

เอกสารอ้างอิง



1. Hirschfelder, D., "Better Industrial Vision Testing and Safety," Occupational Health & Safety, 49(10), 30-34, 56-57, 1980.
2. Tiffin, J. and S.E. Wirt, "Determining Visual Standards for Industrial Jobs by Statistical Methods," Transactions American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology, November-December 1945.
3. Padgham, C.A. and J.E. Saunders, The Perception of Light and Colour, G. Bell & Sons Ltd., London, 1975.
4. Mackworth, N.H. and I.T. Kaplan, "Visual Acuity When Eyes are Pursuing Moving Targets," Science, 136, 387-388, 1962.
5. Bartow, H.B. and R.M. Hill, "Selective Sensitivity to direction of Movement in Ganglion Cells of the Rabbit Retina," Contemporary Theory and Research in Visual Perception, (Haber, R.N., ed.), 146-149, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1968.
6. Fantz, R.L., "Visual Experience in Infants: Decreased Attention to Familiar Patterns Relative to Novel Ones," Contemporary Theory and Research in Visual Perception. (Haber, R.N., ed.), 584-587, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1968.
7. Wicke, J.D., E. Donchin and D.B. Lindsley, "Visual Evoked Potentials as a Function of Flash Luminance and Duration," Contemporary Theory and Research in Visual Perception. (Haber, R.N., ed.), 248-253, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1968.

8. Dreyer, V. and A.S. Johansen, "Ergophthalmological Studies in the Electronic Industry," *Acta Ophthalmologica.*, 57, 794-799, 1979.
9. มีชัย ศรีใส, ประสาทกายวิภาคศาสตร์, หน้า 129-142, แผนกกายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2519.
10. งามจิตร วิฑูรย์สฤกษ์ศิลป์, "สีและการเทียบสี," วารสารสิ่งทอ, 1(1), 21-23, 2521.
11. \_\_\_\_\_, "สีและการเทียบสี," (ต่อ) วารสารสิ่งทอ 3(2), 29-34, 2523.
12. พิบูลย์ ดิษฐอุดม, การออกแบบระบบแสงสว่าง, ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2528.
13. สำราญ วังศพาท และผิว ลิมปพยอม, "สายตากับการขับรถยนต์," วารสารนิติวิทยาศาสตร์, 2(1), 34-41, 2506.
14. \_\_\_\_\_, "สารานุกรมศัพท์จักษุวิทยา," วารสารกรมการแพทย์, 6(6), 475-476, 2524.
15. จรีเมธ กาญจนารัตน์ และคนอื่น ๆ, ความรู้เพื่อการดูแลรักษาดวงตา, สำนักพิมพ์เมดิคัลมีเดีย, กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2528.
16. Mossman, P.B., "Testing for Degree of Color Blindness," Occupational Health & Safety, August 1983.
17. Moses, R.A., Adler's Physiology of the Eye : Clinical Application, The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1975.
18. กองสุศึกษา กรมอนามัย, "การพิกซ์สายตา," นิตยสารการท่าเรือ, 25, (242) 39-42, 2521.
19. ศุภชัย โชติบุตร, "เรื่องสายตา," รามาริบัติ, 13(3), 18-26, 2525.
20. \_\_\_\_\_, โลกหลังเลนส์, สำนักพิมพ์เมดิคัลมีเดีย, กรุงเทพฯ, 2526.

21. เสนอ อินทรสุขศรี, "น้ำตา," นิตยสารการทำเรือ, 30(307), 41-44, 2526.
22. จรัญ จันทลักษณ์, สถิติวิธีวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย, สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 4, 2523.
23. ธงชัย พรหมสวัสดิ์ และสมคิด วงศ์ไชยสุวรรณ, "สีและการเทียบสี," วิศวกรรมสาร, 36(1), 53-57, 2526.
24. \_\_\_\_\_, "หน่วยวัดสี," วิศวกรรมสาร, 36(3), 76-78, 2526.
25. ประวิทย์ สุนทรสัมพันธ์, กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา, หน้า 168-183, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
26. สุกกร บัวสาย, "ทฤษฎี ออโต้-เค เมื่อสายดาสันถูกพิชิต," วารสารวิทยาศาสตร์ไทย, 3(27), 16-19, 2521.
27. สุเทพ จันทร์พ่อง และนางเยาว์ จันทร์พ่อง, คู่มือกายวิภาคศาสตร์ เล่ม 2: จุลกายวิภาคศาสตร์, หน้า 177-184, ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2521.
28. สัญญา ปิลกศิริ, จักรวิทยาพื้นฐาน, สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2522.
29. กำมณฑ์ พันธุมจินดา และคนอื่น ๆ, ประสาทศาสตร์พื้นฐาน, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2528.
30. ISO/DIS 8995, Lighting of Work Systems - Principles of Visual Ergonomics, 1986.
31. ขนิษฐา วิเชียรเจริญ, "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ," รามาริบัติ, 6(10), 52-55, 2519.
32. วัฒนา ผลากรกุล, "อุณหภูมิกายอากาศสบายสำหรับคนไทย," สารศิริราช, 28(8), 1271-1279, 2516.



33. ปรีชา เจตนะศิลปิน, "ขีดความทนต่อสภาพอากาศร้อนของคนไทย," สารศิริราช, 29(9), 1241-1249, 2520.
34. Gupta, M.N. and H.Singh, Visual Performance of Workers in Textile and Engineering Trades, Directorate General Factory Advice Service & Labour Institute, General Labour Institute, Bombay, 1966.
35. Hicks, C.R., Fundamental Concepts in the Design of Experiment, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1966.
36. Imus, H.A., "Testing Vision in Industry," Reprinted from Transaction American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology, Jan.-Feb., 1949.
37. Lakowski, R., "Theory and Practice of Colour Vision Testing : A Review Part I," Brit. Jo. Industr. Med., 26, 173-189, 1969.
38. Lim, A.S.M., Occupational Ophthalmology," Proceedings the Eight SEAMEO-TROPED Seminar: The First Symposium on Occupational Health in Southeast Asia, Singapore, 19-22, May 1971.
39. Master Ortho-Rater Cat. No. 71-21-40-65 and Modified Ortho-Rater. Cat. No. 71-21-31-02, Reference Manual, Bausch & Lomb Inc., Rochester, New York, n.d.
40. Cochran, W.G. and G.M. Cox, Experimental Design, John Wiley & Sons, New York, 2nd ed., 1957.
41. Montgomery, D.C., Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, New York, 2nd ed., 1984.





ภาคผนวก ก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บ. เจริญสมบูรณ์ อุตสาหกรรม จก.

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.	
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA									
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.						
โทรทัศน																		
1.	5	8	12	11	12	7	2	12	11	12	4	5	22	3	700	73-75	32-34	
2.	7	8	11	10	11	5	2	12	12	12	9	4	22	3	310	"	"	
3.	6	6	11	11	11	9	2	12	11	11	4	8	25	3	310	"	"	
4.	5	3	12	9	12	6	2	12	12	12	6	3	33	12	510	"	"	
5.	6	4	10	10	10	9	2	12	11	4	4	8	25	7	550	"	"	
6.	6	9	9	10	9	3	2	9	9	9	4	7	33	12	480	"	"	
7.	5	9	10	12	11	9	2	11	12	12	4	6	30	12	680	"	"	
8.	5	4	11	10	9	7	2	12	11	11	4	6	30	12	650	"	"	
9.	5	7	9	9	9	6	2	9	9	9	4	6	31	12	750	"	"	
*10.	5	5	11	11	10	9	3	12	11	12	4	5	29	12	750	76-78	"	
*11.	5	7	11	12	11	9	2	12	12	11	5	8	28	7	720	"	"	
*12.	5	2	10	0	9	0	2	8	0	8	5	1	25	7	540	"	"	
*13.	6	7	5	4	5	0	0	7	8	7	3	5	30	7	500	"	"	
*14.	6	6	10	7	10	3	2	4	3	3	3	6	30	8	520	"	"	

\* ชาย

บ. คอนโซลิตีเดเต็ด อีเลคตริก จก.

ลำดับที่	FAR					NEAR							Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY			DEP.	COL.	ACUITY			PHORIA						
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT			BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
1.	9	6	12	12	12	9	2	12	12	12	6	6	24	6	750	73-75	32-30
2.	5	4	9	9	7	6	2	12	11	9	3	5	23	4	600	"	"
3.	5	6	11	12	12	9	2	12	11	12	4	5	23	3	590	"	"
4.	7	7	12	9	10	5	2	12	10	12	4	8	23	3	400	"	"
5.	6	8	10	9	10	5	3	12	11	11	5	8	23	2	750	"	"
6.	6	6	12	11	11	9	2	12	12	12	4	9	25	3	600	"	"
7.	9	6	12	10	11	9	3	12	11	11	8	8	25	4	320	"	"
8.	6	6	10	11	9	4	2	12	12	12	5	4	32	3	490	"	"
9.	6	9	10	11	12	6	2	12	11	12	6	3	21	2	350	"	"
10.	8	6	10	10	9	9	2	10	10	9	4	5	30	8	360	"	"
11.	6	7	10	11	10	5	2	11	12	10	5	9	23	4	480	"	"
*12.	4	8	12	12	12	7	2	12	12	12	3	6	24	4	650	"	"
*13.	6	5	11	10	11	9	0	12	11	12	4	7	29	4	420	"	"



ลำดับที่	FAR					NEAR							Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.	
	PHORIA		ACUITY			DEP.	COL.	ACUITY			PHORIA							
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT			BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.						
เครื่องปรับอากาศ																		
14.	3	9	12	12	12	9	2	12	12	12	4	5	24	5	800	70-72	32-30	
15.	9	3	12	9	10	5	0	11	11	11	9	7	24	7	790	"	"	
16.	7	10	12	8	9	2	2	10	12	12	4	7	28	8	600	"	"	
17.	8	11	8	7	7	2	2	8	8	6	5	8	34	8	590	"	"	
18.	7	10	11	7	12	2	2	9	8	7	5	4	37	9	450	"	"	
19.	7	3	12	9	9	6	2	11	10	12	5	5	37	7	650	"	"	
20.	6	8	10	10	12	7	2	11	9	11	4	5	35	7	320	"	"	
21.	6	8	10	9	10	5	2	10	11	11	4	9	26	4	450	"	"	
22.	9	8	10	11	9	9	2	11	10	12	4	7	30	10	350	"	"	
23.	4	8	7	6	6	4	2	10	10	10	5	9	35	10	360	"	"	
24.	5	7	9	9	8	8	2	10	11	10	4	5	25	8	390	"	"	
* 25.	7	8	12	9	11	4	2	12	9	12	5	7	26	7	580	"	"	
* 26.	8	4	12	12	12	5	2	12	11	11	6	4	23	8	420	"	"	

ลำดับที่	FAR					NEAR							Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY			DEP.	COL.	ACUITY			PHORIA						
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT			BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
* 27.	6	2	11	10	10	9	2	12	9	10	5	7	24	7	450	79-81	32-34
* 28.	6	9	10	10	10	4	0	6	4	6	5	2	37	8	450	"	"
* 29.	7	4	9	8	9	3	0	10	10	10	5	6	25	7	450	76-78	"
* 30.	6	9	12	12	11	7	2	12	12	12	3	4	26	7	560	"	"
* 31.	4	5	9	8	9	5	2	11	12	10	3	7	25	7	550	"	"
* 32.	6	8	12	12	12	8	2	12	12	12	4	6	26	8	440	"	"
* 33.	7	7	10	10	10	9	2	12	11	11	5	6	27	7	550	"	"
* 34.	7	5	10	10	9	4	2	11	11	11	4	9	27	9	550	"	"

\* ชาย

หมายเหตุ การทดสอบความคมชัด (ACUITY) การกระระยะหรือความลึก (DEP.) และการเห็นสี (COL.) มีคะแนนสูงสุดที่ 12 9 และ 4 ตามลำดับ คะแนนสูงแสดงว่าสมรรถนะสายตาดี ส่วนคะแนนทดสอบการเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้ง (VER.) และแนวระดับ (LAT.) ที่แสดงว่าสมรรถนะสายตาดีจะอยู่ระหว่าง 4-5 และ 7-8 ตามลำดับ

บ. เนชั่นแนล ไทย จก.

ลำดับที่	FAR				NEAR				Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.				
	PHORIA		ACUITY		ACUITY		PHORIA										
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT LEFT	BOTH	RIGHT LEFT	VER.	LAT.									
1.	8	3	11	10	10	5	2	12	12	11	5	5	25	3	670	73-75	26-28
2.	5	5	3	3	3	0	0	11	11	12	4	5	26	7	600	"	"
3.	5	11	11	12	9	9	2	12	11	11	5	7	31	12	590	"	"
4.	5	8	11	10	10	9	2	12	11	11	1	4	25	5	580	"	"
5.	5	7	11	10	11	2	2	12	11	11	3	5	25	3	560	"	"
6.	7	2	7	5	7	2	2	11	7	10	4	6	24	5	550	"	"
7.	5	1	8	10	11	3	2	11	10	9	4	1	23	3	680	"	"
8.	7	10	10	8	9	3	2	10	8	8	4	9	29	5	690	"	"
9.	7	3	3	3	1	0	0	9	8	8	8	7	25	6	500	"	"
10.	7	3	7	8	8	9	3	12	11	12	5	5	26	5	520	"	"
11.	6	6	11	8	10	9	2	12	12	11	4	5	25	6	510	"	"
12.	6	6	11	11	12	9	2	12	12	12	4	7	29	6	560	"	"
13.	5	6	10	10	12	5	2	12	10	12	4	4	27	6	550	"	"
14.	7	4	9	9	9	9	2	11	11	10	5	4	26	6	550	"	"
15.	6	4	12	11	11	2	2	12	12	12	5	6	25	6	530	"	"



ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.		
	PHORIA		ACUITY				DEP. COL.		ACUITY									PHORIA	
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.						LAT.	
16.	6	5	10	9	7	6	2	9	10	10	4	4	26	6	800	73-75	26-28		
17.	6	4	10	7	8	1	2	12	11	12	3	3	26	6	790	"	"		
18.	6	7	10	10	10	6	2	11	11	10	4	6	24	3	750	"	"		
19.	9	5	9	8	9	3	2	11	9	10	9	6	26	6	600	"	"		
20.	5	6	10	9	10	9	2	12	11	11	5	4	27	6	620	"	"		
21.	7	10	11	11	11	9	2	12	12	12	4	9	27	6	580	"	"		
22.	5	7	6	6	5	0	3	9	9	8	3	6	28	6	500	"	"		
23.	5	8	10	11	9	5	3	11	11	11	4	10	27	6	500	"	"		
* 24.	5	8	12	10	10	3	2	12	11	11	4	8	30	13	325	"	"		
* 25.	4	7	8	7	7	0	3	11	12	12	5	4	31	13	330	"	"		
ขึ้นส่วนโทรทัศน																			
26.	4	8	9	10	7	3	3	10	11	11	5	9	26	6	520	70-72	"		
27.	6	10	10	10	10	7	2	11	11	9	3	6	35	12	400	"	"		
28.	5	8	12	10	11	9	2	12	11	12	4	7	23	3	460	"	"		
29.	4	10	8	5	7	2	2	8	12	9	4	6	32	12	490	"	"		
30.	7	7	8	9	10	4	2	11	12	11	6	7	31	12	400	"	"		
31.	3	6	11	10	9	6	2	12	12	12	5	4	24	4	500	"	"		

ลำดับที่	FAR					NEAR							Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY			DEP.	COL.	ACUITY			PHORIA						
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT			BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
32.	7	6	9	8	10	9	2	11	10	9	8	8	29	7	300	70-72	26-28
33.	6	5	7	6	7	0	2	12	10	10	4	4	26	3	300	"	"
34.	6	5	9	10	9	9	2	10	10	10	4	3	31	12	310	"	"
35.	7	1	6	9	7	1	2	10	9	6	5	7	24	2	320	"	"
36.	8	3	10	10	9	0	2	10	10	10	9	6	22	2	440	"	"
37.	5	3	10	7	9	3	2	10	10	10	3	5	27	6	435	"	"
38.	6	7	9	10	10	2	3	12	11	11	4	7	32	12	300	"	"
39.	7	6	4	5	5	7	2	11	8	10	5	1	32	9	420	"	"
40.	7	6	10	9	8	7	2	11	11	10	5	4	28	6	440	"	"
* 41.	7	5	10	10	7	5	3	11	10	11	5	3	28	5	650	"	"
* 42.	6	6	10	11	11	6	2	11	11	10	6	4	28	4	450	"	"
* 43.	5	7	10	10	10	7	2	11	11	11	5	5	25	7	450	"	"
* 44.	4	5	12	11	11	6	2	11	12	9	4	6	25	7	455	"	"
* 45.	5	6	11	10	11	5	2	12	11	11	5	5	28	7	465	"	"

\* ชาย

บ. กัณยงอิลิคตริก แมนูแฟคเจอร์ริง

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.	
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA									
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT LEFT			BOTH	RIGHT LEFT	VER.	LAT.								
โทรทัศน์																		
1.	5	8	4	5	4	0	2	12	11	12	5	7	37	14	250	73-75	29-31	
2.	5	1	6	6	2	0	2	12	8	10	6	1	27	7	300	"	"	
3.	2	1	12	11	12	9	2	12	12	12	6	3	33	14	790	"	"	
4.	6	7	7	6	7	4	2	10	10	11	5	5	27	9	580	"	"	
5.	6	8	6	7	3	2	3	11	10	3	5	6	30	14	600	"	"	
6.	7	3	9	8	7	0	2	11	10	10	5	7	35	15	300	"	"	
7.	6	6	11	10	9	5	3	10	11	10	4	6	22	4	310	"	"	
8.	6	4	11	10	9	2	2	11	11	11	4	9	24	7	700	"	32-34	
9.	3	14	9	9	9	5	2	10	10	9	3	4	33	9	750	"	"	
10.	3	8	9	8	8	6	3	11	10	10	4	9	27	5	730	"	"	
* 11.	8	10	7	5	4	0	2	9	10	8	2	12	29	6	700	"	"	
* 12.	5	4	10	11	10	5	2	12	12	10	4	9	25	4	375	"	"	
* 13.	6	8	9	10	8	3	3	9	11	10	5	8	25	4	570	"	29-31	
* 14.	7	9	12	11	12	3	0	12	11	11	5	8	25	4	400	"	"	

\* ชาย



บ. ฐานันท์การไฟฟ้า จก.

ลำดับที่	FAR				NEAR				Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.				
	PHORIA		ACUITY		ACUITY		PHORIA										
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT LEFT	BOTH	RIGHT LEFT	VER.	LAT.									
<u>หม้อหุงข้าวไฟฟ้า</u>																	
1.	5	8	12	12	12	3	2	12	12	11	4	7	28	4	440	73-75	29-31
2.	8	8	9	10	11	2	2	11	12	11	4	8	27	5	410	"	"
3.	5	9	10	10	11	7	2	12	11	11	4	5	24	5	330	"	"
4.	5	6	11	8	7	2	2	11	9	8	5	3	20	5	350	"	"
5.	5	8	12	10	12	6	2	12	11	12	3	4	24	5	450	"	"
6.	5	7	12	10	11	9	2	12	11	11	4	5	23	5	450	"	"
7.	6	7	11	10	12	7	3	12	12	12	5	5	26	4	250	"	"
8.	5	8	9	10	9	4	2	10	8	8	5	8	23	5	200	"	"
9.	8	9	11	10	11	8	2	12	12	11	3	6	33	5	400	"	"
10.	7	10	11	9	9	8	2	12	11	12	8	12	24	1	360	"	"
11.	6	7	10	10	10	6	2	12	10	11	4	8	22	5	350	"	"
* 12.	4	2	11	11	2	2	2	4	5	2	4	7	36	5	330	"	"
* 13.	5	8	12	10	11	9	3	12	12	12	3	5	25	2	350	"	"

ลำดับที่	FAR					NEAR					Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.		
	PHORIA		ACUITY			DEP.COL.		ACUITY								PHORIA	
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.							
14.	8	1	11	11	11	4	2	11	11	10	8	5	24	4	200	79-81	29-31
15.	6	6	9	9	10	1	2	10	9	12	5	8	28	5	250	"	"
16.	6	10	12	12	6	8	2	12	10	11	4	8	23	2	220	"	"
17.	6	8	9	9	10	1	3	11	10	10	6	9	28	5	250	"	"
18.	5	6	11	11	11	6	2	12	12	12	3	6	23	5	260	"	"
19.	9	4	12	12	12	6	3	12	12	11	8	6	24	5	250	"	"
20.	8	7	9	11	9	9	2	12	12	11	8	6	23	4	280	"	"
21.	6	1	11	10	11	6	2	12	10	11	5	4	19	2	290	"	"
22.	8	7	12	12	9	5	2	12	12	10	6	6	24	5	210	"	"
23.	7	10	10	9	10	6	2	10	10	11	4	6	23	4	300	"	"
24.	8	5	12	10	12	3	2	12	12	11	4	9	18	2	400	"	"
25.	6	6	12	10	12	9	2	12	12	11	4	5	20	1	360	"	"
* 26.	6	7	11	10	11	6	2	12	11	11	5	6	20	1	400	"	"
* 27.	8	6	9	11	10	4	3	11	10	10	8	5	20	1	400	"	"

\* ชาย

บ. เซ็นทรัล อินดัสเตรียล เทคโนโลยี จก.

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA								
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
โทรทัศน์																	
1.	6	4	12	12	12	9	3	12	12	12	4	6	23	3	755	76-78	29-31
2.	6	7	10	11	12	9	2	12	12	12	4	8	23	3	560	"	"
3.	6	9	10	10	10	4	2	11	11	10	3	4	22	3	555	"	"
4.	6	8	10	10	12	6	3	12	11	12	4	10	22	3	510	"	"
5.	6	5	11	10	10	9	3	11	10	10	5	4	23	3	700	"	"
6.	5	7	10	11	12	9	2	12	11	11	4	4	22	3	600	"	"
7.	4	10	12	12	12	9	2	12	12	12	3	10	26	3	590	"	"
8.	5	11	9	10	9	3	3	11	11	11	5	7	26	3	750	"	"
9.	5	5	12	11	11	9	2	12	12	12	4	8	24	3	570	"	"
10.	4	9	12	11	10	9	2	12	11	11	4	5	24	3	580	"	"
11.	6	5	9	10	7	2	2	9	9	7	5	9	25	3	600	"	"
12.	4	7	12	12	6	9	2	12	12	7	4	6	26	3	750	"	"
13.	7	8	12	12	12	9	2	12	12	12	4	5	27	3	500	73-75	"
14.	5	7	11	10	12	6	2	12	12	12	4	6	20	3	520	"	"

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex. Lux	dBA	Temp.	
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA								
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
โทรทัศน																	
15.	7	7	11	11	11	6	3	12	10	11	5	10	23	3	550	70-72	29-31
16.	5	4	12	12	10	6	2	12	12	12	3	6	24	3	550	"	"
17.	5	7	11	10	11	9	4	12	12	12	4	9	24	3	560	"	"
18.	5	8	11	10	11	9	2	12	11	10	4	7	22	3	585	"	"
19.	6	2	9	9	9	2	2	10	11	10	5	4	23	3	600	"	"
*20.	6	7	12	12	12	6	3	12	12	12	4	8	28	5	570	76-78	"
*21.	5	1	11	11	11	9	0	12	12	12	4	4	24	4	590	"	"

\* ชาย  
 ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บ. ฮิตาซิคอนซูเมอร์โปรดัก จก.

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY		DEP. COL.		ACUITY		PHORIA								
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT LEFT	BOTH	RIGHT LEFT	BOTH	RIGHT LEFT	VER.	LAT.							
<u>โทรทัศน์</u>																	
1.	7	3	9	8	8	6	2	9	9	10	4	4	30	13	300	73-75	29-31
2.	5	9	9	10	11	8	2	12	10	10	4	6	26	5	700	"	"
3.	6	8	11	10	9	9	3	12	12	11	4	5	31	14	250	"	"
4.	6	8	12	11	11	6	2	12	11	12	5	8	27	10	320	"	"
5.	5	7	9	10	10	7	2	10	10	11	3	11	33	14	300	"	"
6.	6	5	10	10	11	4	2	12	12	12	4	5	25	6	600	"	"
7.	5	7	3	2	2	2	0	10	10	9	4	7	30	14	570	"	"
8.	5	8	10	9	10	7	3	11	10	10	3	4	25	5	680	"	"
9.	7	4	8	8	7	3	2	10	10	11	5	6	27	6	300	"	"
10.	4	1	8	7	6	3	4	10	9	10	3	7	23	5	570	"	"
11.	7	1	4	1	3	6	2	8	7	8	8	9	22	5	580	"	"
12.	6	9	11	10	10	2	2	12	11	12	4	9	24	6	700	"	"
13.	7	5	10	9	9	3	2	12	12	11	6	7	27	6	710	"	"
14.	4	9	9	10	10	8	2	12	12	12	4	11	25	6	600	"	"
15.	7	8	6	5	7	5	2	10	10	10	5	8	29	8	610	"	"

ลำดับที่	FAR					NEAR					Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.		
	PHORIA		ACUITY			DEP.	COL.	ACUITY								PHORIA	
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT			BOTH	RIGHT	LEFT						VER.	LAT.
16.	5	6	11	10	11	6	2	11	10	10	5	7	27	6	790	73-75	29-31
17.	4	7	11	10	11	6	2	11	11	11	5	7	31	12	300	"	"
18.	4	9	9	8	9	7	2	12	11	12	5	6	26	7	310	"	"
19.	5	6	7	6	7	5	2	10	9	9	5	7	20	6	250	"	"
20.	4	7	10	11	10	9	2	12	11	11	5	6	25	5	260	"	"
21.	5	7	10	10	10	9	2	12	11	11	5	6	23	7	290	"	"
22.	3	5	7	6	6	3	2	10	9	9	5	7	33	5	300	"	"
* 23.	5	8	10	9	9	8	2	11	12	10	5	9	26	5	690	"	"
* 24.	5	6	10	10	7	2	1	11	11	6	5	3	27	10	700	"	"
* 25.	6	9	10	10	7	2	1	11	11	6	5	3	25	7	580	"	"
* 26.	6	6	11	10	10	8	2	12	12	12	4	7	25	7	600	"	"
* 27.	5	5	11	11	11	8	2	11	10	11	4	7	30	12	560	"	"
* 28.	5	5	10	10	11	6	0	12	12	12	3	2	31	11	550	"	"
* 29.	5	6	10	10	9	7	2	11	10	10	5	5	33	12	540	"	"
* 30.	4	4	12	10	11	8	2	12	12	11	5	7	33	10	700	"	"
31.	5	7	9	9	8	8	2	11	11	11	5	6	25	7	280	"	"

\* ขาย

บ. เอพีเนชั่นแนล จก.

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA								
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
<u>เครื่องปรับอากาศ</u>																	
1.	5	8	11	11	10	5	2	12	12	11	3	5	29	12	320	79-81	32-34
2.	5	2	10	0	9	5	2	11	2	11	5	8	27	9	440	"	"
3.	5	7	8	6	7	7	2	9	7	9	4	6	25	6	390	"	"
4.	5	12	10	10	10	9	2	12	10	11	2	15	23	6	440	"	"
5.	5	1	11	11	9	9	2	12	12	11	4	11	29	11	410	"	"
* 6.	8	1	7	10	8	2	0	11	11	11	5	5	33	10	210	"	"
* 7.	7	3	7	6	7	2	2	11	12	11	5	7	31	8	210	"	"
* 8.	8	9	10	9	10	2	2	10	10	10	5	10	37	15	220	"	"
* 9.	5	3	12	10	12	7	2	12	10	11	4	6	28	11	320	"	"
*10.	3	9	11	11	10	5	2	11	11	10	1	4	29	10	300	"	"
<u>หม้อหุงข้าวไฟฟ้า</u>																	
11.	5	8	/	6	6	8	2	11	11	11	5	1	30	11	320	76-78	32-34
12.	6	5	12	12	10	9	2	12	12	12	5	6	31	9	310	"	"

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA								
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
13.	7	8	12	10	11	5	2	12	10	12	5	9	29	9	445	76-78	32-34
14.	6	3	11	9	10	6	3	12	11	12	4	5	27	8	450	"	"
15.	6	6	11	9	9	5	3	12	11	11	5	7	29	11	450	"	"
*16.	6	5	9	8	8	2	2	12	12	10	4	4	27	10	390	"	"
*17.	6	6	12	12	12	3	2	12	12	12	6	9	25	7	360	"	"
*18.	3	3	7	5	8	0	0	9	8	7	4	9	28	8	370	"	"

\* ขาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บ. คอนเซฟชั่นอินตัสทรี จก.

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age.	Ex.	Lux	dBA	Temp.	
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA									
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.						
โทรทัศน																		
1.	5	6	9	9	10	9	2	12	12	10	4	5	23	4	300	73-75	26-28	
2.	5	6	12	11	10	8	2	11	10	10	6	7	26	3	300	"	"	
3.	4	9	10	10	10	9	3	12	12	12	4	9	30	5	310	"	"	
4.	6	5	8	8	8	9	2	10	10	11	5	2	22	3	750	"	"	
5.	5	7	9	8	9	9	2	10	11	10	4	7	18	1	750	"	"	
6.	5	11	10	11	10	9	3	12	10	11	4	12	21	3	600	"	"	
7.	4	7	11	10	11	9	2	11	11	11	3	9	22	3	650	"	"	
8.	5	4	9	9	9	9	2	11	11	10	4	9	26	4	615	"	"	
9.	9	8	9	9	10	9	2	9	9	7	9	8	40	5	700	"	"	
10.	6	6	12	10	11	9	3	12	12	12	5	5	22	3	570	"	"	
11.	9	11	9	10	8	9	2	10	10	9	8	11	19	2	580	"	"	
12.	6	10	11	10	8	9	2	10	10	10	6	7	22	1	600	"	"	
13.	9	7	7	7	5	1	3	12	10	11	9	10	18	3	560	"	29-31	
14.	6	5	10	9	7	9	3	12	10	12	6	9	23	2	550	"	"	

ลำดับที่	FAR					NEAR					Age.	Ex.	Lux	dBA	Temp.		
	PHORIA		ACUITY			DEP. COL.	ACUITY			PHORIA							
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT	LEFT		BOTH	RIGHT	LEFT	VER.						LAT.	
15.	4	11	10	11	9	9	2	12	12	12	3	13	22	5	300	70-72	29-31
16.	5	10	9	8	8	9	2	10	8	9	2	12	30	5	250	"	"
17.	6	4	10	10	9	9	2	11	12	10	4	5	20	3	270	76-78	"
18.	6	9	11	11	10	9	2	12	11	10	4	4	22	3	280	"	"
19.	8	10	11	10	10	9	2	12	11	11	5	10	24	5	240	"	"
20.	6	4	10	10	11	9	3	12	12	12	4	6	24	1	250	"	"
21.	4	10	4	3	3	1	0	11	11	2	4	8	21	3	300	"	"
22.	6	8	11	11	10	9	2	12	12	12	4	10	21	3	310	"	"
23.	6	7	10	9	12	8	3	12	10	11	3	9	24	5	320	"	"
24.	7	5	12	11	11	9	2	12	12	11	5	6	21	1	590	"	"
25.	4	4	9	9	8	2	2	10	9	9	5	7	31	4	600	"	"
*26.	6	7	10	11	9	9	2	10	11	10	4	12	29	3	650	"	"
*27.	5	7	12	12	11	9	2	12	12	12	3	12	35	5	600	"	"
*28.	3	9	10	9	10	0	0	10	11	10	2	8	35	6	450	"	"
*29.	7	8	10	10	8	9	3	10	9	10	5	6	27	3	450	"	"
*30.	6	6	10	9	9	9	3	12	11	10	5	10	23	2	455	"	"
*31.	6	8	10	10	10	9	3	12	11	10	5	10	29	2	450	"	"
*32.	7	1	4	5	5	1	2	10	9	10	7	7	26	5	460	"	"

\*ชาย

บ. เฟดเดอรัล อีเลคตริก จก.

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age.	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA								
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
<u>หม้อหุงข้าวไฟฟ้า</u>																	
1.	6	6	12	12	12	4	2	12	12	12	6	7	26	6	450	73-75	32-34
2.	9	2	7	5	6	4	2	12	10	12	5	6	25	6	210	"	"
3.	6	8	9	7	10	5	3	12	12	11	5	5	27	7	320	"	"
4.	8	1	3	1	3	5	2	6	5	6	5	6	26	5	310	"	"
5.	6	7	11	10	10	9	2	11	11	10	4	6	21	4	450	"	"
6.	4	7	11	12	9	9	3	12	11	12	4	7	24	1	200	"	"
7.	6	4	12	11	12	5	3	12	11	11	5	1	23	7	350	"	"
8.	9	11	7	8	7	2	2	11	10	10	9	7	28	10	250	"	"
9.	7	7	11	9	7	6	2	11	12	10	5	7	32	10	490	"	"
10.	5	2	9	6	6	1	3	11	11	11	7	5	31	9	500	"	"
* 11.	6	4	12	11	12	5	3	12	11	11	5	1	25	4	200	"	"
* 12.	7	5	11	12	11	6	2	12	11	12	6	3	31	4	250	"	"

ลำดับที่	FAR						NEAR						Age	Ex.	Lux	dBA	Temp.
	PHORIA		ACUITY		DEP.	COL.	ACUITY		PHORIA								
	VER.	LAT.	BOTH	RIGHT			LEFT	BOTH	RIGHT	LEFT	VER.	LAT.					
<u>กระตักน้ำร้อน</u>																	
13.	6	10	12	12	12	3	2	12	11	12	4	10	25	6	260	73-75	32-34
14.	4	1	10	6	8	3	2	11	10	10	5	6	23	7	210	"	"
15.	4	10	12	12	10	6	2	9	10	9	3	9	21	4	250	"	"
16.	6	5	11	10	12	6	2	12	11	11	6	3	22	4	240	"	"
17.	5	6	11	9	9	5	2	10	11	10	4	12	27	7	250	76-78	"
18.	6	8	9	9	7	4	2	11	11	10	4	4	21	4	200	"	"
19.	5	3	11	11	11	9	2	12	11	11	4	5	24	7	280	"	"
20.	6	7	9	9	9	9	3	11	11	10	5	8	26	7	350	"	"
21.	5	7	7	6	7	5	2	11	10	9	4	4	35	10	280	"	"
22.	6	10	12	12	12	9	2	12	12	12	4	4	26	4	400	"	"
*23.	6	5	12	12	10	6	2	12	12	12	6	4	25	4	375	"	"
*24.	5	4	11	11	9	5	2	12	11	12	6	5	25	4	360	"	"

\* ชาย





ภาคผนวก ข

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การแบ่งเขตของแผนภาพค่าในหน่วยตั้งและหน่วยวัด

```

--ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 1
COLUMN (NAME OR #)? 2
COLUMN (NAME OR #)? 3

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

      SS          DF      MS
COLUMN
27.543563          2      13.7717815
ROW--
18.9232074        8       2.36540092
ERROR--
163.016704       16      10.1885439
TOTAL--
214.477474       26

      ROW F-RATIO: .225261926
      COLUMN F-RATIO: 1.31151468

```

```

--ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 4
COLUMN (NAME OR #)? 5
COLUMN (NAME OR #)? 6

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

      SS          DF      MS
COLUMN
42.3276519          2      21.163826
ROW--
19.7742074        8       2.47177593
ERROR--
152.530682       16      9.5331676
TOTAL--
214.642541       26

      ROW F-RATIO: .259281703
      COLUMN F-RATIO: 2.22054482

```

## ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของผลผลิตของตาของช้างและตาขาว

```

ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 7
COLUMN (NAME OR #)? 8
COLUMN (NAME OR #)? 9

```

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

	SS	DF	MS
COLUMN--			
	106.309808	2	53.1549038
ROW--			
	58.9263183	8	7.36578978
ERROR--			
	552.928726	16	34.5580454
TOTAL--			
	718.164852	26	

```

ROW F-RATIO: .213142546
COLUMN F-RATIO: 1.53813398

```

```

--ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 10
COLUMN (NAME OR #)? 11
COLUMN (NAME OR #)? 12

```

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

	SS	DF	MS
COLUMN--			
	94.0514742	2	47.0257371
ROW--			
	53.133674	8	6.64170926
ERROR--			
	529.011793	16	33.0632371
TOTAL--			
	676.196941	26	

```

ROW F-RATIO: .200878978
COLUMN F-RATIO: 1.42229683

```

## ตารางที่ 3 ความหมายดีของสมาชิกของตัวชี้วัดและการมองเห็นความลึก

->ANV2  
 INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR ID)? 13  
 COLUMN (NAME OR ID)? 14  
 COLUMN (NAME OR ID)? 15

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

	SS	DF	MS
COLUMN--			
	101.24943	2	50.6247149
ROW--			
	68.8654297	8	8.60817871
ERROR--			
	470.000904	16	29.3750565
TOTAL--			
	640.115763	26	

ROW F-RATIO: .293043818  
 COLUMN F-RATIO: 1.72539124

->ANV2  
 INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR ID)? 16  
 COLUMN (NAME OR ID)? 17  
 COLUMN (NAME OR ID)? 18

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

	SS	DF	MS
COLUMN--			
	50.9819186	2	25.4909593
ROW--			
	28.1584296	8	3.5198037
ERROR--			
	159.206615	16	9.93791343
TOTAL--			
	229.346963	26	

ROW F-RATIO: .374929289  
 COLUMN F-RATIO: 2.71529552



## ตารางที่ 4 การมองเห็นและหาความถี่ของสายตาของตาลองข้างในระยะเวลาใกล้

```

<:H>: LOMEM AT 14752
<:H>: LOMEM AT 16385
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR ID)? 1
COLUMN (NAME OR ID)? 2
COLUMN (NAME OR ID)? 3

```

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
18.3009556	2	9.15047778
ROW--		
41.6619333	8	5.20774167
ERROR--		
81.8253112	16	5.11408195
TOTAL--		
141.7882	26	

```

ROW F-RATIO: 1.01831408
COLUMN F-RATIO: 1.78927085

```

```

->ANV2

```

```

INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR ID)? 4
COLUMN (NAME OR ID)? 5
COLUMN (NAME OR ID)? 6

```

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
113.494941	2	56.7474704
ROW--		
81.4240518	8	10.1780065
ERROR--		
572.775393	16	35.7984621
TOTAL--		
767.694386	26	

```

ROW F-RATIO: .284314071
COLUMN F-RATIO: 1.58519297

```

## ตารางที่ 5 ความเข้มข้นของสาหร่ายแดงและสาหร่ายในระลอก

```

ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 7
COLUMN (NAME OR #)? 8
COLUMN (NAME OR #)? 9

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

      SS          DF      MS
COLUMN--
  197.127467         2    53.5637336
ROW--
  74.3295334         8     9.29044168
ERROR -
  538.048666        16    33.6280416
TOTAL--
  719.499667        26

      ROW F-RATIO: .276270672
      COLUMN F-RATIO: 1.59282941

```

```

->ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 10
COLUMN (NAME OR #)? 11
COLUMN (NAME OR #)? 12

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

      SS          DF      MS
COLUMN--
  109.302407         2    54.6512037
ROW--
  75.2380072         8     9.4047509
ERROR--
  510.24046         16    31.8900287
TOTAL--
  694.780874        26

      ROW F-RATIO: .294911961
      COLUMN F-RATIO: 1.71373956

```

## ตารางที่ 6 การเรียงแบบสองทิศทางในแบบตั้งและแนวระดับที่ระดับน้ำ

ANV2  
 INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR #)? 13  
 COLUMN (NAME OR #)? 14  
 COLUMN (NAME OR #)? 15



## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
15.4053407	2	7.70267036
ROW--		
9.79978512	8	1.22497314
ERROR--		
94.6119261	16	5.91324538
TOTAL--		
119.817052	26	

ROW F-RATIO: .207157502  
 COLUMN F-RATIO: 1.30261301

→ANV2  
 INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR #)? 1  
 COLUMN (NAME OR #)? 2  
 COLUMN (NAME OR #)? 3

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
60.2440222	2	30.1220111
ROW--		
48.7278	8	6.090975
ERROR--		
230.960978	16	14.4350611
TOTAL--		
339.9328	26	

ROW F-RATIO: .421956994  
 COLUMN F-RATIO: 2.08672557

ตารางที่ 1 การเรียงแบบของแกนหลายตาในแนวตั้งและแนวระดับ

```
->ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 1
COLUMN (NAME OR #)? 2
COLUMN (NAME OR #)? 3

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION
```

	SS	DF	MS
COLUMN--			
29.7416965	2	14.8708483	
ROW--			
19.8730964	8	2.48413705	
ERROR--			
161.74717	16	10.1091981	
TOTAL--			
211.361963	26		
ROW F-RATIO: .245730374			
COLUMN F-RATIO: 1.47102154			

```
->ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 4
COLUMN (NAME OR #)? 5
COLUMN (NAME OR #)? 6

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION
```

	SS	DF	MS
COLUMN--			
40.2382298	2	20.1191149	
ROW--			
27.7338963	8	3.46673704	
ERROR--			
232.46837	16	14.5292731	
TOTAL--			
300.440496	26		
ROW F-RATIO: .238603611			
COLUMN F-RATIO: 1.38472962			



## ตารางที่ 2 ความคมชัดของสายตาของศาลองข้างและตาขวา

ANV2  
 INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR #)? 7  
 COLUMN (NAME OR #)? 8  
 COLUMN (NAME OR #)? 9

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
89.5824222	2	44.7912111
ROW--		
68.4748665	8	8.55935832
ERROR--		
192.750512	16	30.796907
TOTAL--		
650.8078	26	

ROW F-RATIO: .277929154  
 COLUMN F-RATIO: 1.45440616

-->ANV3  
 INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR #)? 10  
 COLUMN (NAME OR #)? 11  
 COLUMN (NAME OR #)? 12

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
98.2618073	2	49.1309037
ROW--		
44.760096	8	5.59501199
ERROR--		
463.20766	16	25.2004787
TOTAL--		
546.229563	26	

ROW F-RATIO: .222020068  
 COLUMN F-RATIO: 1.949602

ตารางที่ 3 ความคืบหน้าของสายตาของตาข่ายและการมองเห็นความลึก

INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
SPECIFY THEM:

COLUMN (NAME OR #)? 13  
COLUMN (NAME OR #)? 14  
COLUMN (NAME OR #)? 15

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
85.5138074	2	42.7569037
ROW--		
55.778385	9	6.197229813
ERROR--		
426.014993	16	26.625937
TOTAL--		
567.307185	26	

ROW F-RATIO: .261861136  
COLUMN F-RATIO: 1.60583658

->ANV2

INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
SPECIFY THEM:

COLUMN (NAME OR #)? 16  
COLUMN (NAME OR #)? 17  
COLUMN (NAME OR #)? 18

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
40.573274	2	20.286637
ROW--		
31.1866296	9	3.465181067
ERROR--		
106.760459	16	6.6725287
TOTAL--		
258.520363	26	

ROW F-RATIO: .333974651  
COLUMN F-RATIO: 1.73796134

## ตารางที่ 4 การมองเห็นและความคมชัดของสายตาของดาลองข้างในระยะเวลาใกล้

```

ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 19
COLUMN (NAME OR #)? 20
COLUMN (NAME OR #)? 21

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

      SS          DF      MS
COLUMN--
  3.28760741         2      1.64380371
ROW--
  2.22565186         8      .278206482
ERROR--
  19.2058593        16      1.20036621
TOTAL--
  24.7191185        26

      ROW F-RATIO: .231768006
      COLUMN F-RATIO: 1.36941852

```

```

ANV2
INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3
SPECIFY THEM:
COLUMN (NAME OR #)? 22
COLUMN (NAME OR #)? 23
COLUMN (NAME OR #)? 24

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

      SS          DF      MS
COLUMN--
  116.914318         2     58.4571592
ROW--
   58.512963         8      7.31412038
ERROR--
  628.490082        16     39.2806301
TOTAL--
  803.917363        26

      ROW F-RATIO: .186201707
      COLUMN F-RATIO: 1.48819301

```



## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาขวาและตาซ้ายในระยะใกล้

->ANV2  
 INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR #)? 25  
 COLUMN (NAME OR #)? 26  
 COLUMN (NAME OR #)? 27

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
122.852586	2	61.4262929
ROW--		
51.4626964	8	6.43283705
ERROR--		
555.002682	16	34.6876676
TOTAL--		
729.317964	26	

ROW F-RATIO: .185450262  
 COLUMN F-RATIO: 1.77683953

INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3  
 SPECIFY THEM:  
 COLUMN (NAME OR #)? 28  
 COLUMN (NAME OR #)? 29  
 COLUMN (NAME OR #)? 30

## ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

SS	DF	MS
COLUMN--		
109.364867	2	54.6824333
ROW--		
66.1946665	8	8.27433332
ERROR--		
571.223734	16	35.7014833
TOTAL--		
746.783267	26	

ROW F-RATIO: .231764413  
 COLUMN F-RATIO: 1.53165718



## ตารางที่ 6 การเขียนแบบของแผนหลายตาในแนวดิ่งและแนวระดับที่ระยะใกล้

--&gt;ANV2

INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3

SPECIFY THEM:

COLUMN (NAME OR #)? 31

COLUMN (NAME OR #)? 32

COLUMN (NAME OR #)? 33

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

	SS	DF	MS
COLUMN--	22.6754667	2	11.3377333
ROW--	9.9896667	8	1.24870834
ERROR--	114.441133	16	7.15257084
TOTAL--	147.106267	26	
ROW F-RATIO:	.17458175		
COLUMN F-RATIO:	1.58512703		

INCLUDE HOW MANY COLUMNS? 3

SPECIFY THEM:

COLUMN (NAME OR #)? 34

COLUMN (NAME OR #)? 35

COLUMN (NAME OR #)? 36

ANOVA, TWO-WAY CLASSIFICATION

	SS	DF	MS
COLUMN--	49.3422223	2	24.6711112
ROW--	19.3137333	8	2.41421667
ERROR--	220.495911	16	13.7809944
TOTAL--	289.151867	26	
ROW F-RATIO:	.175184503		
COLUMN F-RATIO:	1.79022721		



ภาคผนวก ค

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้ง

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	89.8032761	60	
BETWEEN	4.71580172	4	1.17895043
WITHIN	85.0874744	56	1.51941919

F-RATIO = .775921774

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .54762265

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	7	1.41421355
22-25 YE	18	5.72222223	1.01781516
26-29 YE	25	5.72	1.24230967
30-33 YE	11	5.81818182	1.16774842
34-37 YE	5	5.2	1.92353841

ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	285.934424	60	
BETWEEN	18.5269489	4	4.63173723
WITHIN	267.407475	56	4.77513349

F-RATIO = .96997021

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .567426902

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	7	0
22-25 YE	18	5.72222223	2.39621161
26-29 YE	25	6.16	1.9723083
30-33 YE	11	5.18181818	1.99088834
34-37 YE	5	7.2	3.03315018



ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	209.409834	60	
BETWEEN	10.028017	4	2.50700426
WITHIN	199.381817	56	3.56038959

F-RATIO = .704137623

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .595068465

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	10	1.41421356
22-25 YE	18	10.33333333	1.71498585
26-29 YE	25	10.2	1.84842275
30-33 YE	11	9.27272728	2.49362824
34-37 YE	5	10.6	.894427148

ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาขาว

\*\*\*\*\*  
 \* ANALYSIS OF VARIANCE \*  
 \*\*\*\*\*

SUMMARY STATISTICS BY GROUP

GROUP	N	MEAN	S. D.
18-21 YE	2	10.5	.707106697
22-25 YE	18	9.77777778	2.34032565
26-29 YE	25	9.56	2.06316909
30-33 YE	11	9.72727273	1.7372915
34-37 YE	5	10.2	1.30384047

(G)ROUP STATISTICS, (A)NOVA TABLE, OR (E)ND PROGRAM A

\*\*\*\*\*  
 \* ANALYSIS OF VARIANCE \*  
 \*\*\*\*\*

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	235.803	60	
BETWEEN	3.05	4	.7625
WITHIN	232.752	56	4.1563

F-RATIO = .183477057  
 DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56  
 PROBABILITY OF CHANCE = .943947592

## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาข่าย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	299.147537	60	
BETWEEN	65.749157	4	16.4372892
WITHIN	233.39838	56	4.16782822

F-RATIO = 3.94384998

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = 7.06662882E-03

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	10.5	.707106697
22-25 YE	18	10.2777778	1.52645516
26-29 YE	25	9.84	2.03469899
30-33 YE	11	7.45454546	1.96792461
34-37 YE	5	8.6	3.71483512

## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	571.934426	60	
BETWEEN	30.5299821	4	7.63249553
WITHIN	541.404444	56	9.65793651

F-RATIO = .789464796

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .538955401

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	5	1.41421356
22-25 YE	18	5.44444444	2.91491544
26-29 YE	25	5.36	3.31511689
30-33 YE	11	4	2.89827535
34-37 YE	5	3.4	3.43511281



## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	49.2131148	60	
BETWEEN	4.47311485	4	1.11827871
WITHIN	44.7399999	56	.798928569

F-RATIO = 1.39972302

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .245032803

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	1	1.41421356
22-25	18	1.5	.923548144
26-29 YE	25	1.72	.842614976
30-33 YE	11	1	.894427191
34-37 YE	5	1.4	.89442719

## ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	373.049173	60	
BETWEEN	31.0192795	4	7.00481987
WITHIN	337.029894	56	6.01339096

F RATIO = 1.49621717

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .214737104

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	11.5	.707106781
22-25 YE	18	10.0555556	3.4890117
26-29 YE	25	11.08	.953939121
30-33 YE	11	10.3636364	2.54057975
34-37 YE	5	9.4	3.28633534

## ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาชวาในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	308.557371	60	
BETWEEN	23.9032345	4	5.97580862
WITHIN	284.654137	56	5.08310959

F-RATIO = 1.17562066

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .331193063

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	10.5	.707106697
22-25 Y	18	10.61111111	2.78945259
26-29 YE	25	10.72	1.06144551
30-33 YE	11	10.1818182	2.67649702
34-37 YE	5	8.4	3.6469165

## ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	231.442621	60	
BETWEEN	35.5335331	4	8.88338328
WITHIN	195.909088	56	3.47837657

F-RATIO = 2.53928732

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .0490921499

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	10.5	.707106697
22-25	18	10.8333333	1.15044749
26-29 YE	25	10.6	1.19023805
30-33 YE	11	9.90909092	2.73695252
34-37 YE	5	8	4



ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่งที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	95.2131134	60	
BETWEEN	13.1712961	4	3.29282403
WITHIN	82.0418172	56	1.46503245

F-RATIO = 2.24761167

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .0745397537

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
18-21 YE	2	6.5	2.12132033
22-25 YE	18	4.66666667	1.08465228
26-29 YE	25	4.56	1.29357386
30-33 YE	11	4.27272727	1.00904996
34-37 YE	5	3.6	1.34164079

ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE



SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	353.016393	60	
BETWEEN	23.1709385	4	5.79273463
WITHIN	329.845454	56	5.8906974

F-RATIO = .983470091

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .574764493

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	2	5.5	.707106771
22-25 YE	18	6	2.63461125
26-29 YE	25	6.4	2.27303029
30-33 YE	11	5.36363637	1.74772579
34-37 YE	5	7.8	3.76828874



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	88.2622934	60	
BETWEEN	4.4609952	4	1.1152488
WITHIN	83.8012982	56	1.49645175

F-RATIO = .745262116

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .567594377

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
0-3 YEAR	7	6.28571429	1.49602648
4-6	18	5.66666667	.766964982
7-9	22	5.68181818	1.24924219
10-12	10	5.8	1.22927259
13-15	4	5	2.1602469



ตารางที่ 2 การเชิงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	317.409835	60	
BETWEEN	14.429244	4	3.60731101
WITHIN	302.980591	56	5.4103677

F-RATIO = .666740454

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .620634676

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	5.28571429	3.35232684
4-6	18	5.72222223	2.2177242
7-9	22	6.36363637	1.81384764
10-12	10	5.3	2.35937845
13-15	4	6.75	3.30403793

ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1056.68852	60	
BETWEEN	179.112692	4	44.778173
WITHIN	877.575831	56	15.670997

F-RATIO = 2.85739146

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .0311917744

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	9.85714286	5.69878852
4-6	18	6.11111111	5.68681539
7-9	22	9.86363636	1.90976075
10-12	10	9.2	2.4404007
13-15	4	10.75	.957427066

ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาขาว

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	417.311472	60	
BETWEEN	22.6134186	4	5.65335465
WITHIN	394.698054	56	7.04817953

F-RATIO = .802101397

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .53095944

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	9.14285714	5.72795984
4-6	18	10.5	1.33944676
7-9	22	9.13636364	2.56896226
10-12	10	10	1.5634719
13-15	4	10.25	1.5

ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของเด็กชาย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	238.78688	60	
BETWEEN	26.194414	4	6.5486035
WITHIN	212.682466	56	3.79790119

F-RATIO = 1.71834473

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .157825082

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	10.4285714	1.27241801
4-6	18	10.5	1.46528455
7-9	22	9.40909092	2.03911957
10-12	10	9.4	1.71269767
13-15	4	8.25	4.19324855



## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	596.207679	60	
BETWEEN	58.3954014	4	14.5991004
WITHIN	537.813277	56	9.43532665

F-RATIO = 1.54728185

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .199887463

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
0-3 YEAR	7	5.42857143	3.69639939
4-6	18	6.05555556	2.48459305
7-9	22	4.45454545	3.3198853
10-12	10	4.5	2.67706367
13-15	4	2.6	3.71483513

## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	45.3114752	60	
BETWEEN	2.01486641	4	.5037166603
WITHIN	43.2966088	56	.773153729

F-RATIO = .651508988

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .631182698

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	1.42857143	.975900073
4-6	18	1.611111111	.978527638
7-9	22	1.95454546	.72224997
10-12	10	1.8	1.03279556
13-15	4	1.75	.499999999

ตารางที่ 8 ความผันแปรของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	139.081961	60	
BETWEEN	22.988062	4	5.74650049
WITHIN	116.095959	56	2.07314212

F-RATIO = 2.77187967

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .035220847

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	11	1.52752523
4-6	18	11.38888889	.916443805
7-9	22	10.4090909	1.0980108
10-12	10	10.5	1.71593835
13-15	4	9	3.46410161

ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของคณาจารย์ในระยะไกล

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	188.754095	60	
BETWEEN	30.1520767	4	7.53801918
WITHIN	158.602018	56	2.8321789

F-RATIO = 2.6615618  
 DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56  
 PROBABILITY OF CHANCE = .0412188233

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	9	2.70801279
4-6	18	11.2777778	.751903913
7-9	22	10.1363636	1.6986116
10-12	10	10.6	2.06559111
13-15	4	10	1.41421357



ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	323.245899	60	
BETWEEN	26.7867355	4	6.69668388
WITHIN	296.459164	56	5.29391364

F-RATIO = 1.26497792

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .293988481

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	10.1428571	5.30498418
4-6	18	11.2222222	.942809051
7-9	22	10.3636364	1.216766
10-12	10	10.6	1.57762127
13-15	4	8.5	4.43471156

ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่งที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	134.487741	60	
BETWEEN	17.2544656	4	4.3136164
WITHIN	117.213275	56	2.095637325

F-RATIO = 2.09768163

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .0920749643

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	4.57142857	2.50713269
4-6	18	4.55555556	.983524406
7-9	22	4.45454546	1.43849368
10-12	10	4.6	.843274041
13-15	4	2.6	1.81659021

## ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะไกล

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	353.016393	60	
BETWEEN	63.4027567	4	15.8506892
WITHIN	289.613636	56	5.17167208

F-RATIO = 3.06490608

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .0232739233

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	7	5	2
4-6	18	6.5	2.30727749
7-9	22	6.27272727	2.39407639
10-12	10	5	2.10818511
13-15	4	9.25	2.21735578



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้ง

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	89.8032761	60	
BETWEEN	5.16642284	4	1.29160571
WITHIN	84.6368533	56	1.51137239

F-RATIO = .854591316

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .501231755

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
200-320	7	5.85714286	1.57359158
321-440	15	5.73333333	.798808626
441-560	23	5.7826087	1.27765843
561-680	10	5.2	1.3984118
681-800	6	6.33333334	1.21106016

ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	285.934424	60	
BETWEEN	33.3681717	4	8.34204292
WITHIN	252.566253	56	4.51011166

F-RATIO = 1.84963113

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .131261001

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	5.71428572	2.13808994
321-440	15	5.93333334	2.31352133
441-560	23	6.17391305	2.03720338
561-680	10	6.9	2.18326972
681-800	6	4	1.78885438

## ตารางที่ 3 ความคมชัดของลำตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	409.409834	60	
BETWEEN	24.253521	4	6.06338024
WITHIN	385.156313	56	6.87779131

F-RATIO = .881588285

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .517226441

## ศูนย์วิเศษสถิติศาสตร์

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	9.57142857	2.14919696
321-440	15	10.73333333	1.16291914
441-560	23	10.1304348	1.91416604
561-680	10	10.4	4.85798312
681-800	6	8.5	3.01662062

## ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาชวา

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	235.803274	60	
BETWEEN	21.5631123	4	5.39077807
WITHIN	214.240162	56	3.82571718

F-RATIO = 1.40908954

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .241926515

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	8.71428572	3.0394235
321-440	15	10.6	1.40467569
441-560	23	9.39130435	2.06131313
561-680	10	9.9	1.37032031
681-800	6	9.83333333	2.04124145



## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาข่าย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	267.442619	60	
BETWEEN	31.4343395	4	7.85858488
WITHIN	236.00828	56	4.21443357

F-RATIO = 1.86468354

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .128504457

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	10.7142857	1.11269728
321-440	15	10.13333333	1.50554532
441-560	23	9.7826087	2.10964284
561-680	10	8.3	2.90784379
681-800	6	9.16666667	2.13697605

## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	575.737704	60	
BETWEEN	36.5192771	4	9.12981928
WITHIN	539.218427	56	9.62890048

F-RATIO = .948168411

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .555383824

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
200-320	7	6.28571429	3.72890894
321-440	15	5.333333334	2.52605471
441-560	23	5.04347826	3.26800274
561-680	10	4	3.12694384
681-800	6	3.5	2.94957624

## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	49.6499999	60	
BETWEEN	3.67939967	4	.919849917
WITHIN	45.9706003	56	.820929995

F-RATIO = 1.10652393

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .365816488

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	1.71428571	.755928945
321-440	15	1.5	1.01904933
441-560	23	1.86956522	.814881352
561-680	10	1.2	1.03279556
681-800	6	1.83333333	.983192079

ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	331.639338	60	
BETWEEN	55.0107689	4	13.7526922
WITHIN	276.628569	56	4.93979587

F-RATIO = 2.78406084

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .0346157396

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	11.2857143	5.05682001
321-440	15	11.4	.910258949
441-560	23	11	.953462567
561-680	10	8.7	3.16403399
681-800	6	11.5	.547722558



## ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาชวาในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	530.754095	60	
BETWEEN	49.9557533	4	12.4889383
WITHIN	480.798342	56	8.58560468

F-RATIO = 1.45462346

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .227340405

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	9.57142857	4.27617987
321-440	15	11.2666667	.961150107
441-560	23	10.6521739	3.33859926
561-680	10	8.7	3.46570499
681-800	6	11.1666667	.993192048

## ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	180.91935	60	
BETWEEN	13.1677723	4	3.29194307
WITHIN	167.751577	56	2.99556388

F-RATIO = 1.11856328

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 56

PROBABILITY OF CHANCE = .356881679

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	10.7142857	1.38013112
321-440	15	10.6875	1.35246686
441-560	23	10.4347826	1.36322075
561-680	10	9.4	3.06231575
681-800	6	10.8333333	1.16964519

ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้งที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	95.2131138	60	
BETWEEN	9.93713093	4	2.48428273
WITHIN	85.2759828	56	1.52278541

F-RATIO = 1.63140697

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .178152011

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	5.14285715	1.57359158
321-440	15	4.66666667	1.04653623
441-560	23	4.56521739	1.34252431
561-680	10	3.7	1.05934991
681-800	6	4.66666667	1.03279556

ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	357.016393	60	
BETWEEN	24.2047987	4	6.05119968
WITHIN	332.811594	56	5.94306418

F-RATIO = 1.01819524

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 56

PROBABILITY OF CHANCE = .406793323

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	7	5	2.1602469
321-440	15	6.466666667	2.53170374
441-560	23	6.39130435	2.33041414
561-680	10	6.8	2.85968141
681-800	6	5	2.0976177





ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	89.8032761	60	
BETWEEN	1.85580111	3	.618600368
WITHIN	87.947475	57	1.54293816

F-RATIO = .400923631

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 57

PROBABILITY OF CHANCE = .756229225

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 D(	12	5.58333334	1.31137217
73-75	20	5.95	.825577949
76-78	18	5.55555556	1.33822631
79-81	11	5.81818182	1.60113597

ตารางที่ 2 การเรียงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	285.934424	60	
BETWEEN	4.22937393	3	1.40979131
WITHIN	281.705051	57	4.94219387

F-RATIO = .285256173

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .837322853

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	12	6.08333334	1.78164037
73-75	20	5.95	2.30502883
76-78	18	6.22222223	1.95705527
79-81	11	5.45454546	2.84125453

ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	415.803274	60	
BETWEEN	23.3866081	3	7.79553604
WITHIN	392.416666	57	6.88450291

F-RATIO = 1.132331

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .343895028

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 D(	12	9.08333333	4.73782331
73-75	20	10.5	1.31789305
76-78	18	9.16666667	2.2294816
79-81	11	10	1.67332005



ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาขาว

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	517.245897	60	
BETWEEN	5.77569771	3	1.92523257
WITHIN	511.4702	57	8.9731614

F-RATIO = .214554546

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .88612477

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

 GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d1	12	9.50333333	4.75697256
73-75	20	9.8	2.30788123
76-78	18	9.44444445	2.20219736
79-81	11	8.90909092	2.8090762

## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาซ้าย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	235.803274	60	
BETWEEN	23.3866001	3	7.79553604
WITHIN	212.416666	57	3.72660818

F-RATIO = 2.09185825

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .110092801

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
 GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	12	9.08333333	2.46644143
73-75	20	10.5	1.31789305
76-78	18	9.16666667	2.2294816
79-81	11	10	1.67332005

## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	629.409836	60	
BETWEEN	42.7881184	3	14.2627061
WITHIN	586.621717	57	10.2916091

F-RATIO = 1.38585774

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .255390737

## ศูนย์วิทยทรัพยากร

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	12	5.25	4.15878042
73-75	20	5.8	2.48363062
76-78	18	4.55555556	3.32940946
79-81	11	3.45454545	3.01209683

## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	45.8032786	60	
BETWEEN	2.81034935	3	.936783115
WITHIN	42.9929292	57	.754251916

F-RATIO = 1.2419865

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .302511836

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 D(	12	1.33333333	.984731928
73-75	20	1.8	.833508752
76-78	18	1.94444445	.802365781
79-81	11	1.72727273	.904534033



ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	653.109371	60	
BETWEEN	10.4225025	3	3.474167418
WITHIN	634.686869	57	11.13487145

F-RATIO = .586522567

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .634123855

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	12	10.4285714	4.94141503
73-75	20	11.5238095	3.4602801
76-78	10	10.7777778	.942809073
79-81	11	10.3959091	2.55287607

ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาขวาในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	508.557371	60	
BETWEEN	26.9038572	3	8.96794574
WITHIN	481.653534	57	8.450062

F-RATIO = 1.06128757

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 57

PROBABILITY OF CHANCE = .373471438

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 D	12	9.33333333	5.75773525
73-75	20	11.1	.967906027
76-78	18	10.6111111	1.69215861
79-81	11	9.90909092	2.8090762

ตารางที่ 10 ความผันแปรของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	436.327866	60	
BETWEEN	17.2349358	3	5.74497859
WITHIN	419.09293	57	7.35250754

F-RATIO = .781363168

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 57

PROBABILITY OF CHANCE = .512009675

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 D(	12	10	5.06323649
73-75	20	11.1	.911909491
76-78	18	10.2222222	1.16596619
79-81	11	9.72727273	3.1333978

ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่งที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	119.213114	60	
BETWEEN	1.58230591	3	.527435303
WITHIN	117.630808	57	2.06369838

F-RATIO = .255577708

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 57

PROBABILITY OF CHANCE = .857976566

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 D(	12	4.58333334	2.06522433
73-75	20	4.6	.940324687
76-78	18	4.61111111	1.50054456
79-81	11	4.18181818	1.25045446



.ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	353.616393	60	
BETWEEN	12.2567968	3	4.08559895
WITHIN	340.759596	57	5.97823853

F-RATIO = .683411832

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 57

PROBABILITY OF CHANCE = .569196608

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 D	12	5.33333334	1.82574186
73-75	20	6.6	2.21002501
76-78	18	6.22222223	2.55654996
79-81	11	6.27272727	3.16515115



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	172.262293	60	
BETWEEN	2.18214941	2	1.09107471
WITHIN	170.080144	58	2.93241628

F-RATIO = .372073609

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 58

PROBABILITY OF CHANCE = .696255811

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	5.85714286	3.97611919
29-31	23	5.47826087	1.4418916
32-34	31	5.87096774	.99136053

ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	305.934424	60	
BETWEEN	8.0794859	2	4.03974295
WITHIN	297.854939	58	5.13542998

F-RATIO = .786641618

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 58

PROBABILITY OF CHANCE = .535929634

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	5.71428572	2.81154085
29-31	23	6.43478261	2.1914314
32-34	31	5.67741936	2.19677182



ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	389.409834	60	
BETWEEN	3.30845451	2	1.65422726
WITHIN	386.101379	58	6.65692034

F-RATIO = .248497379

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 58

PROBABILITY OF CHANCE = .783861696

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	9.57142857	5.88379534
29-31	23	10	1.83402191
32-34	31	10.2903226	1.86536051

ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของดาวา

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	235.863274	60	
BETWEEN	17.4770968	2	8.73854542
WITHIN	218.326183	58	3.76424454

F-RATIO = 2.32146061

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 58

PROBABILITY OF CHANCE = .105239353

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	8.71428572	3.6394235
29-31	23	9.39130435	2.08324768
32-34	31	10.2258065	1.49910364

## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของดาชาย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	266.557375	60	
BETWEEN	10.7108536	2	5.35542679
WITHIN	255.846521	58	4.41114692

F-RATIO = 1.21408675

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 58

PROBABILITY OF CHANCE = .30426457

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	10.7142857	1.11269728
29-31	23	9.30434783	2.54834674
32-35	31	9.58064517	1.87570774

ตารางที่ 6 : การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	6748.73334	60	
BETWEEN	150.135196	2	75.0675979
WITHIN	6598.59815	58	115.78488

F-RATIO = .646440864

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 58

PROBABILITY OF CHANCE = .531303861

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	6.28571429	6.84870513
29-31	23	4.30434783	3.30806739
32-34	31	7.7	14.4750673



## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	50.6885245	60	
BETWEEN	2.5614959	2	1.23074795
WITHIN	48.1270286	58	.829776355

F-RATIO = 1.54348572

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 58

PROBABILITY OF CHANCE = .22080211

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	1.71428571	1.38013112
29-31	23	1.95652174	.765707953
32-34	31	1.51612903	.926317719

ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	583.442619	60	
BETWEEN	7.38572121	2	3.6928606
WITHIN	576.056898	58	9.93261549

F-RATIO = .371813818

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 58

PROBABILITY OF CHANCE = .696430481

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
26-28 TE	7	11.2857143	1.49602647
29-31	23	10.2608696	1.91210002
32-34	31	10.8387097	4.00912935

## ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาชวาในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	308.327866	60	
BETWEEN	12.5855351	2	6.29276753
WITHIN	295.742331	58	5.0990057

F-RATIO = 1.23411659

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 58

PROBABILITY OF CHANCE = .29834093

## ศูนย์วิทยทรัพยากร

## จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
26-28 TE	7	9.42857143	4.23702502
29-31	23	10.1304348	2.05170324
32	31	10.7741936	1.78343629

ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของดาชัยในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	391.081965	60	
BETWEEN	14.0096378	2	7.00481892
WITHIN	377.072327	58	6.50124701

F-RATIO = 1.07745774

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 58

PROBABILITY OF CHANCE = .348053278

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	10.7142857	5.34522484
29-31	23	9.69565218	2.18329989
32-34	31	10.6774194	1.83279559



ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้งที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	99.2459007	60	
BETWEEN	3.42943144	2	1.71471572
WITHIN	95.8164692	58	1.65200809

F-RATIO = 1.03795843

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 58

PROBABILITY OF CHANCE = .361904497

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	7	5.14285715	1.57359158
29-31	23	4.34782609	1.55530458
32-34	31	4.48387097	.961629438

ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	353.016393	60	
BETWEEN	13.1706705	2	6.58533525
WITHIN	339.845722	58	5.859409

F-RATIO = 1.12389069

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 58

PROBABILITY OF CHANCE = .332473314

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28	7	5	2.1602469
29-31 TE	23	6.56521739	2.84167184
32-34	31	6.16129032	2.11497477



ภาคผนวก ๗

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายดาในแนวตั้ง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	130.065572	60	
BETWEEN	21.1750956	6	3.52918259
WITHIN	108.890477	54	2.01649031

F-RATIO = 1.75016095

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .12660603

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	5.35714286	1.47106124
AIR	15	6.33333334	1.44749374
FAN	2	7	1.41421355
FBI	7	5.28571429	1.38013112
H.HOTA	2	6.5	.707106781
TUNER	2	4	1.41421357
ECP	5	5.4	1.14017542



## ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

## ANALYSIS OF VARIANCE



## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	313.409835	60	
BETWEEN	25.7336445	6	4.28894075
WITHIN	287.67619	54	5.32733686

F-RATIO = .805081575

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .571738167

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	6.21428572	2.31512168
AIR	15	5.86666667	2.85022973
FAN	2	6.5	.707106771
POT	7	4.71428572	1.97604704
H.HOTA	2	4	1.41421357
TUNER	2	7.5	.707106802
ECP	5	5.8	.836660022

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	292.593329	69	
BETWEEN	12.235714	6	2.0392856
WITHIN	276.347614	54	5.1169928

F-RATIO = .399709509

DEGREES OF FREEDOM = 6 & 54

PROBABILITY OF CHANCE = .876122525

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	9.6666667	2.7315816
AIR	15	10.2666667	1.7699150
FAN	2	10	1.4142135
POT	7	10.5714286	1.7023794
H.ROTA	2	11.5	.70710678
TUNER	2	10	2.0204271
ECP	5	10.6	.89442714

## ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาขาว

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	305.770487	60	
BETWEEN	16.166205	6	2.6843675
WITHIN	289.664282	54	5.36415337

F-RATIO = .50042706

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .806496721

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	9.32142857	2.76289663
AIR	15	9.8	1.65615733
FAN	2	10.5	.707106697
POT	7	9.85714286	2.54483604
H.HOTA	2	11.5	.707106781
TUNER	2	8.5	2.12132033
ECP	5	10.2	.447213566

## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาซ้าย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	251.081961	60	
BETWEEN	14.9240199	6	2.48746999
WITHIN	236.157141	54	4.37328038

F-RATIO = .568788134

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .755087512

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	9.5	2.13437473
AIR	15	10	1.46385012
FAN	2	10.5	.707106697
POT	7	9.14285714	3.57903952
H. HOTA	2	9.5	.707106781
TUNER	2	8.5	2.12132033
ECP	5	10.8	.447213582



## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	533.442621	60	
BETWEEN	69.1378589	6	11.5229765
WITHIN	464.304763	54	8.59823634

F-RATIO = 1.34615582

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .254985839

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	6.21428572	3.32618281
AIR	15	5.06666667	2.43388774
FAN	2	5	1.41421356
POT	7	3.85714286	3.02371579
H.HOJA	2	5.5	.707106771
TUNER	2	1.5	2.12132035
ECP	5	4.8	2.28035085

## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	55.6935484	60	
BETWEEN	4.25134808	6	.708558013
WITHIN	51.4422003	54	.935312783

F-RATIO = .757522672

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .607915184

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	1.65517241	1.11085109
AIR	15	1.86666667	.833809381
FAN	2	2.5	.707106781
POT	7	1.85714286	.89973541
H.HOTA	2	2.5	.707106781
TUNER	2	2.5	.707106781
ECP	5	2.2	.447213597

## ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของอาสาสมัครในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	195.04838	60	
BETWEEN	6.20651245	6	1.03441874
WITHIN	188.841867	54	3.43340895

F-RATIO = .301273378

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .933022380

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	10.6205897	1.65960426
AIR	15	11	1.55838743
FAN	2	11.5	.707106781
POT	7	10.4285714	3.047247
H.HOTA	2	11.5	.707106781
TUHER	2	11.5	.707106781
ECP	5	11.2	.447213502

## ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาขาวในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	310.557371	60	
BETWEEN	8.15261258	6	1.35876878
WITHIN	302.404713	54	5.60008812

F-RATIO = .242633464

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .959201647

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	10.2142857	2.71289297
AIR	15	10.3333333	2.02366948
FAN	2	10.5	.707106697
POT	7	10.1428571	2.67261241
H.HOTA	2	11.5	.707106781
TUNER	2	11.5	.707106781
ECP	5	11	.707106771



## ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	565.049179	60	
BETWEEN	23.2944202	6	3.88240337
WITHIN	541.754759	54	10.0324955

F-RATIO = .386982816

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .884327735

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	9.32142857	3.2552359
AIR	15	9.86666667	2.85022974
FAN	2	10.5	.707106697
POT	7	9.42857143	3.7352886
H.HOTA	2	10.5	2.12132032
TUNER	2	7	7.07106781
ECP	5	10.4	.894427173

## ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบของแกนสายดาในแนวตั้งที่ระยะไกล

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	107.311475	60	
BETWEEN	18.0852847	6	3.01421412
WITHIN	89.2261902	54	1.65233685

F-RATIO = 1.82421285

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .111077282

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	3.89285715	1.47420501
AIR	15	4.33333334	1.2344268
FAN	2	3.5	.707106776
POT	7	4.42857143	.975900067
H. HOTA	2	6.5	.707106781
TUNER	2	4.5	.707106771
FCP	5	5	.707106776

## ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายดาโนแนวระดับที่ระยะไกล

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	423.442621	60	
BETWEEN	40.302145	6	6.71702417
WITHIN	383.140476	54	7.09519401

F-RATIO = .946700564

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 54

PROBABILITY OF CHANCE = .529119341

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	28	6.89285714	2.73982002
AIR	15	6.66666667	2.81999562
FAN	2	6	1.41421356
POT	7	5.28571429	2.98408477
H.HOTA	2	4.5	.707106776
TUNER	2	6	2.82842712
ECP	5	4.6	1.14017542



ภาคผนวก ฉ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	366.120598	198	
BETWEEN	8.34310723	4	2.08577681
WITHIN	357.777491	194	1.84421387

F-RATIO = 1.13098423

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .342969074

ศูนย์วิทยุทันตกรรม  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GROUP	N	MEAN	S. D.
18-21 YE	18	5.83333334	1.61791441
22-25 YE	90	5.87777778	1.33094354
26-29 YE	49	5.81632653	1.14879409
30-33 YE	32	5.4375	1.52267603
34-37 YE	16	6.4	1.50554531

ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1355.46733	198	
BETWEEN	21.9333878	4	5.48334694
WITHIN	1333.53394	194	6.87388629

F-RATIO = .797706961

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .530079104

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	6.77777778	2.9416993
22-25 YE	90	6.26666667	2.62143283
26-29 YE	49	6.53061225	2.45035746
30-33 YE	32	6.84375	2.66530123
34-37 YE	10	7.6	2.71620651

## ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	881.055267	198	
BETWEEN	75.3892517	4	18.8473129
WITHIN	805.666016	194	4.15291761

F-RATIO = 4.53833057

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = 1.93958624E-03

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	9.61111112	2.42872246
22-25 YE	96	10.2888889	1.64381333
26-29 YE	49	9.2244898	2.21984708
30-33 YE	32	9.21875	2.21044987
34-37 YE	10	8.1	2.92308816

ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาชวา

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	959.135666	198	
BETWEEN	60.0263367	4	15.0065842
WITHIN	899.109329	194	4.63458417

F-RATIO = 3.23795698

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0133890492

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	8.83333333	2.59524452
22-25 YE	90	9.74444445	1.92301909
26-29 YE	49	8.95918368	2.42348906
30-33 YE	32	8.78125	2.16622719
34-37 YE	10	7.7	1.76698111



## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาข่าย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1044.55275	198	
BETWEEN	63.950325	4	15.9875813
WITHIN	980.602425	194	5.05465168

F-RATIO = 3.16294421

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0150629762

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	8.77777778	2.9416993
22-25 YE	90	9.8	1.91504977
26-29 YE	49	8.93877551	2.4014593
30-33 YE	32	8.4375	2.32708455
34-37 YE	10	8.4	2.63312235

## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1503.49495	198	
BETWEEN	99.7288323	4	24.9322081
WITHIN	1503.76511	194	7.79153427

F-RATIO = 3.19990996  
 DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194  
 PROBABILITY OF CHANCE = .0142225425

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	5.77777778	3.1352935
22-25 YE	90	6.70786517	2.50091913
26-29 YE	49	5.32653062	3.10502117
30-33 YE	32	6.0625	2.7584182
34-37 YE	10	4.2	3.11932906

## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	84.0603004	198	
BETWEEN	1.6017549	4	.400438726
WITHIN	82.4585455	194	.425044049

F-RATIO = .942111123

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .557830737

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
18-21 YE	18	2.22222222	.878203752
22-25 YE	90	2.18888889	.597644148
26-29 YE	49	2.10204082	.586120646
30-33 YE	32	1.96875	.782237277
34-37 YE	10	2.3	.483045889

ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	238.77305	198	
BETWEEN	16.8974533	4	4.22436333
WITHIN	221.876396	194	1.14369276

F-RATIO = 3.69361725

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = 6.62745244E-03

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	11.2777778	.958280059
22-25 YE	90	11.3666667	1.01061777
26-29 YE	49	11.122449	1.14805361
30-33 YE	32	10.75	1.10716138
34-37 YE	10	10.3	1.25166555



## ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาขวาในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	308.527908	198	
BETWEEN	8.82141876	4	2.20535469
WITHIN	299.70649	194	1.5699713

F-RATIO = 1.41280925

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .230665955

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	10.8333333	1.04318518
22-25 YE	90	10.75	1.20582872
26-29 YE	49	10.6326531	1.34928803
30-33 YE	32	10.59375	1.29164493
34-37 YE	10	9.8	1.31656116

ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	398.733658	198	
BETWEEN	23.8171921	4	5.95429862
WITHIN	374.916466	194	1.9325591

F-RATIO = 3.08104317

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0171392299

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	10.5	1.20049009
22-25 YE	90	10.8444444	1.20775684
26-29 YE	49	10.6734694	1.34455313
30-33 YE	32	10.40625	1.73873095
34-37 YE	10	9.3	2.11081869

ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้งที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	394.412058	198	
BETWEEN	2.54682541	4	.636706352
WITHIN	391.865233	194	2.01992388

F-RATIO = .315213043

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .867892058

ศูนย์วิทยุสถิติกร

GROUP	N	MEAN	S.D.
18-21 YE	18	4.94444445	1.51355531
22-25 YE	90	4.76666667	1.60791581
26-29 YE	49	4.65306123	1.14657134
30-33 YE	32	4.59375	1.1030566
34-37 YE	10	5	1.56347192

ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1171.68843	198	
BETWEEN	3.87116242	4	.967790604
WITHIN	1167.81727	194	6.01967666

F-RATIO = .160771194

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .955404726

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
18-21 YE	18	6.55555555	2.95500019
22-25 YE	90	6.56666667	2.44971907
26-29 YE	49	6.53061225	2.14186485
30-33 YE	32	6.21875	2.7443123
34-37 YE	10	6.2	1.8737959





ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	366.844215	199	
BETWEEN	6.46922112	4	1.61730528
WITHIN	360.374994	194	1.85760306

F-RATIO = .870640941

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .515498182

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	5.91666667	1.44141721
4-6 YEAR	80	5.825	1.28057542
7-9 YEAR	30	5.9	1.12495211
10-12 YE	21	5.33333334	1.65327957
13-15 YE	8	6.125	1.55264751

ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1367.46733	198	
BETWEEN	13.0899566	4	3.27248764
WITHIN	1354.37738	194	6.98132668

F-RATIO = .468748676

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .761389717

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	6.61666667	2.59785874
4-6 YEAR	80	6.25	2.66956593
7-9 YEAR	30	6.76666667	2.38794867
10-12 YE	21	6.95238096	3.02450311
13-15 YE	8	6.875	2.53193884

ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1085.73869	198	
BETWEEN	67.465477	4	16.8663693
WITHIN	1018.27321	194	5.24883097

F-RATIO = 3.21335729

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0139156861

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	10.2666667	2.16964159
4-6	80	9.2125	2.48384017
7-9	30	9.56666667	1.81342375
10-12	21	8.71428572	2.43193045
13-15	8	8.25	2.37546988



ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาชวา

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1025.52763	198	
BETWEEN	32.7645493	4	8.19113732
WITHIN	992.763084	194	5.11733549

F-RATIO = 1.60066451

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .174526602

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	9.26666667	2.26144295
4-6	80	9.475	2.42338292
7-9	30	8.96666667	2.23581093
10-12	21	8.47619048	1.66189794
13-15	8	7.875	1.95940953

## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของเด็กชาย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1123.52763	198	
BETWEEN	59.5502701	4	14.8875675
WITHIN	1063.97736	194	5.4844194

F-RATIO = 2.71452025

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0306840618

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	9.18333334	2.58739883
4-6	80	9.65	2.09338921
7-9	30	8.96666667	2.09240552
10-12	21	7.95238096	2.72903262
13-15	8	8.125	2.58774585

ตารางที่ ๕ . การมองเห็นความลึก

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1660.87437	198	
BETWEEN	101.555326	4	25.3888316
WITHIN	1559.31904	194	8.03772703

F-RATIO = 3.15870787

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0151637332

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	7	2.63612452
4-6	80	5.75	2.78103887
7-9	30	5.26666667	3.13966101
10-12	21	5.38095238	2.97449476
13-15	8	4.75	3.28416113

ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	92.0603006	198	
BETWEEN	1.19541979	4	.298854947
WITHIN	90.8648808	194	.468375674

F-RATIO = .638066756

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .639187017

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	2.21666667	.738566332
4-6	80	2.1125	.655912738
7-9	30	2.06666667	.520830458
10-12	21	2.04761905	.864649666
13-15	8	2.375	.51754917



ตารางที่ 8 ความคืบหน้าของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	859.989937	198	
BETWEEN	25.1524582	4	6.28811455
WITHIN	834.837479	194	4.30328597

F-RATIO = 1.46123557

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .214364539

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	11.4833333	2.15100813
4-6	80	11.1875	1.65425225
7-9	30	10.5	2.14556478
10-12	21	10.6666667	3.21455025
13-15	8	10.75	.986405241

ตารางที่ 9. ความคมชัดของสายตาของคณาจารย์ในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	9691.76884	198	
BETWEEN	7.04563904	4	1.76140976
WITHIN	9684.7232	194	49.9212536

F-RATIO = .0352837646

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .99534767

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	10.8166667	2.16671011
4-6	80	10.7625	1.31441612
7-9	30	10.5333333	17.8262366
10-12	21	10.2857143	1.55379716
13-15	8	10.25	1.03509832

ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	401.839195	198	
BETWEEN	23.1755219	4	5.79388047
WITHIN	378.663673	194	1.95187461

F-RATIO = 2.96836715

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0204863691

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
0-3 YEAR	60	10.9	1.10007699
4-6	80	10.6375	1.38018293
7-9	30	10.63333333	1.18854685
10-12	21	9.76190476	2.18871565
13-15	8	10	1.69030851

ตารางที่ 11. การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้งที่ระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	479.346731	198	
BETWEEN	15.6568527	4	3.91421318
WITHIN	463.689879	194	2.39015401

F-RATIO = 1.63764057

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .165161098

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	5.08333334	1.89818527
4-6	80	4.4875	1.45822633
7-9	30	4.83333334	1.17688465
10-12	21	4.38095238	1.02353263
13-15	8	5	1.77281052



ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	3765.59799	198	
BETWEEN	32.493824	4	8.123456
WITHIN	3733.10416	194	19.242805

F-RATIO = .422155503

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .794703977

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
0-3 YEAR	60	7.08333334	2.93599327
4-6	80	6.1875	2.09335143
7-9	30	6.16666667	2.19848433
10-12	21	6.66666667	3.05505046
13-15	8	6.75	19.0918831



ภาคผนวก ฏ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	360.120596	198	
BETWEEN	2.61694145	4	.654235363
WITHIN	357.503655	194	1.84286234

F-RATIO = .355021994

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .841382315

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	5.88333333	1.43906355
321-440	29	5.55172414	1.63851428
441-560	48	5.85416667	1.25460144
561-680	32	5.78125	1.26323637
681-800	30	5.9	1.12495211

ตารางที่ 2 : การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1355.64824	198	
BETWEEN	18.2382545	4	4.55956364
WITHIN	1337.40998	194	6.89386588

F-RATIO = .661394306

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .622651863

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	6.61666667	2.59785874
321-440	29	6.93103448	2.85270592
441-560	48	6.02083334	2.74822638
561-680	32	6.59375	2.55089326
681-800	30	6.66666667	2.30940108



ตารางที่ 3 : ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## \* SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1016.67336	198	
BETWEEN	73.2383194	4	18.3095799
WITHIN	943.435043	194	4.86306723

F-RATIO = 3.76502709

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = 5.94940196E-03

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	10.45	2.43856723
321-440	29	8.65517242	2.39457514
441-560	48	9.833333333	1.88310893
561-680	32	9.25	2.34176662
681-800	30	9.566666667	1.81342375

## ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาขวา

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	948.772713	198	
BETWEEN	45.83918	4	11.459795
WITHIN	902.933533	194	4.67841909

F-RATIO = 2.44950526

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0468304943

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	9.41666667	1.98546977
321-440	29	8.31034483	1.73418257
441-560	48	9.8125	2.16014429
561-680	32	8.96875	2.7295796
681-800	30	9.06896552	2.20277479



## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของดาข้าว

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	11278.2412	198	
BETWEEN	217.093285	4	54.2733212
WITHIN	11061.1479	194	57.0162264

F-RATIO = .951892551

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .563437721

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	11.0166667	13.2798965
321-440	29	8	2.64575132
441-560	48	9.97916667	1.896128
561-680	32	9.15625	2.30160357
681-800	30	8.96666667	2.09240552

## . ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## ^ SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1650.87437	198	
BETWEEN	100.08242	4	25.0206051
WITHIN	1550.79195	194	7.99377294

F-RATIO = 3.13001198

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0158647955

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	7	2.62323386
321-440	29	5.20689655	3.01637567
441-560	48	5.66666667	2.6843386
561-680	32	5.875	2.92651946
681-800	30	5.26666667	3.13966101



## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	94.7738681	198	
BETWEEN	.473509789	4	.118377447
WITHIN	94.3003583	194	.486084321

F-RATIO = .243532741

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .912243577

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	2.2	.731842346
321-440	29	2.13793104	.789400219
441-560	48	2.16666667	.663111084
561-680	32	2.09375	.73438036
681-800	30	2.06666667	.520830458

ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	238.77385	198	
BETWEEN	16.8846512	4	4.2211628
WITHIN	221.889198	194	1.14375875

F-RATIO = 3.69060589

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = 6.65778461E-03

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	11.4833333	.947640452
321-440	29	10.6551724	1.07822147
441-560	48	11.1875	1.04487093
561-680	32	11.1875	.895778545
681-800	30	10.8333333	1.44038624

ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาชวาในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1200.5427	198	
BETWEEN	25.1716003	4	6.29290009
WITHIN	1175.3711	194	6.05861393

F-RATIO = 1.03866993

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .389018464

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	10.8	2.1691207
321-440	29	9.79310345	2.30495287
441-560	48	10.6875	1.20559421
561-680	32	10.875	4.56317659
681-800	30	10.4	1.10172276

## ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของดาช้ายในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	726.83416	198	
BETWEEN	42.5073776	4	10.6268444
WITHIN	684.326782	194	3.52745764

F-RATIO = 3.01260724

DEGREES OF FREEDOM = 4 &amp; 194

PROBABILITY OF CHANCE = .0190988323

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	10.9	2.22238227
321-440	29	9.48275862	2.72056571
441-560	48	10.625	1.31480924
561-680	32	10.78125	1.43086649
681-800	30	10.63333333	1.18854685



ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้งที่ระยะไกล

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	432.241203	198	
BETWEEN	13.0875416	4	3.2718854
WITHIN	419.153662	194	2.16058589

F-RATIO = 1.514351

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .198305658

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	5.08333334	1.88923504
321-440	29	4.55172414	1.27015766
441-560	48	4.4375	1.36687638
561-680	32	4.59375	1.13192314
681-800	30	4.73333333	1.11210683

ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

- ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1313.37373	198	
BETWEEN	29.8376732	4	7.4594183
WITHIN	1283.53605	194	6.650445837

F-RATIO = 1.12164183

DEGREES OF FREEDOM = 4 & 194

PROBABILITY OF CHANCE = .3474332

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
200-320	60	7.65	3.05006694
321-440	29	6.55172414	2.74624680
441-560	48	6.62083334	2.10864051
561-680	32	6.375	2.65959595
681-800	30	6.41379311	2.55674515



ภาคผนวก ๑

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	476.120598	198	
BETWEEN	5.84974861	3	1.94991621
WITHIN	470.270849	195	2.4116453E

F-RATIO = .808541844

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 195

PROBABILITY OF CHANCE = .506652259

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	28	6	2.55313895
73-75	122	5.86065574	1.31309723
76-78	32	5.4375	1.52267803
79-81	17	5.88235294	.927520408



ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1503.24873	198	
BETWEEN	15.3672739	3	5.1024246
WITHIN	1487.94145	195	7.7095412

F-RATIO = .66183246

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 195

PROBABILITY OF CHANCE = .580152678

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	28	7.07142857	3.74095028
73-75	122	6.31666667	2.57399971
76-78	32	6.75	2.67695873
79-81	17	6.41176471	2.31978986

ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	841.346726	198	
BETWEEN	26.3141327	3	8.77137756
WITHIN	815.032593	195	4.17965433

F-RATIO = 2.09858923

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 195

PROBABILITY OF CHANCE = .100293906

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	28	9.28571429	2.38602632
73-75	122	10.0163934	1.89816616
76-78	32	9.21875	2.21044987
79-81	17	9.35294118	2.14887111

## ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาขวา

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	921.419991	198	
BETWEEN	32.4964218	3	10.8321406
WITHIN	888.923569	195	4.53532433

F-RATIO = 2.38839302

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 195

PROBABILITY OF CHANCE = .0688930968

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
70-72 d(	28	8.42857143	2.36374737
73-75	122	9.55284553	2.10115341
76-78	32	9.09375	1.05540039
79-81	17	8.94117647	1.7843272

ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาซ้าย

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1095.70853	198	
BETWEEN	55.1209717	3	18.3736572
WITHIN	1040.58756	195	5.33634648

F-RATIO = 3.4431155

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 195

PROBABILITY OF CHANCE = .0175937476

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	28	8.64285714	3.1412935
73-75	122	9.63114754	2.03360535
76-78	32	8.4375	2.32708455
79-81	17	8.64705883	2.57247877



## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1783.67839	198	
BETWEEN	93.1908455	3	31.0636152
WITHIN	1690.48755	195	8.66916691

F-RATIO = 3.58322957

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 195

PROBABILITY OF CHANCE = .014727991

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d1	28	5.21428572	3.23587693
73-75	122	6.46721312	2.87820084
76-78	32	6.0625	2.7584182
79-81	17	4.29411765	3.25508652

## ตารางที่ 7 การมองเห็น

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	112.079998	198	
BETWEEN	1.19731569	3	.399105231
WITHIN	110.882683	195	.565727973

F-RATIO = .705471975

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 195

PROBABILITY OF CHANCE = .55312691

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	28	2.17957143	1.24880895
73-75	122	2.16260163	.619015392
76-78	32	1.96875	.782237271
79-81	17	2.23529412	.437237318

## ตารางที่ ๘ ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	436.17683	198	
BETWEEN	11.092392	3	3.69746399
WITHIN	425.078438	195	2.17988943

F-RATIO = 1.69617043

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 195

PROBABILITY OF CHANCE = .167655806

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
70-72 d(	28	10.9285714	1.15240715
73-75	122	11.3360656	1.60891447
76-78	32	10.75	1.10716138
79-81	17	11	1.54110352

ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาขาวในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	598.87999	198	
BETWEEN	7.22232056	3	2.40744019
WITHIN	591.657669	195	3.01056158

F-RATIO = .797519074

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 195

PROBABILITY OF CHANCE = .500545902

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 DC	28	10.4642057	1.23174498
73-75	122	10.7686179	1.9928233
76-78	32	10.59375	1.29164493
79-81	17	10.1764706	.951005631



ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	522.442208	198	
BETWEEN	13.2171097	3	4.40570323
WITHIN	509.225098	195	2.61141076

F-RATIO = 1.68709699

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 195

PROBABILITY OF CHANCE = .169587698

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	28	10.0714286	3.06628706
73-75	122	10.8114754	1.2552828
76-78	32	10.71875	1.1704527
79-81	17	10.4705882	1.17885786

ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนลำตาในแนวตั้งที่ระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	396.412058	198	
BETWEEN	2.44017983	3	.813393275
WITHIN	393.971878	195	2.02036861

F-RATIO = .402596473

DEGREES OF FREEDOM = 3 &amp; 195

PROBABILITY OF CHANCE = .754890443

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
70-72	28	4.96428572	1.50264317
73-75	122	4.7295082	1.49399284
76-78	32	4.5625	1.1341474
79-81	17	4.76470588	1.20049009

ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	961.499997	198	
BETWEEN	1.82466888	3	.608222961
WITHIN	959.675328	195	4.94578064

F-RATIO = .122953306

DEGREES OF FREEDOM = 3 & 195

PROBABILITY OF CHANCE = .945664758

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
70-72 d(	28	6.64285715	2.57069361
73-75	122	6.43442623	2.05296682
76-78	32	6.51612903	2.48025197
79-81	17	6.76588236	2.31205202



ภาคผนวก. ๑

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 1 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวดิ่ง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	449.899492	198	
BETWEEN	1.47898293	2	.739491463
WITHIN	448.420509	196	2.28785974

F-RATIO = .323224125

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 196

PROBABILITY OF CHANCE = .729087378

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	5.8	1.38505138
29-31	84	5.666666667	1.77216315
32-34	65	5.86153847	1.21033212

ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1434.69346	198	
BETWEEN	20.8985596	2	10.4492798
WITHIN	1413.7949	196	7.2132393

F-RATIO = 1.44862514

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 196

PROBABILITY OF CHANCE = .235936375

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	6.66	2.6696327
29-31	84	6.86904762	2.73654324
32-34	65	6.12307692	2.63099133

ตารางที่ 3 ความคมชัดของลำตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	12259.2727	198	
BETWEEN	18.9292526	2	9.46462631
WITHIN	12240.3435	196	62.7769922

F-RATIO = .150780257

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 196

PROBABILITY OF CHANCE = .860635136

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	9.38	2.35510734
29-31	84	10.6843374	2.25560029
32-34	65	9.53846154	2.26848401



ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาชวา

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	891.929634	198	
BETWEEN	21.99617	2	10.998085
WITHIN	869.933464	196	4.43843604

F-RATIO = 2.47791901

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 196

PROBABILITY OF CHANCE = .0845235329

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	8.92	2.65606736
29-31	84	9.0952381	1.96118383
32-34	65	9.72307693	1.78979478



## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของตาข่าย

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1382.78391	198	
BETWEEN	33.2363281	2	16.6181641
WITHIN	1349.54758	196	6.88544682

F-RATIO = 2.41352007

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 196

PROBABILITY OF CHANCE = .0900933431

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	8.82	2.82618946
29-31	84	8.82142857	2.96631983
32-34	65	9.69230769	1.8868217

ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1603.81018	198	
BETWEEN	45.578661	2	22.7893305
WITHIN	1558.23952	196	7.9909719

F-RATIO = 2.8518647

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 196

PROBABILITY OF CHANCE = .0584538008

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	5.92	2.91743056
29-31	84	6.54761905	2.75245670
32-34	65	5.4375	2.82772554

ตารางที่ 7 การมองเห็น

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	89.3366823	198	
BETWEEN	.557158709	2	.278579354
WITHIN	88.7795236	196	.452956753

F-RATIO = .615024177

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 196

PROBABILITY OF CHANCE = .546689528

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	2.06	.793082335
29-31	84	2.13095238	.635870749
32-34	65	2.2	.61745445

ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	679.33667	198	
BETWEEN	.503204346	2	.251602173
WITHIN	678.833466	196	3.46343605

F-RATIO = .0726452487

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 196

PROBABILITY OF CHANCE = .929514124

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	11.22	2.30607004
29-31	84	11.0952381	1.14722342
32-34	65	11.1230769	2.19735416



ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาขาวในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	510.763809	198	
BETWEEN	3.03046417	2	1.51523209
WITHIN	507.733345	196	2.59047625

F-RATIO = .584924137

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 196

PROBABILITY OF CHANCE = .563374688

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	10.86	2.41601795
29-31	84	10.6309524	1.27798558
32-34	65	10.5384615	1.16023866

ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	422.1698	198	
BETWEEN	2.79472351	2	1.39736176
WITHIN	419.375076	196	2.00657931

F-RATIO = .696389994

DEGREES OF FREEDOM = 2 & 196

PROBABILITY OF CHANCE = .504070829

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
26-28 TE	50	10.69	1.34680259
29-31	84	10.7837838	1.41682900
32-34	65	10.5227273	1.45410453

ตารางที่ 11 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวตั้งที่ระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	431.798992	198	
BETWEEN	6.23474503	2	3.11737251
WITHIN	425.564247	196	2.17124616

F-RATIO = 1.43575269

DEGREES OF FREEDOM = 2 &amp; 196

PROBABILITY OF CHANCE = .239008979

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	4.72	1.51239775
29-31	84	4.9047619	1.54934146
32-34	65	4.49230769	1.3360749

ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

\*\*\*\*\*  
 \* ANALYSIS OF VARIANCE \*  
 \*\*\*\*\*

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1226.04	198	
BETWEEN	6.457	2	3.2288
WITHIN	1219.582	196	6.2542

F-RATIO = .516267619  
 DEGREES OF FREEDOM = 2 & 196  
 PROBABILITY OF CHANCE = .603291575

(G)ROUP STATISTICS, (A)NOVA TABLE, OR (E)ND PROGRAM

\*\*\*\*\*  
 \* ANALYSIS OF VARIANCE \*  
 \*\*\*\*\*

SUMMARY STATISTICS BY GROUP

GROUP	N	MEAN	S.D.
26-28 TE	50	6.36	2.25660029
28-29	84	6.61445783	2.85772946
31-34	65	6.2	2.1665064

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	424.190948	198	
BETWEEN	25.3337383	6	4.22228972
WITHIN	398.85721	192	2.0773813

F-RATIO = 2.03250508

DEGREES OF FREEDOM = 6 & 192

PROBABILITY OF CHANCE = .0625639373

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV CO	97	5.59793815	1.51835844
AIR	16	6	1.71269768
FAN	12	6.91666667	1.24011239
POT	26	6.03846154	1.48272099
H.HOTA	10	5.3	.823272592
TUNER	23	6.08695652	1.12464311
ECP	15	5.86666667	1.4074631

## ตารางที่ 2 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับ

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	14100.7005	190	
BETWEEN	304.125824	6	50.6876373
WITHIN	13796.5747	192	72.613509

F-RATIO = .69004631

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 192

PROBABILITY OF CHANCE = .653704154

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV WOM	97	7.25263158	9.47894467
AIR	16	7.1875	3.27044047
FAN	12	5.61538462	3.30506786
PDT	26	6.38461538	2.75792564
H.HOTA	10	6.7	3.0568681
TURNER	23	5.59565217	2.60130709
ECP	15	11	18.8842629

## ตารางที่ 3 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้าง

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	823.135666	198	
BETWEEN	47.2200699	6	7.87001165
WITHIN	775.915596	192	4.04122706

F-RATIO = 1.9474312  
 DEGREES OF FREEDOM = 6 & 192  
 PROBABILITY OF CHANCE = .0744975974

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	97	9.82474228	1.95794486
AIR	16	10.25	1.57056252
FAN	12	10.83333333	1.26730446
PDT	26	9.80769231	2.33271054
H.HOTA	10	10.5	1.64991581
TUNER	23	9.04347827	2.49505439
ECF	15	8.86666667	1.99523241



## ตารางที่ 4 ความคมชัดของสายตาของตาขาว

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1005133.96	198	
BETWEEN	1890.40913	6	315.068189
WITHIN	1003243.55	192	5308.16674

F-RATIO = .0593553053

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 192

PROBABILITY OF CHANCE = .998289767

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S. D.
TV W	97	10.0957447	2.85772946
AIR	16	8.375	2.84897642
FAN	12	10.5	1.1677484
POT	26	8.78223678	2.71746489
H.HOTA	10	9.5	2.27658405
TUNER	23	8.7826087	2.21475469
ECP	15	8.46666667	1.8047751

## ตารางที่ 5 ความคมชัดของสายตาของดาข้าว

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	13872.1421	198	
BETWEEN	1038.03167	6	173.005278
WITHIN	12834.1105	192	67.5479498

F-RATIO = 2.56122175

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 192

PROBABILITY OF CHANCE = .0206082007

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	97	9.32989691	2.38363189
AIR	16	9.3125	1.77834193
FAN	12	11.36	2.41601795
PDT	26	9.74384615	2.75245678
H.HPTA	10	9.7	2.00277585
TUNER	23	8.73913043	4.19108785
ECP	15	8.53333334	1.64171804

## ตารางที่ 6 การมองเห็นความลึก

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	6481.64467	198	
BETWEEN	221.364307	6	36.8940513
WITHIN	6260.28035	192	32.948844

F-RATIO = 1.11973735

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 192

PROBABILITY OF CHANCE = .352038157

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV W	97	7.32631579	7.62057978
AIR	16	5.875	2.55277627
FAN	12	5.33333334	2.70801281
PDT	26	5.42307693	2.56395128
H.HOTA	10	5.9	2.3781412
TUNER	23	5	3.43775626
ECP	15	4.53333333	3.24844285

## ตารางที่ 7 การมองเห็นสี

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	74.1708532	198	
BETWEEN	2.4078393	6	.40130655
WITHIN	71.7630139	192	.373765697

F-RATIO = 1.07368481

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 192

PROBABILITY OF CHANCE = .379760026

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	97	2.21649485	.599075746
AIR	16	1.9375	.573730479
FAN	12	2.16666667	.389249467
POT	26	2.26923077	.827414879
H.HOTA	10	2.1	.316227758
TUNER	23	1.95652174	.705707953
ECP	15	2.13333333	.351865778



ตารางที่ 8 ความคมชัดของสายตาของตาสองข้างในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	93633519.5	198	
BETWEEN	495661.815	6	82610.3025
WITHIN	93137857.7	192	492792.898

F-RATIO = .167636958

DEGREES OF FREEDOM = 6 & 192

PROBABILITY OF CHANCE = .983596186

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	97	10.5384615	1.14722342
AIR	16	10.5525	1.20933866
FAN	12	11.5	.797724036
POT	26	11.4230769	1.23848537
H.HOTA	10	11.1	.994428913
TUNER	23	10.4285714	1.16023866
ECP	15	10.7333333	1.09978352

## ตารางที่ 9 ความคมชัดของสายตาของตาขวาในระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	303.417076	198	
BETWEEN	4.67146301	6	.778577169
WITHIN	298.745613	192	1.55596674

F-RATIO = .500381629

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 192

PROBABILITY OF CHANCE = .808986694

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV	97	10.7835052	1.6918906
AIR	16	10.3125	1.62147052
FAN	12	10.6666667	1.37068885
POT	26	10.7307692	1.53773056
H.HOTA	10	10.8	.632455482
TUNER	23	10.4782609	1.410015
ECP	15	10.5333333	1.12546287

ตารางที่ 10 ความคมชัดของสายตาของตาข่ายในระยะใกล้

ANALYSIS OF VARIANCE

SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1229.73868	198	
BETWEEN	7.45530701	6	1.24255117
WITHIN	1222.28337	192	6.36605923

F-RATIO = .195183727

DEGREES OF FREEDOM = 6 & 192

PROBABILITY OF CHANCE = .976492101

GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV W	97	10.4742268	3.2853614
AIR	16	10.4375	1.74999998
FAN	12	10.83333333	.717740552
PDT	26	10.7692308	1.4780444
H.HOTA	10	10.4	1.07496769
TUNER	23	10.6086957	1.33957696
ECP	15	10	1.46385012

## ตารางที่ 12 การเบี่ยงเบนของแกนสายตาในแนวระดับที่ระยะใกล้

## ANALYSIS OF VARIANCE

## SUMMARY TABLE

SOURCE	SS	DF	MS
TOTAL	1155.08542	198	
BETWEEN	67.5345612	6	11.2557602
WITHIN	1087.55086	192	5.6643274

F-RATIO = 1.98713093

DEGREES OF FREEDOM = 6 &amp; 192

PROBABILITY OF CHANCE = .0686854822

## GROUP STATISTICS

GROUP	N	MEAN	S.D.
TV WO	97	7.07216495	2.43775606
AIR	16	6.625	3.03040151
FAN	12	6.5	1.62368829
PDT	26	6.11538462	2.10384264
H.HOTA	10	6.4	3.09838668
TUNER	23	5.56521739	2.04108009
ECP	15	5.6	2.0976177





ภาคผนวก ๘

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## โปรแกรมคำนวณใช้ทดสอบอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ

JLIST

```

4  REM ANALYSIS OF VARIANCE
5  CLEAR : HOME : PRINT
10 DIM AV(10),SX(10),SS(10),SD(1
   0),N(10),ZG$(10),Z$(200)
20 IM = 2
30 GOSUB 4000: PRINT "HOW WILL D
   ATA WILL ENTERED - ";; ON IM
   GOTO 50,40
40 INPUT "(K)EYBOARD, (T)APE, OR
   (D)ISK ? ";ZI$: IF ZI$ < >
   "D" THEN 60
45 PRINT : INPUT "WHAT IS THE NA
   ME OF THE FILE ? ";ZN$: GOTO
   60
50 INPUT "(K)EYBOARD OR (T)APE ?
   ";ZI$
60 PRINT : INPUT "HOW MANY GROUP
   S (2 TO 5 ONLY) ? ";M: PRINT

62 IF M < 2 OR M > 5 THEN 60
64 FOR I = 1 TO M: PRINT "NAME O
   F GROUP #";I;; INPUT ZG$(I)
65 IF LEN (ZG$(I)) > 8 THEN ZG$
   (I) = LEFT$ (ZG$(I),8)
68 NEXT I: PRINT : INPUT "DISPLA
   Y RESULTS ON LINE PRINTER -
   (Y)ES OR (N)O ";ZO$
70 IO = 1: IF ZO$ = "Y" THEN IO =
   2
72 II = 1: IF ZI$ = "T" THEN II =
   2
75 IF ZI$ = "D" THEN II = 3
76 HOME :K = 1: ON II GOTO 79,10
   0,200
79 HOME : PRINT "BEGIN ENTERING
   THE DATA FOR GROUP #";K
80 PRINT "SIGNAL END OF DATA WIT
   H @ (AT SYMBOL). "
90 INPUT ZX$: IF ZX$ = "@" THEN
   95
91 GOSUB 250: GOTO 90
95 K = K + 1: IF K > M THEN 300
96 GOTO 79
100 INPUT "INSERT DATA TAPE - SE
   T TO PLAY - HIT RETURN KEY "
   ;ZI$
110 REM INPUT IT,ZO$,M1 FROM TA
   PE
120 PRINT "DATA FILE BEING READ
   = ";ZO$: IF IT = 3 THEN 140
130 PRINT : PRINT "WRONG DATA FI
   LE TYPE. ": PRINT : GOTO 300
   0

```

```

140 IF M < > M1 THEN PRINT : PRINT
    "THE DATA FILE CONTAINS ";M1
    ";" GROUPS, NOT ";M: PRINT : GOTO
    3000
150 REM INPUT Z$(L) FROM TAPE
160 FOR L = 1 TO 8:ZX$ = Z$(L): IF
    ZX$ = "@" THEN 170: GOSUB 25
    0: NEXT L: GOTO 150
170 K = K + 1: IF K > M1 THEN 300
    : NEXT L: GOTO 150
200 K = 1:L = 1:D$ = CHR$(4): REM
    CTRL-D
205 PRINT D$;"OPEN ";ZN$
206 PRINT D$;"READ ";ZN$
210 INPUT Z$(L): IF Z$(L) = "EOF"
    " THEN 230
220 L = L + 1: GOTO 210
230 PRINT D$;"CLOSE ";ZN$
235 PRINT TAB(5)"**** PLEASE W
    AIT !!! ****"
236 FOR I = 1 TO L - 1
240 ZX$ = Z$(I): IF Z$(I) = "@" THEN
    245
242 GOSUB 250: GOTO 246
245 K = K + 1: IF K > M THEN 300
246 NEXT I
250 SX(K) = SX(K) + VAL (ZX$):SS
    (K) = SS(K) + VAL (ZX$) ^ 2
    :N(K) = N(K) + 1:NT = NT + 1
    : RETURN
300 FOR K = 1 TO M:ST = ST + SX(
    K):SQ = SQ + SS(K):V1 = V1 +
    SX(K) ^ 2 / N(K): NEXT K
310 V2 = ST ^ 2 / NT:BG = V1 - V2
    :WG = SQ - V1:F = (BG / (M -
    1)) / (WG / (NT - M))
500 QT = F: IF QT = 0 THEN QX = 1
    : GOTO 800
520 IF QT < 1 THEN 570
530 QS = M - 1:QR = NT - M:QZ = Q
    T: GOTO 600
570 QS = NT - M:QR = M - 1:QZ = 1
    / QT
600 QJ = 2 / 9 / QS:QK = 2 / 9 /
    QR
620 QL = ABS ((1 - QK) * QZ ^ (1
    / 3) - 1 + QJ) / SQR (QK *
    QZ ^ (2 / 3) + QJ)
630 IF QR < 4 THEN 670
640 QX = .5 / (1 + QL * (.196854 +
    QL * (.115194 + QL * (.00034
    4 + QL * .019527)))) ^ 4
650 GOTO 690
670 QL = QL * (1 + .08 * QL ^ 4 /
    QR ^ 3): GOTO 640

```



```

690 IF QT < 1 THEN QX = 1 - QX
800 FOR K = 1 TO M:AV(K) = SX(K)
    / N(K):SD(K) = SQR ((SS(K)
    - SX(K) ^ 2 / N(K)) / (N(K)
    - 1)): NEXT K
1000 IF IO = 2 THEN HOME : INPUT
    "TURN ON PRINTER - HIT RETUR
    N KEY ";ZI$
1010 HOME : GOSUB 4000: PRINT TAB(
    13);"SUMMARY TABLE": GOSUB 5
    000
1030 PRINT TAB( 3);"SOURCE"; TAB(
    18);"SS"; TAB( 28);"DF"; TAB(
    35);"MS"
1040 GOSUB 5000:V2 = BG + WG
1050 PRINT " TOTAL"; TAB( 15); INT
    (V2 * 1000) / 1000; TAB( 28)
    ; INT (NT - 1)
1060 PRINT " BETWEEN"; TAB( 15
    ); INT (BG * 1000) / 1000; TAB(
    28); INT (M - 1); TAB( 33); INT
    (BG * 10000 / (M - 1)) / 100
    00
1070 PRINT " WITHIN"; TAB( 15)
    ; INT (WG * 1000) / 1000; TAB(
    28); INT (NT - M); TAB( 33);
    INT (WG * 10000 / (NT - M))
    / 10000
1090 GOSUB 5000: PRINT : PRINT TAB(
    6);"F-RATIO =
    ";F
1110 PRINT TAB( 6);"DEGREES OF
    FREEDOM = ";M - 1;" & ";N
    T - M
1120 PRINT TAB( 6);"PROBABILITY
    OF CHANCE = ";QX
1125 IF IO = 2 THEN GOSUB 10000
    : PR# 0
1130 PRINT : INPUT " (G)ROUP S
    TATISTICS, (A)NOVA TABLE,OR
    (E)ND PROGRAM ";ZI$
1140 IF ZI$ = "E" THEN 3000
1150 IF ZI$ = "A" THEN 1000
2000 HOME : GOSUB 4000
2010 PRINT TAB( 6);"SUMMARY STA
    TISTICS BY GROUP"
2030 GOSUB 5000: PRINT " GROUP";
    TAB( 13);"N"; TAB( 20);"MEA
    N"; TAB(.30);" S.D. ": GOSUB
    5000
2050 FOR K = 1 TO M: PRINT ZG$(K
    ); TAB( 13);N(K); TAB( 17);A
    V(K); TAB( 29);SD(K): NEXT K
    : GOSUB 5000: GOTO 1130

```



```

3000 REM
3100 END
4000 PRINT TAB( 7);"*****
*****"
4010 PRINT TAB( 7);"* ANALYSIS
OF VARIANCE *"
4020 PRINT TAB( 7);"*****
*****"
4030 PRINT "": PRINT "": RETURN

5000 FOR L = 1 TO 8: PRINT "----
-";: NEXT L: PRINT : RETURN

6000 FOR L = 1 TO 12: PRINT "***
**";: NEXT L: PRINT " ": RETURN

7500 FOR L = 1 TO 3: PRINT " ": NEXT
L: RETURN
8000 FOR L = 1 TO 12: PRINT "----
--";: NEXT L: PRINT "": RETURN

10000 PR# 1
10010 GOSUB 6000: GOSUB 7500: PRINT
"": PRINT TAB( 10);"ANAL
YSIS OF VARIAN
CE"
10100 GOSUB 7500: GOSUB 7500: PRINT
" ": PRINT TAB( 23);"SUMMAR
Y TABLE": PRINT " ": GOSUB 8
000
10200 PRINT "": PRINT " SOURCE
"; TAB( 17);"SS"; TAB( 33);"
DF"; TAB( 49);"MS": PRINT ""
: GOSUB 8000
10300 PRINT "": PRINT " TOTAL"; TAB(
17);V2;; TAB( 33);NT - 1
10400 PRINT "": PRINT " BETWEE
N"; TAB( 17);BG; TAB( 33);M -
1; TAB( 49);BG / (M - 1)
10500 PRINT "": PRINT " WITHIN
"; TAB( 17);WG; TAB( 33);NT -
M; TAB( 49);WG / (NT - M)
10600 PRINT " ": GOSUB 8000: PRINT
" "
10700 PRINT TAB( 16);"F-RATIO
= ";F
10800 PRINT " ": PRINT TAB( 16)
;"DEGREES OF FREEDOM = "
;M - 1;" & ";NT - M
10900 PRINT "": PRINT TAB( 16);
"PROBABILITY OF CHANCE = ";
QX
11000 PRINT "": GOSUB 7500: GOSUB
7500: PRINT TAB( 21);"GROUP

```

```
STATISTICS": PRINT " "  
11100 GOSUB 8000: PRINT "": PRINT  
"GROUP"; TAB( 12); "N"; TAB(  
25); "MEAN"; TAB( 41); "S.D.":  
PRINT ""  
11150 GOSUB 8000: PRINT " "  
11200 FOR I = 1 TO M  
11210 PRINT ZG$(I); TAB( 12); N(I  
); TAB( 25); AV(I); TAB( 41);  
SD(I): PRINT ""  
11220 NEXT I  
11300 GOSUB 8000: GOSUB 7500: IF  
M = 5 THEN 11400  
11310 FOR K = 1 TO 5 - M: PRINT  
"": PRINT "": NEXT K  
11400 GOSUB 7500: GOSUB 6000: IO =  
1: RETURN
```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



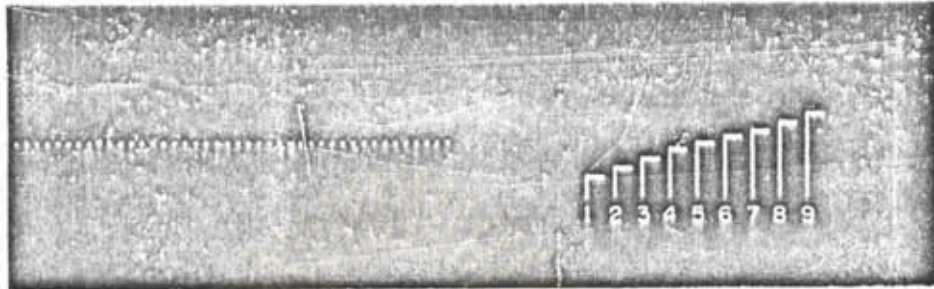
ภาคผนวก ๗

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

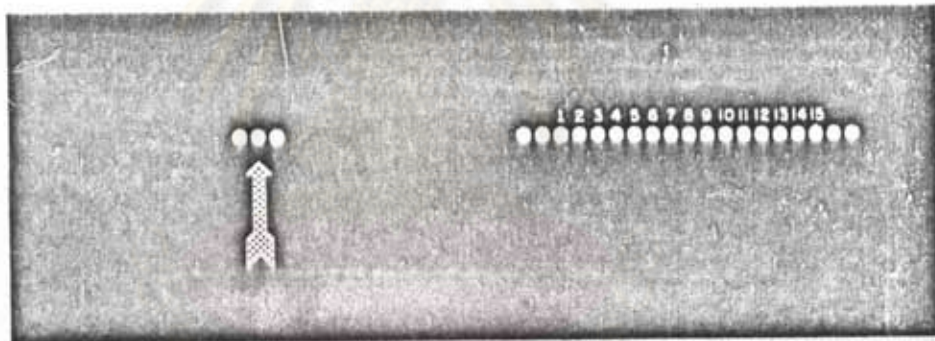


แผ่นสไลด์ที่ใช้ทดสอบ

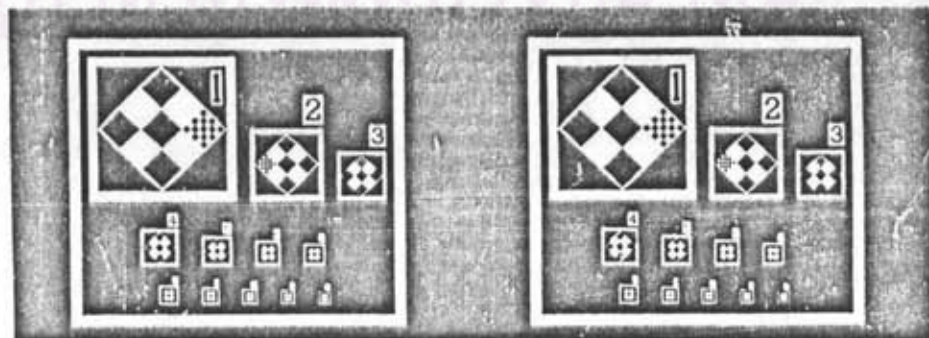
Test F-1 (Phoria—Vertical)



Test F-2 (Phoria—Lateral)

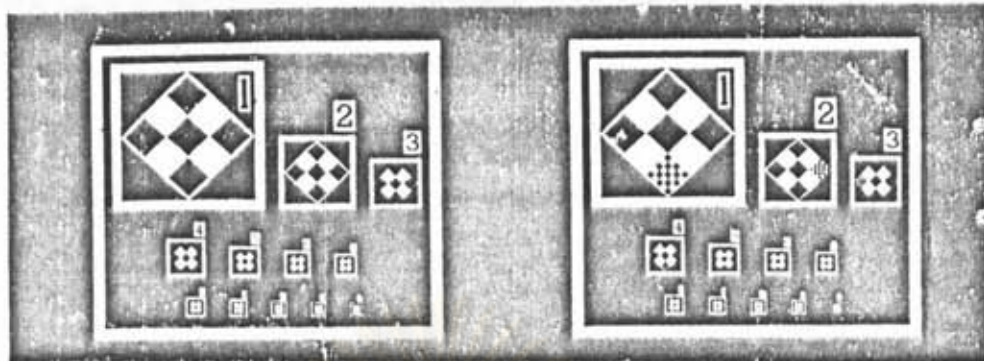


Test F-3 (Acuity Both Eyes Far—Occluder in Mid-position)

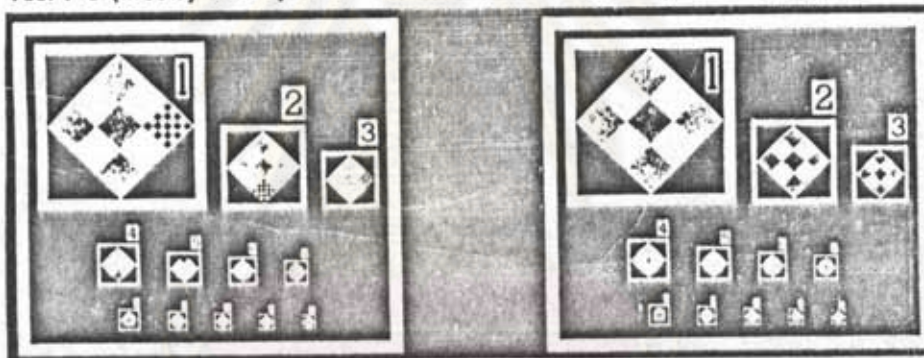




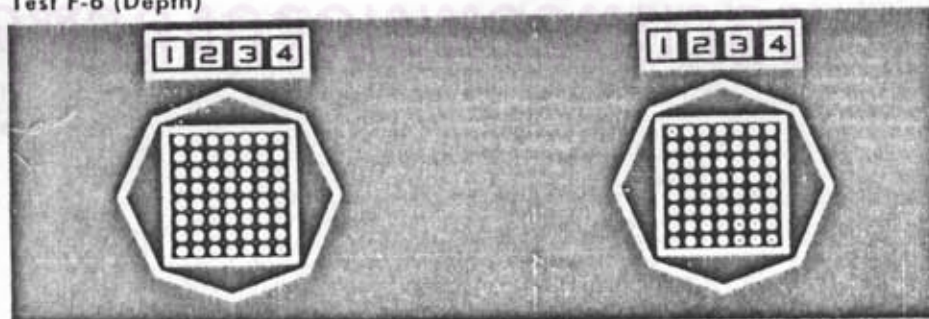
Test F-4 (Acuity Right Eye Far—Occluder in Mid-position)



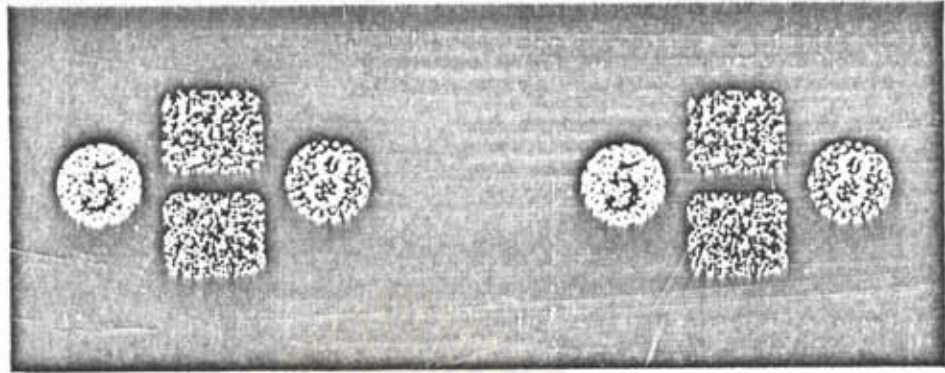
Test F-5 (Acuity Left Eye Far—all directions on right eye test apply)



Test F-6 (Depth)

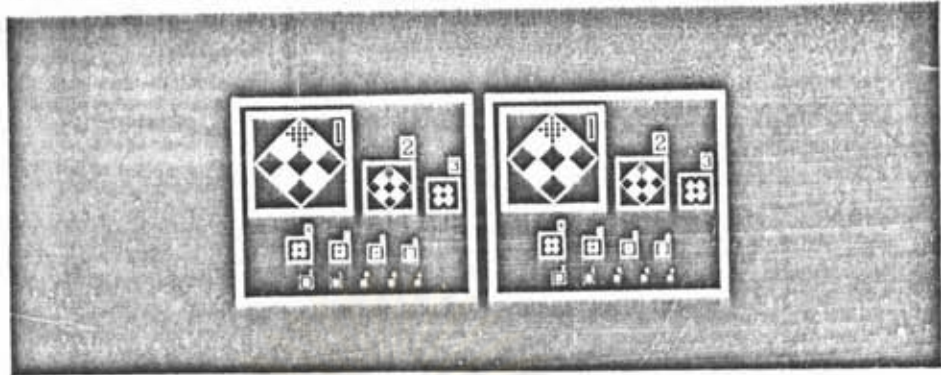


Test F-7 (Color)

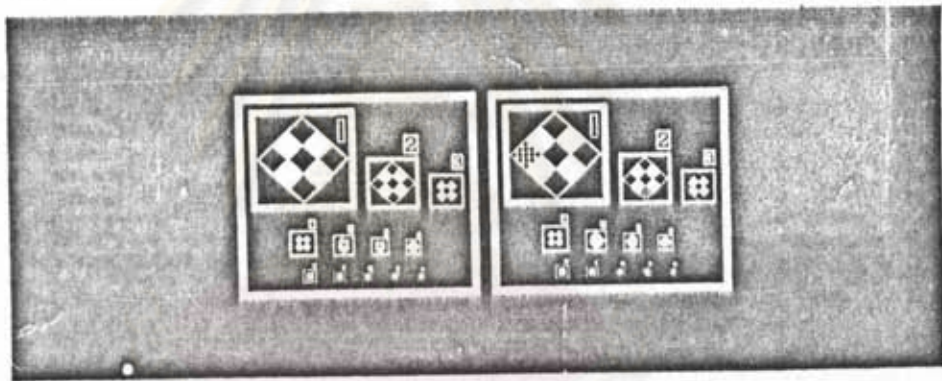


ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

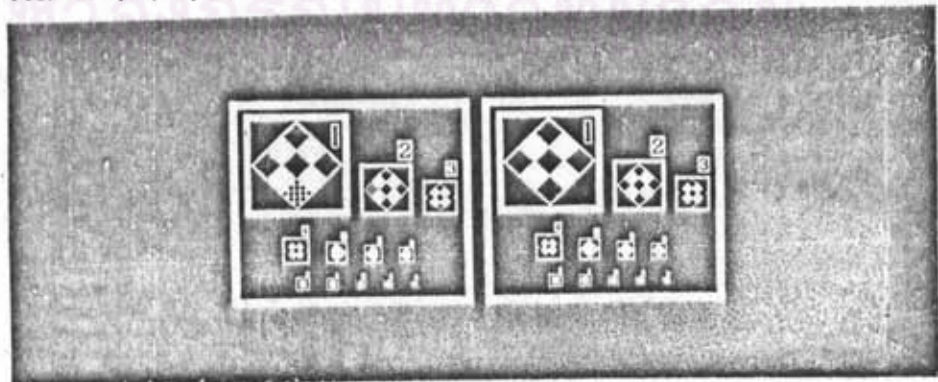
Test N-1 (Acuity Both Eyes Near—Occluder in Mid-position)



Test N-2 (Acuity Right Eye Near—Occluder in Mid-position)

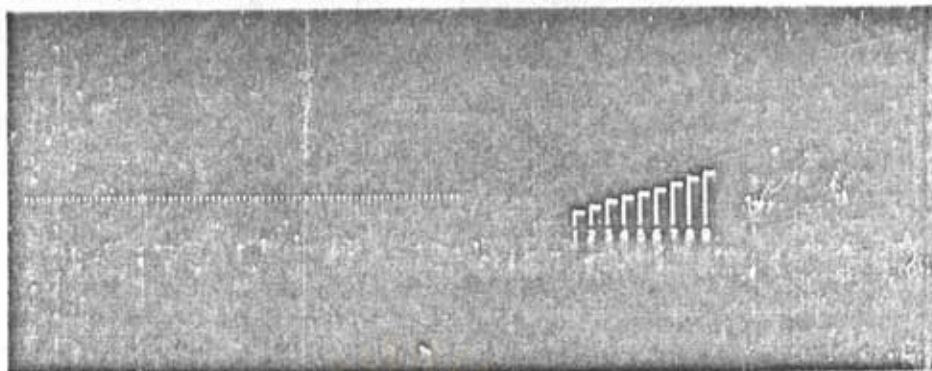


Test N-3 (Acuity Left Eye Near—Occluder in Mid-position)

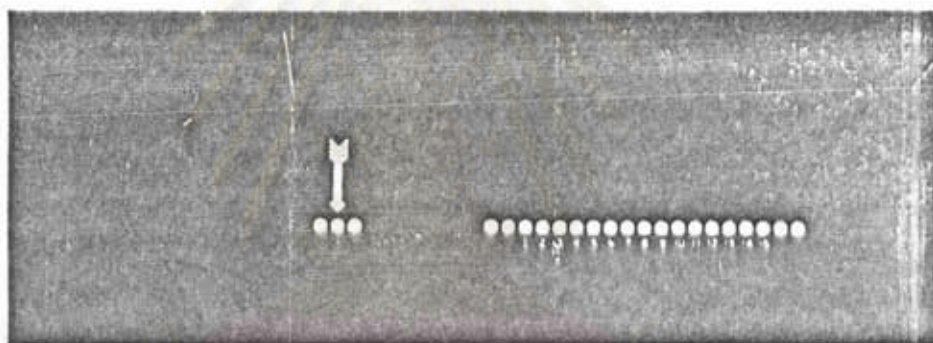




Test N-4 (Vertical Phoria Near)—Occluder in Mid-position



Test N-5 (Lateral Phoria Near)—Occluder in Mid-position



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้เช็คผลการทดสอบ

**BAUSCH & LOMB INCORPORATED VISION TESTS  
PURDUE UNIVERSITY STANDARD NO. 1**

**CLERICAL AND ADMINISTRATIVE:**

This validated standard applies to the visual job family involving general office, paper or desk work, and office-machine operations. Managerial, administrative and certain technical occupations are also included in this visual job family.

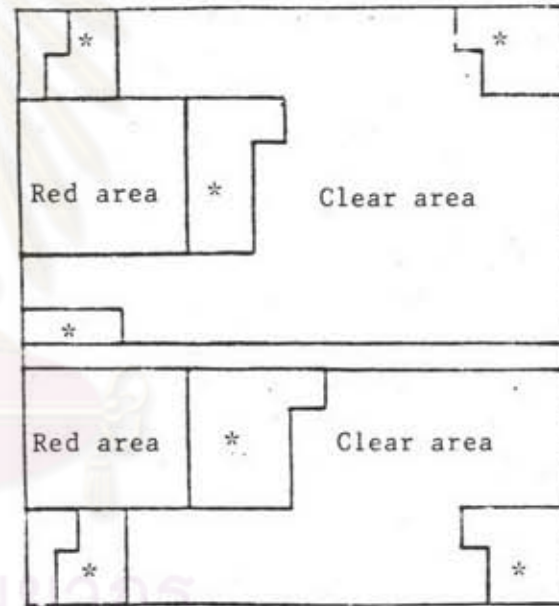
**ORTHO-RATER VISUAL PERFORMANCE PROFILE:**

**Clear Area**—Recorded scores within the clear area indicate visual skills adequate for this standard.

**Yellow Area**—Recorded scores within the yellow area indicate visual skills below this specific job standard. Professional counsel should improve visual performance on the job.

**Red Area**—Recorded scores within the red area indicate seriously lowered visual skills for satisfactory job performance and from a clinical standpoint. Immediate eye care is desirable.

Copyright 1952, Bausch & Lomb Incorporated.



\* Yellow area

BAUSCH & LOMB INCORPORATED VISION TESTS  
PURDUE UNIVERSITY STANDARD NO. 2

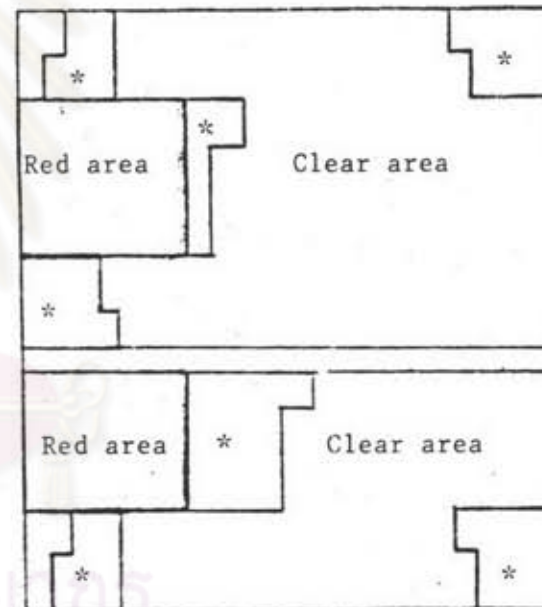
**INSPECTION AND CLOSE MACHINE WORK:**

This validated standard applies to jobs involving the inspection of small parts. Machine operating jobs in which the work is done at a very close distance and assembly jobs involving very small parts, such as watches, radio tubes, and electronic equipment, are also in this visual job family.

**ORTHO-RATER VISUAL PERFORMANCE PROFILE:**

Clear area indicates satisfactory visual performance.  
Yellow area indicates visual skills below the standard found desirable for jobs in this category.  
Red area indicates seriously lowered visual performance.

Copyright 1952 Bausch & Lomb Incorporated.



\* Yellow area





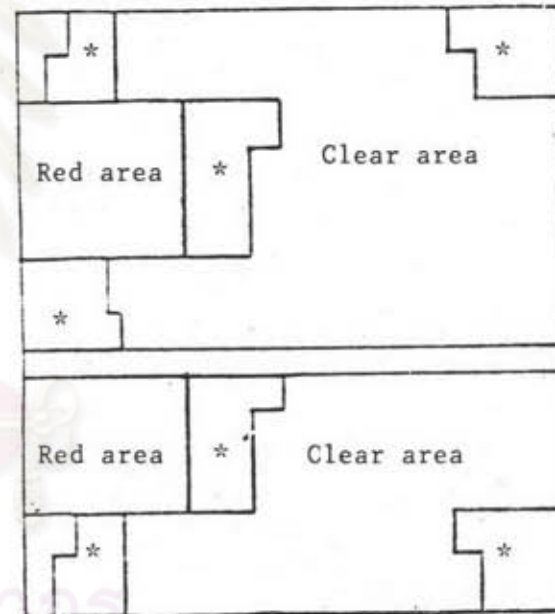
BAUSCH & LOMB INCORPORATED VISION TESTS  
PURDUE UNIVERSITY STANDARD NO. 4

**MACHINE OPERATORS:**

This validated standard applies to the visual job family involving the routine operations of machines in which the visual tasks are within arm's length, such as lathes, drill presses, spinning and milling machines, etc.

**ORTHO-RATER VISUAL PERFORMANCE PROFILE:**

Clear area indicates satisfactory visual performance.  
Yellow area indicates visual skills below the standard found desirable for jobs in this category.  
Red area indicates seriously lowered visual performance.



Copyright 1952, Bausch & Lomb Incorporated.

\* Yellow area

BAUSCH & LOMB INCORPORATED VISION TESTS  
PURDUE UNIVERSITY STANDARD NO. 5

**UNSKILLED LABORERS:**

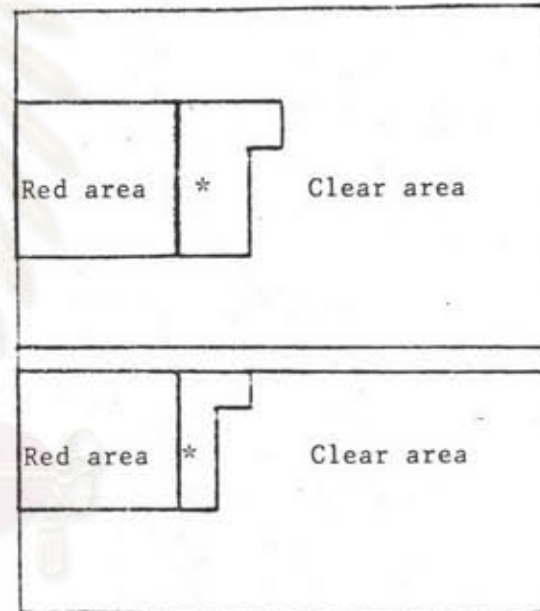
This validated standard presents a desirable level of vision for work performance and personal safety on jobs of a relatively unskilled nature. It also aids in assuring the safety of other employees and in protecting equipment in the same work area. This visual job family includes porters, janitors, guards, handtrucks, sweepers, etc.

**ORTHO-RATER VISUAL PERFORMANCE PROFILE:**

Clear area indicates satisfactory visual performance.

Yellow area indicates visual skills below the standard found desirable for jobs in this category.

Red area indicates seriously lowered visual performance.



Copyright 1971, Bausch & Lomb Incorporated.

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\* Yellow area

BAUSCH & LOMB INCORPORATED VISION TESTS  
PURDUE UNIVERSITY STANDARD NO. 6

**MECHANICS AND SKILLED TRADESMEN:**

This validated standard involves non-routine jobs of a mechanical nature, such as automobile, diesel or radio mechanics, machine fixers, set up men and other occupations where the major visual problem is at a near arm's length. This job family also includes skilled trades, such as toolmaker, electrician, millwright, carpenter, plumber, etc.

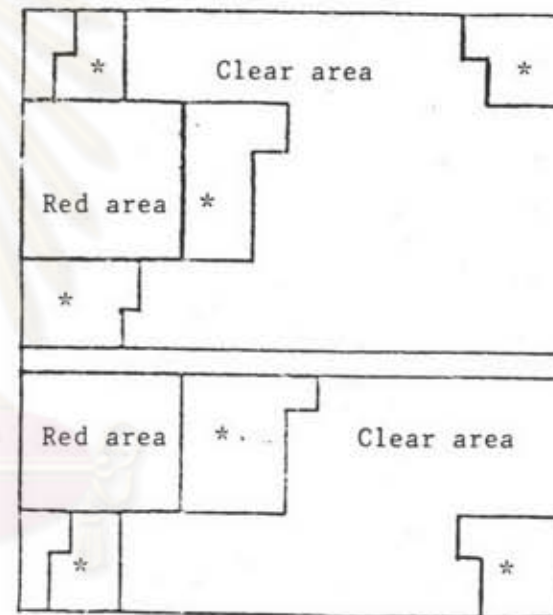
**ORTHO-RATER VISUAL PERFORMANCE PROFILE:**

Clear area indicates satisfactory visual performance.

Yellow area indicates visual skills below the standard found desirable for jobs in this category.

Red area indicates seriously lowered visual performance.

Copyright 1952, Bausch & Lomb Incorporated.



\* Yellow area

(จากหนังสือ Master Ortho-Rater Cat. No. 71-21-40-65 and Modified Ortho-Rater)

บัตรบันทึกการตรวจ

CARD		VISION TEST		VISUAL PERFORMANCE PROFILE																												
NAME	NO.	PHORIA													VERTICAL		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15															
DEPT.	JOB	ACUITY													BOTH		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15															
AGE	M	F	ACUITY													RIGHT		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15														
DATE	TESTER	CLERK	ACUITY													LEFT		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15														
EXAM IN LAST YEAR	CHANGE IN RX	DEPTH													DEPTH		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9															
NEED OF CORRECTION OR CHANGE OF CORRECTION		ACUITY													RIGHT		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15															
YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		ACUITY													LEFT		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15															
SUGGESTIONS		PHORIA													VERTICAL		1 1 2 3 4 5 6 7 8 9															
		PHORIA													LATERAL		1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15															

(จากหนังสือ Master Ortho-Rater Cat. No. 71-21-40-65 and Modified Ortho-Rater)



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายนพรัตน์ กุศลนำโชค เกิดเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2499 ที่จังหวัด  
จันทบุรี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมเทคโนโลยี  
วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เมื่อปี พ.ศ. 2522 และได้เข้าศึกษาต่อปริญญาโท  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ.  
2525 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งวิศวกร กองอุตสาหกรรมในครอบครัว กรมส่งเสริม  
อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย