



บรรณานุกรม

ชัชชัย เผ่าพงษ์, "การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบมาตรฐานวัดความถนัดด้าน
คณิตศาสตร์และภาษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผล มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2526

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. "รายงานวิจัย
องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษา." 2524.

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, วิชาการ, กรม. "การตรวจสอบคุณภาพการศึกษาชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526." กรุงเทพมหานคร กรมวิชาการ,
2527 (อัครสำเนา)

_____. "รายงานการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ปีการศึกษา 2526." กรุงเทพมหานคร กรมวิชาการ, 2528

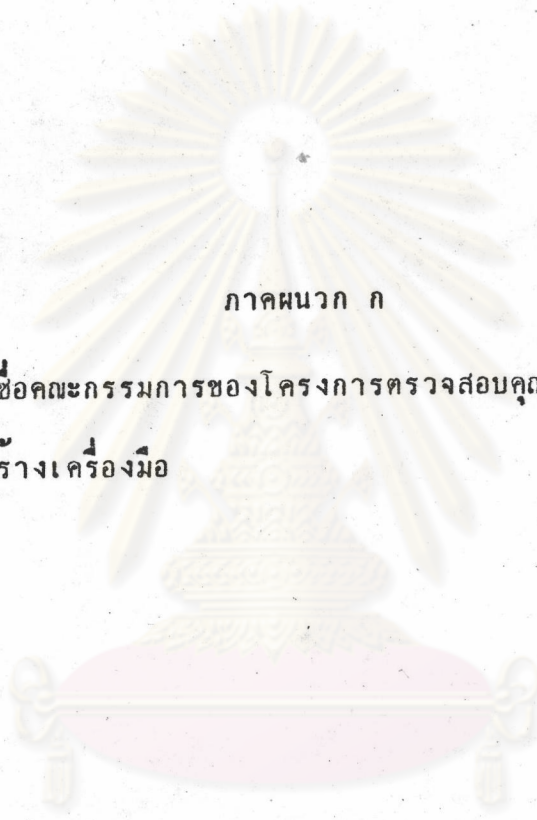
_____. "การตรวจสอบคุณภาพการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527."
กรุงเทพมหานคร กรมวิชาการ, 2528 (อัครสำเนา)

Angoff, W. H. "Use of Difficulty and Discrimination Indices for
Detecting Item Bias." In Handbook of Methods for Detecting
Test Bias, Ronald A. Berk, Ed., Baltimore and London: The
Johns Hopkins University Press, 1982.

Birnbaum, A. "Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring
an Examinee's Ability." In F. M. Lord & M. R. Novick,
Statistical Theories of Mental Test Scores. Reading Mass:
Addison-Wesley, 1968.

- Bishop, Y., Fienberg, S., & Holland, P. Discrete Multivariate Analysis. Theory and Practice. Cambridge, M. :The Mit Press, 1975.
- Burrill, L. E. "Comparative Studies of Item Bias Methods." In Handbook of Methods for Detecting Test Bias, Ronald A. Berk, Ed. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1982
- Carton, S. T., & Marco G. L. "Method Used by Test Publishers." In Handbook of Methods for Detecting Test Bias, Ronald A. Berk, Ed., Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1982
- Intasuwan, P. "A Comparison of Three Approaches for Determining Item Bias in Cross-National testing." Doctoral Dissertation, University of Pittsburgh, 1979.
- Ironson, G. H. "Chi-Square and Latent Trait Approaches." In Handbook of Methods for Detecting Test Bias, Ronald A. Berk, Ed., Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1982
- Linn, R. L., & Harnisch, D. L. "Interactions Between Item Content and Group Membership on Achievement Test Items." Journal of Educational Measurement, 1981, 18, 109-118
- Linn, R. L., Levine, M. V., Hasting, C. N., & Wardrop, J. L. "Item Bias in a Test of Reading Comprehension." Applied Psychological Measurement, 1981, 5, 159-173
- Lord, F. M. Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems, Hillsdale, N. J. : Lawrence Erlbaum Associates, 1980

- Mellenbergh, G. "Contingency Table Models for Assessing Item Bias." Journal of Educational Statistics, 1982, 7, 105-118
- Osterlind, S. J. Test Item Bias. Beverly Hills, California: Sara Miller McCune, 1983.
- Scheuneman, J. D. "A Posteriori Analysis of Biased Items." In Handbook of Methods for Detecting Test Bias, Ronald A. Berk, Ed., Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1982.
- Shepard, L. A. "Definition of Bias." In Handbook of Methods for Detecting Test Bias, Ronald A. Berk, Ed., Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1982.
- Shepard, L. A; Camilli, G; Williams, D. M. "Accounting for Statistical Artifacts In Item Bias Research." Journal of Educational Statistics, 9(Summer 1984): 93-128.
- Wingersky, M. S., Barton, M. A., & Lord, F. M. A user's Guide to LOGIST 5 Research Memorandum Princeton, N.J.: Educational Testing Service, 1982.
- Wood, R. L., Wingersky, M. S., & Lord, F. M. LOGIST: A Computer Program for Estimating Examinee Ability and Item Characteristic Curve Parameters. Research Memorandum Princeton, N. J.: Educational Testing Service, 1976.



ภาคผนวก ก

รายชื่อคณะกรรมการของโครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา
วิธีสร้างเครื่องมือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

คณะกรรมการของโครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ปีการศึกษา 2526

1. คณะกรรมการอำนวยการเตรียมเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพ

มีหน้าที่วางแผนงานสร้างเครื่องมือและควบคุมดูแลให้งานสร้างเครื่องมือดำเนิน
ไปด้วยดีตามหลักวิชาวิศพล ประกอบด้วย

- | | |
|--|------------------|
| 1. รองอธิบดีกรมวิชาการ (ดร. กมล สุกประเสริฐ) | ที่ปรึกษา |
| 2. ดร. โกวิท ประวาลพุกษ์ | ประธานคณะกรรมการ |
| 3. นางสาวเอิบบุญ สุทธิประภา | กรรมการ |
| 4. ดร. วัลลภ กัณฑ์พิชัย | กรรมการ |
| 5. นายเอี่ยม โทบุญเลี้ยง | กรรมการ |
| 6. นายสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ | กรรมการ |
| 7. นายปฏิพัทธ์ สุวรรณศรี | กรรมการ |
| 8. นางสาวสายสมร - ชาติยานนท์ | กรรมการ |
| 9. นางสาวมาลินี มณีธวัช | กรรมการ |
| 10. นางสาวบุญชู ไพจิตร | กรรมการ |
| 11. นางอรนุช ชีรทีป | กรรมการ |
| 12. นางกรรณิการ์ จันทิรัญ | กรรมการ |

2. คณะกรรมการสร้างเครื่องมือ

มีหน้าที่ดำเนินการเขียนข้อสอบ มีคณะกรรมการดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์

1. นางสาวเอิบบุญ สุทธิประภา

2. นางอรนุช ธีรทีป
3. นางสาวลลิตา เบญจรุรวางศ์
4. นางสาวมาลินี มานีธวัช
5. นายไตรรงค์ เจนการ

3. คณะกรรมการดำเนินการสอบ

ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานสถานที่ จัดพิมพ์แบบสอบ ส่งแบบสอบทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค เจ้าหน้าที่ของฝ่ายจัดสอบและรายงานผลมี นายวิชัย สวัสดิการ เป็น หัวหน้าฝ่ายรับผิดชอบ

4. คณะกรรมการวิเคราะห์และประมวลผล

ทำหน้าที่ดำเนินการวางแผนการจัดกระทำกับข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพ การศึกษา โดยดำเนินงานทั้งก่อนการสอบและภายหลังการสอบเสร็จสิ้นลง มี ดร.วัลลภ กันทรทัช ซึ่งเป็นหัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประเมินผลเป็นผู้รับผิดชอบโดย ตลอด

การดำเนินงานทุกขั้นตอนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการอำนวยการ โดยเฉพาะการสร้างเครื่องมือต้องดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามที่คณะกรรมการอำนวยการ กำหนดไว้ทุกประการ

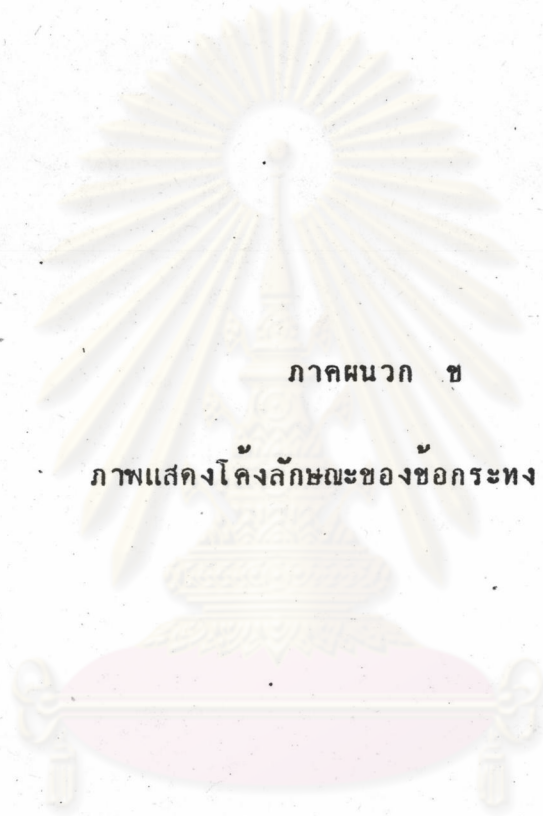
วิธีการสร้างเครื่องมือ

โครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 เริ่มดำเนินงานในเดือนเมษายน 2526 โดยเรียนเชิญรองอธิบดีกรมวิชาการ (ดร.กมล สุกประเสริฐ) ในฐานะที่ปรึกษาโครงการฯ เป็นประธานในการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ ของโครงการฯ และผู้อำนวยกาสร้านกทดสอบทางการศึกษา (ดร.โกวิท ประวาลพฤษ์) ได้ร่วมวางหลักการดำเนินงานโครงการอย่างละเอียดให้นักวิชาการของสำนักทดสอบฯ ถือ ปฏิบัติเหมือนกันทุกขั้นตอน

ให้กรรมการทุกกลุ่มวิชาดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและจุดประสงค์เฉพาะวิชาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524
2. เขียนสมรรถภาพทางการเรียนของแต่ละวิชา
3. กำหนดพฤติกรรมย่อยปลายทางที่ก่อให้เกิดสมรรถภาพทางการเรียนในข้อ 2 พร้อมทั้งขอบเขตเนื้อหาแต่ละวิชา
4. กำหนดสัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่สอดคล้องตามพฤติกรรมย่อย ตามสมรรถภาพทางการเรียนทั้งฉบับ
5. นำสมรรถภาพทางการเรียน พฤติกรรมย่อยปลายทางขอบเขตเนื้อหาวิชา พร้อมด้วยสัดส่วนจำนวนข้อในฉบับ จากข้อ 2, 3 และ 4 เสนอต่อคณะกรรมการอำนวยการเพื่อดำเนินการพิจารณากลับกรอง
6. เมื่อข้อ 5 ผ่านการกลับกรองอย่างละเอียดดีถ้วนจากคณะกรรมการอำนวยการดีแล้ว ก้อนุญาตให้คณะกรรมการสร้างเครื่องมือนำผลที่ปรับปรุงแล้วไปแก้ไขถูกต้อง จึงดำเนินการสร้างเครื่องมือได้
7. เมื่อคณะกรรมการสร้างเครื่องมือแต่ละกลุ่มวิชา ดำเนินการสร้างเสร็จทั้งฉบับ ให้นำเสนอคณะกรรมการอำนวยการเพื่อดำเนินการพิจารณากลับกรอง

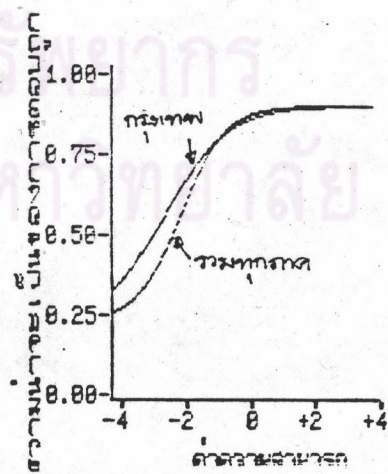
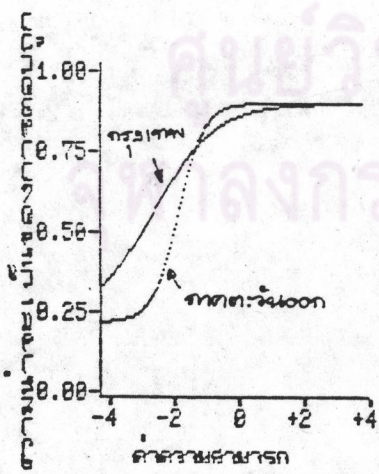
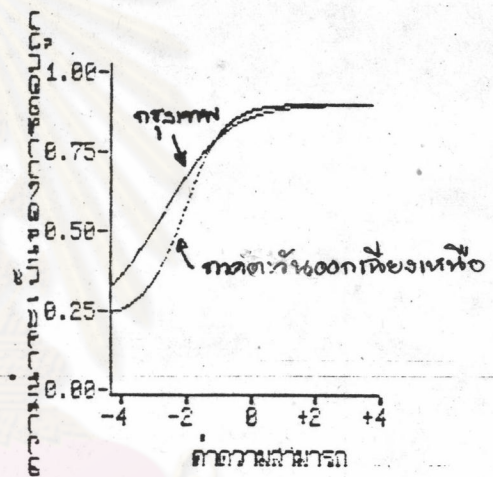
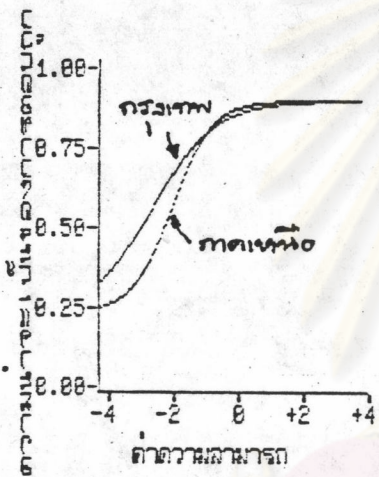
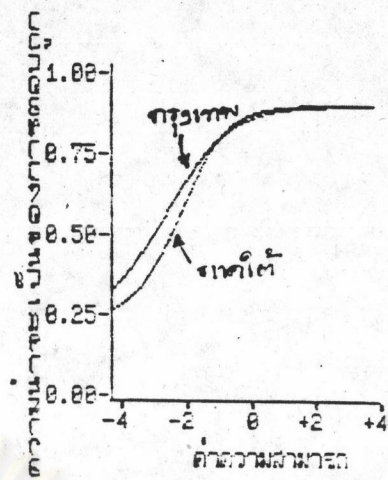
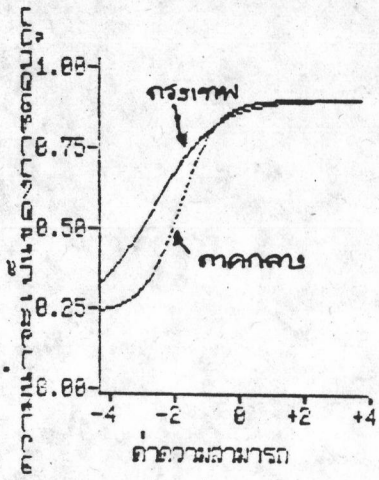
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



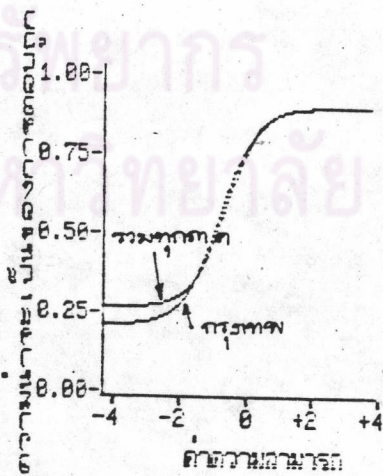
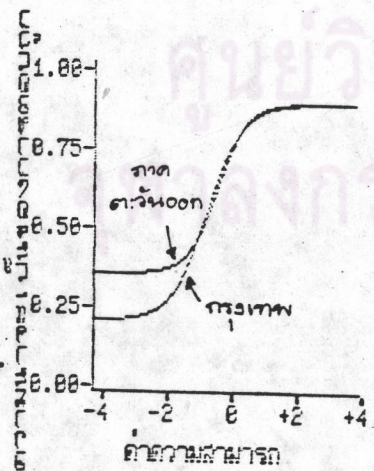
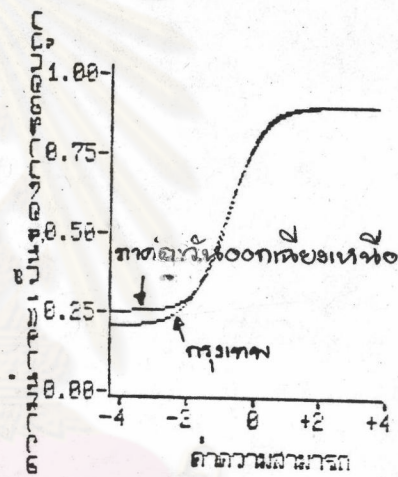
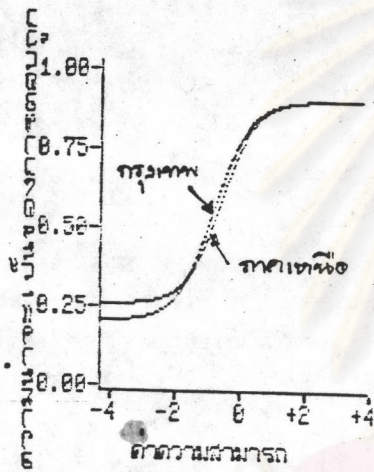
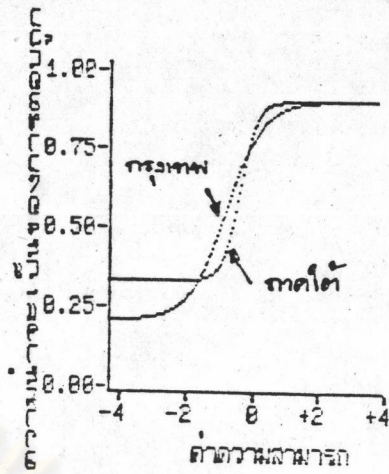
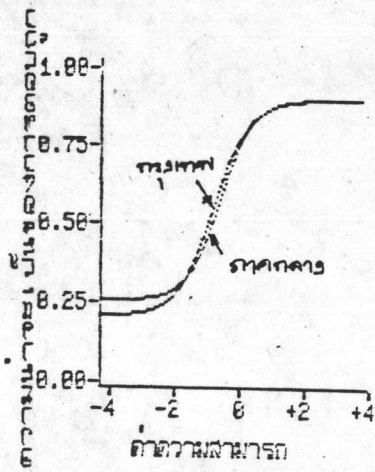
ภาคผนวก ข

ภาพแสดงโครงสร้างลักษณะของข้อกระดูก 56 ข้อ

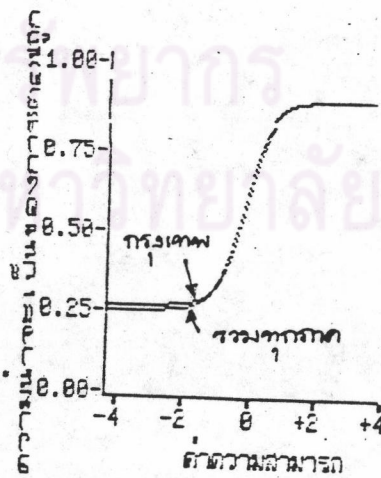
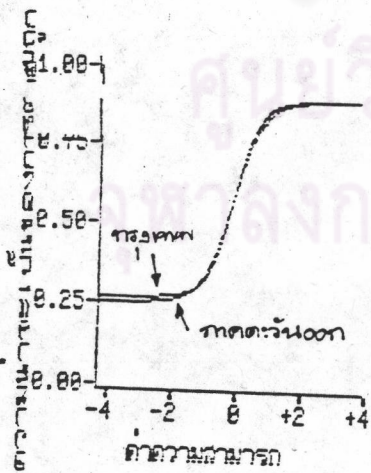
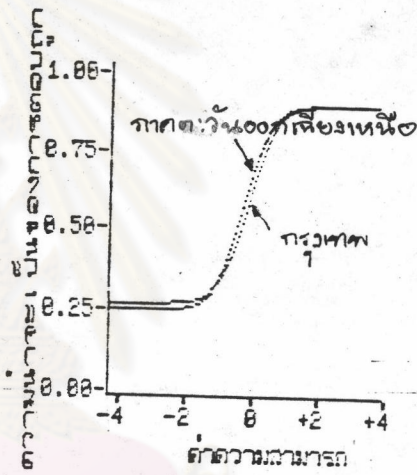
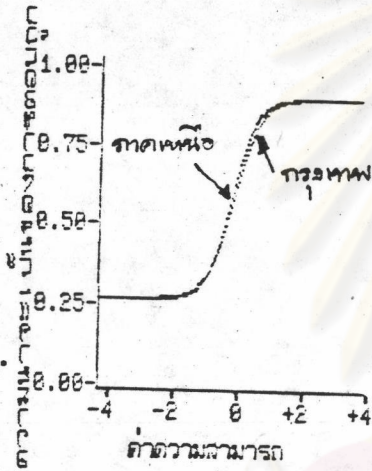
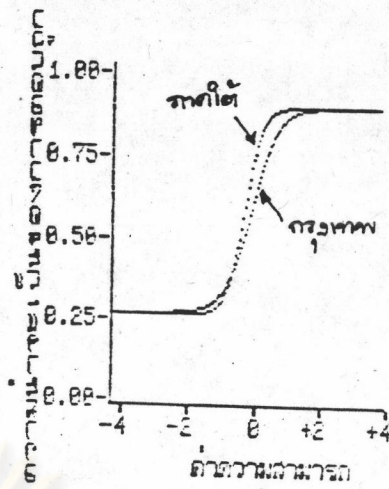
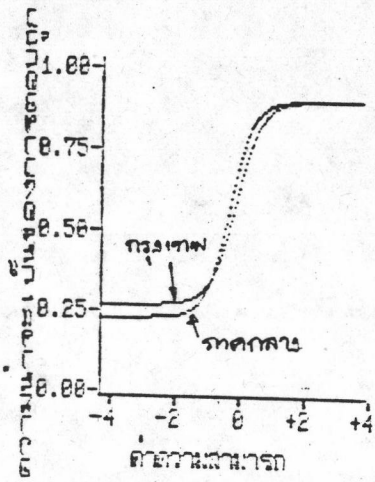
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



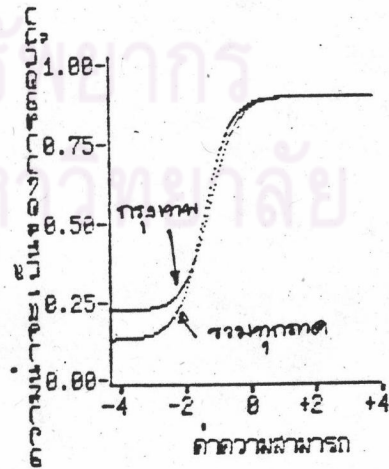
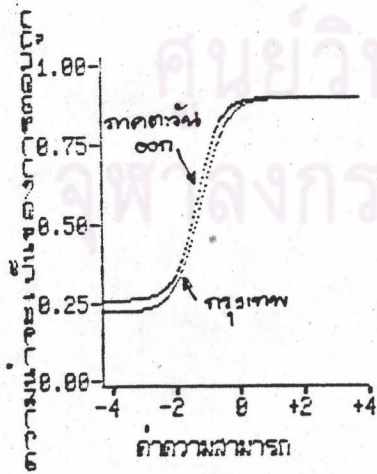
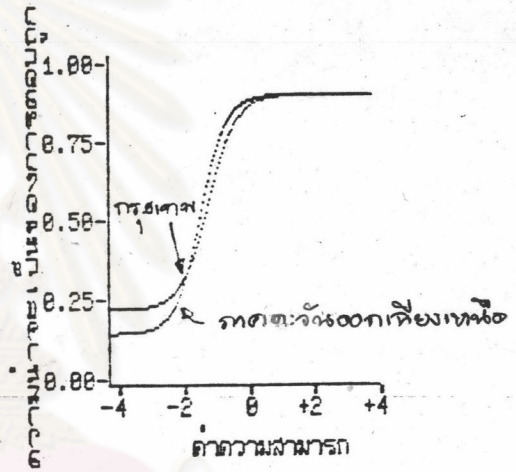
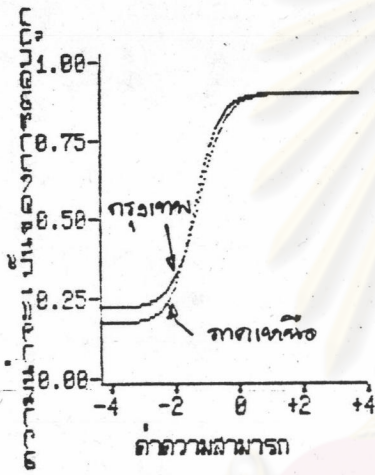
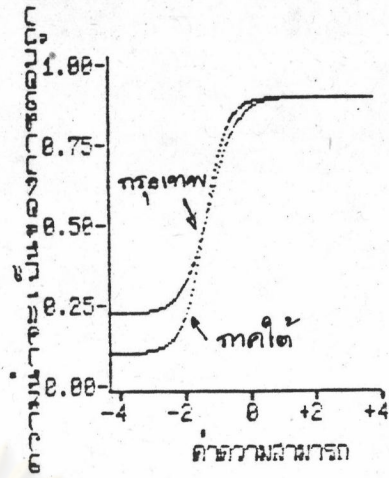
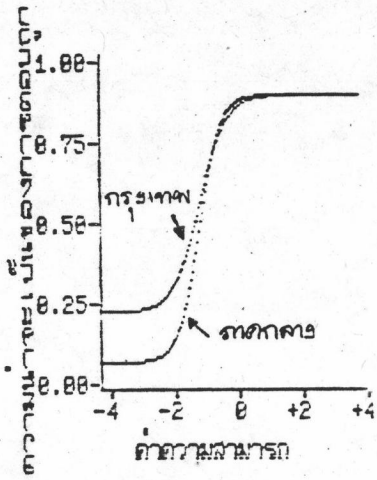
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระดูก ข้อที่ 1



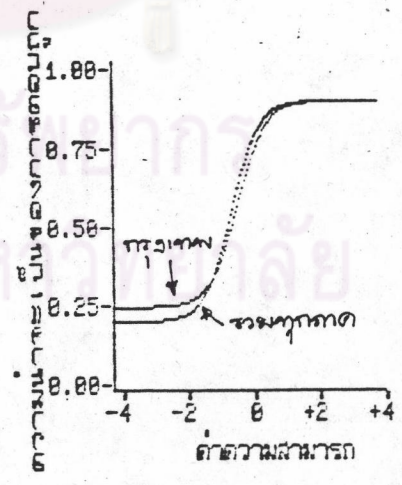
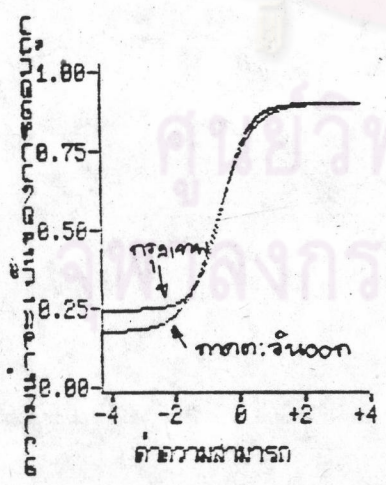
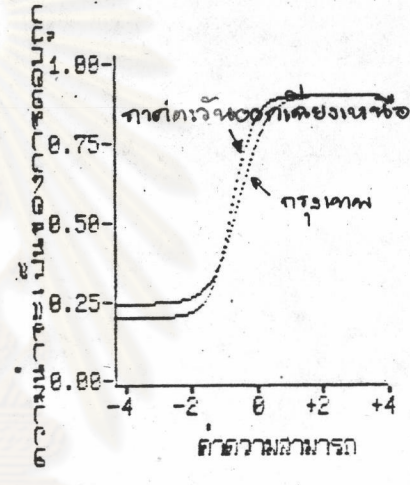
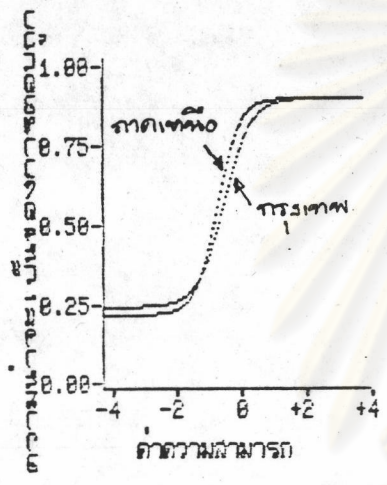
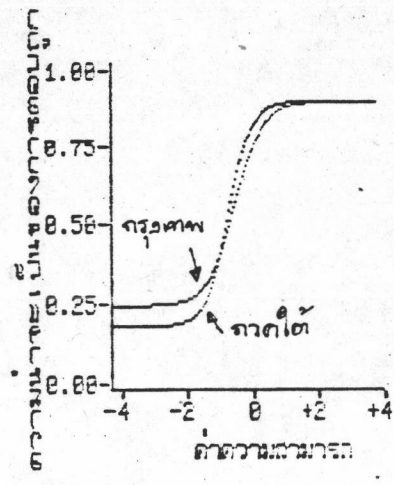
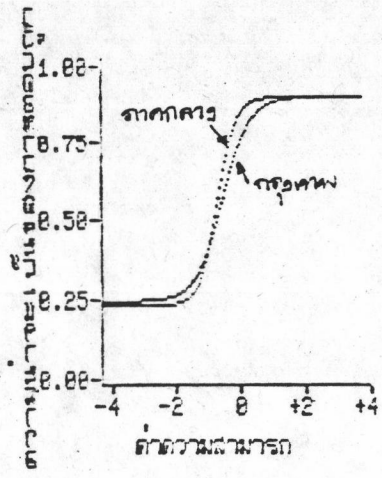
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 2



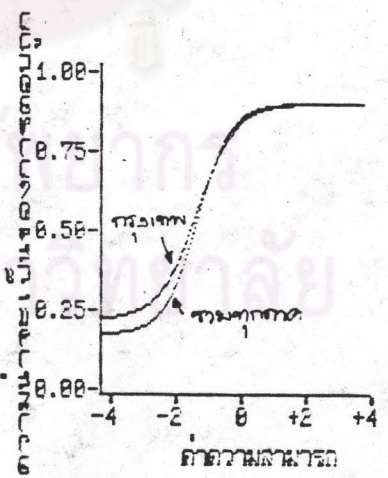
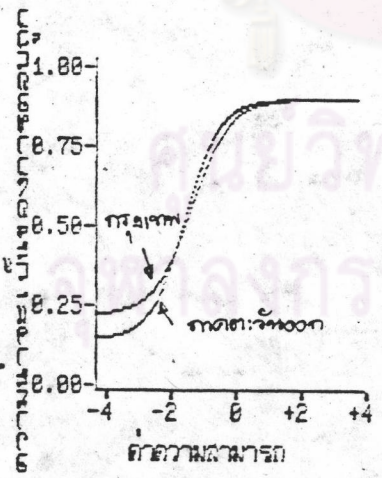
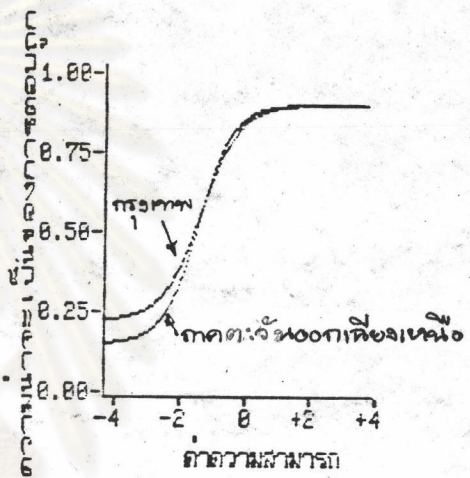
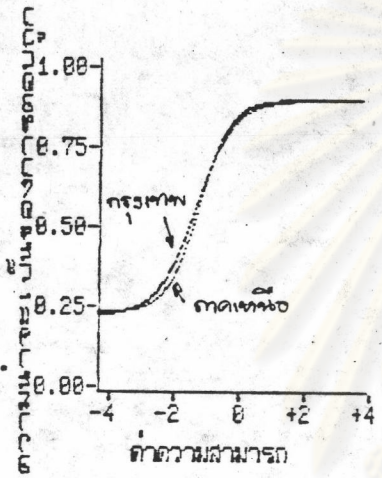
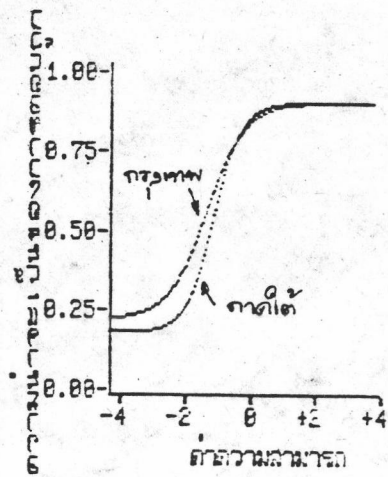
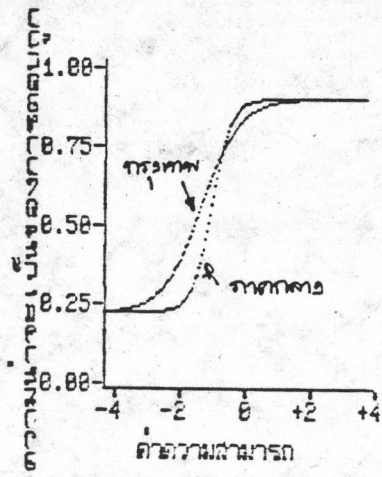
ภาพแสดงโค้งลักษณะของชอกระหง ข้อที่ 3



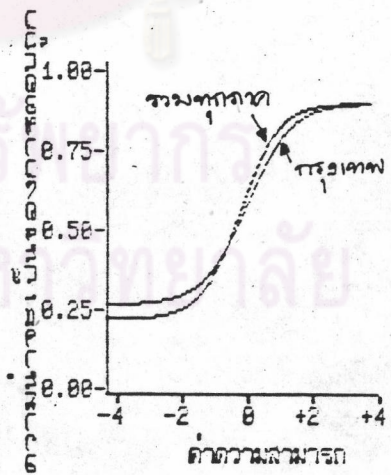
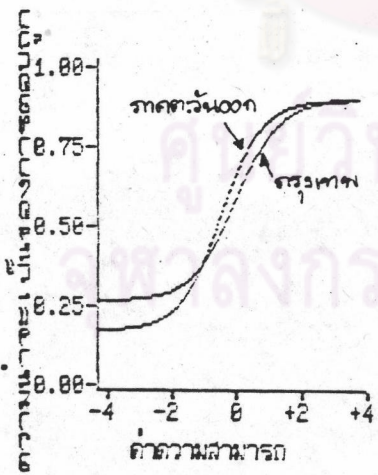
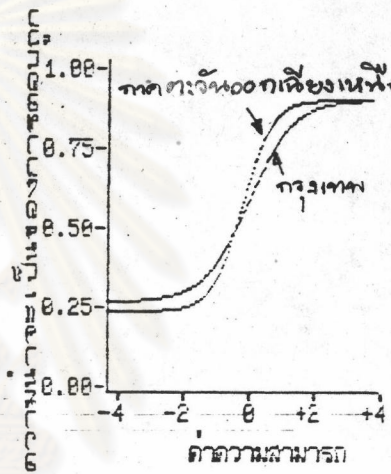
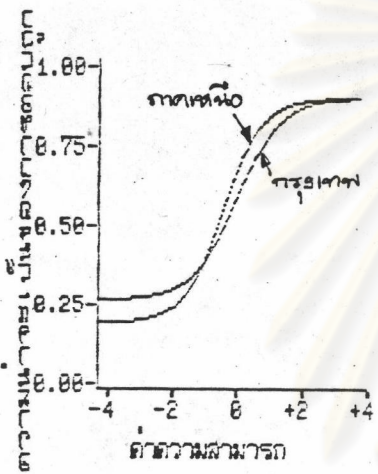
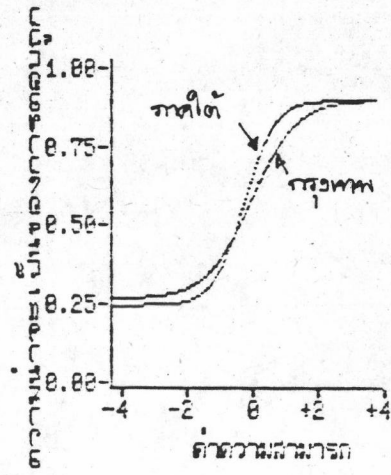
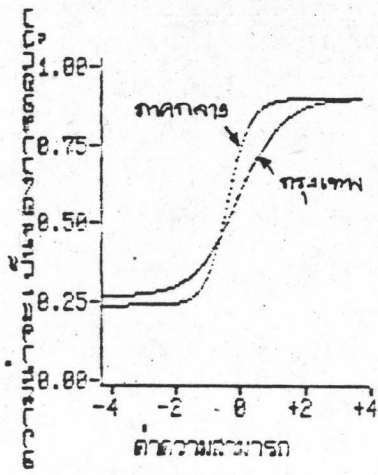
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 4



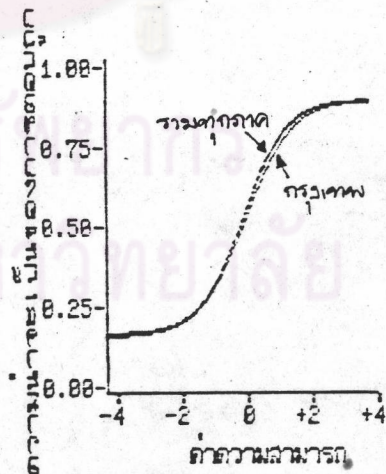
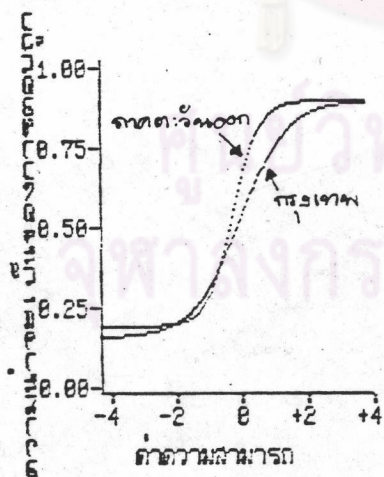
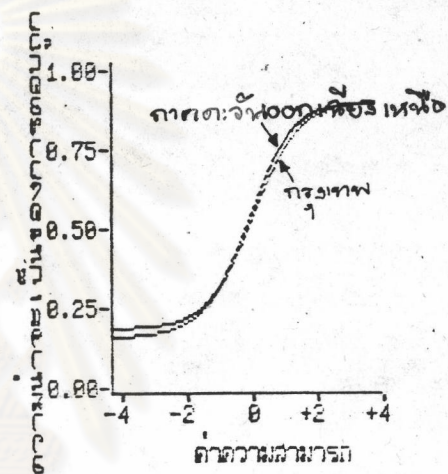
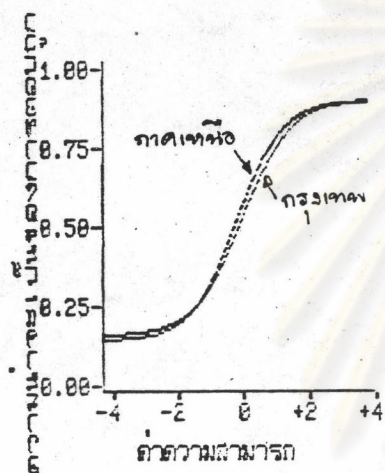
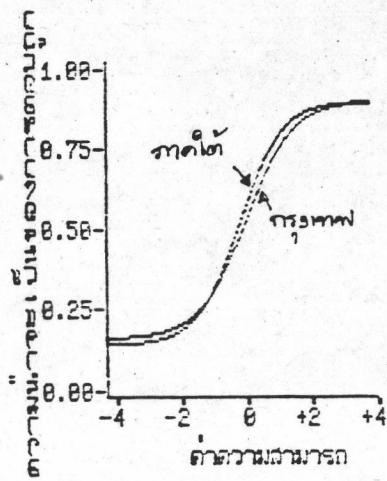
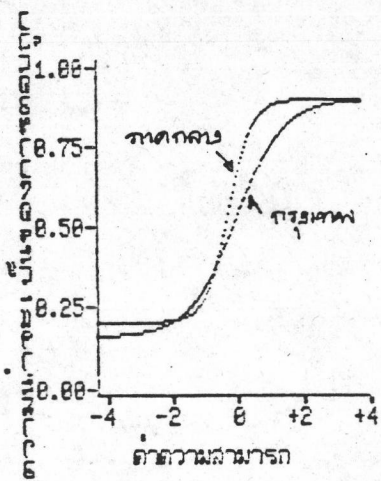
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 5



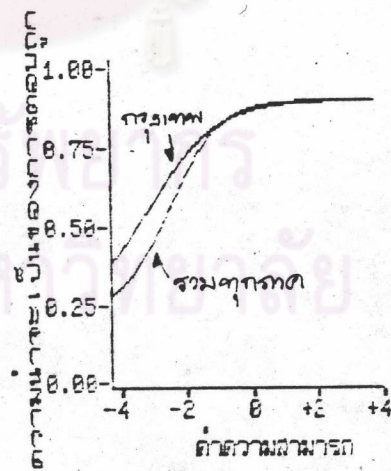
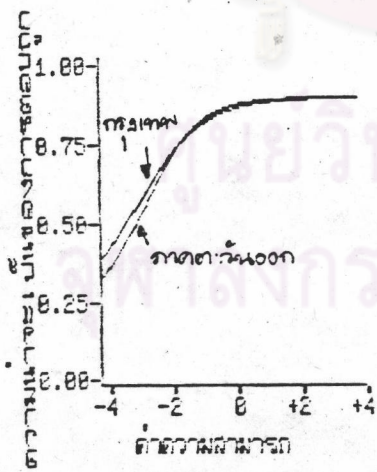
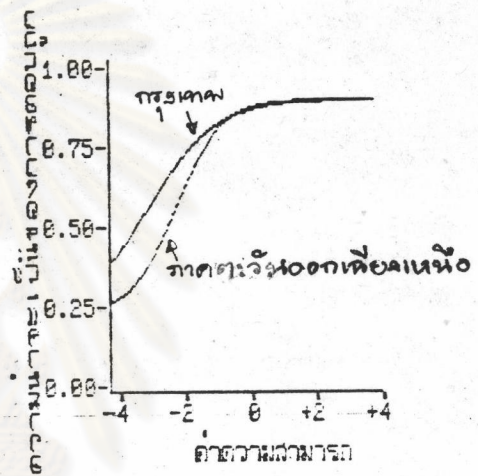
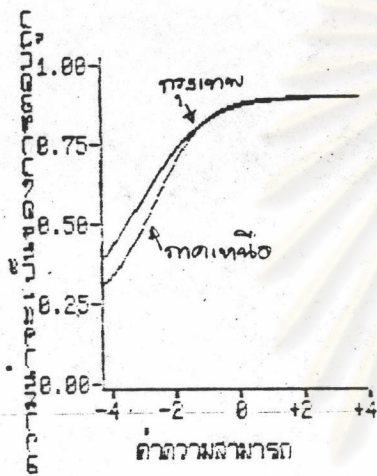
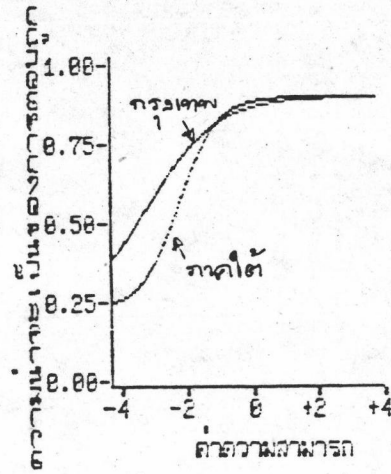
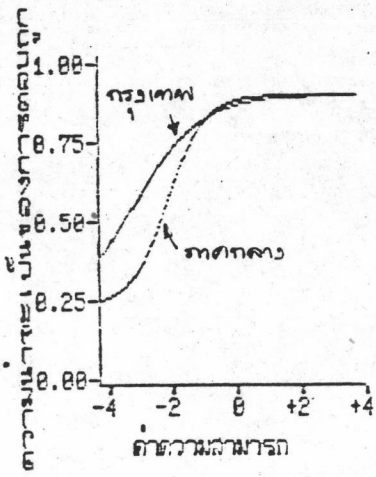
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 6



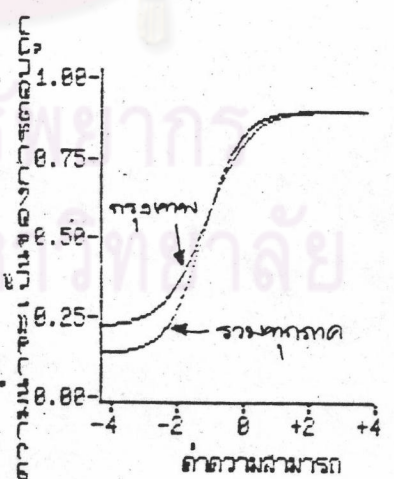
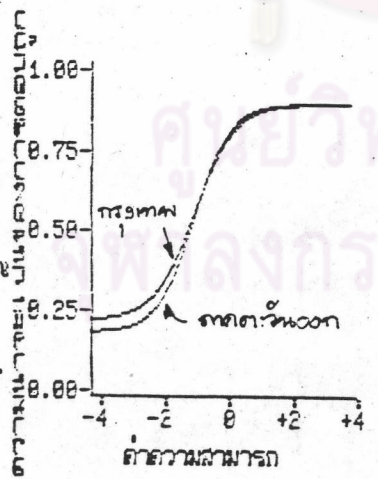
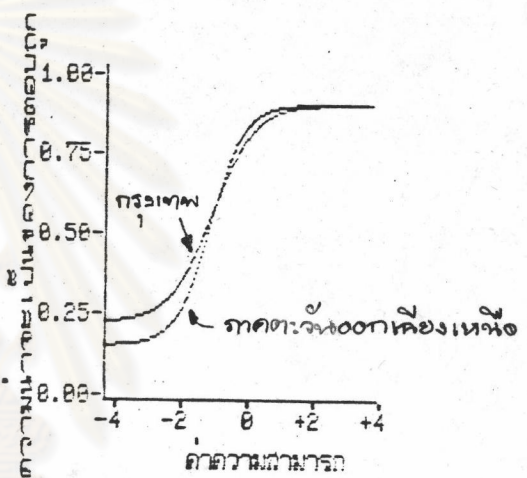
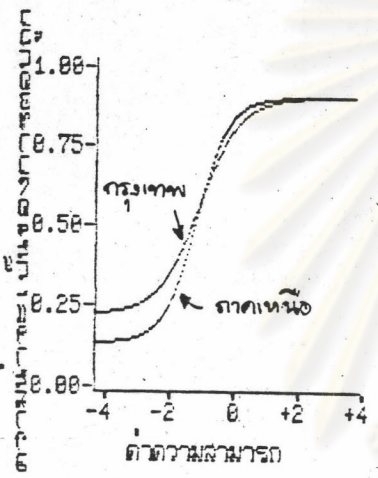
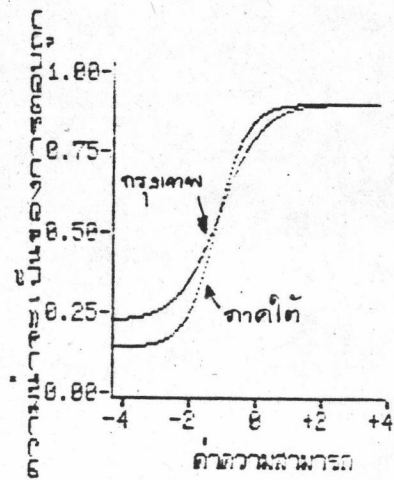
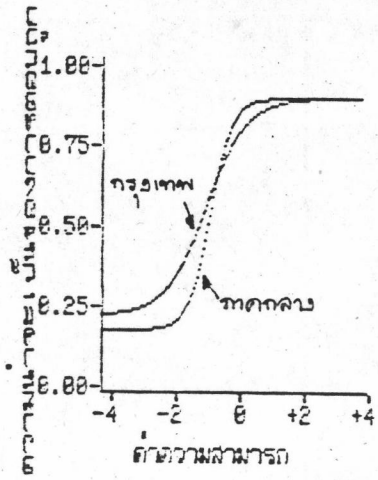
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 7



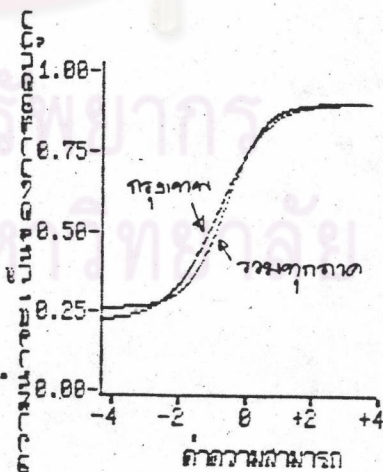
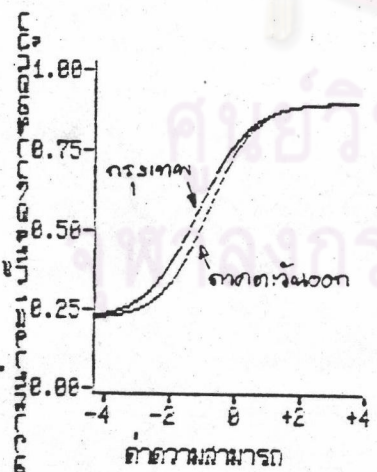
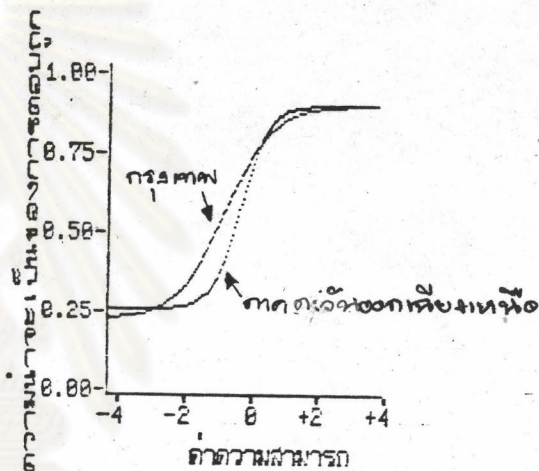
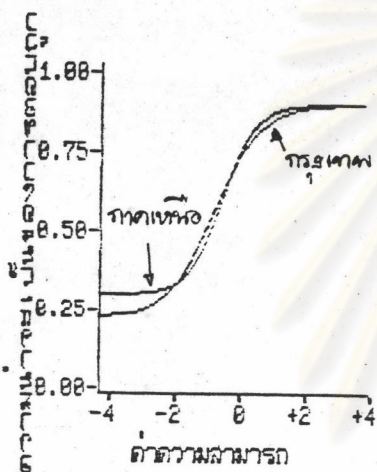
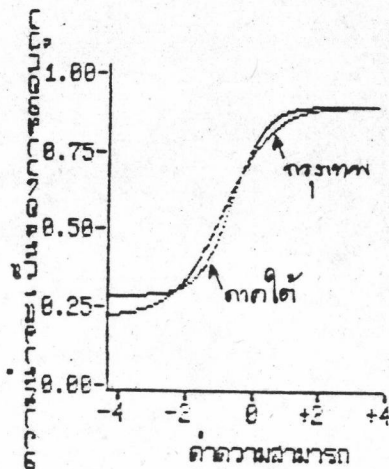
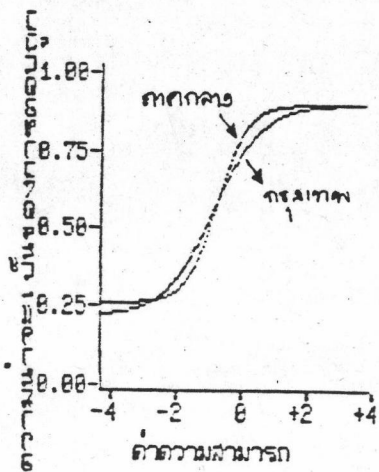
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหวง ข้อที่ 8



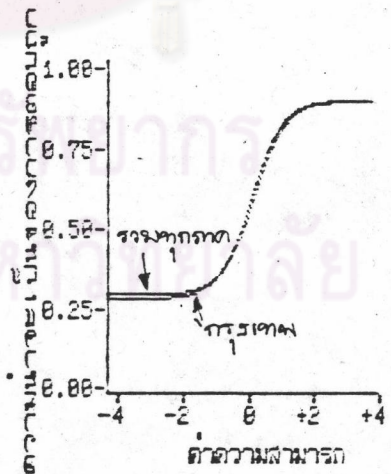
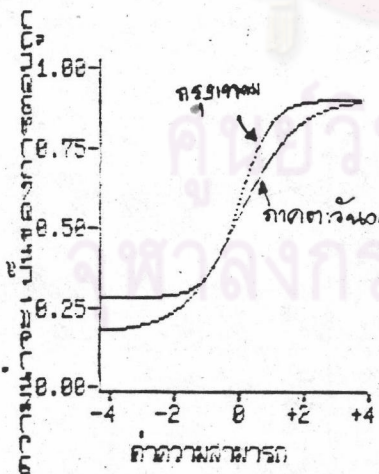
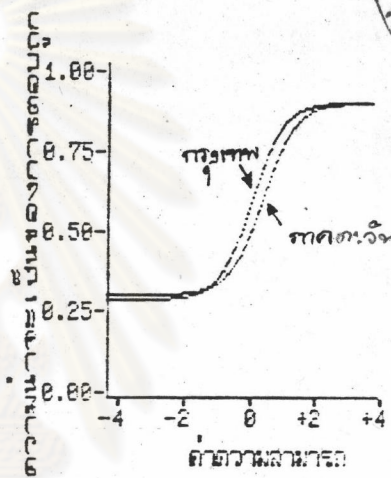
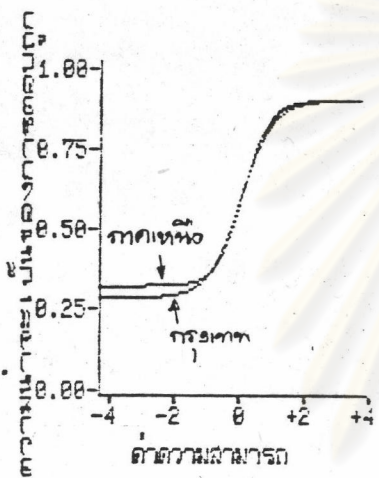
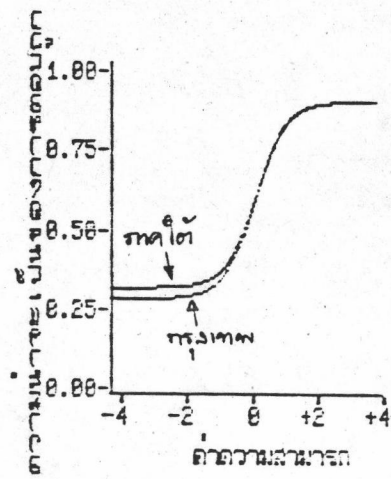
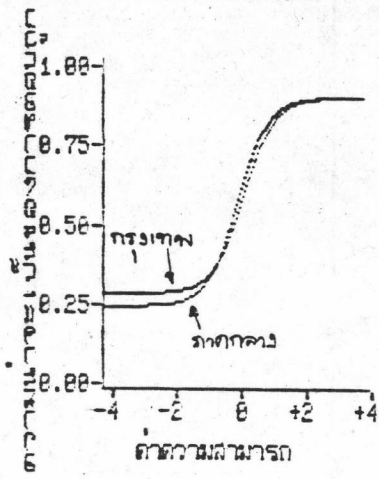
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 9



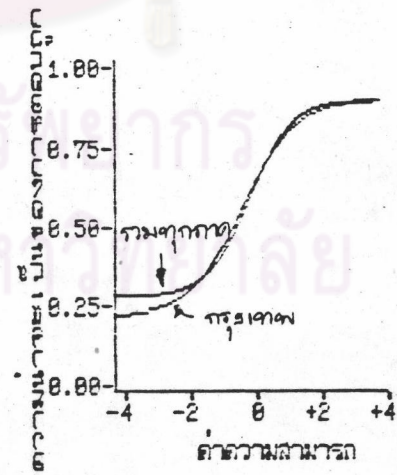
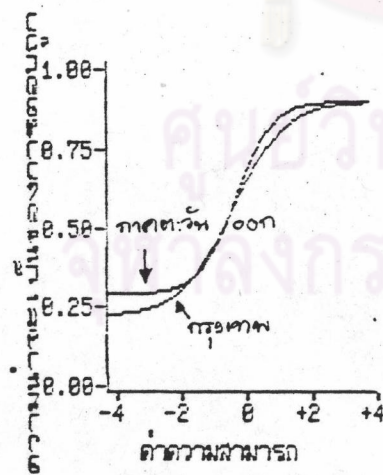
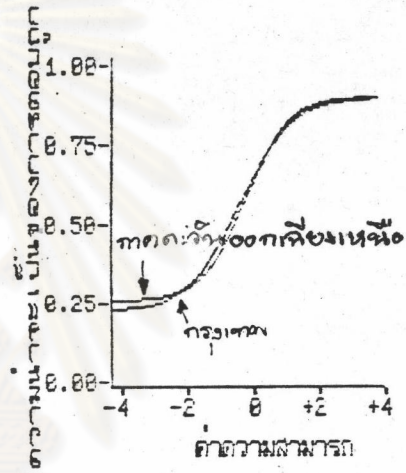
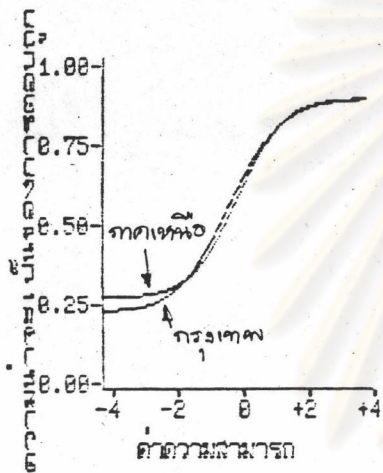
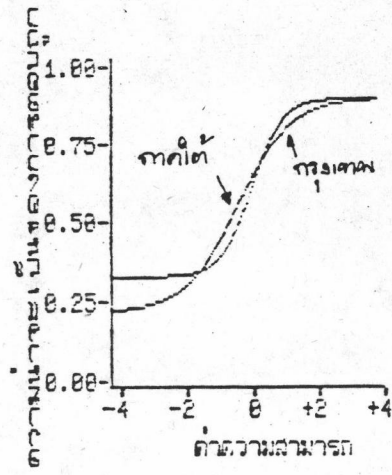
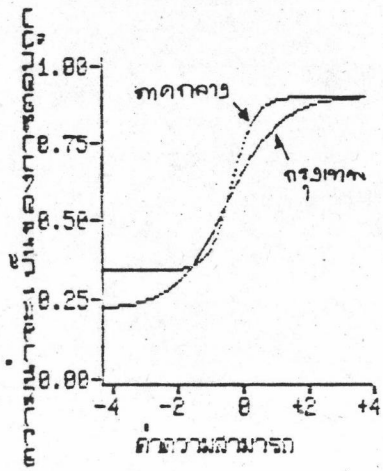
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหนง ข้อที่ 10



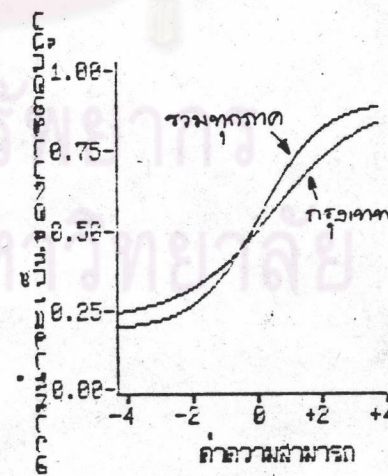
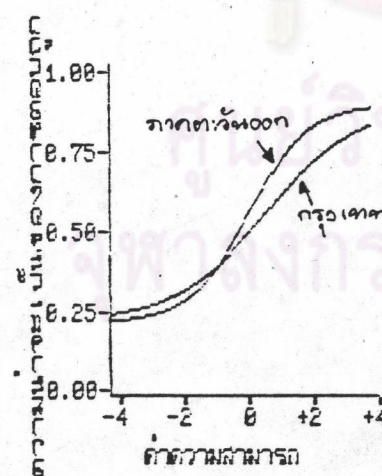
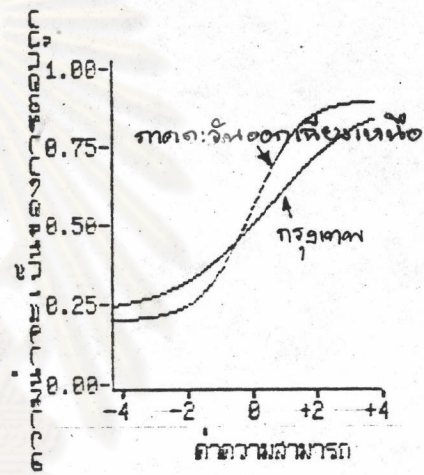
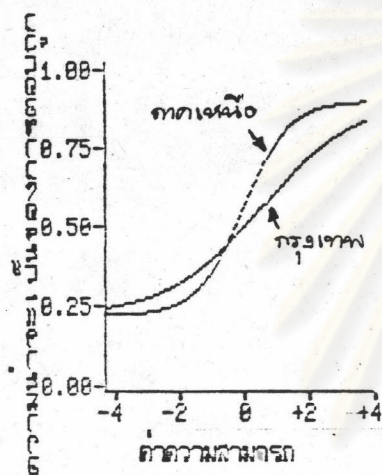
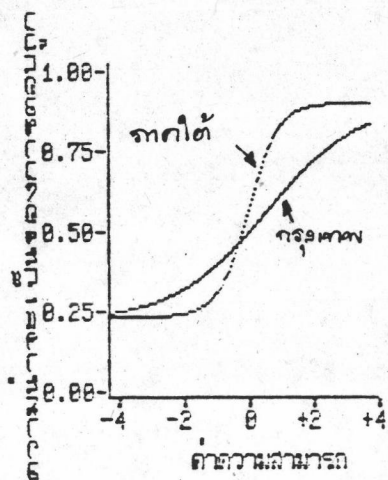
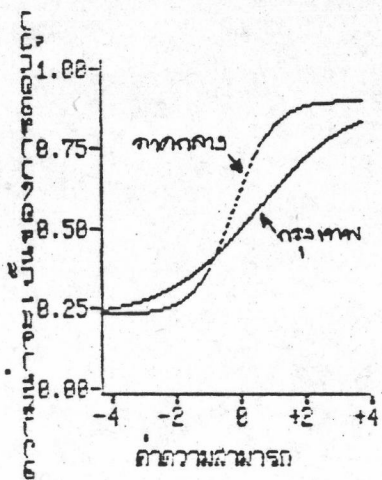
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 11



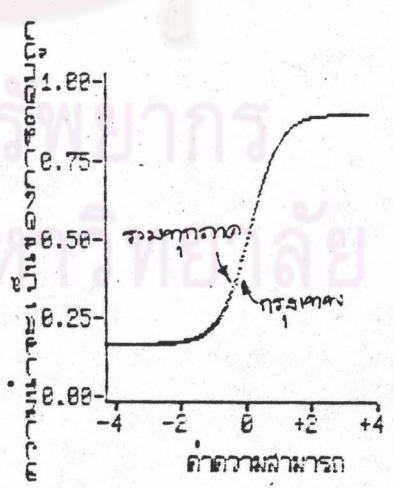
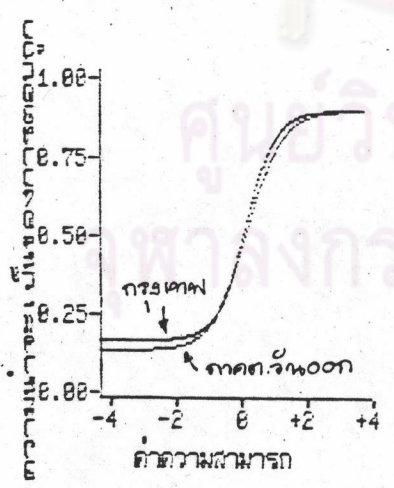
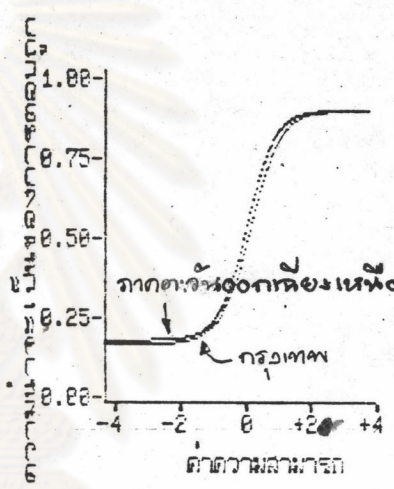
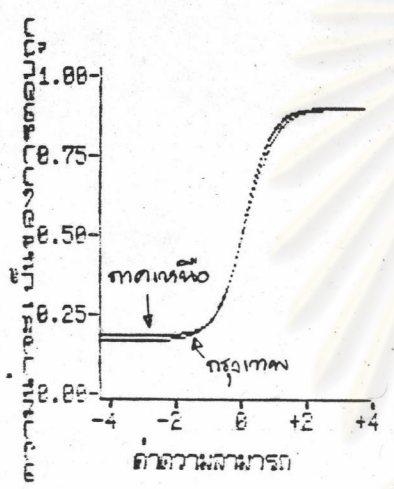
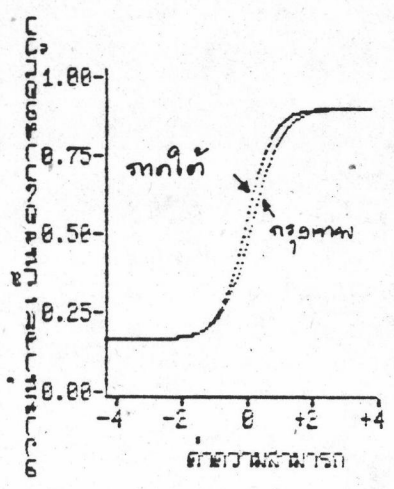
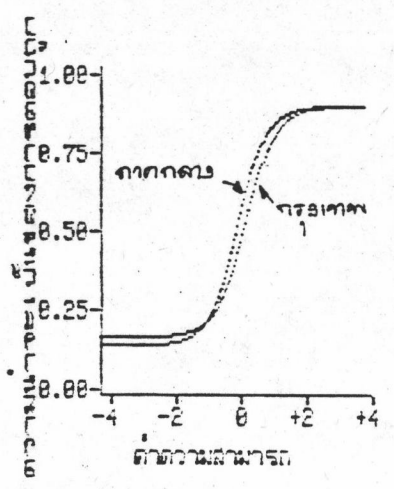
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหนง ข้อที่ 12



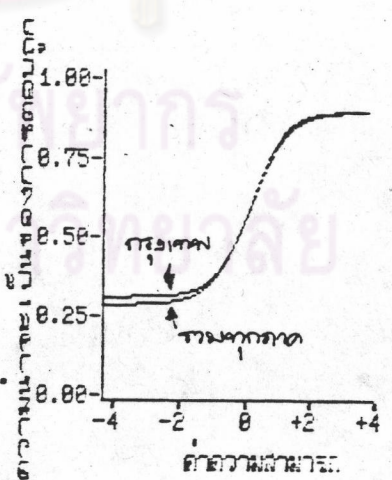
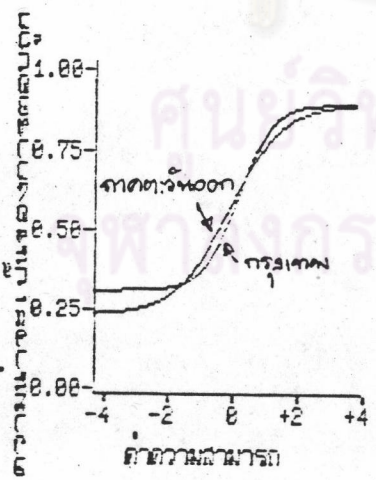
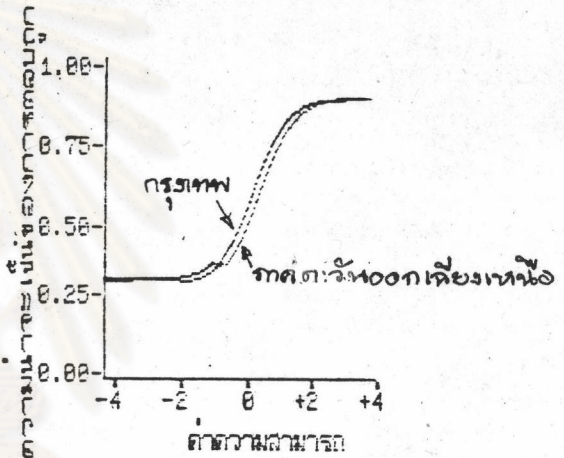
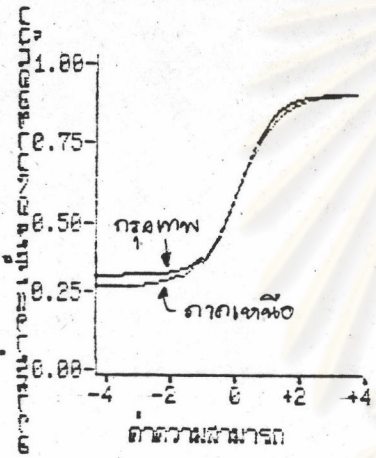
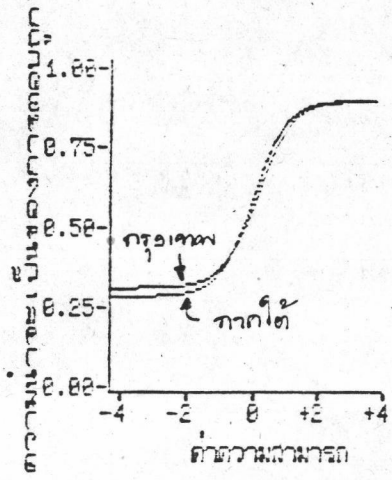
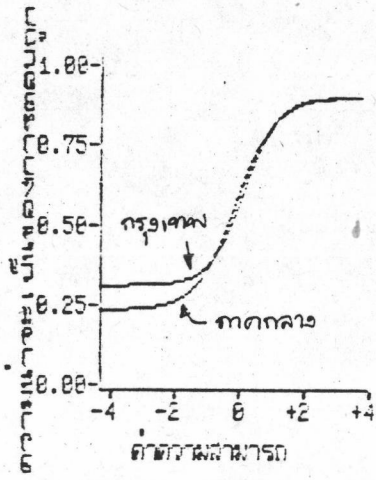
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 13



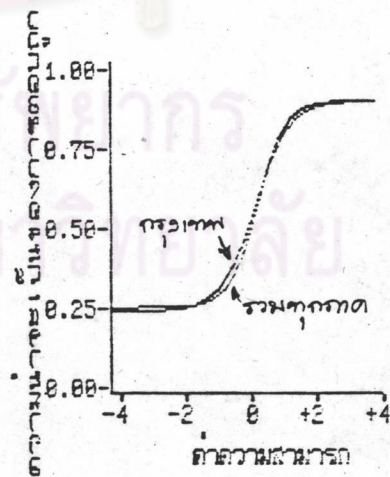
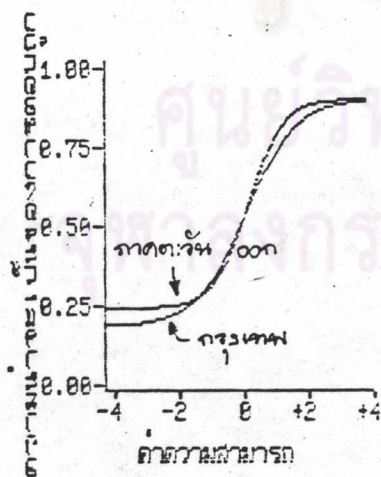
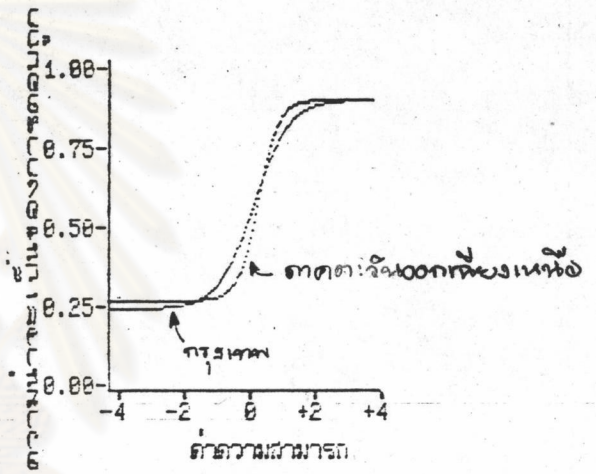
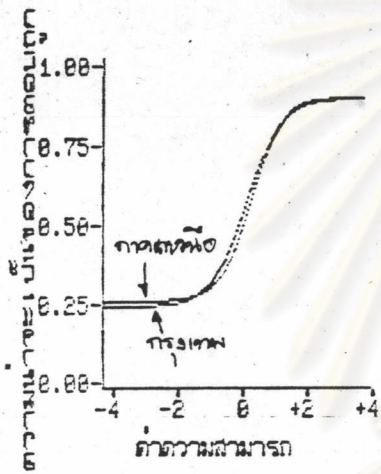
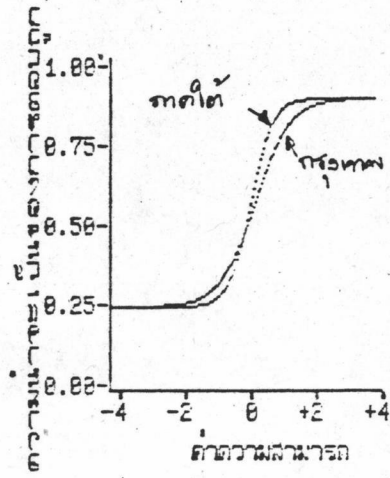
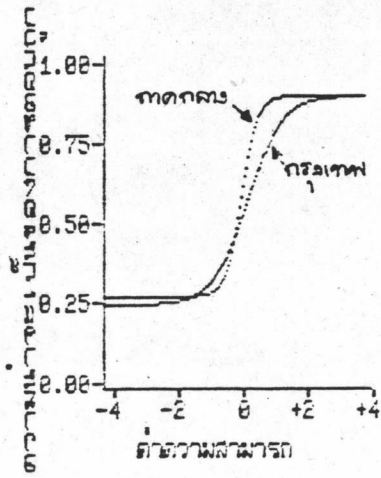
ภาพแสดงโค้งลักษณะของช่อกระทง ข้อที่ 14



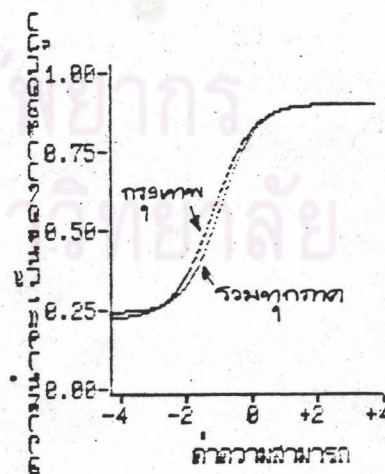
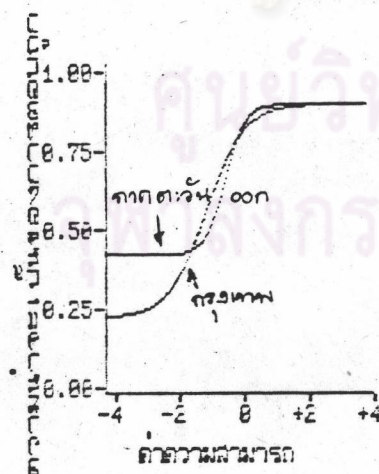
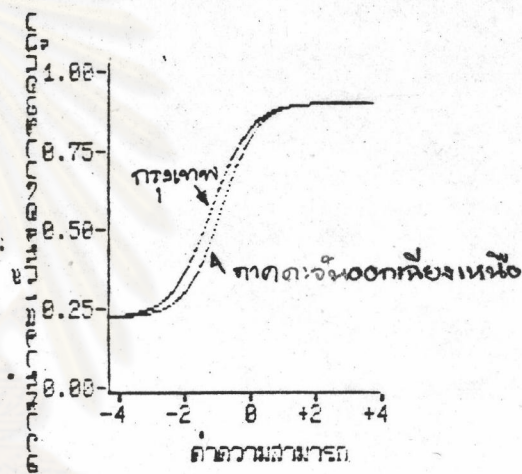
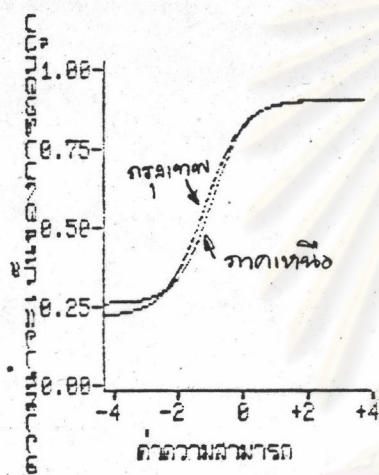
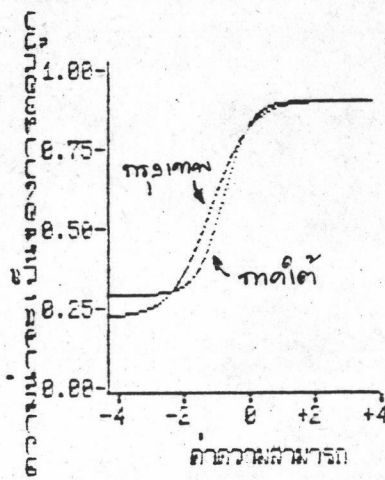
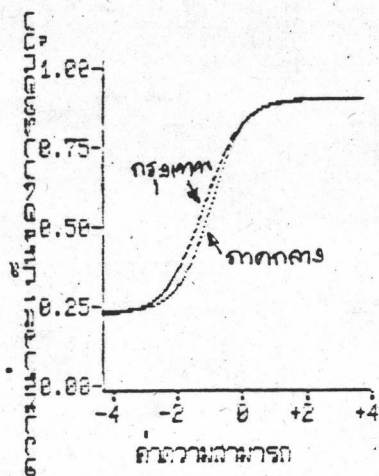
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 15



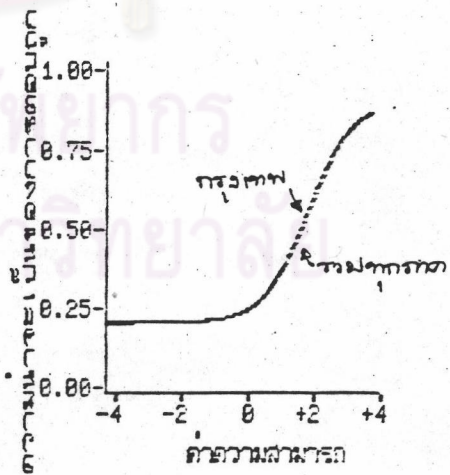
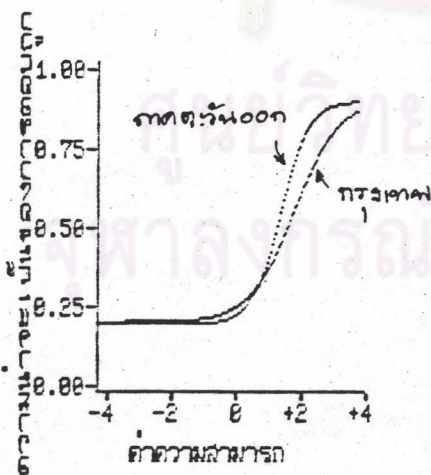
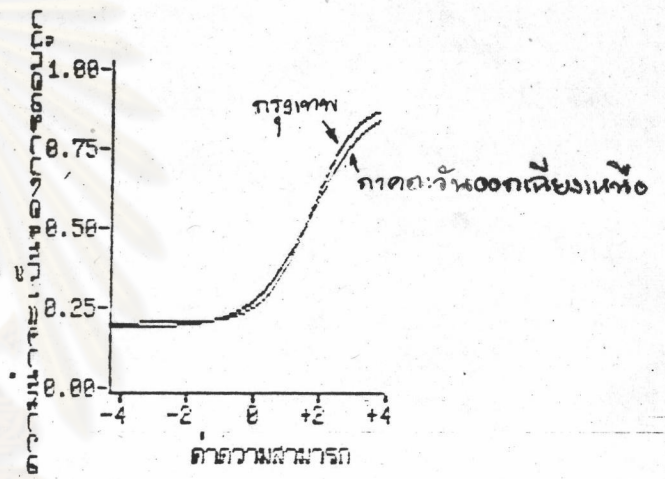
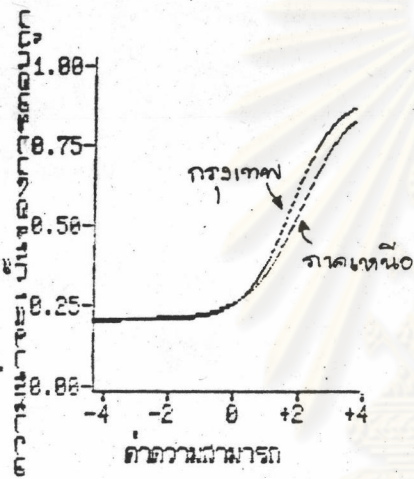
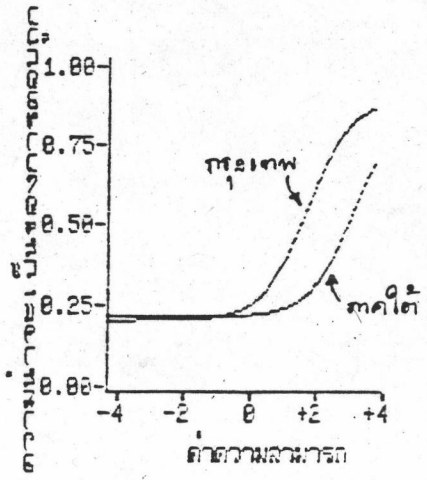
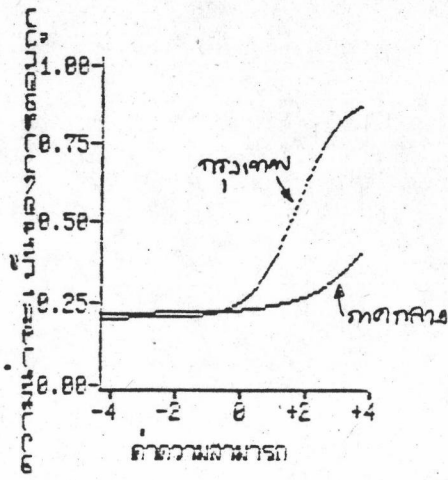
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 16



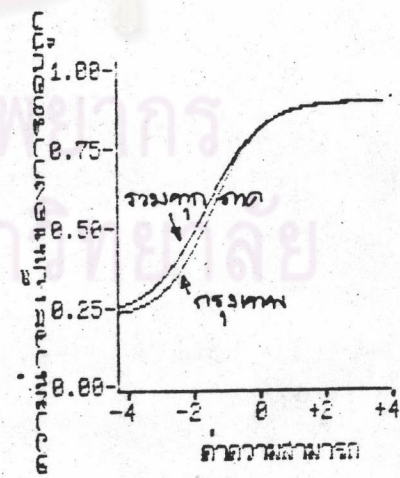
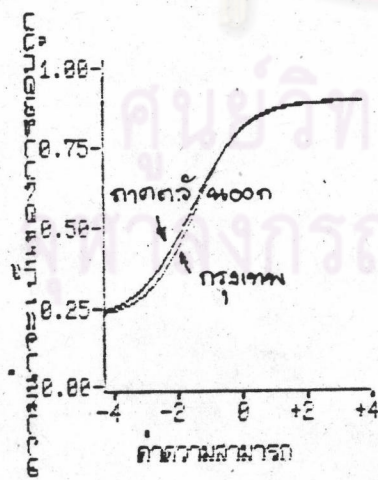
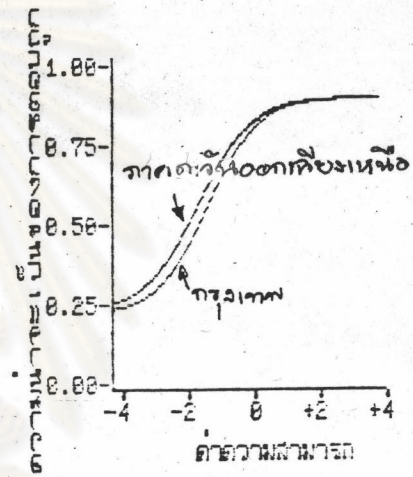
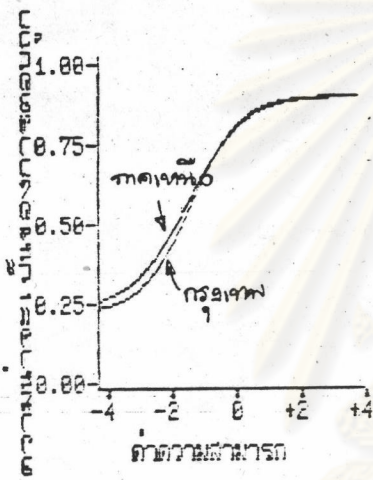
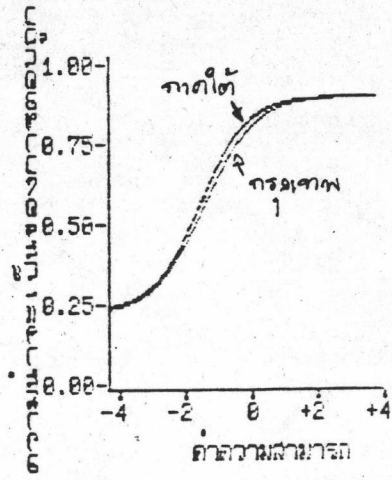
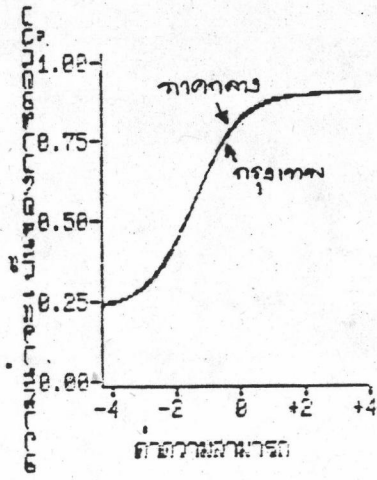
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 17



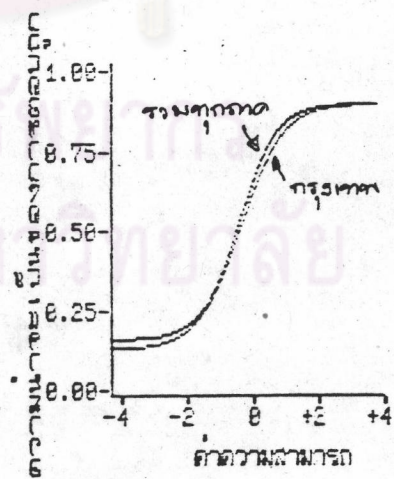
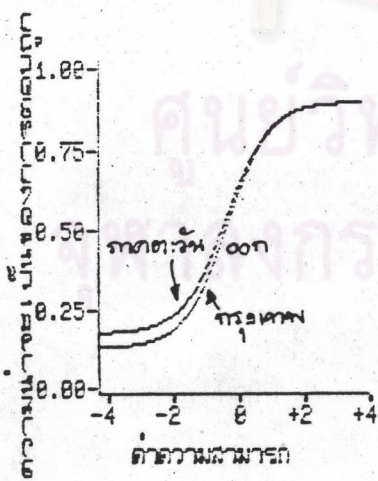
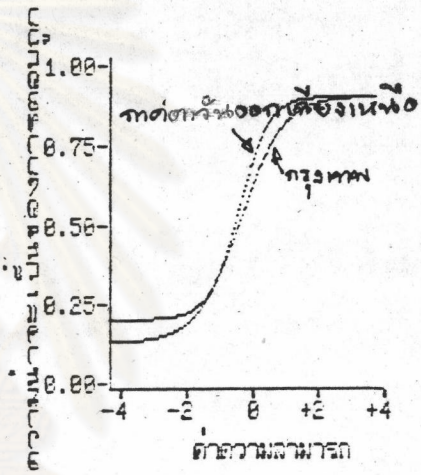
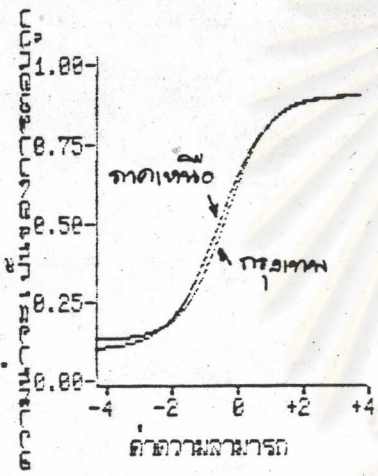
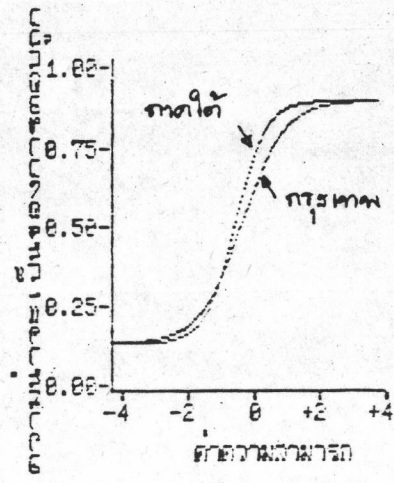
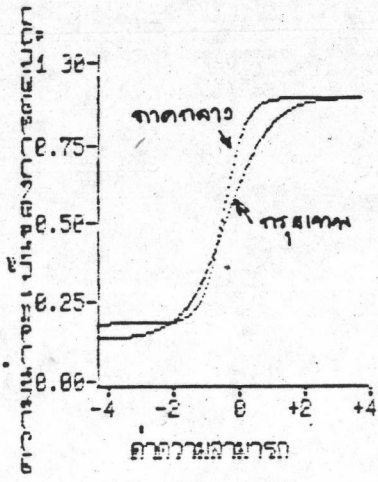
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 18



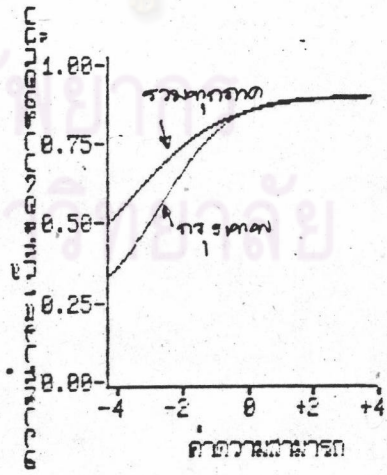
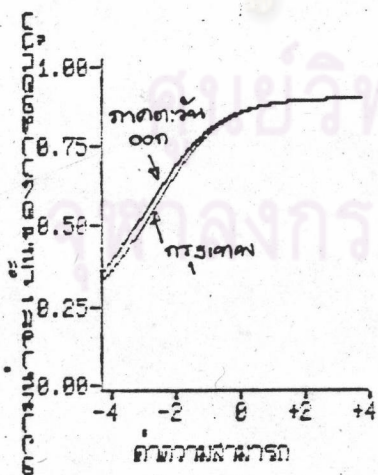
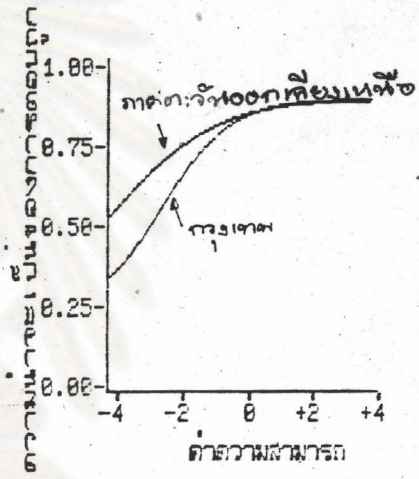
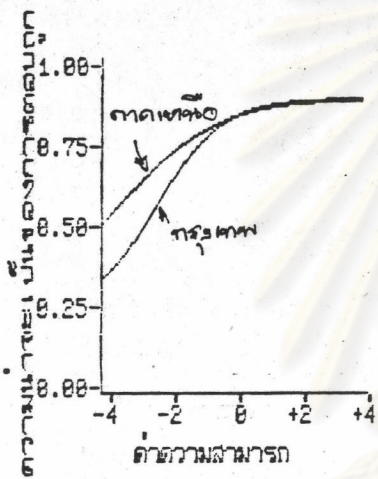
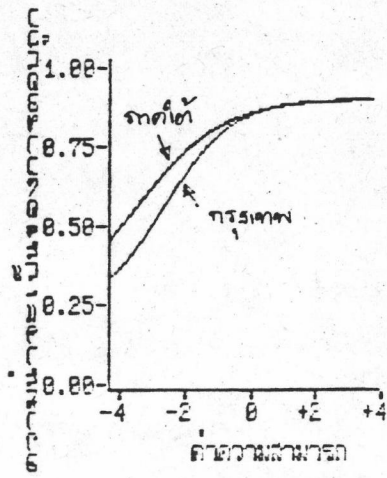
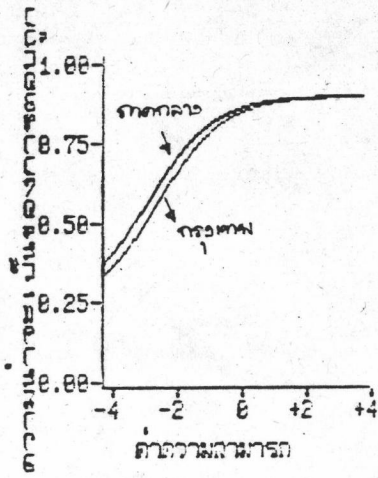
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 19



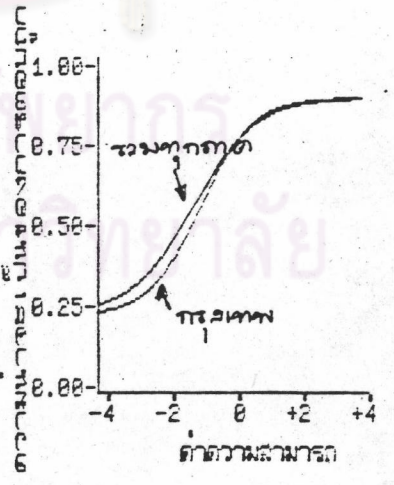
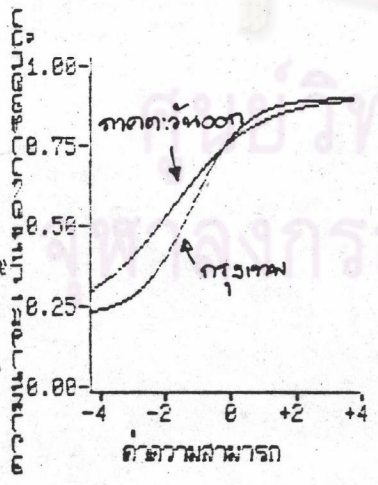
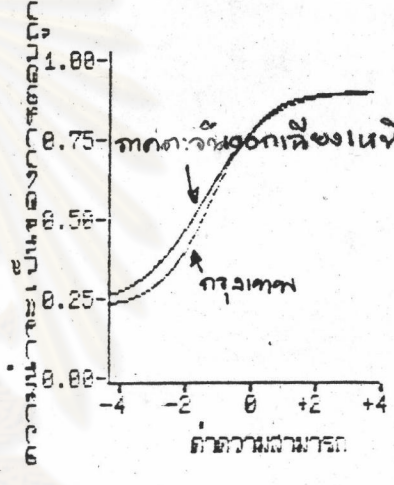
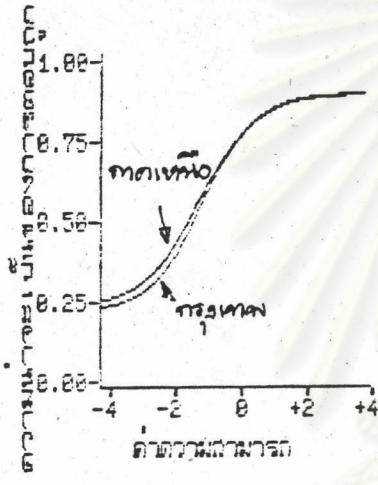
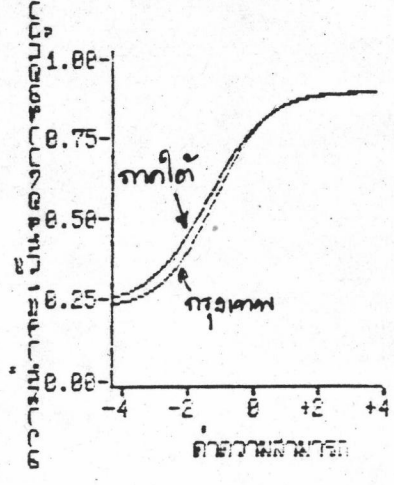
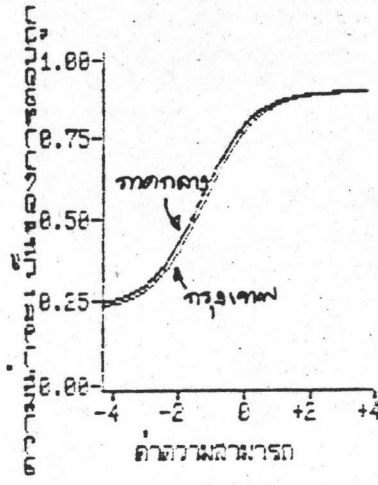
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหวง ข้อที่ 20



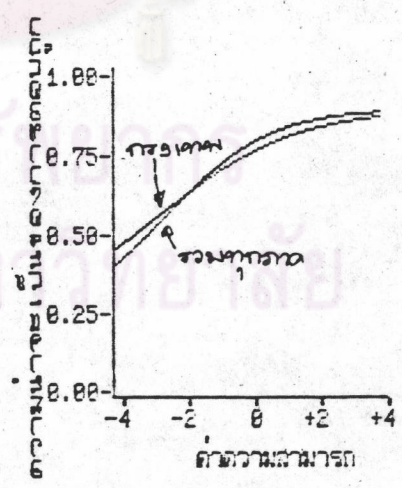
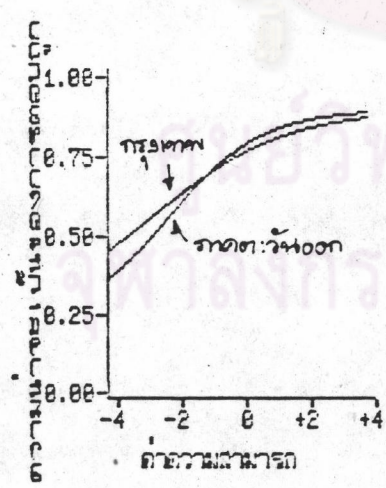
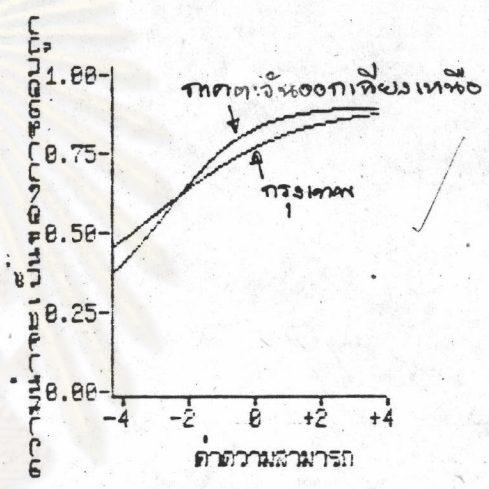
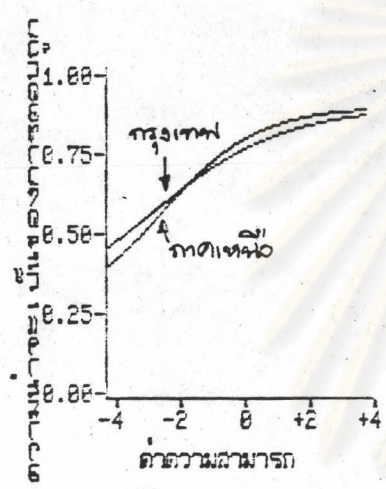
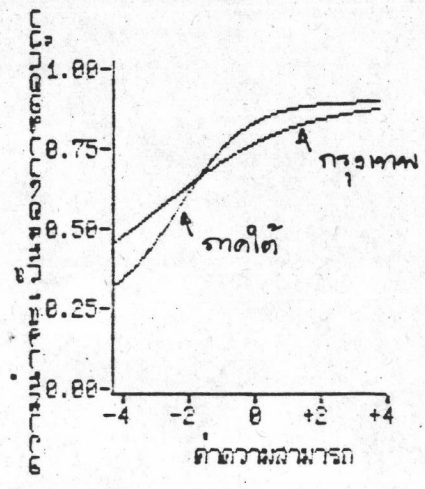
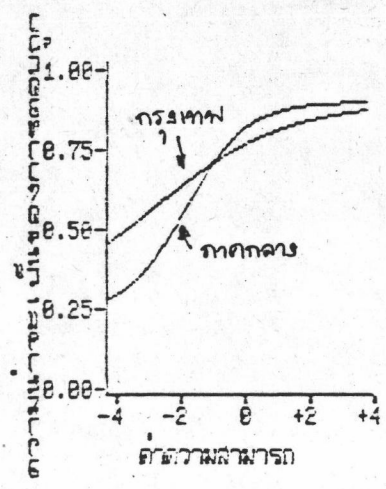
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 21



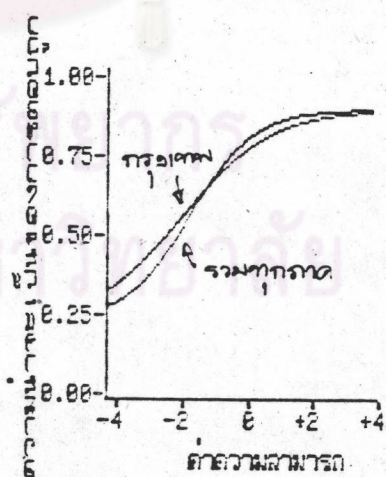
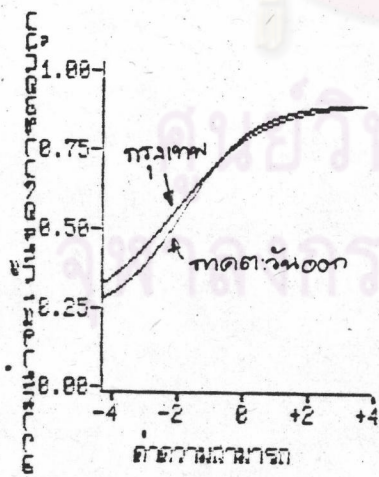
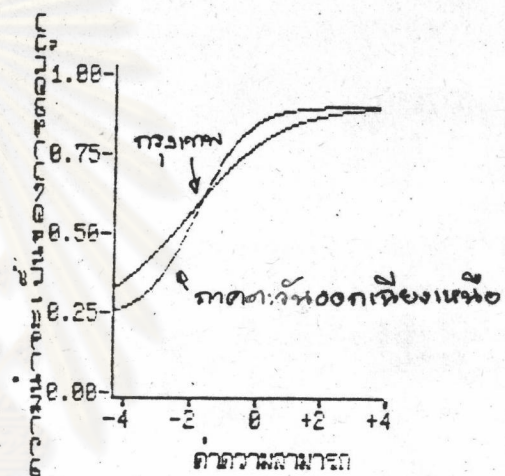
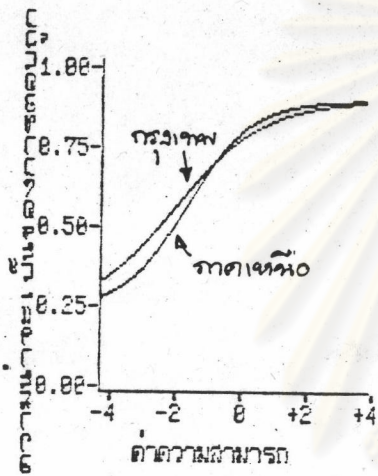
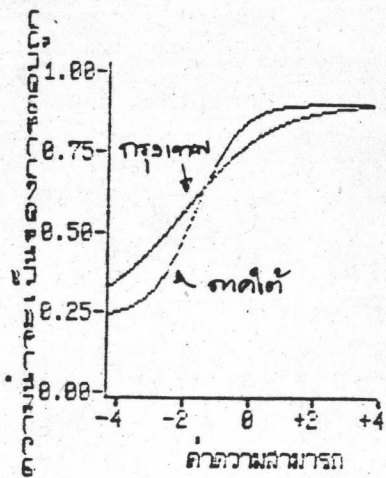
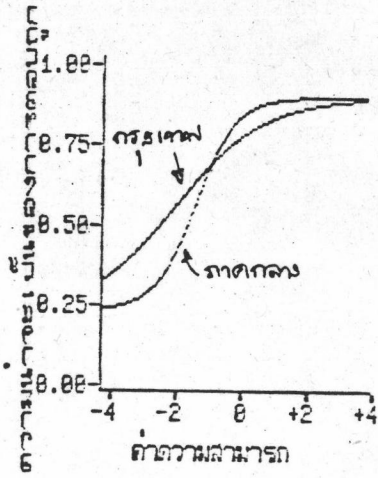
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 22



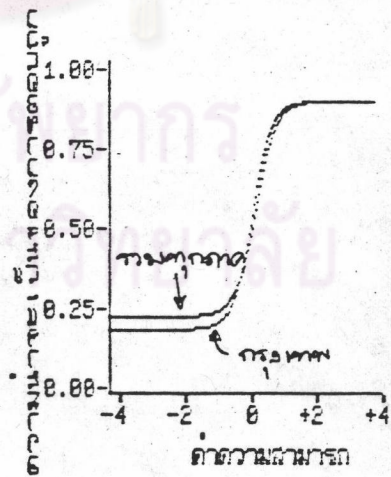
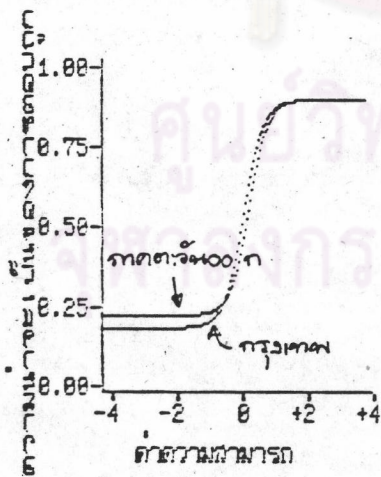
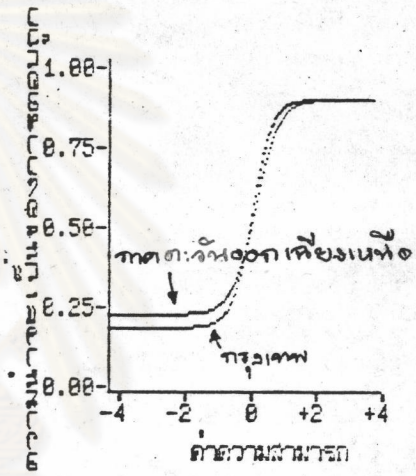
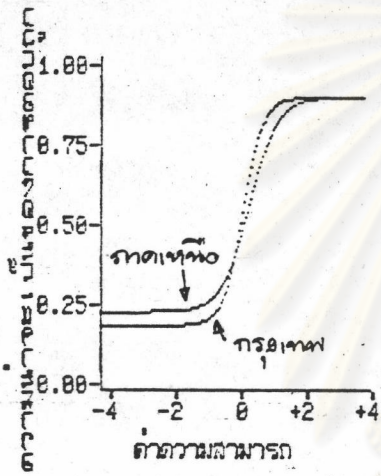
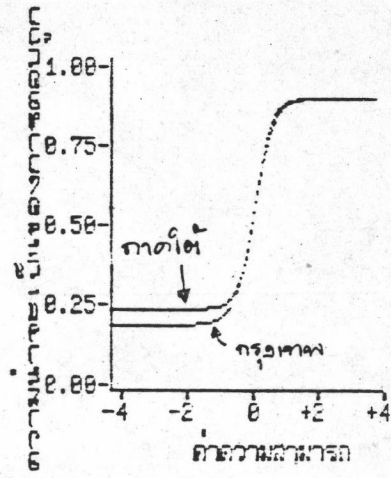
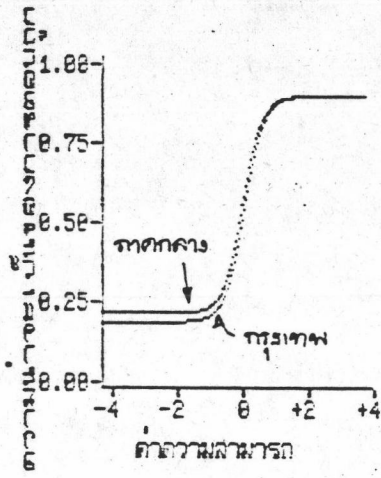
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหนง ข้อที่ 23



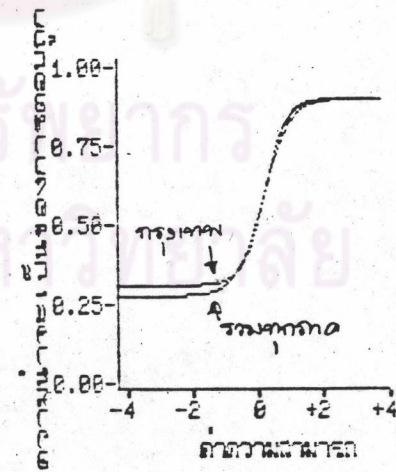
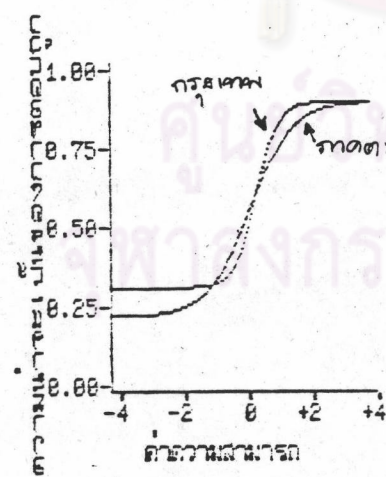
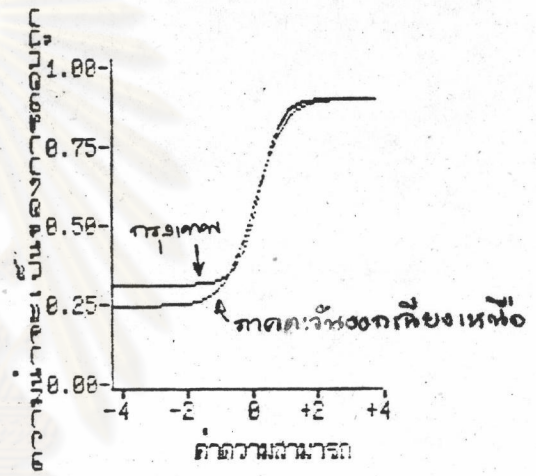
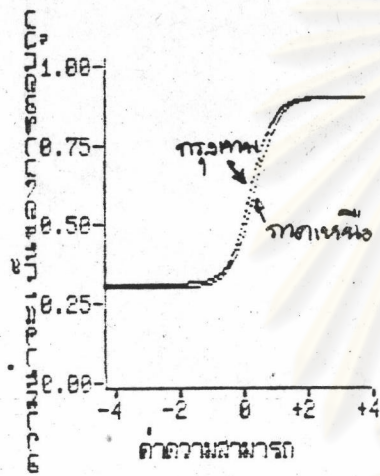
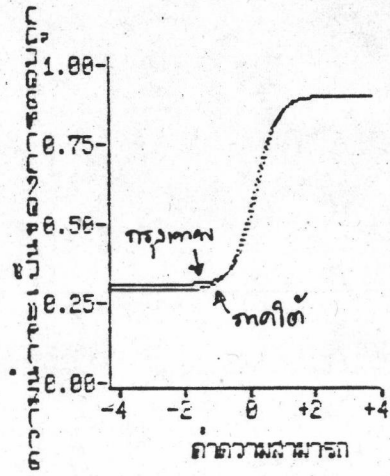
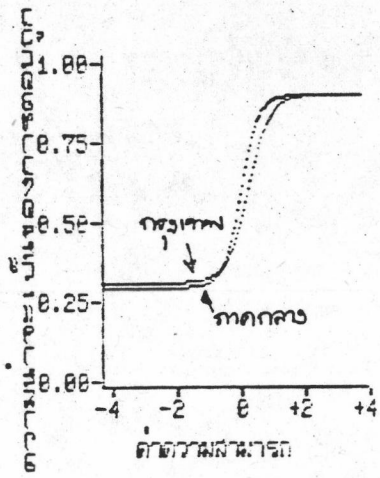
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 24



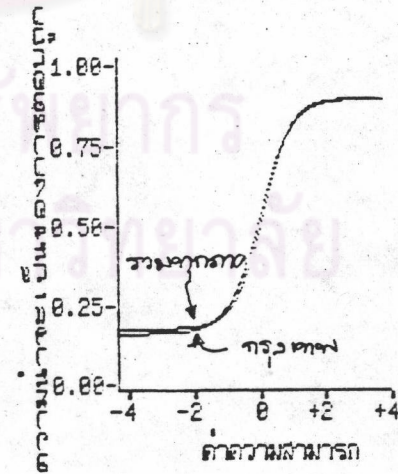
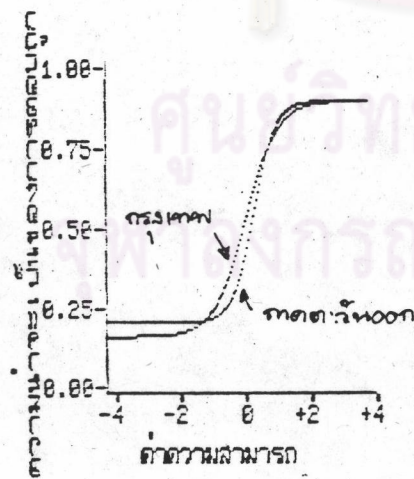
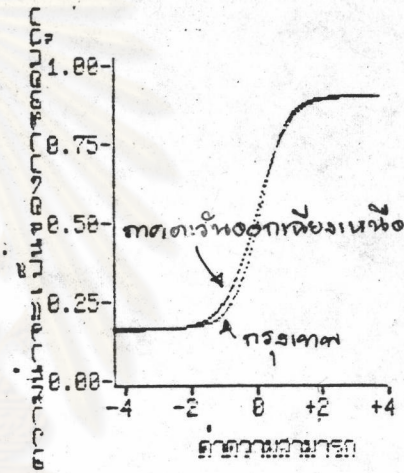
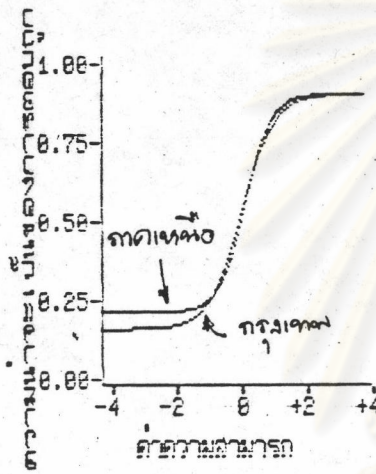
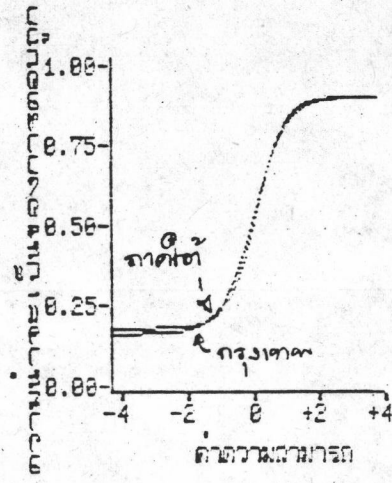
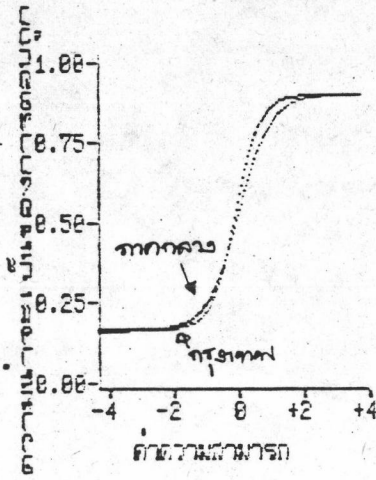
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 25



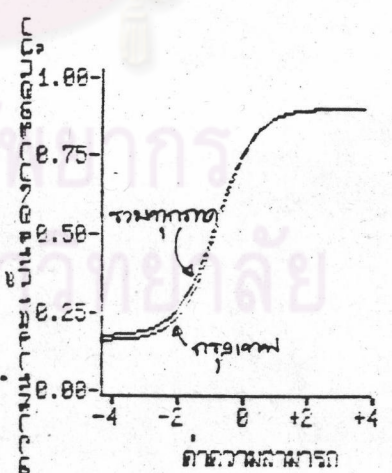
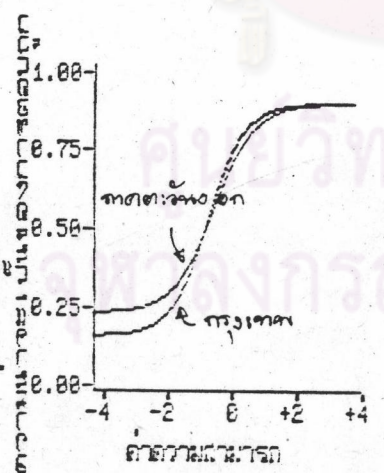
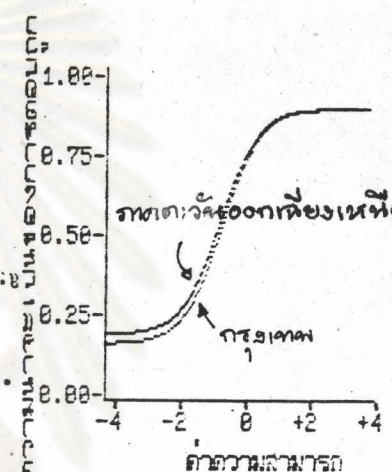
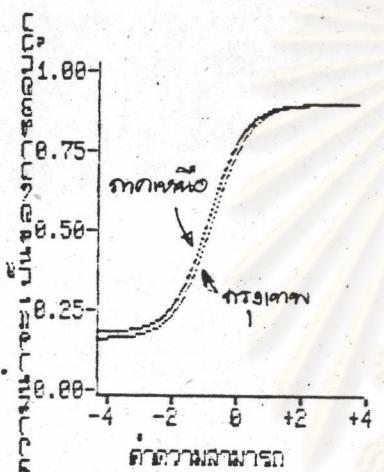
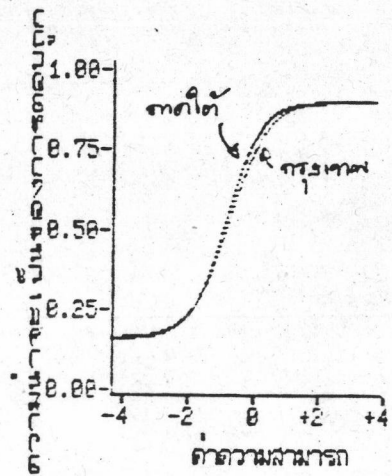
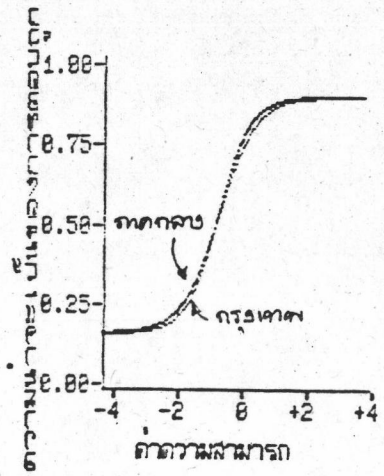
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหนง ข้อที่ 27



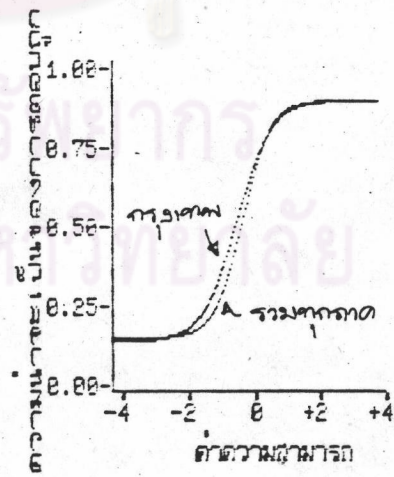
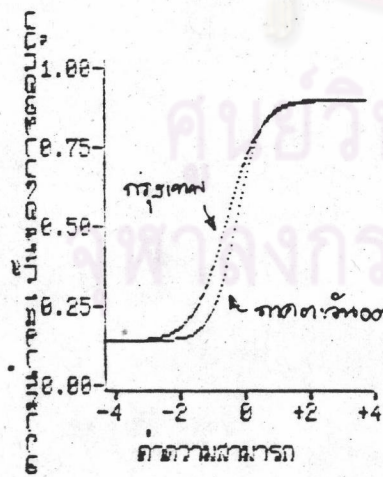
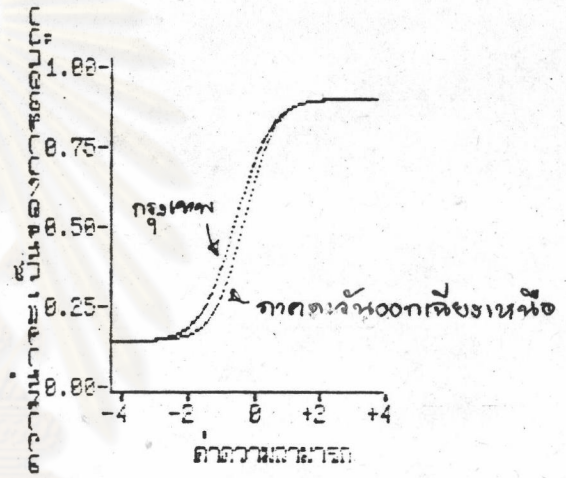
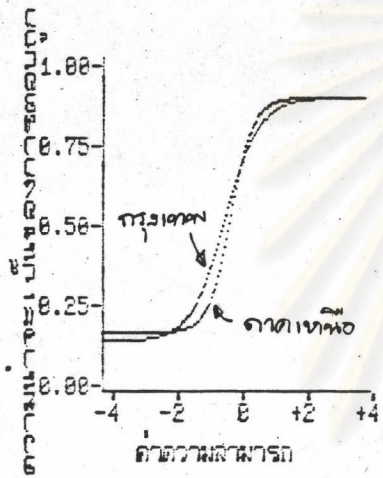
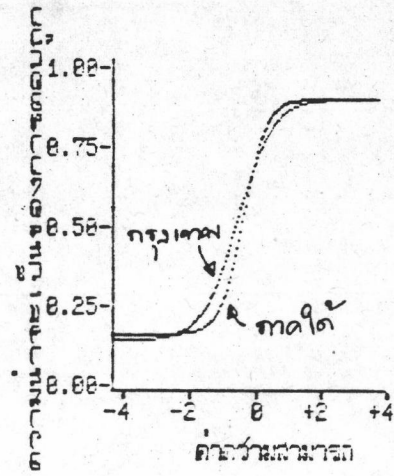
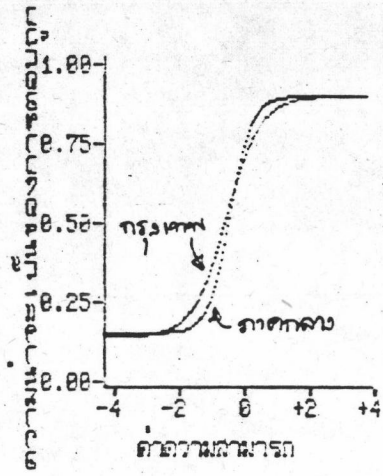
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหง ข้อที่ 28



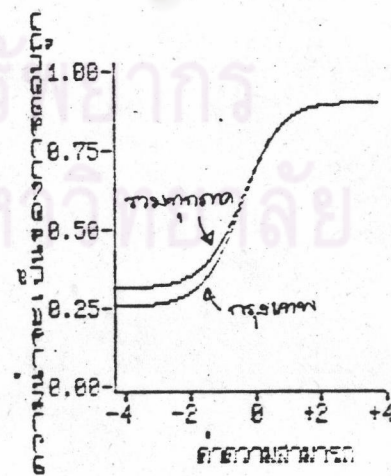
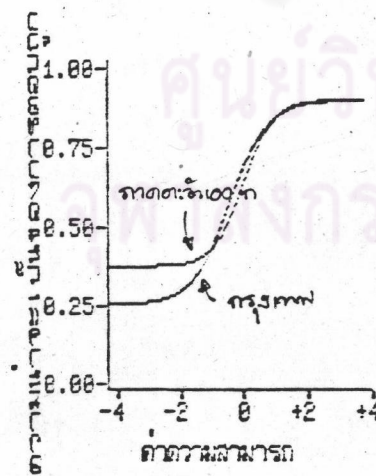
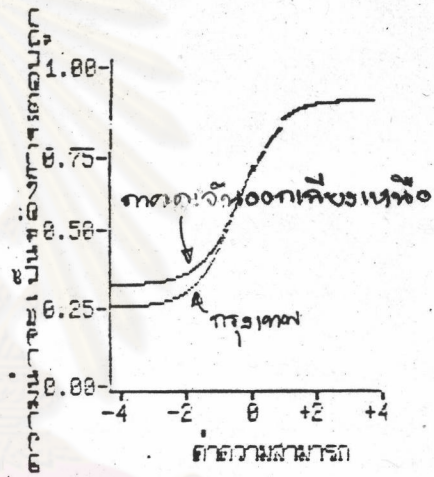
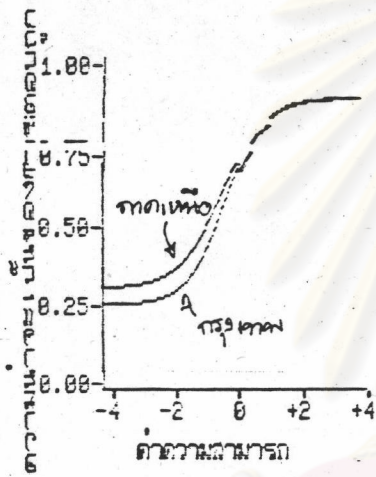
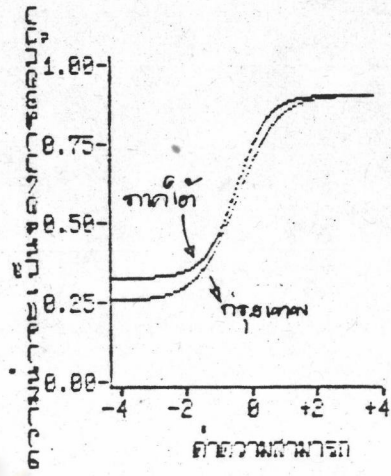
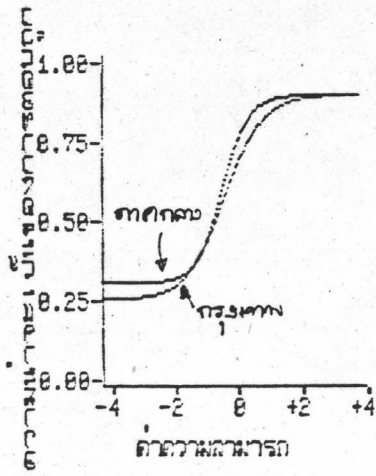
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 29



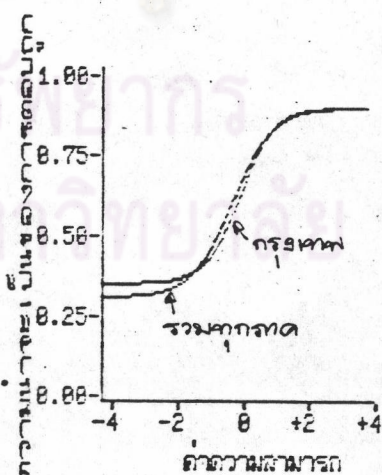
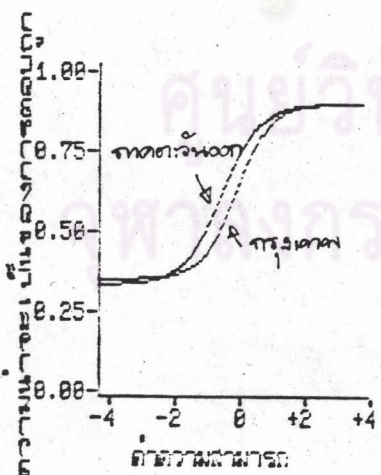
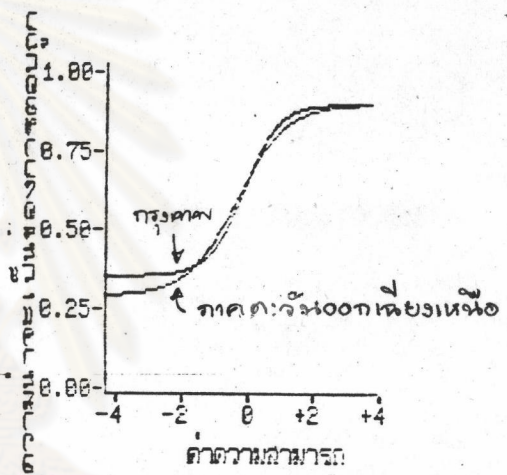
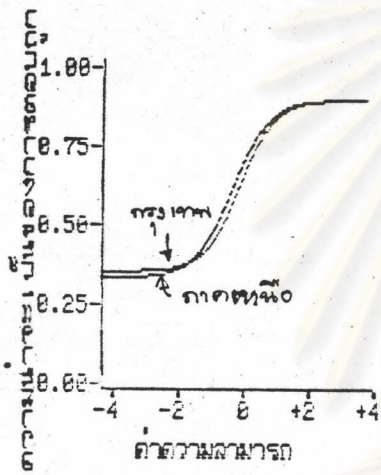
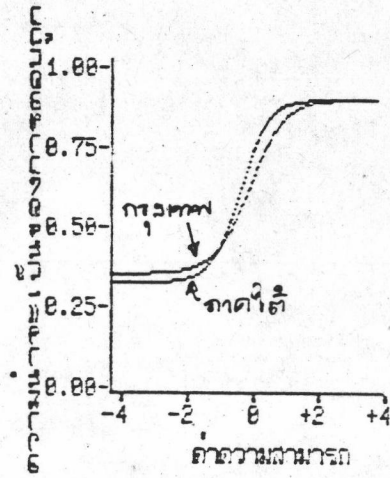
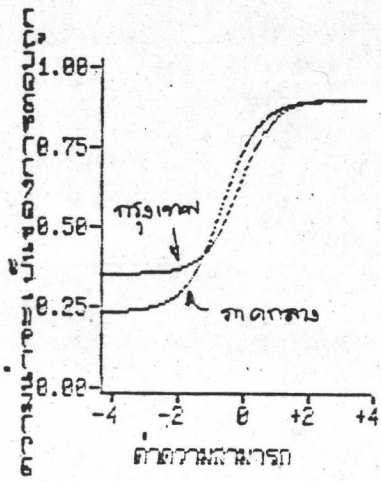
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 30



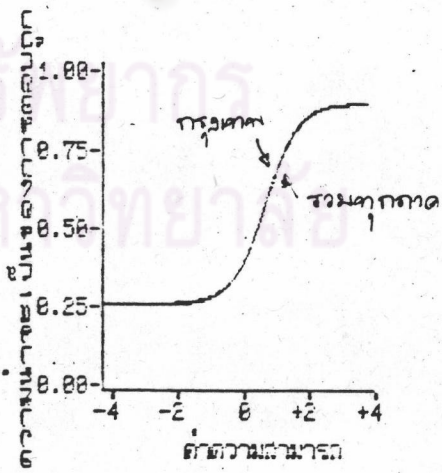
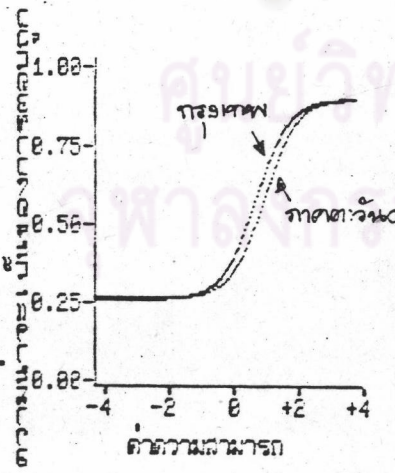
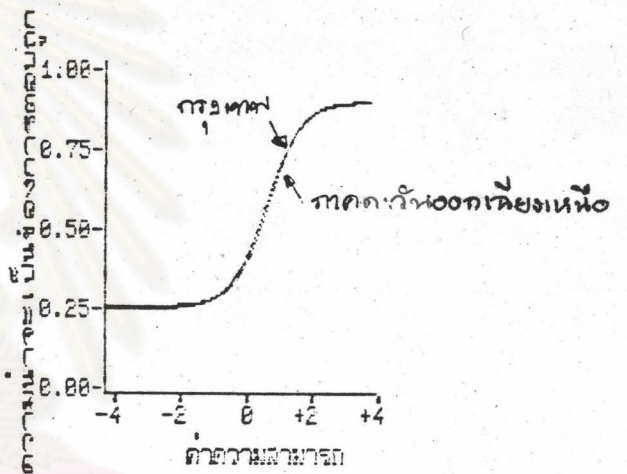
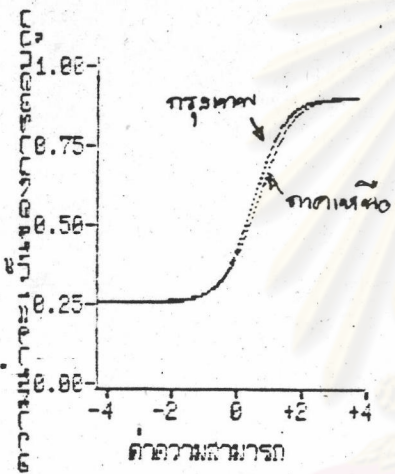
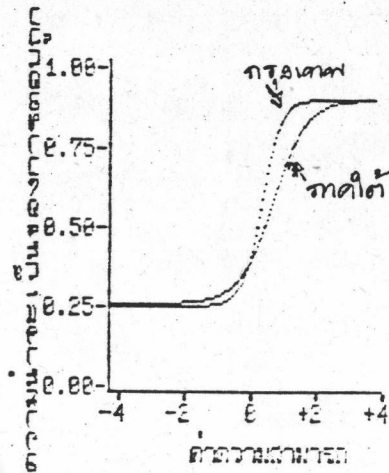
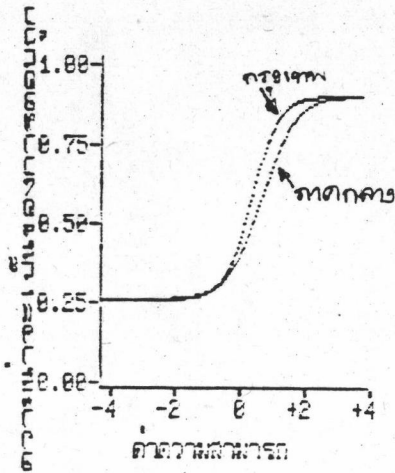
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 31



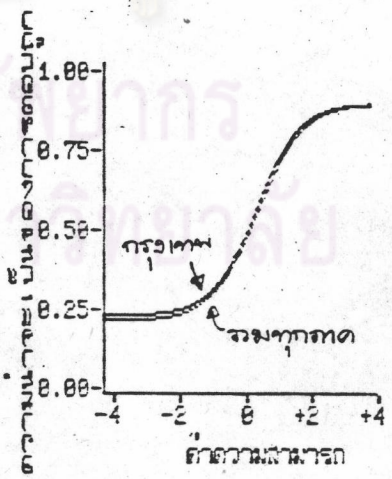
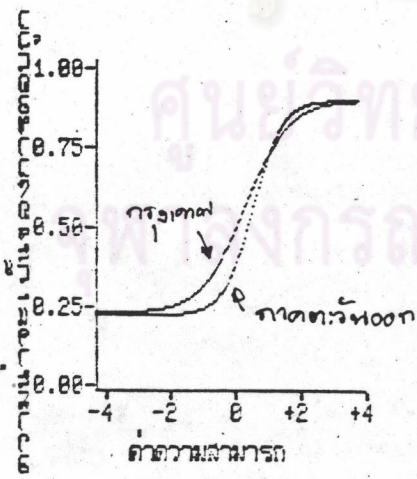
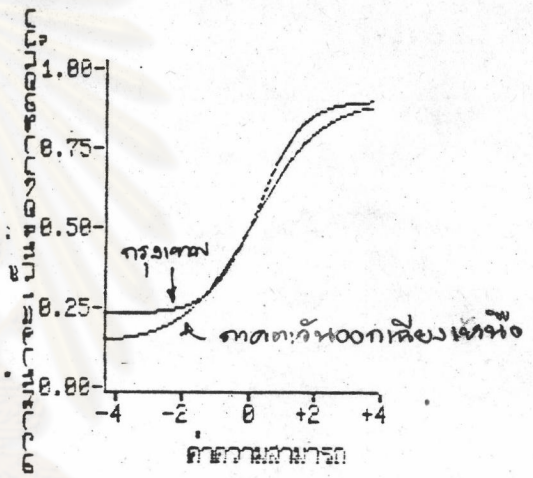
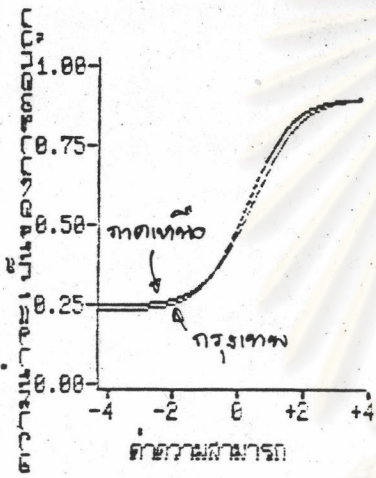
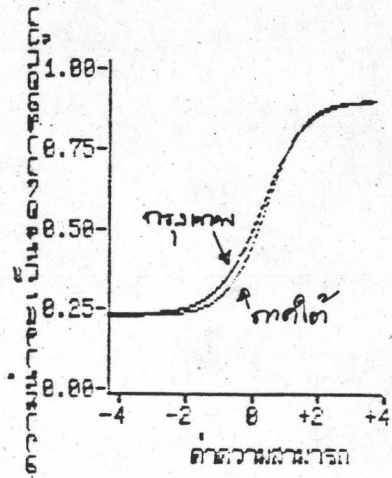
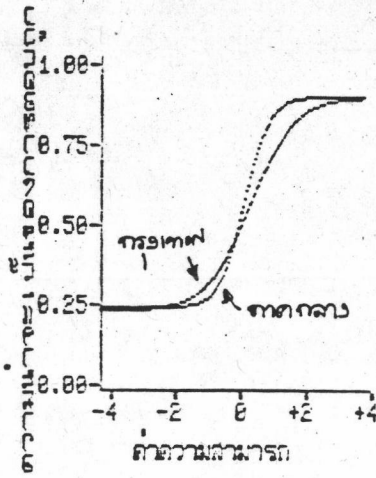
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหนง ข้อที่ 32



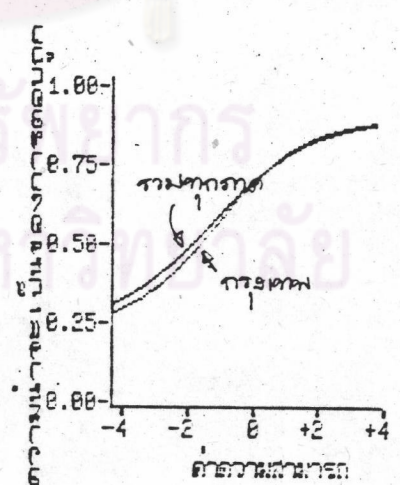
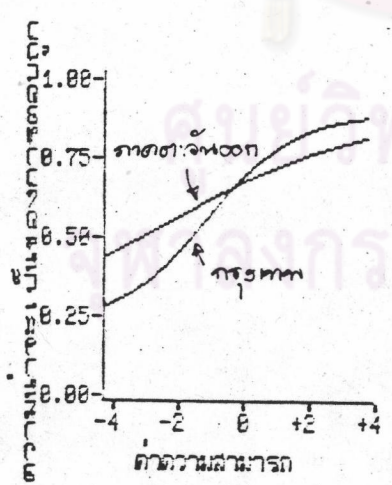
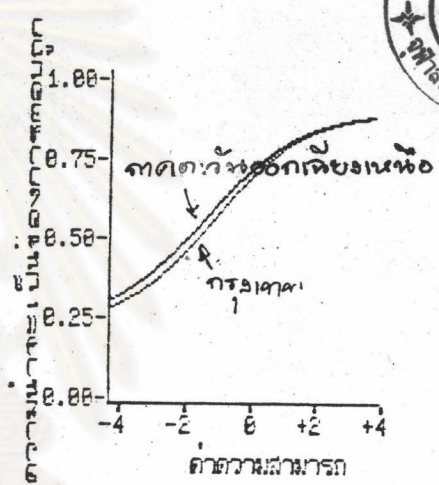
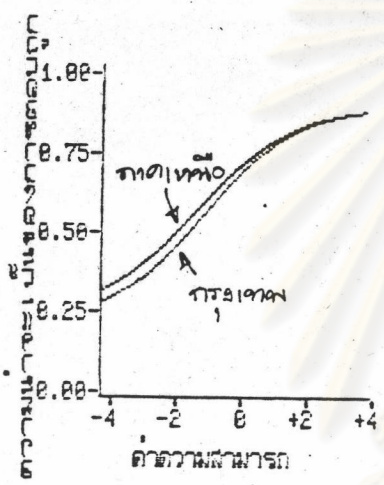
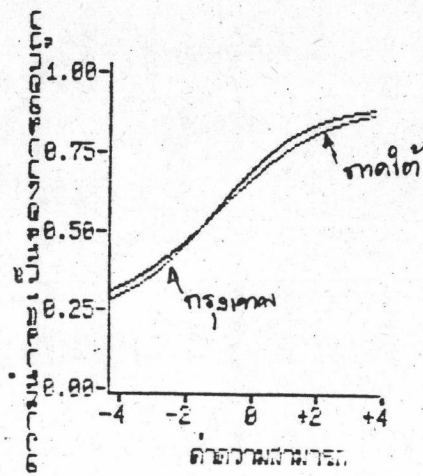
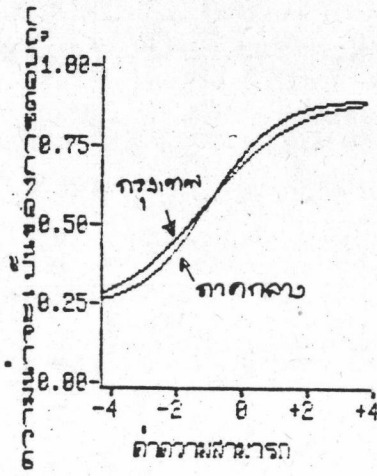
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 33



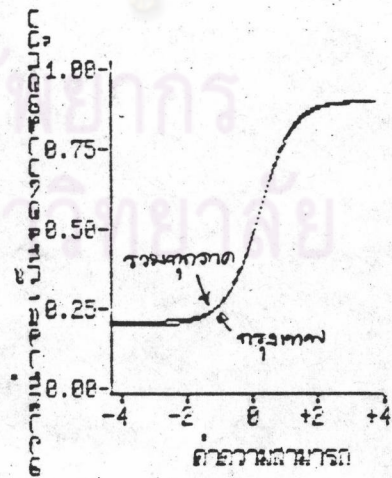
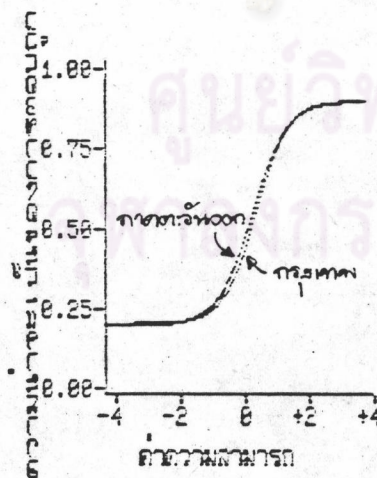
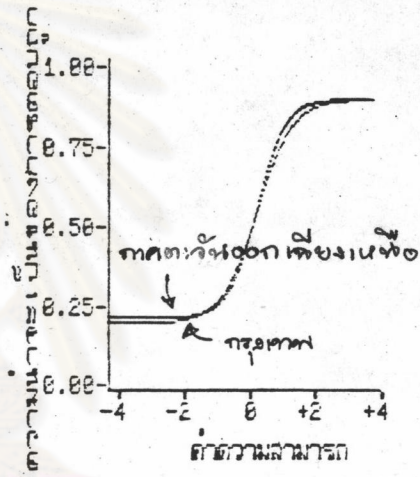
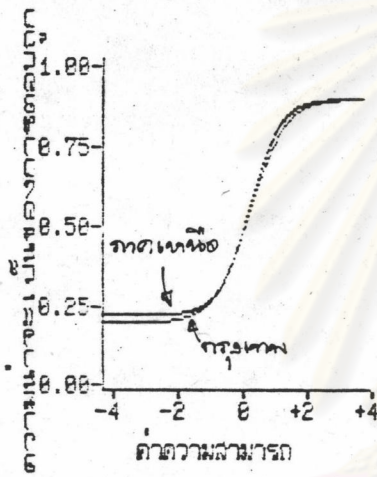
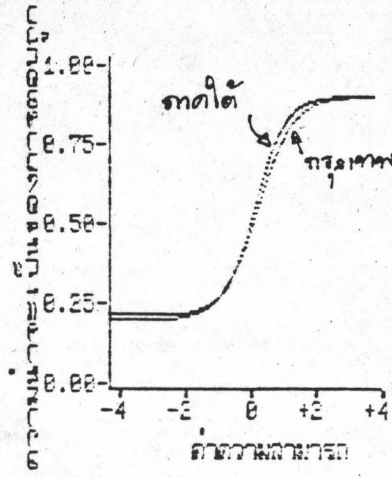
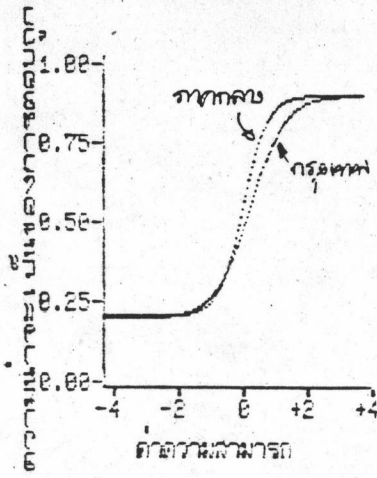
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 34



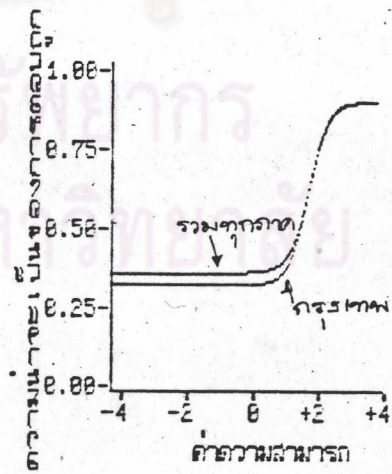
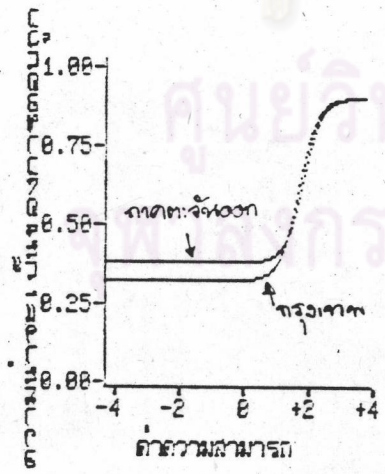
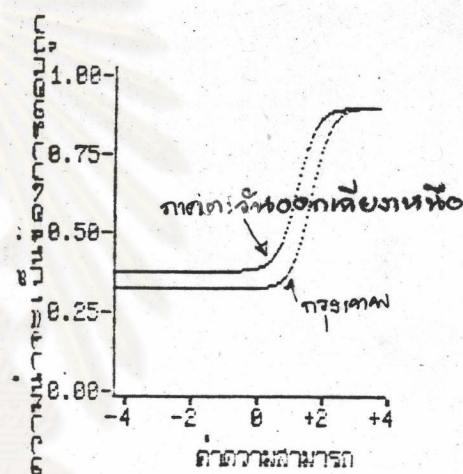
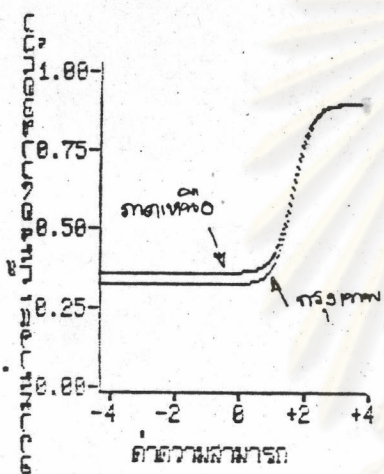
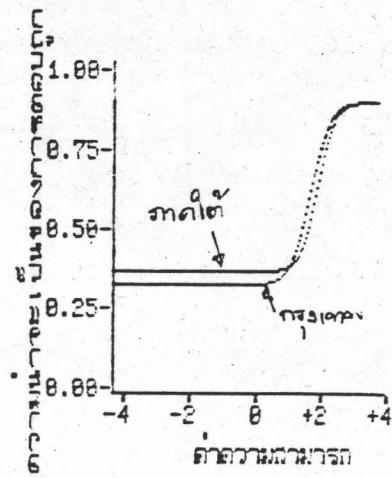
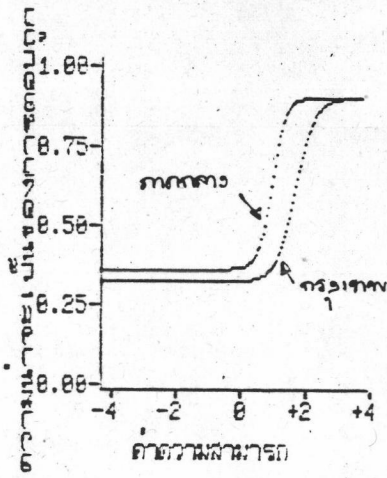
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทบ ข้อที่ 35



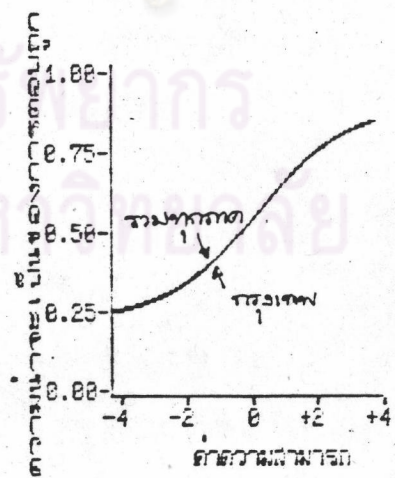
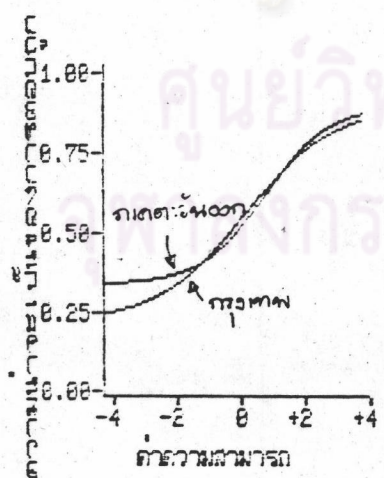
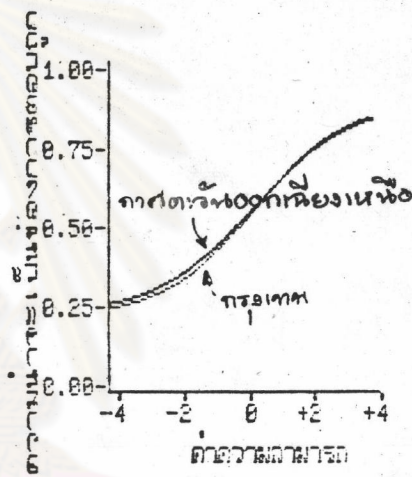
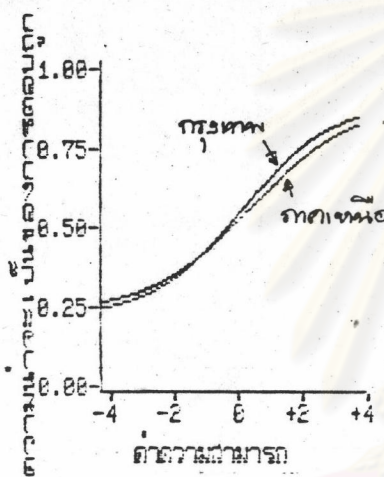
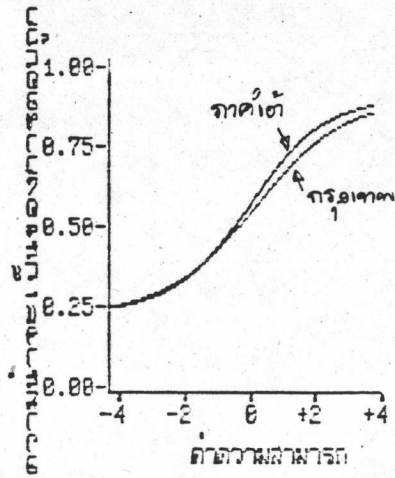
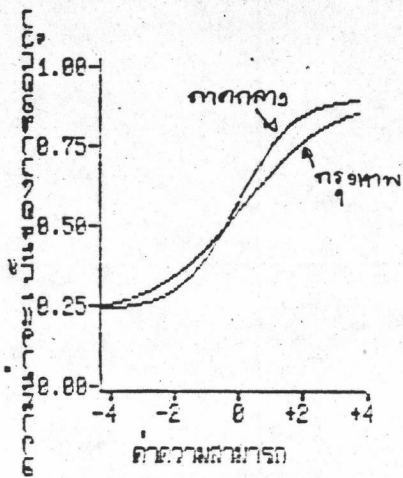
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 36



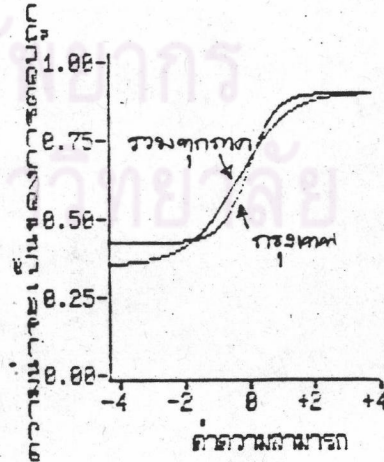
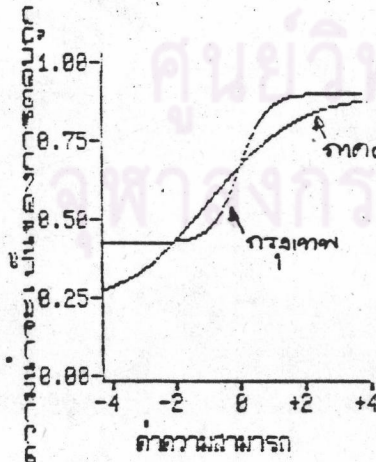
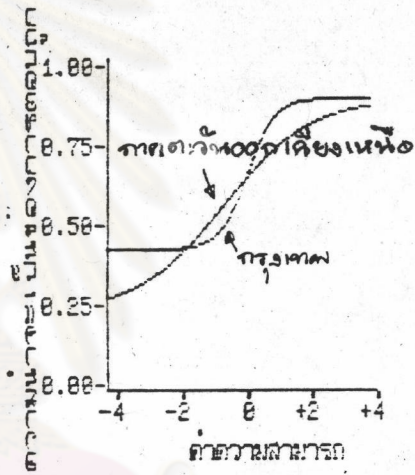
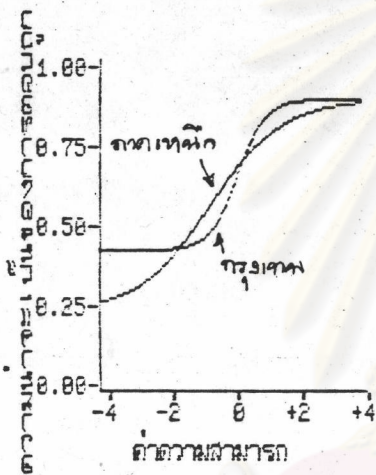
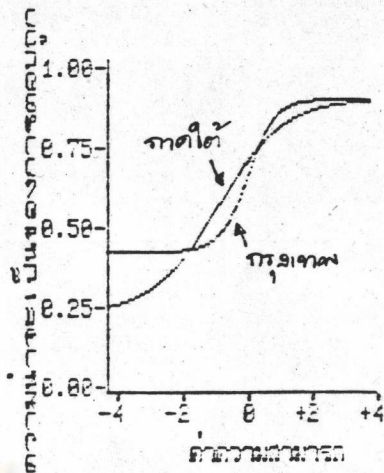
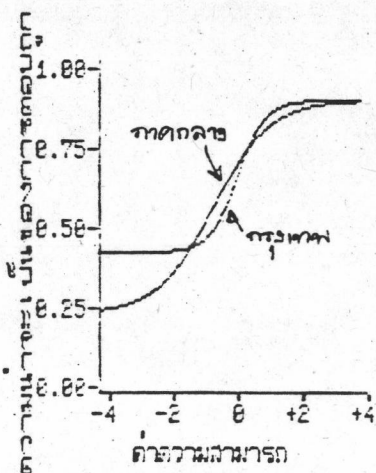
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 37



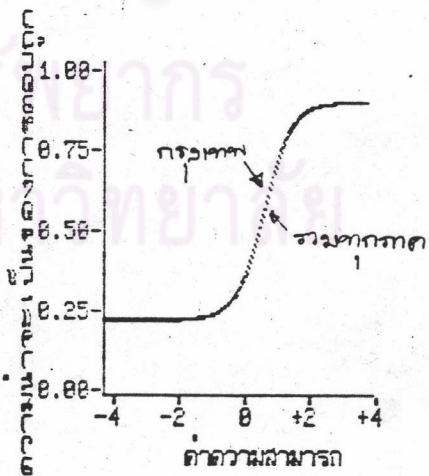
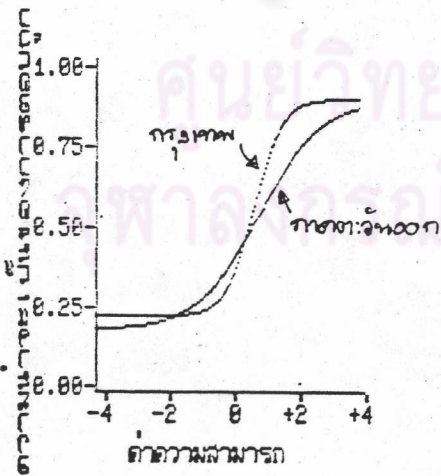
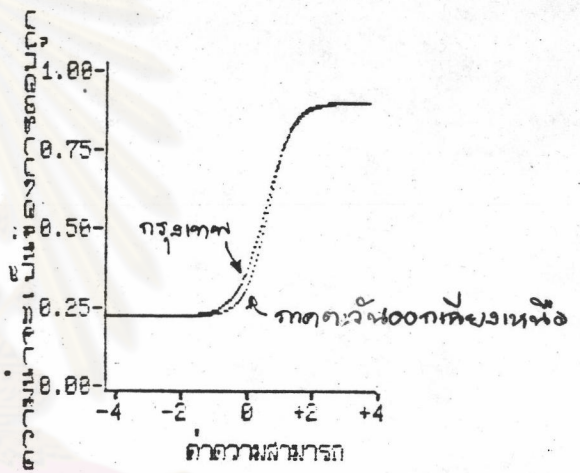
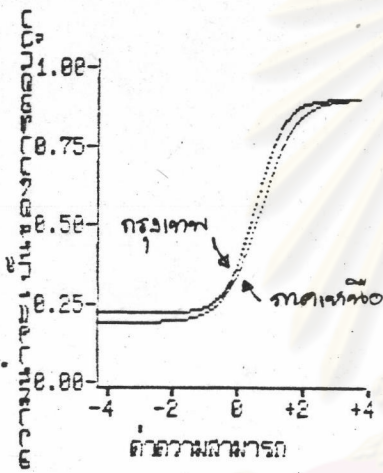
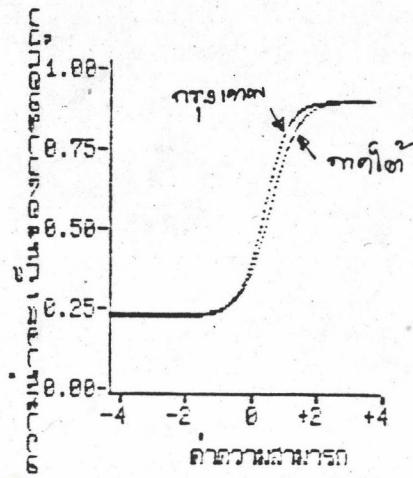
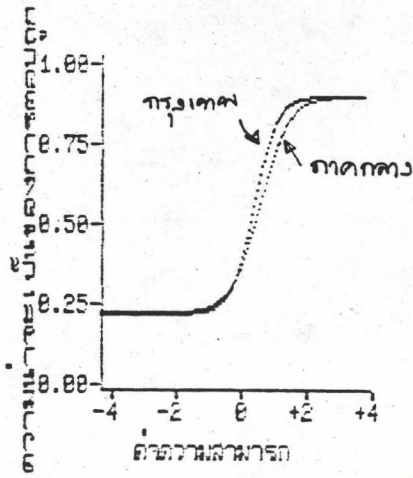
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหวง ข้อที่ 38



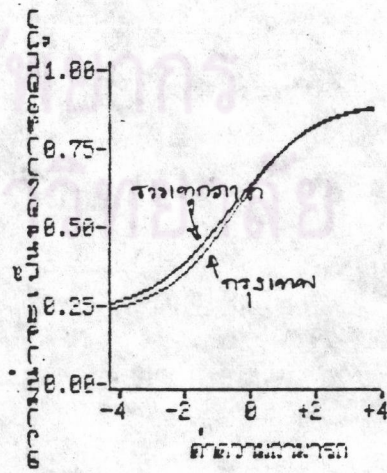
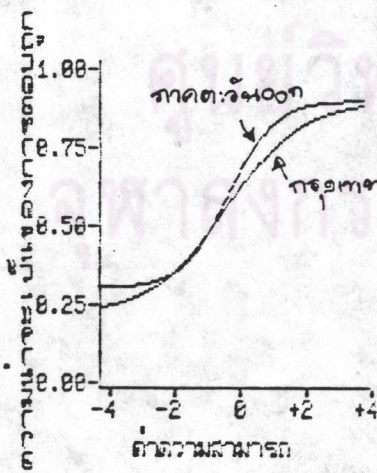
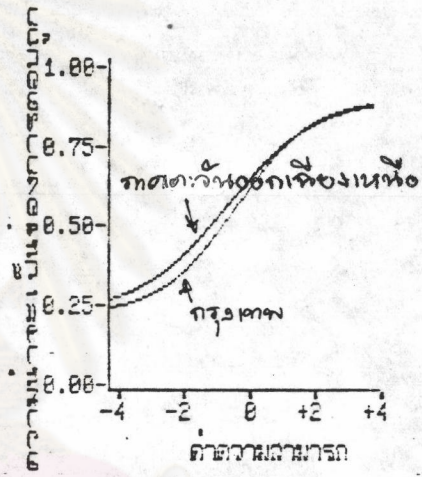
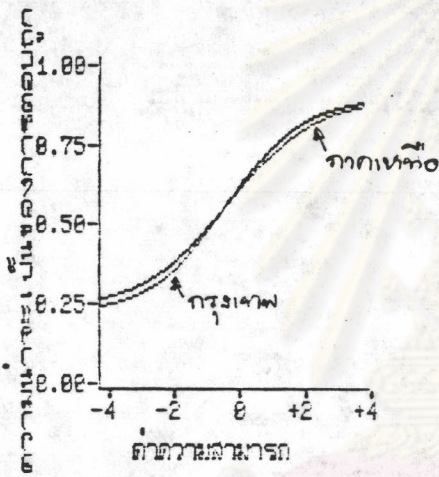
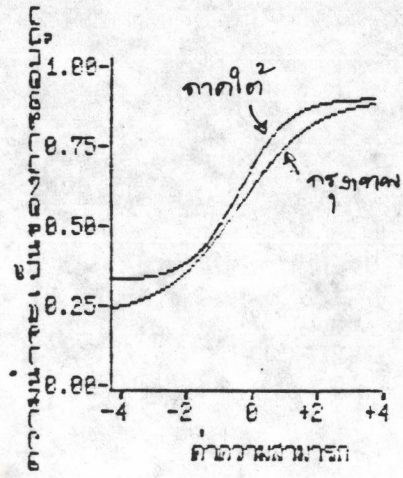
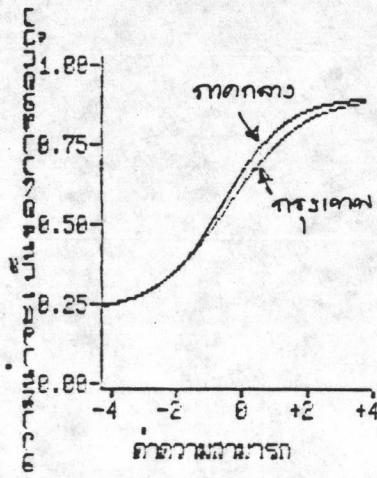
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 39



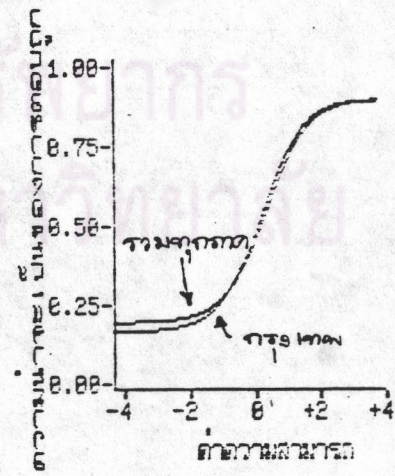
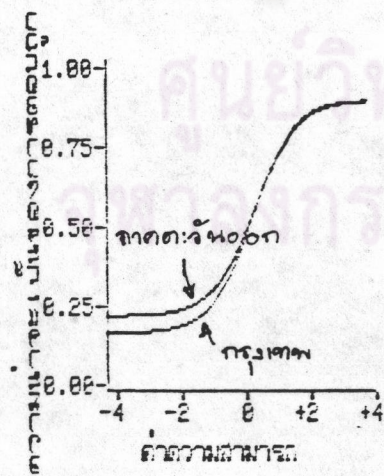
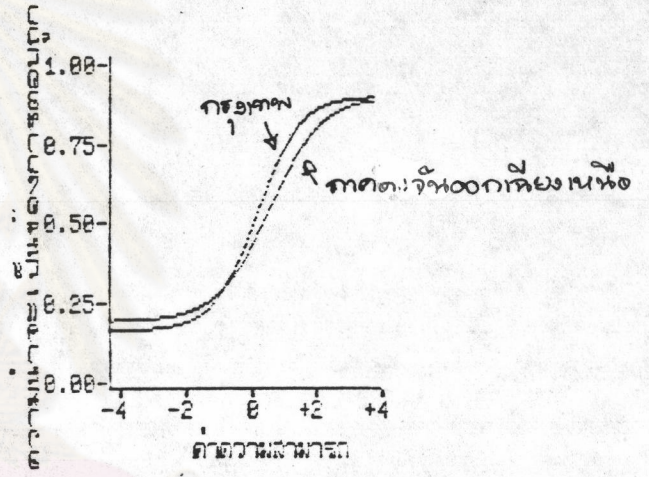
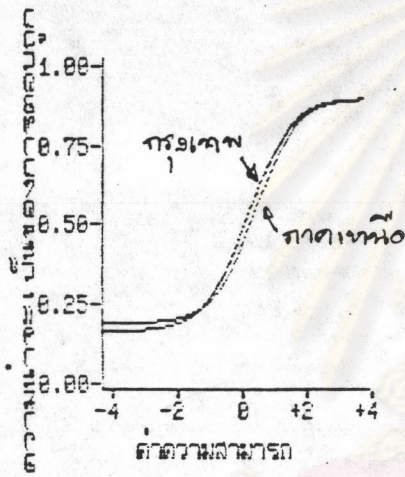
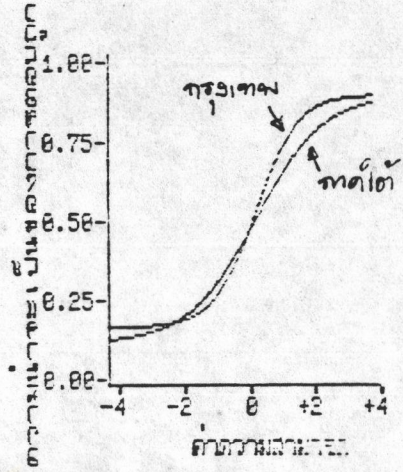
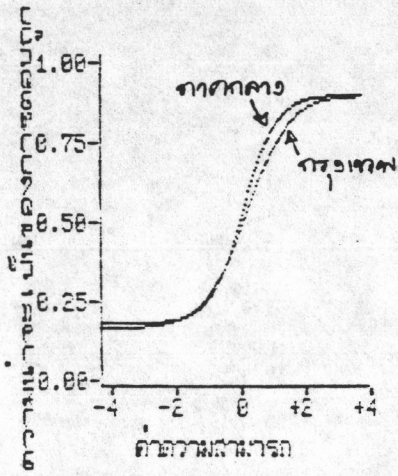
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 40



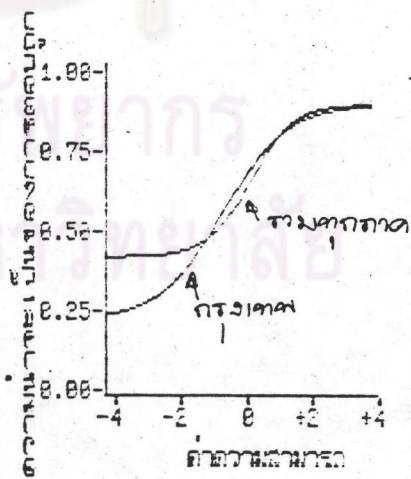
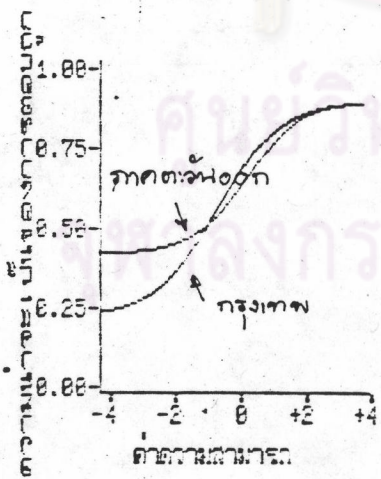
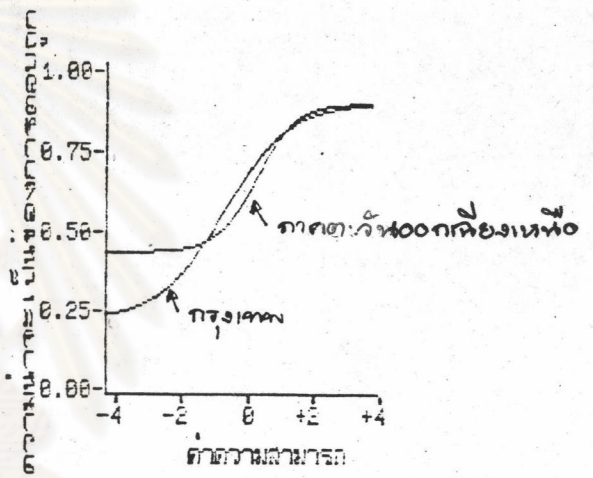
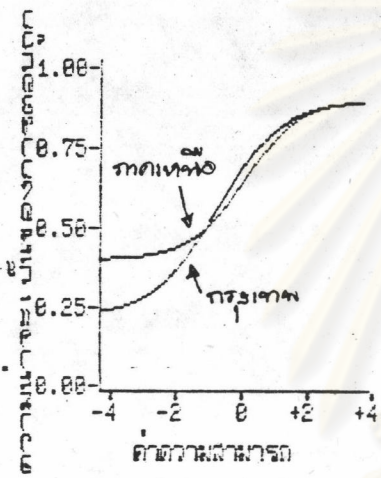
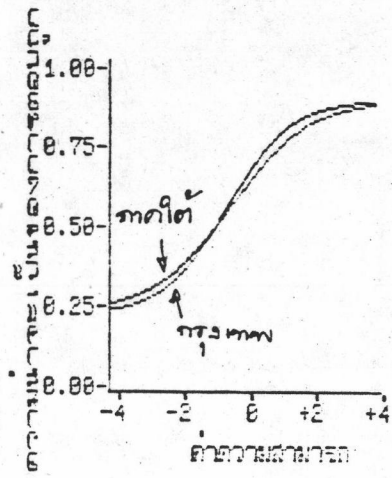
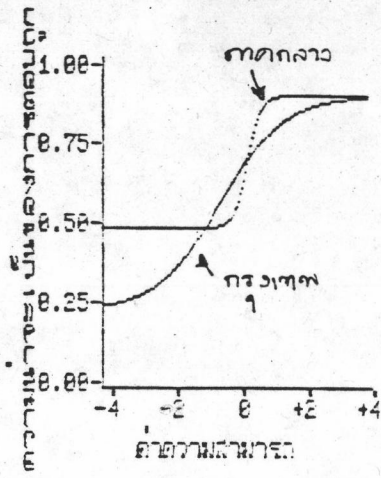
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 43



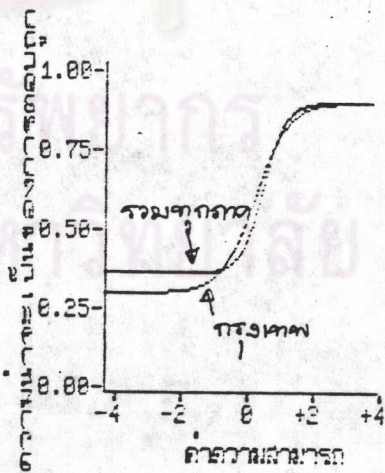
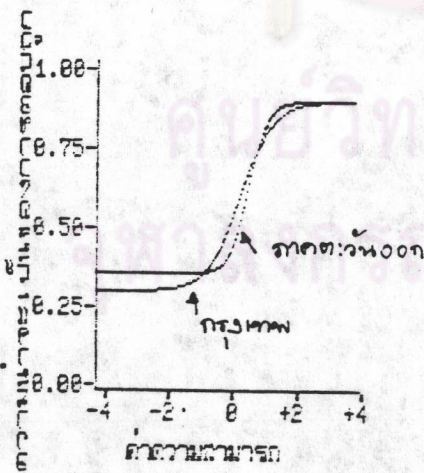
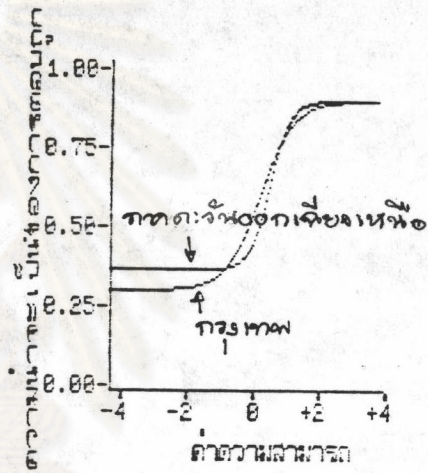
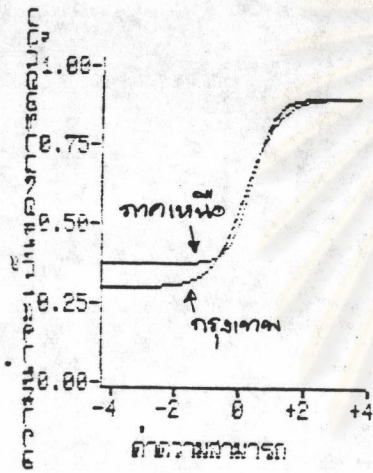
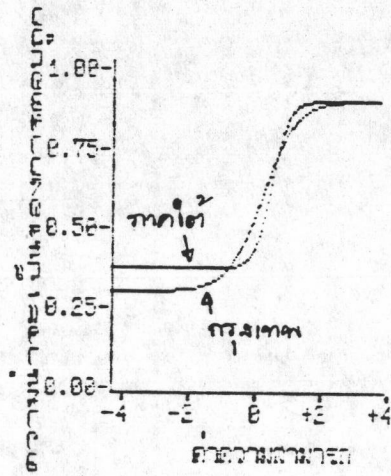
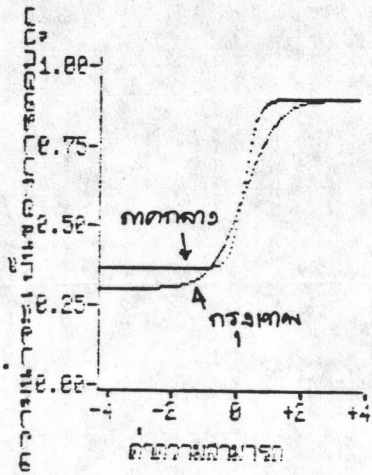
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทบ ข้อที่ 44



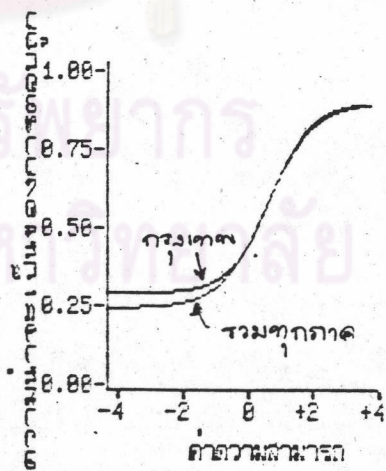
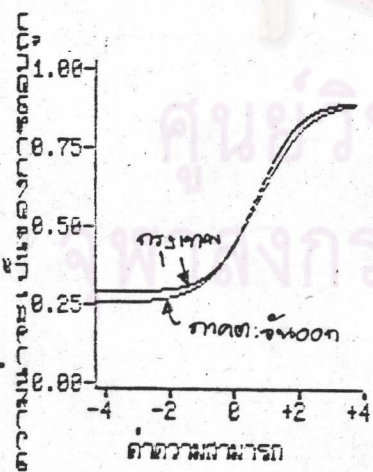
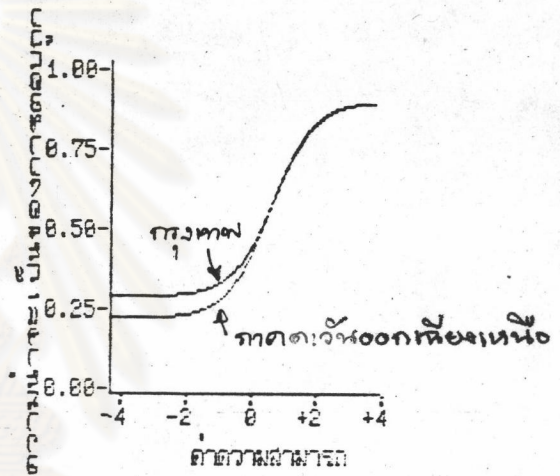
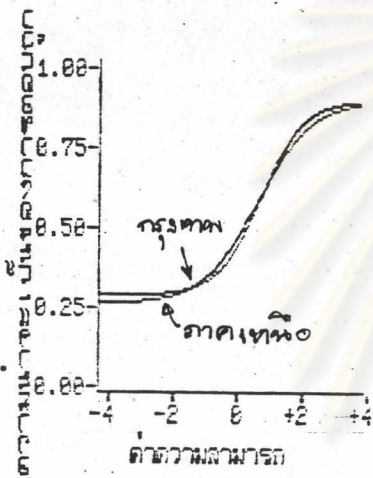
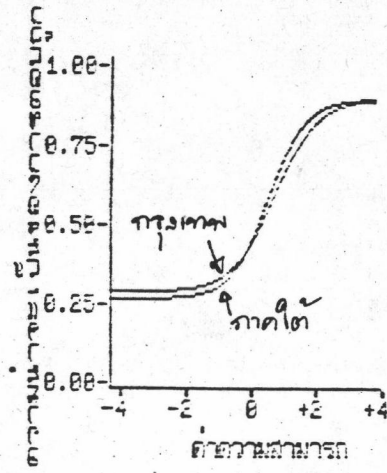
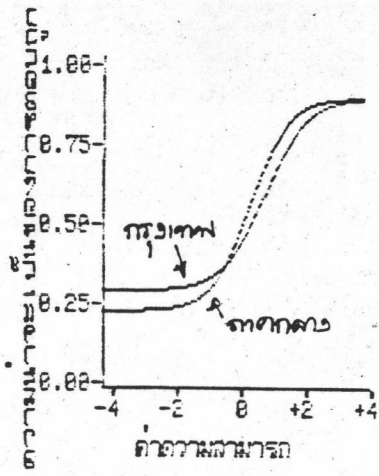
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 46



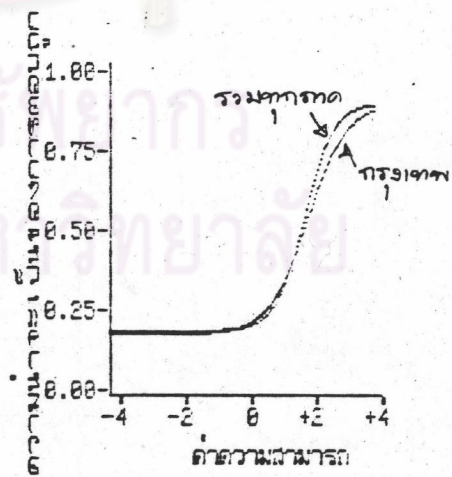
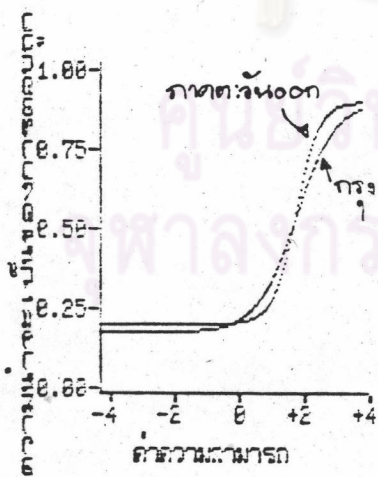
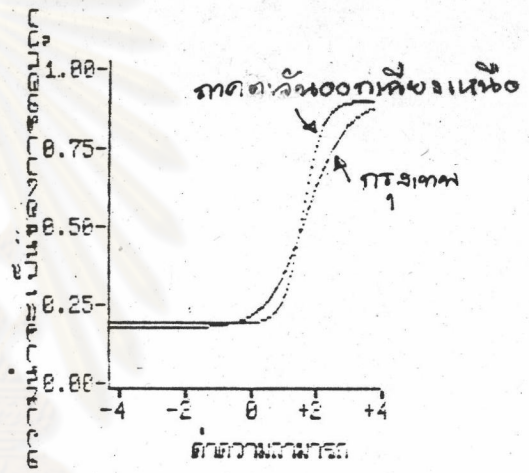
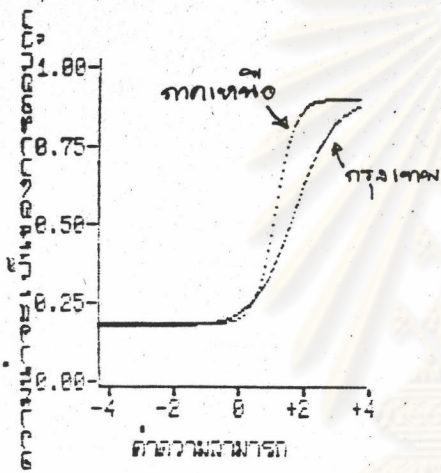
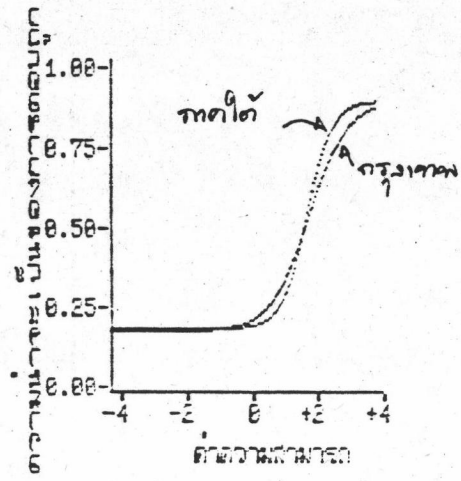
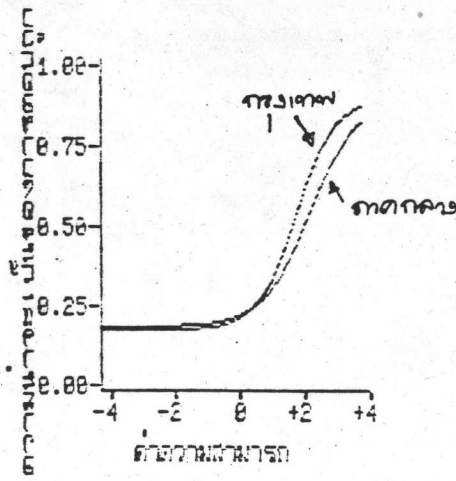
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 47



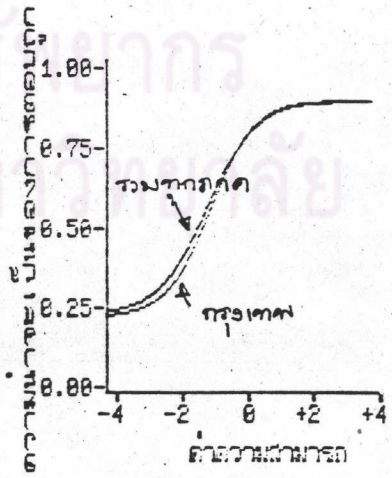
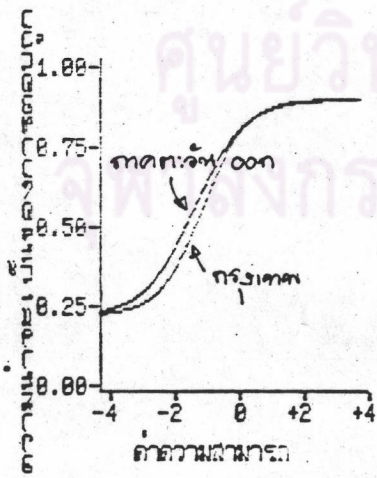
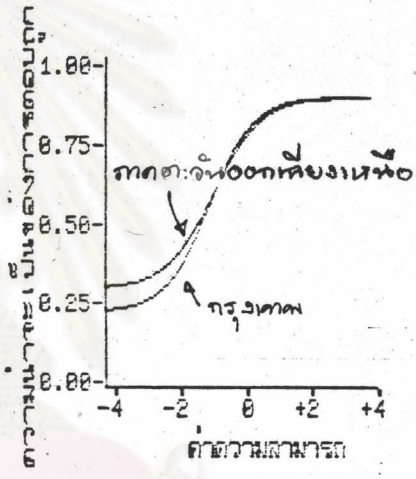
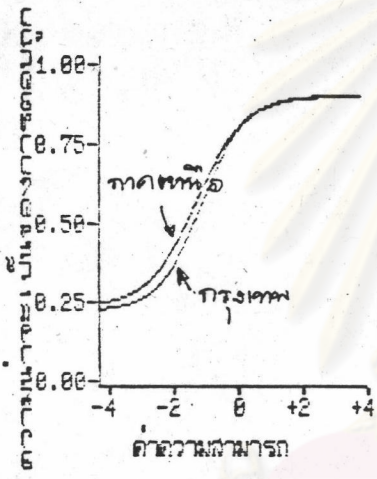
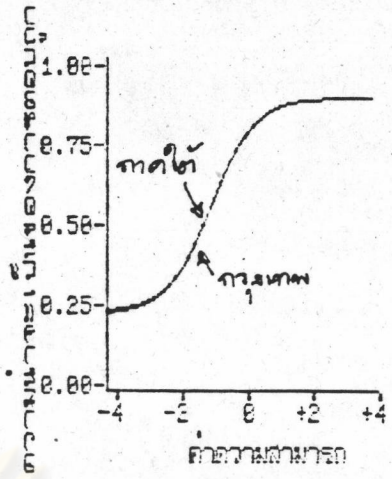
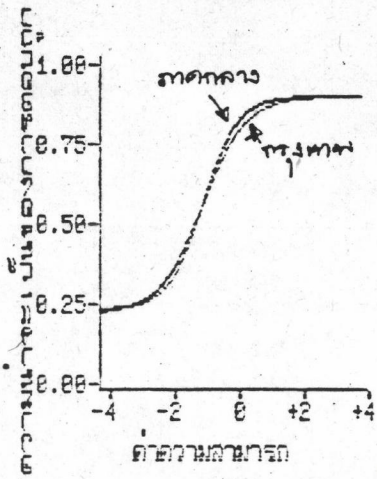
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหวง ข้อที่ 48



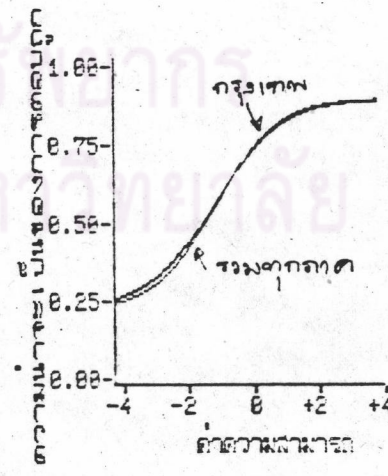
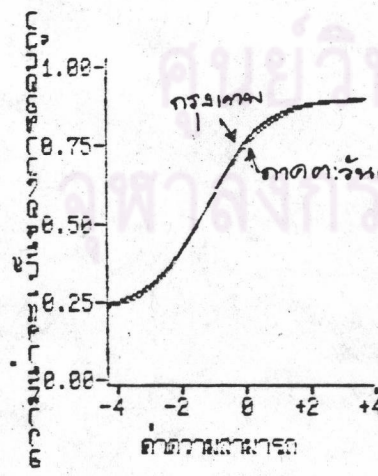
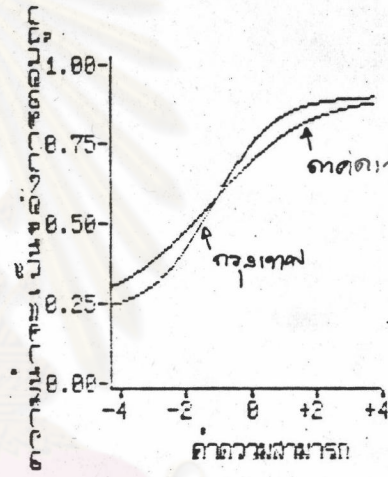
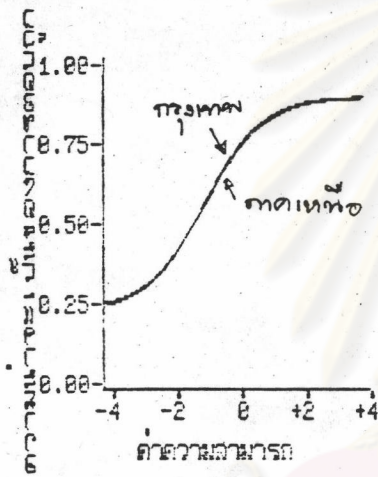
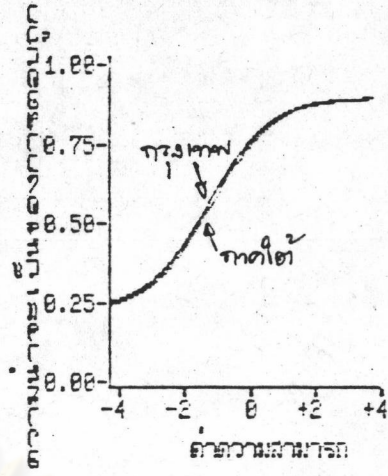
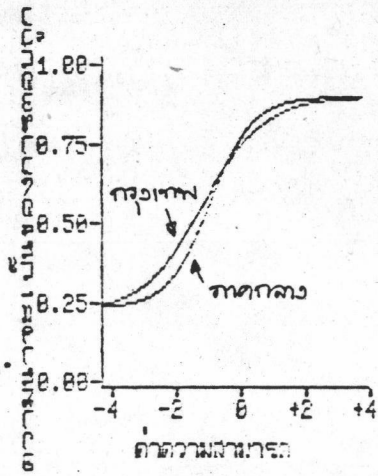
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 49



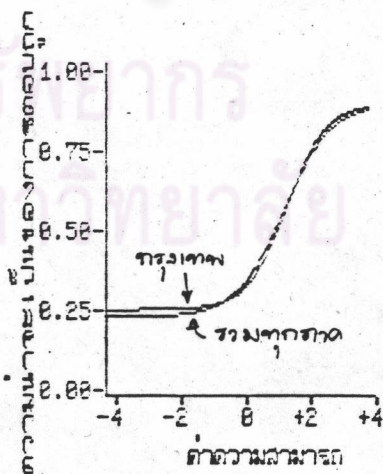
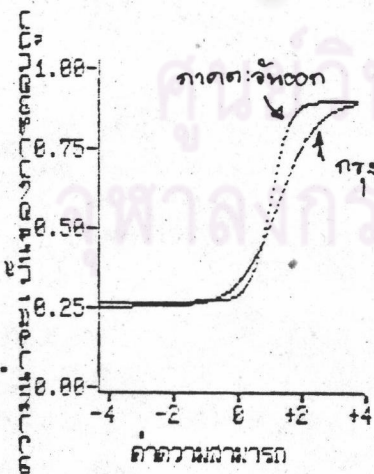
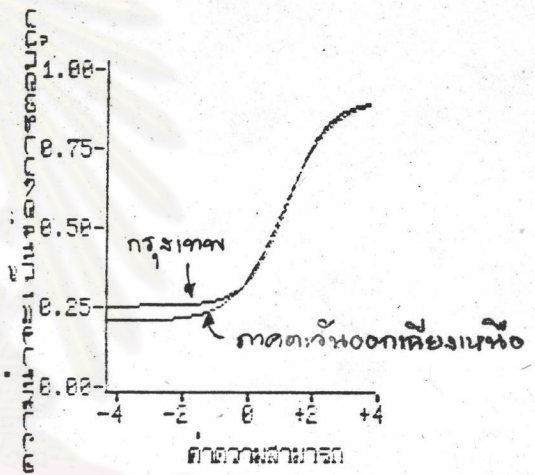
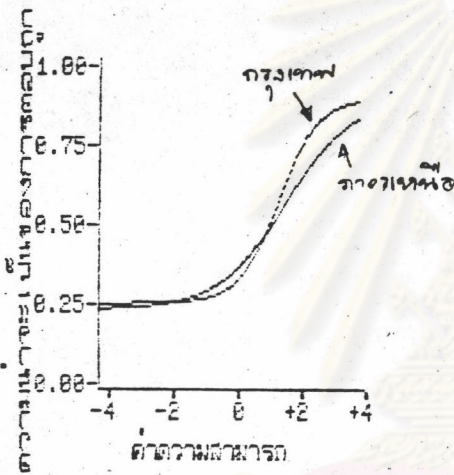
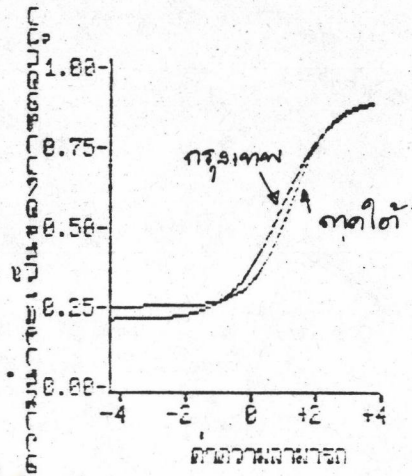
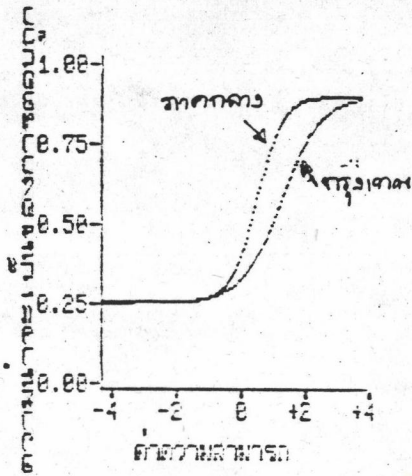
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 50



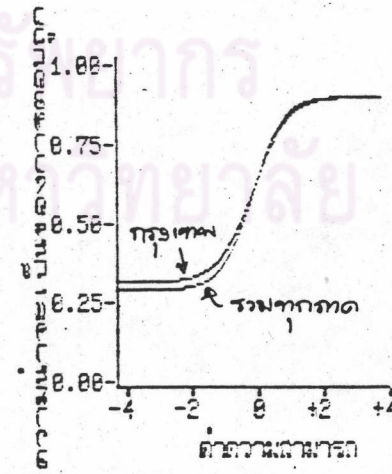
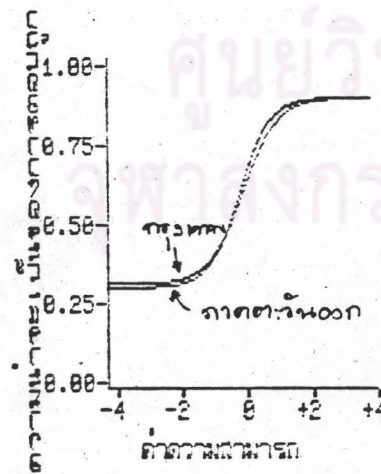
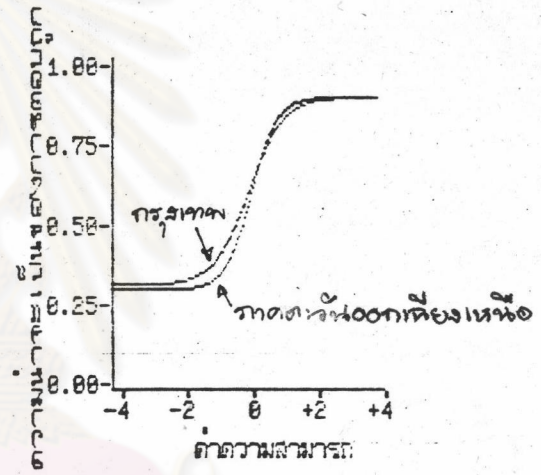
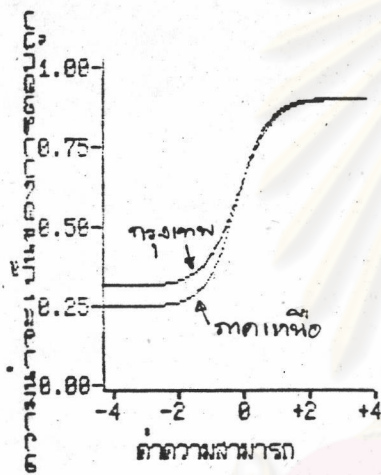
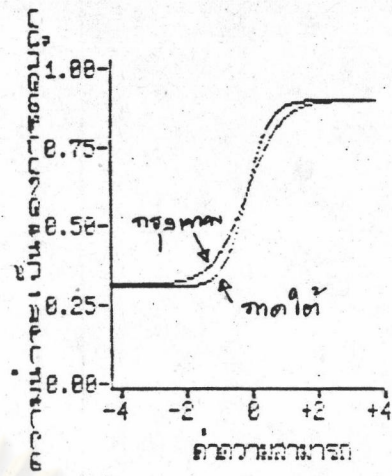
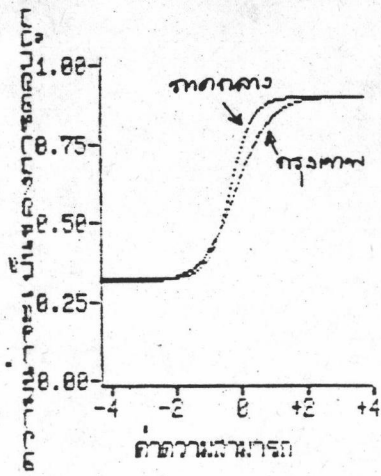
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 51



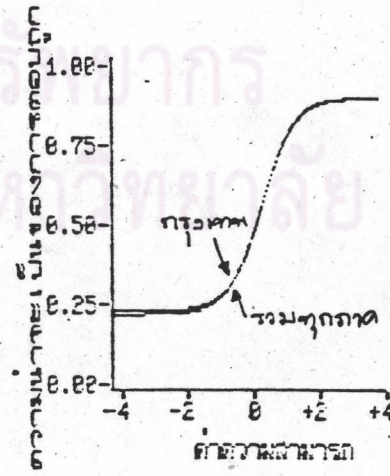
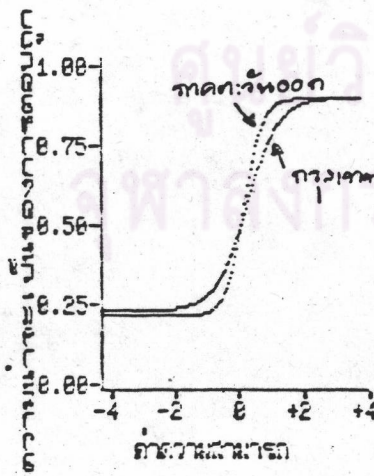
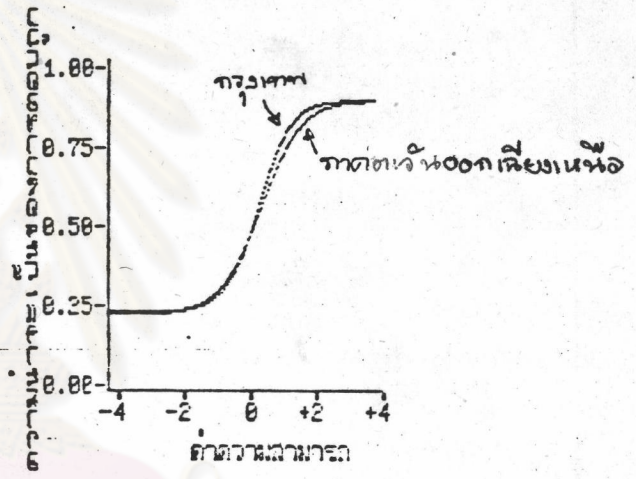
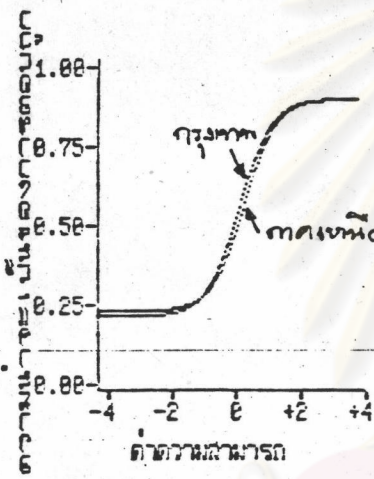
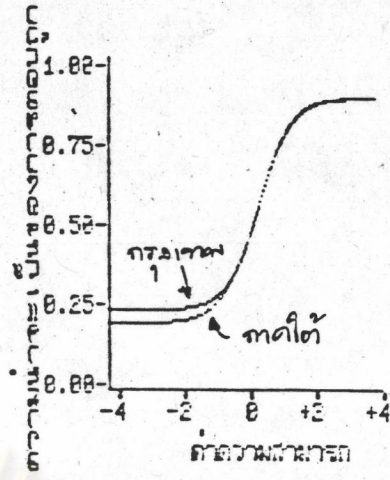
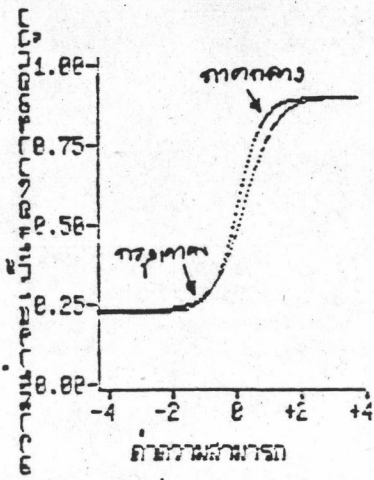
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 52



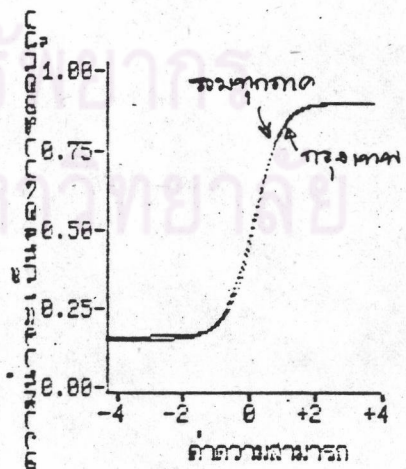
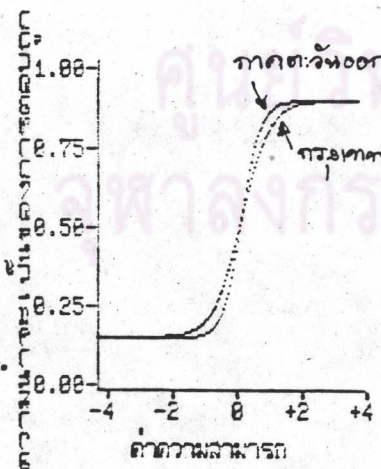
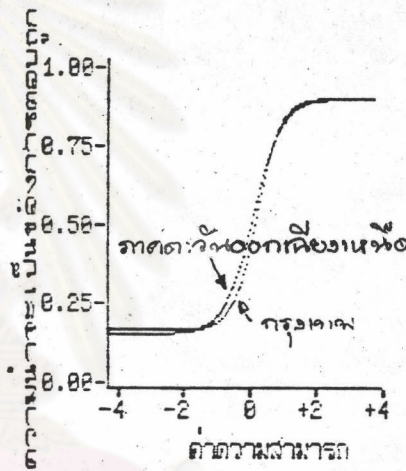
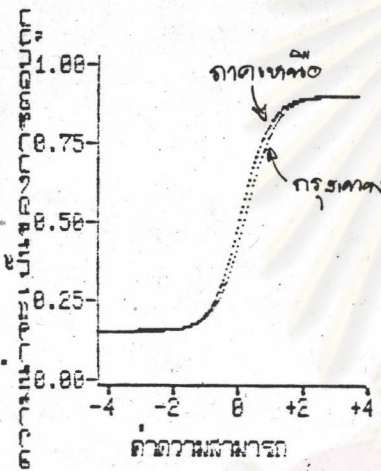
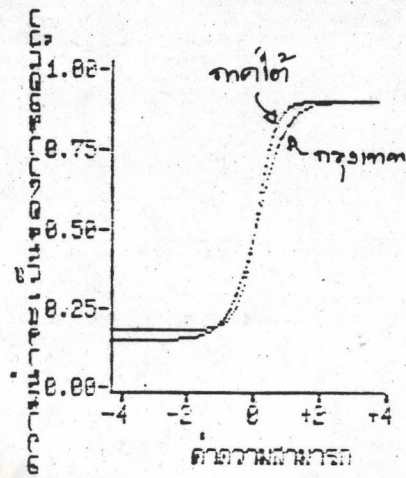
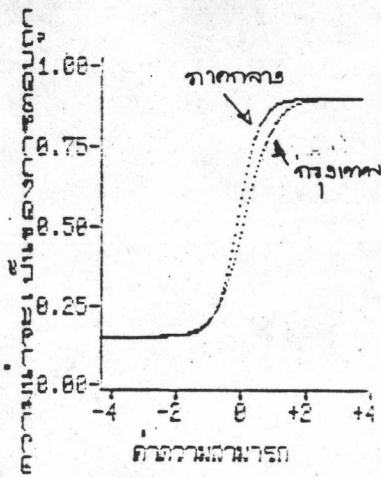
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 53



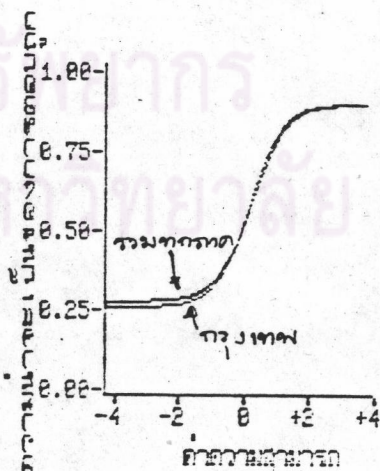
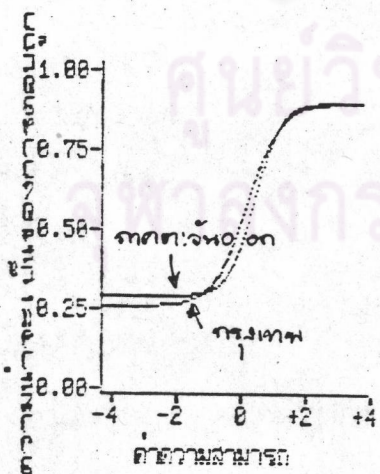
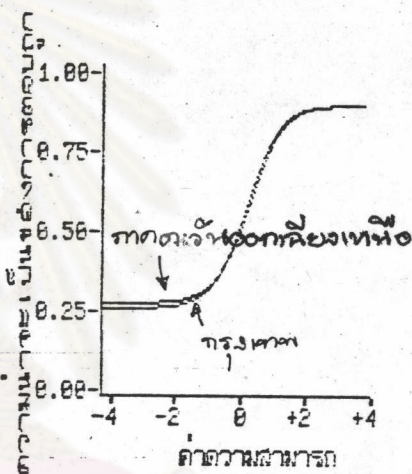
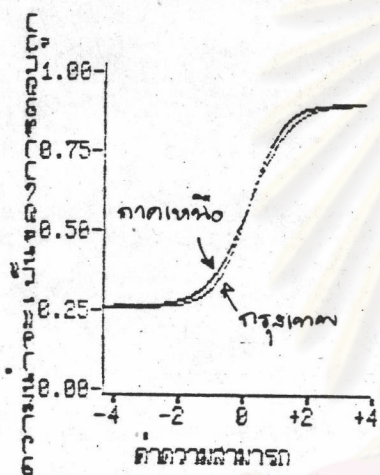
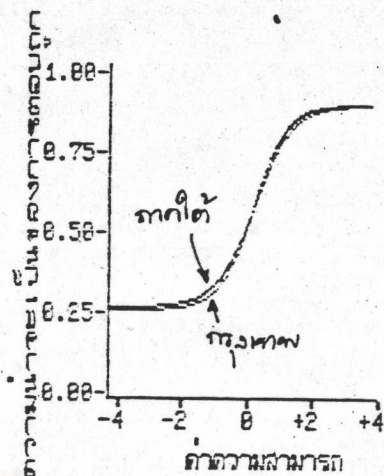
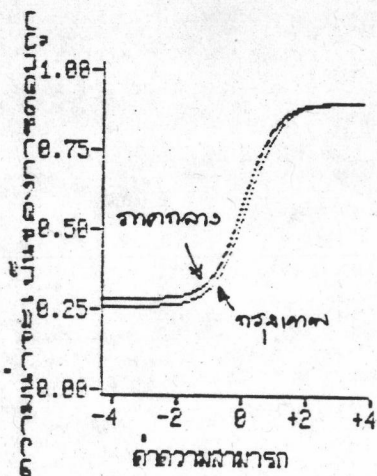
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 54



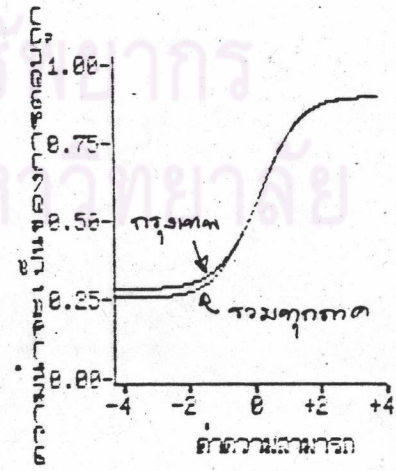
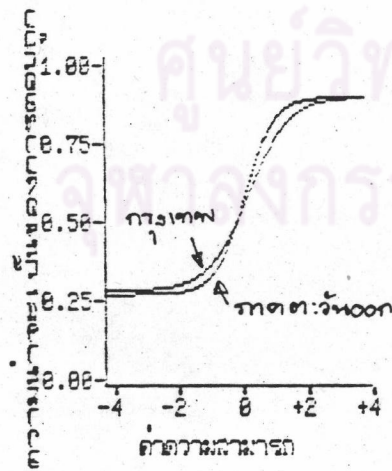
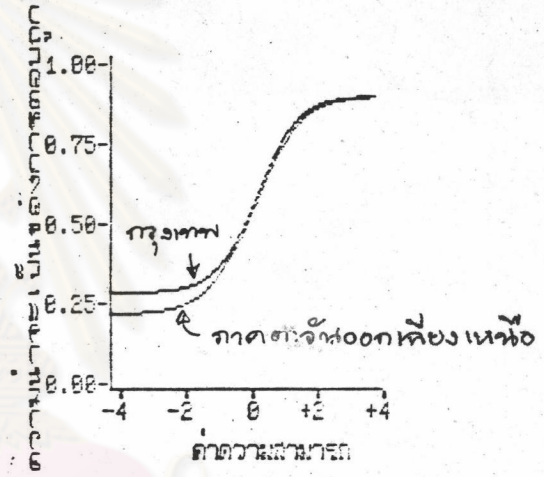
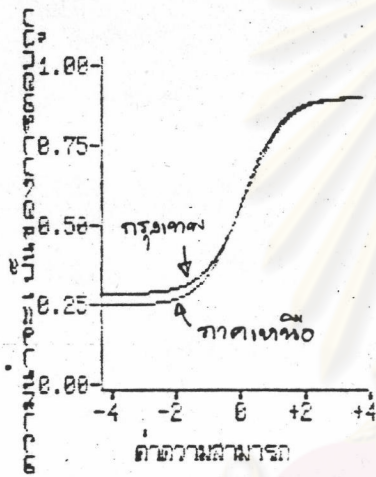
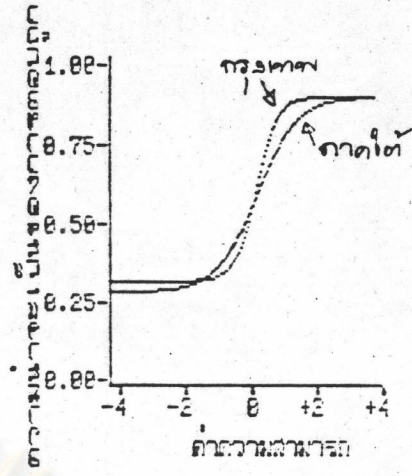
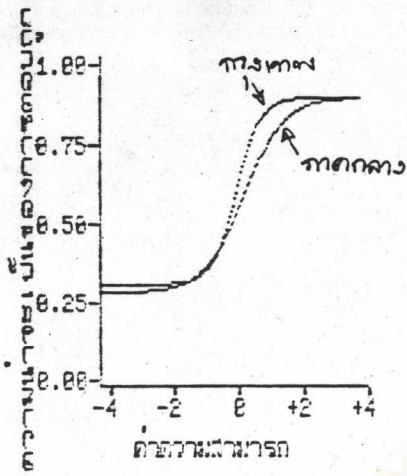
ภาพแสดงโด่งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 55



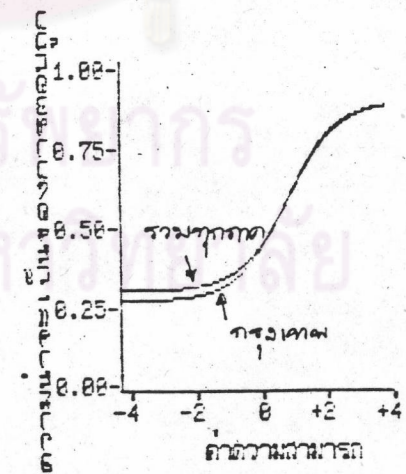
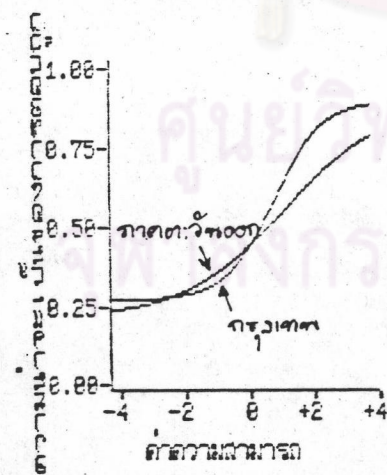
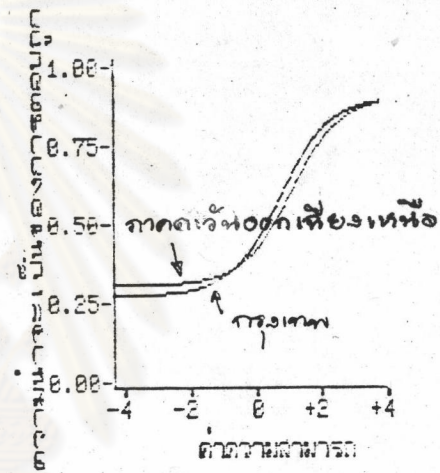
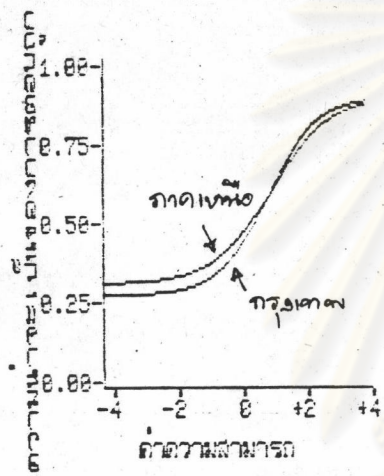
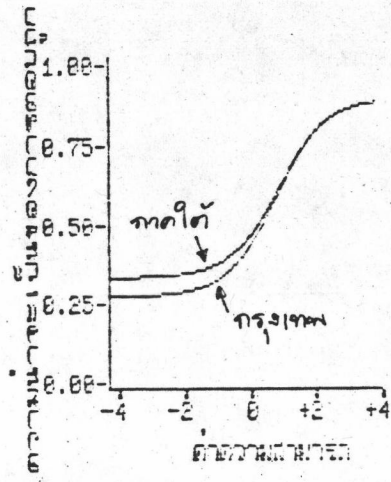
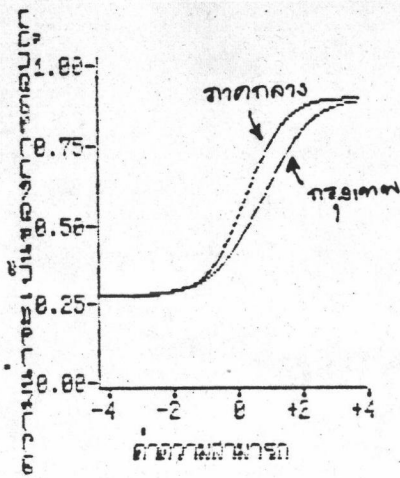
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 56



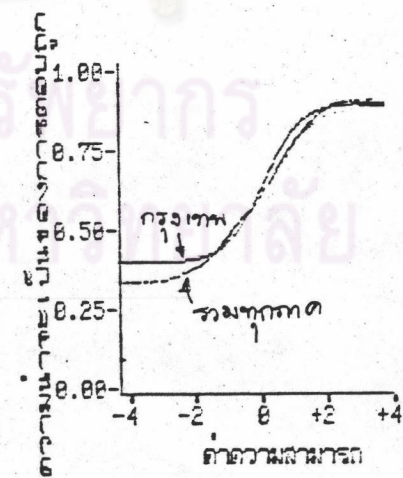
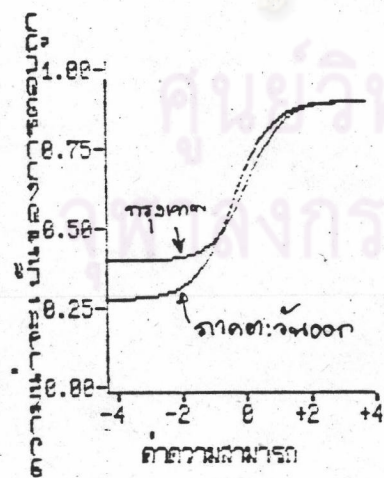
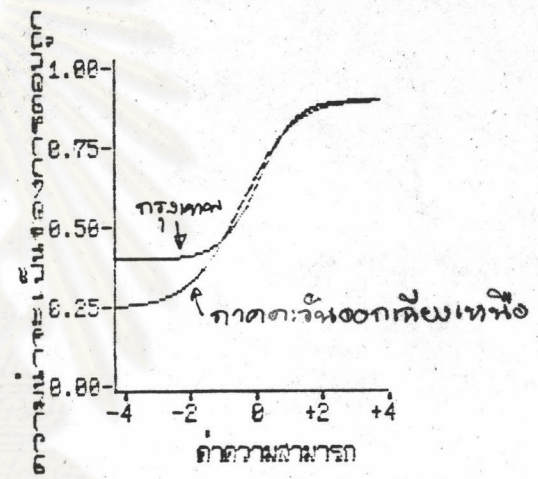
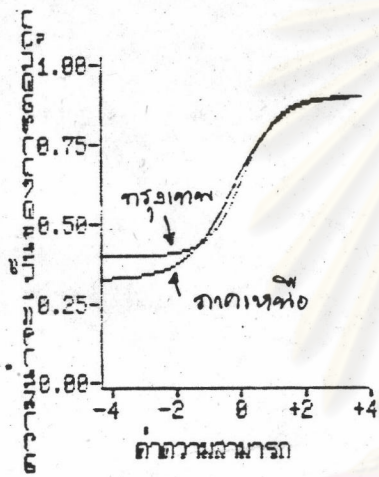
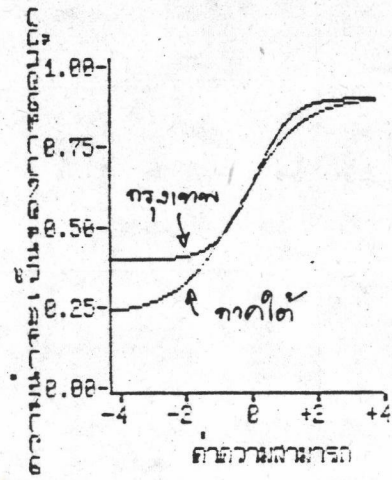
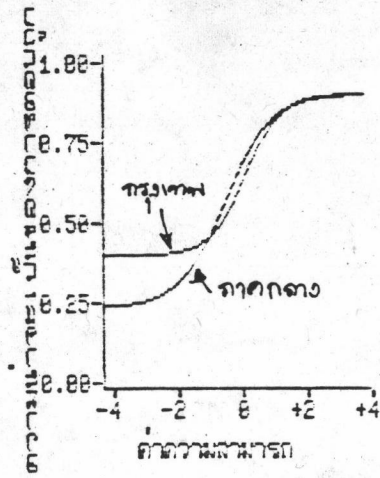
ภาพแสดงโค้งลักษณะของช้อกระทง ข้อที่ 57



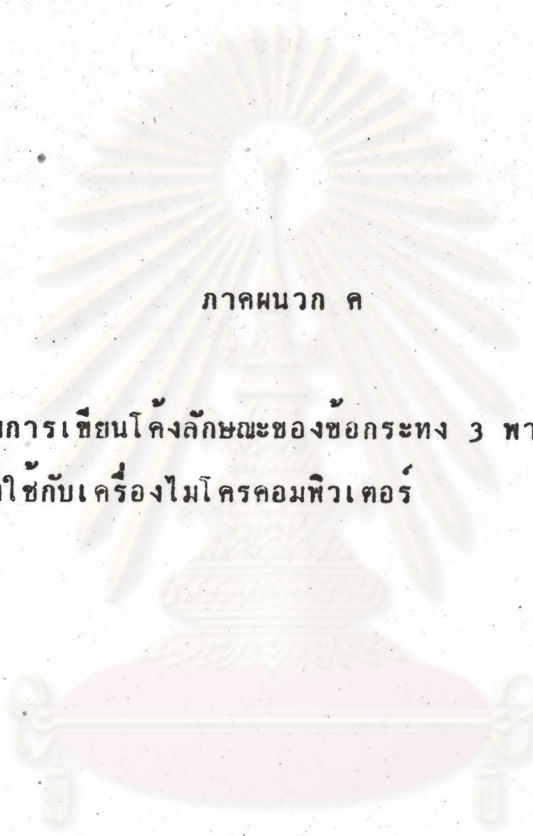
ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหนง ข้อที่ 58



ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระทง ข้อที่ 59



ภาพแสดงโค้งลักษณะของข้อกระหนง ข้อที่ 60



ภาคผนวก ค

โปรแกรมการเขียนโค้งลักษณะของข้อกระทง 3 ทารามิเตอร์
ที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

0 WIDTH80.25:SYMBOL(200.80). "WAIT A MINUTES".2.2
5 REM FILE-NAME NEW1
10 REM*****
20 REM      COMPUTE PROBABILITY OF CORRECT RESPONSE FROM A.B.C PARAMETER
30 REM      FUJETSU      MICROCOMPUTER
40 REM*****
50 DIM BA(161).ICC(161).XXTHE(161).X(161)
55 DIM Y(161).Y1(161).S(161).SS(161)
60 REM ALL ITEMS PARAMETERS AND PROGRAM ARE STORED IN DISKETT
63 OPEN "0".#1."LPT0:(W)"
65 OPEN "1".#2."DATA1"
66 OPEN "1".#3."DATA2"
67 OPEN "1".#4."DATA3"
100 REM READ PARAMETER A.B.C OF BANGKOK AND ONE PART FROM DISKETT
110 FOR I=1 TO 60
120 INPUT#2.ABA.BBA.CBA.AMI.BMI.CMI
130 INPUT#3. ASO.BSO.CSO.ANO.BNO.CNO
140 INPUT#4. ANE.BNE.CNE.AEA.BEA.CEA
150 REM      D VALUE IS SCALING CONSTANT
160 REM      THETA VALUE IS ABILITY OF PERSON
170 REM DELTA VALUE IS VALUE OF INCREASING THETA
180 REM THETA RANGE IS -4.00 TO 4.00
190 D=1.7 : THETA =-4.05 : DELTA =.05
200 REM      COMPUTE PROBABILITY OF CORRECT RESPONSE OF EVERY REGION HERE
220 A1 =ABA*D : A2=AMI*D:A3=ASO*D:A4=ANO*D:A5=ANE*D:A6=AEA*D
230 C1 =1-CBA:C2=1-CMI:C3=1-CSO:C4=1-CNO:C5=1-CNE:C6=1-CEA
240 FOR NT=1 TO 161
280 XXTHE(NT)=THETA+DELTA*NT
281 K1=A1*(XXTHE(NT)-BBA):E1=EXP(K1)
282 BA(NT)=CBA+C1*(E1/(1+E1)):BA(NT)=CINT(BA(NT)*10000)/10000:ICC(NT)=BA(NT)
284 NEXT NT
290 FOR NT = 1 TO 161:XXTHE(NT)=THETA+DELTA*NT
291 K2=A2*(XXTHE(NT)-BMI):E2=EXP(K2)
292 MI=CMI+C2*(E2/(1+E2)):MI=CINT(MI*10000)/10000:S(NT)=MI
295 K3=A3*(XXTHE(NT)-BSO):E3=EXP(K3)
296 SO=CSO+C3*(E3/(1+E3)):SO=CINT(SO*10000)/10000:SS(NT)=SO:NEXT NT
297 GOSUB 2260:HARDC2
298 FOR NT=1 TO 161:XXTHE(NT)=THETA+DELTA*NT
299 K4=A4*(XXTHE(NT)-BNO):E4=EXP(K4)
300 NO=CNO+C4*(E4/(1+E4)):NO=CINT(NO*10000)/10000:S(NT)=NO
301 NEXT NT:GOSUB 2400:HARDC2
302 FOR NT=1 TO 161:XXTHE(NT)=THETA+DELTA*NT
304 K5=A5*(XXTHE(NT)-BNE):E5=EXP(K5)
306 NE=CNE+C5*(E5/(1+E5)):NE=CINT(NE*10000)/10000:S(NT)=NE
310 K6=A6*(XXTHE(NT)-BEA) : E6=EXP(K6)
312 EA=CEA+C6*(E6/(1+E6)) : EA=CINT(EA*10000)/10000:SS(NT)=EA:NEXT NT
315 GOSUB 2260:HARDC2:PRINT#1.CHR$(12)
380 REM BA MI SONO NE EA VALUE ARE CAL TO BE DECIMAL POINT
390 REM      TRANSFORM TO INTEGER VALUE
430 NEXT I
435 CLOSE: END
2260 CLS:CONNECT(400.25)-(400.150)-(565.150)
2262 SYMBOL(360.25)."1.00-".1.1:SYMBOL(360.55)."0.75-".1.1
2263 SYMBOL(360.85)."0.50-".1.1:SYMBOL(360.115)."0.25-".1.1:SYMBOL(360.145)."0.
0-".1.1
2265 CONNECT(60.25)-(60.150)-(225.150)
2267 SYMBOL(20.25)."1.00-".1.1:SYMBOL(20.55)."0.75-".1.1
2269 SYMBOL(20.85)."0.50-".1.1:SYMBOL(20.115)."0.25-".1.1:SYMBOL(20.145)."0.0
.1.1
2270 SYMBOL(1.180)."      " ".1.1.1.1.PSET
2280 SYMBOL(11.190)." ความน่าจะเป็นของการตอบถูก"..5..5.1.1.PSET
2290 SYMBOL(21.199)."      " ".1.1.1.1.PSET
2300 SYMBOL(80.165)."      " ".1.1.1.0.PSET

```


ประวัติผู้เขียน

นางสาวทัศนีย์ พิรมนตรี เกิดวันที่ 14 ตุลาคม พุทธศักราช 2503 ที่ กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาครุศาสตร์บัณฑิต วิชาเอก คณิตศาสตร์ และเคมี จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2524 เข้าศึกษาต่อ สาขาวิชาการศึกษาวัดและประเมินผลการศึกษาภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2526



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย