

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

กอบ สุวัสถิพานิชย์, และสแตนลีย์ พี รอนส์กี. การมัธยมศึกษา การวางแผนกำลังคนและการศึกษาในประเทศไทย. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิชย์, 2509.

ยูเนสโก, สาระสำคัญของการวางแผนการศึกษา. แปลโดย ถนอม มากะจันทร์, พระนคร : โรงพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ, 2500.

ราชา รอยซิงค์. "การวางแผนการศึกษา," ใน เอกสารประกอบการสัมมนาการวางแผนการศึกษาระดับชาติ, พระนคร : สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2512.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2507-2510, กรุงเทพมหานคร : สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

_____. รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2517-2519, กรุงเทพมหานคร : สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

วารสารและเอกสารอื่น ๆ

กิจสุภา บ่อหิรัญรัตน์. "การวิเคราะห์อัตราตายของทารกในประเทศไทย คววมสมการคณิตศาสตร์" วิทยานิพนธ์ปริญญาพาณิชยศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

ฉัตตินา วัฒนาชยากร. "การคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2515-2519" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

เทียนฉาย กิระนันท์. "การเพิ่มประชากรกับการพัฒนากำลังคนในประเทศไทย"

กรุงเทพมหานคร : หน่วยผลิตเอกสารมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2517.

ธัญญา เศรษฐชัย. "การสำรวจความต้องการอาคารสถานที่เรียนของโรงเรียนระดับ

ประถมศึกษาของอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ" วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2513.

นภาพร สิงห์ทัต. "การคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษาของประเทศไทย

ปีการศึกษา 2518-2523" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชา
วิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

วรรณพา วิเชียรวงษ์. "การคาดคะเนความต้องการครู และประเมินสภาพการจัดอัตรา

กำลังครูในอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2521-2526" วิทยา-
นิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, 2521.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. เอกสารประกอบคำบรรยายวิชาคาสติศึกษาและแนวโน้ม,

กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหา-
วิทยาลัย, 2522.

สังศรี รัตนจารย์. "การวิเคราะห์และคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษาใน

จังหวัดชายแดนภาคใต้" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัย
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.

สุวรรณ ประวรรณจะ. "การคาดคะเนความต้องการอาคารสถานที่เรียนระดับประถมศึกษา

อำเภอโกสัมพีน้อย จังหวัดมหาสารคาม" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

อุบลรัตน์ รัตนาจารย์. "ความต้องการครูและความสามารถในการผลิตครูระดับมัธยมศึกษา
ของประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.

อุบล ตอพิณิจ. "การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในประเทศไทย ปี 2518-2522"
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2519.

ภาษาอังกฤษ

Books

Cochran, William G. and Gertrude M. Cox. Experimental Designs.
New York: John Wiley & Sons, Inc., 1957.

Croxton and Others. Applied General Statistics. New Delhi,
1969.

Edwards, Allen L. Experimental Design in Psychological Research
New York: Holt Rinehart and Winston, Inc., 1968.

Gerald, Curtis F. Applied Numerical Analysis. Massachusetts:
Addison-Wesley Publishing Company, 1970.

Griffin, John I. Statistics, Methods and Applications. New York:
Holt Rinehart and Winston, Inc., 1962.

Liu, Bangnee Alfred. Estimating Future School Enrollment in
Developing Countries. Paris: Unesco, 1966.

Mendenhall William. Introduction to Linear Models and the Design
and Analysis of Experiments. California: Wadsworth
Publishing Company, Inc., 1968.

- Spiegel, Murray R. Theory and Problems of Statistics. New York: Schaum Publishing Company, 1961.
- UNESCO. An Asian Model of Educational Development : Perspective for 1965-80. Zurich: Buchdruckerei Berichthaus, Switzerland, 1966.
- UNESCO. Longterm Projections for Education in Thailand. Bangkok: Unesco Regional Office for Education in Asia, 1965.
- UNESCO. Statistical Analysis of Demographic and Education Data for Projecting School Enrollment in Afghanistan. Kabul, 1977.
- U Thien Wan. Basic Education ; Projecting School Enrollement and Teacher Demand (Upto 1985-86). Burma Educational Research Bureau, Ministry of Education, The Socialist of Republic of Burma, 1974.
- Yamane, Taro. Statistics : An Introductory Analysis. 3rd ed. Singapore, 1973.
- Young, Pauline V. Scientific Social Surveys and Research. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1939.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 จำนวนประชากรที่เกิดและจำนวนประชากรที่ปรับความครบถ้วน
ของการจดทะเบียน

ปี พ.ศ.	จำนวนเกิดที่จดทะเบียน	จำนวนเกิดที่ปรับแล้ว
2496	607,188	714,339
2497	681,192	801,402
2498	694,985	817,629
2499	773,756	910,301
2500	777,436	914,631
2501	790,155	929,594
2502	861,380	1,013,388
2503	915,538	1,077,104
2504	913,805	1,075,065
2505	973,634	1,145,452
2506	1,020,051	1,200,060
2507	1,119,715	1,317,312
2508	1,117,698	1,314,939
2509	1,085,594	1,277,169
2510	1,116,424	1,313,440
2511	1,200,131	1,411,919
2512	1,133,526	1,333,560
2513	1,145,293	1,347,404
2514	1,221,228	1,436,739
2515	1,189,950	1,399,941

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	จำนวนเกิดที่จดทะเบียน	จำนวนเกิดที่ปรับแล้ว
2516	1,167,272	1,373,261
2517	1,185,869	1,670,238
2518	1,132,416	1,594,952
2519	1,166,292	1,642,665
2520	1,079,331	1,520,185
2521	1,040,218	1,465,096
2522	1,075,283	1,514,483

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ ปี พ.ศ.2496-2527

พ.ศ.	อายุ 0 ปี	อายุ 1 ปี	อายุ 2 ปี	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี	อายุ 6 ปี	อายุ 7 ปี	อายุ 8 ปี	อายุ 9 ปี	อายุ 10 ปี	อายุ 11 ปี	อายุ 12 ปี	อายุ 13 ปี
2496	714,339													
2497	201,402	692,559												
2498	817,670	738,644	633,367											
2499	910,201	753,600	710,561	609,236										
2500	714,631	839,015	724,948	683,545	566,121									
2501	329,594	343,006	307,116	677,385	657,557	563,357								
2502	1,013,308	356,797	310,335	776,429	676,270	632,857	551,116							
2503	1,077,104	934,030	324,222	780,127	746,300	649,364	618,622	539,162						
2504	1,073,065	992,756	393,518	792,385	750,462	716,512	631,147	604,374	527,388					
2505	1,145,452	990,877	353,011	864,353	767,740	721,929	702,683	617,243	591,662	515,770				
2506	1,200,000	1,053,752	853,204	918,701	831,493	733,741	706,025	637,203	603,643	578,632	504,408			
2507	1,317,312	1,106,083	1,015,612	916,763	823,772	793,630	717,572	690,471	672,054	593,347	565,383	498,279		
2508	1,314,939	1,214,153	1,034,030	976,998	862,100	853,171	782,293	701,769	675,260	657,258	577,342	559,009	492,225	
2509	1,277,169	1,211,966	1,167,941	1,023,576	939,355	842,563	831,642	765,026	686,309	660,384	642,779	570,327	552,217	486,244
2510	1,313,440	1,177,154	1,163,227	1,123,584	904,660	804,123	829,269	813,125	742,172	671,190	645,336	634,969	563,593	545,309
2511	1,411,919	1,210,385	1,132,399	1,131,560	1,020,865	947,223	884,202	811,587	793,212	731,690	656,404	637,985	627,254	556,553
2512	1,333,560	1,301,352	1,164,559	1,225,349	1,078,918	1,039,771	926,356	864,723	793,762	777,693	715,371	642,424	610,237	619,633
2513	1,347,404	1,279,129	1,251,875	1,120,222	1,047,022	1,037,892	1,016,263	905,343	847,573	776,233	760,560	706,377	640,551	622,580
2514	1,436,739	1,241,339	1,122,393	1,204,279	1,077,989	1,003,016	1,015,033	994,465	820,290	827,043	759,123	751,317	698,283	632,768
2515	1,399,941	1,324,228	1,194,372	1,137,443	1,128,392	1,036,751	935,473	892,472	772,373	826,422	803,323	749,300	742,190	689,304
2516	1,373,261	1,290,312	1,273,831	1,146,251	1,094,197	1,114,116	1,013,378	964,159	870,303	851,130	847,324	792,396	740,789	733,172
2517	1,670,238	1,265,721	1,241,254	1,225,448	1,109,582	1,052,336	1,037,325	941,343	942,319	849,416	930,177	817,028	789,228	731,728
2518	1,594,952	1,556,511	1,226,990	1,201,222	1,127,040	1,071,726	1,037,179	1,073,322	977,014	929,105	935,507	923,396	850,226	783,534
2519	1,642,665	1,486,352	1,503,352	1,129,444	1,180,942	1,151,293	1,056,029	1,071,920	1,058,195	962,701	915,494	928,627	916,664	824,928
2520	1,520,185	1,330,216	1,449,870	1,467,710	1,153,047	1,130,759	1,134,727	1,043,554	1,067,068	1,042,692	943,377	906,320	921,917	909,932
2521	1,465,096	1,416,676	1,434,373	1,396,779	1,417,951	1,117,764	1,114,193	1,113,103	1,035,310	992,255	1,027,417	941,632	902,195	915,196
2522	1,514,433	1,365,338	1,373,326	1,483,563	1,354,038	1,374,362	1,101,369	1,077,370	1,070,723	1,010,259	977,712	1,019,927	934,317	895,618
2523		1,411,362	1,335,559	1,331,302	1,394,543	1,312,604	1,354,425	1,024,254	1,087,720	1,085,583	995,428	970,592	1,012,492	928,002
2524			1,362,174	1,283,058	1,290,564	1,351,270	1,293,374	1,334,503	1,069,355	1,062,938	1,059,679	988,251	963,514	1,005,111
2525				1,326,308	1,243,796	1,251,273	1,322,065	1,274,426	1,315,031	1,053,609	1,050,322	1,061,821	981,027	956,470
2526					1,285,723	1,209,736	1,232,745	1,312,250	1,255,756	1,205,766	1,038,252	1,042,665	1,054,140	973,275
2527						1,246,389	1,182,072	1,211,625	1,293,321	1,237,359	1,276,783	1,030,683	1,035,064	1,046,455

ตารางที่ 15 จำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามอายุ และชั้นเรียน รวมทั้ง 2 เพศ ปีพ.ศ.2509

76

อายุ (ปี)	ทุกชั้น	ป.1		ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ป.7
		เข้าใหม่	รวม						
รวมทุกอายุ	4,8๘๖,๐๐1	1,051,053	1,356,004	1,058,916	986,198	370,665	212,193	172,231	143,794
5 ปีหรือต่ำกว่า	56,598	46,815	55,316	1,211	48	23	-	-	-
6 ปี	347,127	314,734	325,137	20,643	1,272	75	-	-	-
7 ปี	831,716	501,181	582,171	226,346	21,710	1,489	-	-	-
8 ปี	891,020	143,364	261,515	412,102	196,208	19,867	1,271	54	3
9 ปี	865,185	30,105	83,777	234,023	358,165	172,964	14,952	1,194	110
10 ปี	749,940	8,870	27,865	99,042	225,591	319,428	59,956	16,271	1,787
11 ปี	495,652	3,594	10,601	39,762	105,563	199,376	76,564	49,639	14,147
12 ปี	313,186	1,505	5,486	15,894	49,162	100,156	38,877	60,314	43,297
13 ปี	165,376	885	2,617	6,681	20,340	41,612	14,590	30,205	49,331
14 ปี	61,308	-	1,023	2,351	6,272	12,561	4,318	10,558	24,225
15 ปี	16,963	-	356	639	1,386	2,516	1,190	2,952	7,924
16 ปี	4,132	-	69	139	316	430	248	708	2,222
17ปีหรือสูงกว่า	1,825	-	71	110	165	168	227	336	748
อายุมัธยมศึกษา	8.82	6.83	7.01	8.18	9.27	10.25	10.89	11.81	12.75

ตารางที่ 16 จำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามอายุ และชั้นเรียน รวมทั้ง 2 เพศ ปี พ.ศ.2510

อายุ (ปี)	ทุกชั้น	ป.1		ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ป.7
		เข้าใหม่	รวม						
รวมทุกอายุ	4,983,093	1,097,518	1,412,710	1,102,289	996,486	868,850	242,261	195,878	164,619
5 ปีหรือต่ำกว่า	60,197	56,101	58,874	1,265	47	11	-	-	-
6 ปี	356,299	323,089	333,773	21,085	1,352	89	-	-	-
7 ปี	883,383	528,146	618,971	238,577	24,111	1,724	-	-	-
8 ปี	940,990	147,267	272,718	439,469	206,075	21,015	1,565	132	16
9 ปี	883,397	29,118	82,831	240,504	360,922	181,004	16,560	1,447	129
10 ปี	755,620	8,554	26,857	98,907	226,486	317,212	67,359	16,647	2,152
11 ปี	512,902	3,194	9,902	37,504	104,351	195,884	89,867	58,913	16,481
12 ปี	329,171	1,298	5,042	15,467	46,790	96,744	44,675	70,292	50,161
13 ปี	175,400	751	2,457	6,398	18,627	40,668	15,655	33,814	57,781
14 ปี	62,456	-	931	2,339	6,006	11,631	4,635	10,460	26,454
15 ปี	17,398	-	333	732	1,281	2,245	1,364	3,018	8,425
16 ปี	4,029	-	13	31	299	437	282	732	2,235
17ปีหรือสูงกว่า	1,851	-	8	11	139	186	299	423	785
อายุมัธยฐาน	8.78	6.82	7.01	8.16	9.24	10.23	10.90	11.80	12.73

ตารางที่ 17 จำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามอายุ และชั้นเรียน รวมทั้ง 2 เพศ ปี พ.ศ.2511⁷⁸

อายุ (ปี)	ทุกชั้น	ป.1		ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ป.7
		เข้าใหม่	รวม						
รวมทุกอายุ	5,122,728	1,126,067	1,438,085	1,135,912	1,033,637	862,839	265,658	214,975	171,622
5 ปีหรือต่ำกว่า	64,110	57,904	62,670	1,352	79	9	-	-	-
6 ปี	370,583	338,024	346,857	22,212	1,454	60	-	-	-
7 ปี	879,738	530,413	616,298	239,068	22,851	1,521	-	-	-
8 ปี	983,748	153,390	281,522	465,642	213,030	22,055	1,420	70	9
9 ปี	914,018	30,724	83,102	247,934	383,965	180,983	16,695	1,259	80
10 ปี	768,699	9,632	28,855	97,618	231,476	318,921	73,650	16,466	1,713
11 ปี	525,879	3,681	10,343	38,014	107,375	194,520	100,188	61,401	14,038
12 ปี	345,262	1,433	4,863	15,051	47,237	93,381	48,652	82,959	53,119
13 ปี	182,095	866	2,389	6,111	18,530	37,254	17,379	36,888	63,544
14 ปี	64,585	-	846	2,055	5,984	11,430	5,280	11,657	27,333
15 ปี	17,533	-	233	599	1,256	2,161	1,617	3,006	8,661
16 ปี	4,287	-	66	139	275	389	367	809	2,242
17 ปีหรือสูงกว่า	2,191	-	41	117	125	155	410	460	883
อายุมัธยมศึกษา	8.79	6.82	7.00	8.16	9.23	10.21	10.91	11.84	12.76

และอัตราส่วนโดยเฉลี่ย

อายุ (ปี)	พ.ศ.2509			พ.ศ.2510			พ.ศ.2511			
	จำนวน ชั้น ป.1	น.ร. ประชากร	อัตราส่วน	จำนวน ชั้น ป.1	น.ร. ประชากร	อัตราส่วน	จำนวน ชั้น ป.1	น.ร. ประชากร	อัตราส่วน	อัตราส่วน โดยเฉลี่ย
5	55,316	848,563	0.0652	58,874	904,120	0.0651	62,670	947,223	0.0622	0.0655
6	325,137	831,442	0.3911	333,773	829,869	0.4022	346,857	884,202	0.3923	0.3952
7	582,171	765,026	0.7610	618,971	813,125	0.7612	616,298	811,587	0.7594	0.7605
8	261,515	686,309	0.3810	272,718	748,172	0.3645	281,522	795,212	0.3540	0.3665
9	83,777	660,384	0.1269	82,831	671,190	0.1234	83,102	731,690	0.1136	0.1213
10	27,865	642,779	0.0434	26,857	645,836	0.0416	28,855	656,404	0.0440	0.0403
11	10,601	570,327	0.0186	9,902	634,969	0.0156	10,343	637,989	0.0162	0.0168
12	5,486	552,217	0.0099	5,042	563,398	0.0089	4,863	627,254	0.0078	0.0089
13	2,617	486,244	0.0054	2,457	545,508	0.0045	2,389	556,553	0.0043	0.0047

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 19 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ.2514 ที่ประมาณได้
จากจำนวนประชากรในวัยเรียนปี พ.ศ.2514

อายุ (ปี)	จำนวนประชากรในวัยเรียน	อัตราส่วนจำนวน นักเรียนต่อประชากร	จำนวนนักเรียนชั้น ป.1
5	1,008,086	0.0655	66,030
6	1,015,033	0.3952	401,141
7	994,463	0.7605	756,289
8	885,990	0.3665	324,715
9	827,043	0.1213	100,320
10	759,123	0.0430	32,642
11	751,319	0.0168	12,622
12	698,288	0.0089	6,215
13	632,768	0.0047	2,974
รวม			1,702,948

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ.2515 ที่ประมาณได้
จากจำนวนประชากรในวัยเรียน ปี พ.ศ.2515

อายุ (ปี)	จำนวนประชากรในวัยเรียน	อัตราส่วนจำนวน นักเรียนต่อประชากร	จำนวนนักเรียนชั้น ป.1
5	1,036,715	0.0655	67,905
6	985,878	0.3952	389,619
7	992,672	0.7605	754,927
8	972,555	0.3665	356,441
9	866,472	0.1213	105,103
10	808,823	0.0430	34,779
11	749,900	0.0168	12,598
12	742,190	0.0089	6,605
13	689,804	0.0047	3,242
รวม			1,731,219

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ.2516 ที่ประมาณได้
จากจำนวนประชากรในวัยเรียน ปี พ.ศ.2516

อายุ (ปี)	จำนวนประชากรในวัยเรียน	อัตราส่วนจำนวน นักเรียนต่อประชากร	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
5	1,114,446	0.0655	72,996
6	1,013,876	0.3952	400,684
7	964,159	0.7605	733,243
8	970,803	0.3665	355,799
9	951,130	0.1213	115,372
10	847,384	0.0430	36,438
11	798,996	0.0168	13,423
12	740,789	0.0089	6,593
13	733,172	0.0047	3,446
รวม			1,737,994

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ.2517 ที่ประมาณได้
จากจำนวนประชากรในวัยเรียน ปี พ.ศ.2517

อายุ (ปี)	จำนวนประชากรในวัยเรียน	อัตราส่วนจำนวน นักเรียนต่อประชากร	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
5	1,052,596	0.0655	68,945
6	1,089,895	0.3952	430,727
7	991,540	0.7605	754,066
8	942,919	0.3665	345,580
9	949,416	0.1213	115,164
10	930,177	0.0430	39,998
11	837,088	0.0168	14,063
12	789,288	0.0089	7,025
13	731,788	0.0047	3,439
รวม			1,779,007

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ.2518 ที่ประมาณได้
จากจำนวนประชากรในวัยเรียน ปี พ.ศ.2518

อายุ (ปี)	จำนวนประชากรในวัยเรียน	อัตราส่วนจำนวน	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนต่อประชากร
5	1,071,726	0.0655	70,198
6	1,037,175	0.3952	409,892
7	1,073,928	0.7605	816,722
8	977,014	0.3665	358,076
9	929,105	0.1213	112,700
10	935,507	0.0430	40,227
11	923,396	0.0168	15,513
12	830,986	0.0089	7,396
13	783,534	0.0047	3,683
รวม			1,834,407

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ.2519 ที่ประมาณได้
จากจำนวนประชากรในวัยเรียน ปี พ.ศ.2519

อายุ (ปี)	จำนวนประชากรในวัยเรียน	อัตราส่วนจำนวน นักเรียนต่อประชากร	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
5	1,151,598	0.0655	75,430
6	1,056,025	0.3952	417,341
7	1,021,980	0.7605	777,216
8	1,058,195	0.3665	387,828
9	962,701	0.1213	116,776
10	915,494	0.0430	39,366
11	928,687	0.0168	15,602
12	916,664	0.0089	8,158
13	824,928	0.0047	3,877
รวม			1,841,594

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ.2520 ที่ประมาณได้
จากจำนวนประชากรในวัยเรียนปี พ.ศ.2520

อายุ (ปี)	จำนวนประชากรในวัยเรียน	อัตราส่วนจำนวน นักเรียนต่อประชากร	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
5	1,130,759	0.0655	74,065
6	1,134,727	0.3952	448,444
7	1,040,554	0.7605	791,341
8	1,007,008	0.3665	369,068
9	1,042,692	0.1213	126,479
10	948,597	0.0430	40,790
11	908,820	0.0168	15,268
12	921,917	0.0089	8,205
13	909,982	0.0047	4,277
รวม			1,877,937

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - ประถมปีที่ 7 ระหว่างปีการศึกษา
2508-2513

ปีการศึกษา	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ป.7
2508	1,301,045	1,050,018	991,605	803,784	195,322	158,976	129,674
2509	1,356,004	1,058,916	986,198	870,665	212,193	172,231	143,794
2610	1,412,710	1,102,289	996,486	868,850	242,261	195,878	164,619
2511	1,430,085	1,135,912	1,033,637	862,839	265,658	214,975	171,622
2512	1,491,820	1,165,582	1,063,173	911,480	308,397	241,506	200,436
2513	1,452,891	1,192,343	1,108,147	947,179	373,776	285,684	234,762
รวม							
2508-2512	6,999,664	5,512,717	5,071,099	4,317,618	1,223,831	983,566	810,145
รวม							
2509-2513	7,151,510	5,655,042	5,187,641	4,461,013	1,402,285	1,110,274	915,233
อัตราส่วนแนวโน้ม	0.8079	0.9410	0.8797	0.3248	0.9072	0.9305	

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อัตราส่วนแนวโน้ม ป.1 ขึ้น ป.2	=	$\frac{5,655,042}{6,999,664}$	=	0.8079
อัตราส่วนแนวโน้ม ป.2 ขึ้น ป.3	=	$\frac{5,187,641}{5,512,717}$	=	0.9410
อัตราส่วนแนวโน้ม ป.3 ขึ้น ป.4	=	$\frac{4,461,013}{5,071,099}$	=	0.8797
อัตราส่วนแนวโน้ม ป.4 ขึ้น ป.5	=	$\frac{1,402,285}{4,317,618}$	=	0.3248
อัตราส่วนแนวโน้ม ป.5 ขึ้น ป.6	=	$\frac{1,110,274}{1,223,831}$	=	0.9072
อัตราส่วนแนวโน้ม ป.6 ขึ้น ป.7	=	$\frac{915,233}{983,566}$	=	0.9305

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2514-2520
โดยใช้อัตราส่วนแนวโน้ม (โดยวิธีวิเคราะห์นักเรียนตามรุ่น)

อัตราส่วนแนวโน้ม ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษา							รวม
	0.8079	0.9410	0.8797	0.3248	0.9072	0.9305		
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ป.7	
2514	1,702,948	1,375,812	1,294,639	1,138,894	369,913	335,585	312,262	6,530,053
2515	1,731,219	1,398,652	1,316,132	1,157,801	376,054	341,156	317,446	6,638,460
2516	1,737,994	1,404,125	1,321,282	1,162,332	377,525	342,491	313,688	6,664,437
2517	1,779,007	1,437,260	1,352,462	1,189,761	386,434	350,573	326,208	6,821,705
2518	1,834,407	1,482,017	1,394,578	1,226,810	398,468	361,490	336,366	7,034,136
2519	1,841,594	1,487,824	1,400,042	1,231,617	400,029	362,906	337,684	7,061,696
2520	1,877,937	1,517,185	1,427,671	1,255,922	407,923	370,068	344,348	7,201,054

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 การเปรียบเทียบจำนวนประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน
กับจำนวนประชากรทั้งหมด จำแนกตามหมวดอายุ พ.ศ.2509

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ ในแต่ละหมวดอายุ	จำนวนประชากรที่กำลัง ศึกษาอยู่ในโรงเรียน	ร้อยละของประชากรที่กำลัง ศึกษาอยู่ในโรงเรียน
5	848,563	56,598	6.67
6	831,442	347,127	41.75
7	765,026	831,716	108.72
8	686,309	891,020	129.83
9	660,384	865,185	131.01
10	642,779	749,940	116.67
11	570,327	495,652	86.91
12	552,217	313,186	56.71
13	486,244	165,376	34.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 เปรียบเทียบจำนวนประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนกับ
จำนวนประชากรทั้งหมด จำแนกตามหมวดอายุ พ.ศ.2510

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	จำนวนประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน	ร้อยละของประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน
5	904,120	60,197	6.66
6	829,869	356,299	42.93
7	813,125	883,383	108.64
8	748,172	940,990	125.77
9	671,190	883,397	131.62
10	645,836	755,620	117.00
11	634,969	512,902	80.78
12	563,398	329,171	58.43
13	545,508	175,400	32.15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 เปรียบเทียบจำนวนประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนกับ
จำนวนประชากรทั้งหมด จำแนกตามหมวดอายุ พ.ศ.2511

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	จำนวนประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน	ร้อยละของประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน
5	947,223	64,110	6.77
6	884,202	370,583	41.91
7	811,587	879,738	108.40
8	795,212	983,748	123.71
9	731,690	914,018	124.92
10	656,404	768,699	117.11
11	637,989	525,879	82.43
12	627,254	345,262	55.04
13	556,553	182,095	32.72

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31 เปรียบเทียบจำนวนประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน กับ
จำนวนประชากรทั้งหมด จำแนกตามหมวดอายุ พ.ศ.2509-2511

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	จำนวนประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน	ร้อยละของประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน
5	2,699,906	180,905	6.7
6	2,545,513	1,074,009	42.19
7	2,389,738	2,594,837	108.58
8	2,229,693	2,815,758	126.28
9	2,063,264	2,662,600	129.05
10	1,945,019	2,274,259	116.93
11	1,843,285	1,534,433	83.24
12	1,742,869	987,619	56.67
13	1,588,305	522,871	32.92

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปี พ.ศ.2514
จำแนกตามหมวดอายุโดยใช้อัตราการศึกษาเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,008,086	6.7	67,542
6	1,015,033	42.19	428,242
7	994,463	108.58	1,079,788
8	885,990	126.28	1,118,828
9	827,043	129.05	1,067,299
10	759,123	116.93	887,643
11	751,319	83.24	625,398
12	698,288	56.67	395,720
13	632,768	32.92	208,307
รวม			5,878,767

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 33 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2515
จำแนกตามหมวดอายุโดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,036,715	6.7	69,460
6	985,878	42.19	415,942
7	992,672	108.58	1,077,843
8	972,555	126.28	1,228,142
9	866,472	129.05	1,118,182
10	808,823	116.93	945,757
11	749,900	83.24	624,217
12	742,190	56.67	420,599
13	689,804	32.92	227,083
รวม			6,127,225

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 34 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2516
จำแนกตามหมวดอายุโดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้า ศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้น ประถมศึกษา
5	1,114,446	6.7	74,668
6	1,013,876	42.19	427,754
7	964,159	108.58	1,046,884
8	970,803	126.28	1,225,930
9	951,130	129.05	1,227,453
10	847,384	116.93	990,846
11	798,996	83.24	665,084
12	740,789	56.67	419,805
13	733,172	32.92	241,360
รวม			6,319,764

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 35 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2517
จำแนกตามหมวดอายุโดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้า ศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้น ประถมศึกษา
5	1,052,596	6.7	70,524
6	1,089,895	42.19	459,827
7	991,540	108.58	1,076,614
8	942,919	126.28	1,190,718
9	949,416	129.05	1,225,221
10	930,177	116.93	1,087,656
11	837,088	83.24	696,792
12	789,288	56.67	447,290
13	731,788	32.92	240,905
รวม			6,495,547

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 36 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2518
จำแนกตามหมวดอายุโดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,071,726	6.7	71,806
6	1,037,175	42.19	437,584
7	1,073,928	108.58	1,166,071
8	977,014	126.28	1,233,773
9	929,105	129.05	1,199,010
10	935,507	116.93	1,093,888
11	923,396	83.24	768,635
12	830,986	56.67	470,920
13	783,534	32.92	257,939
รวม			6,699,626

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 37 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2519
จำแนกตามหมวดอายุโดยใช้อัตราการศึกษา

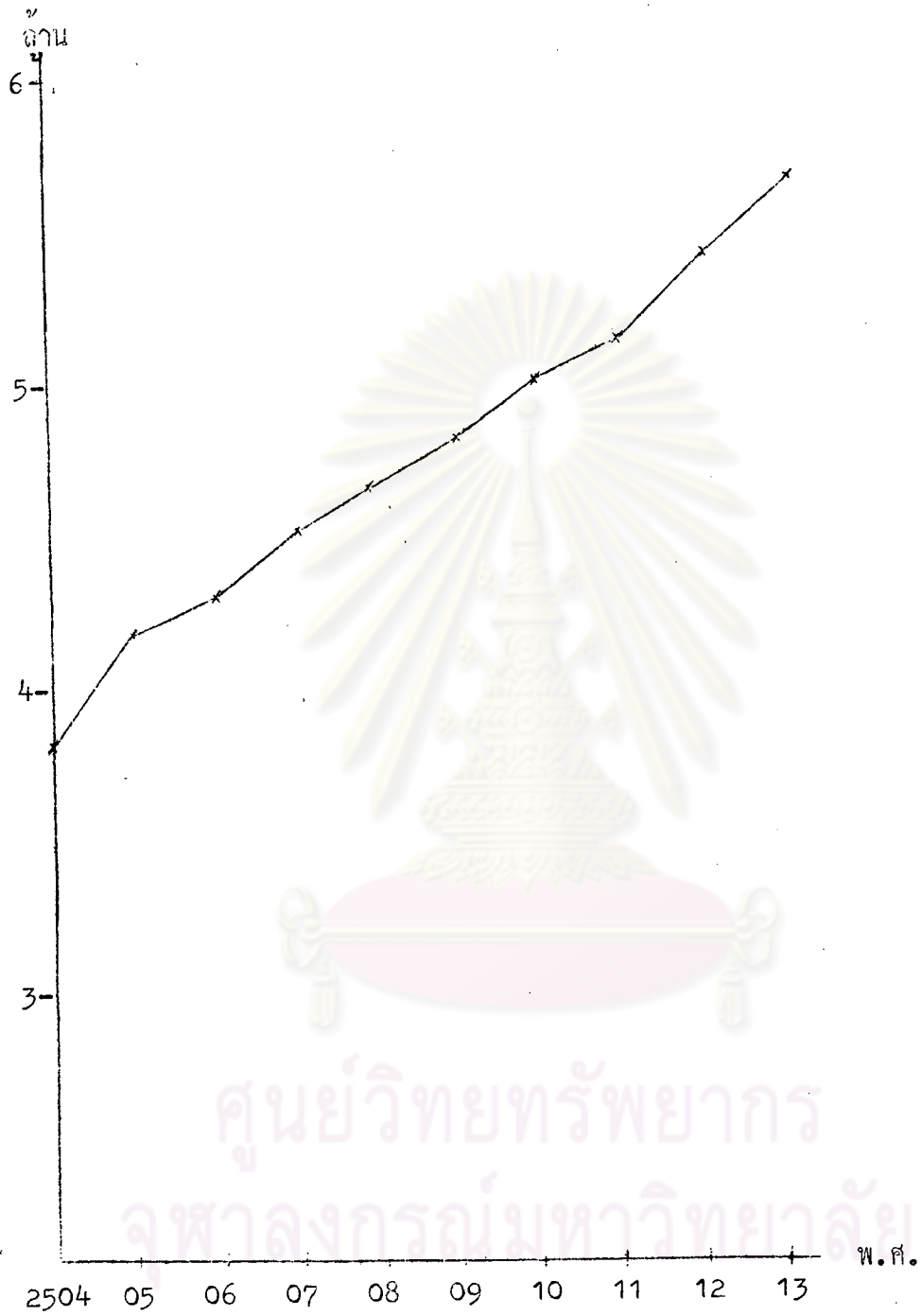
อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,151,598	6.7	77,157
6	1,056,025	42.19	445,537
7	1,021,980	108.58	1,109,666
8	1,058,195	126.28	1,336,289
9	962,701	129.05	1,242,366
10	915,494	116.93	1,070,487
11	928,687	83.24	773,039
12	916,664	56.67	519,473
13	824,928	32.92	271,566
รวม			6,845,580

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 38 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2520
จำแนกตามหมวดอายุโดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,130,759	6.7	75,761
6	1,134,727	42.19	478,741
7	1,040,554	108.58	1,129,834
8	1,007,008	126.23	1,271,650
9	1,042,692	129.05	1,345,594
10	948,597	116.93	1,109,194
11	908,820	83.24	756,502
12	921,917	56.67	522,450
13	909,982	32.92	299,566
รวม			6,989,292

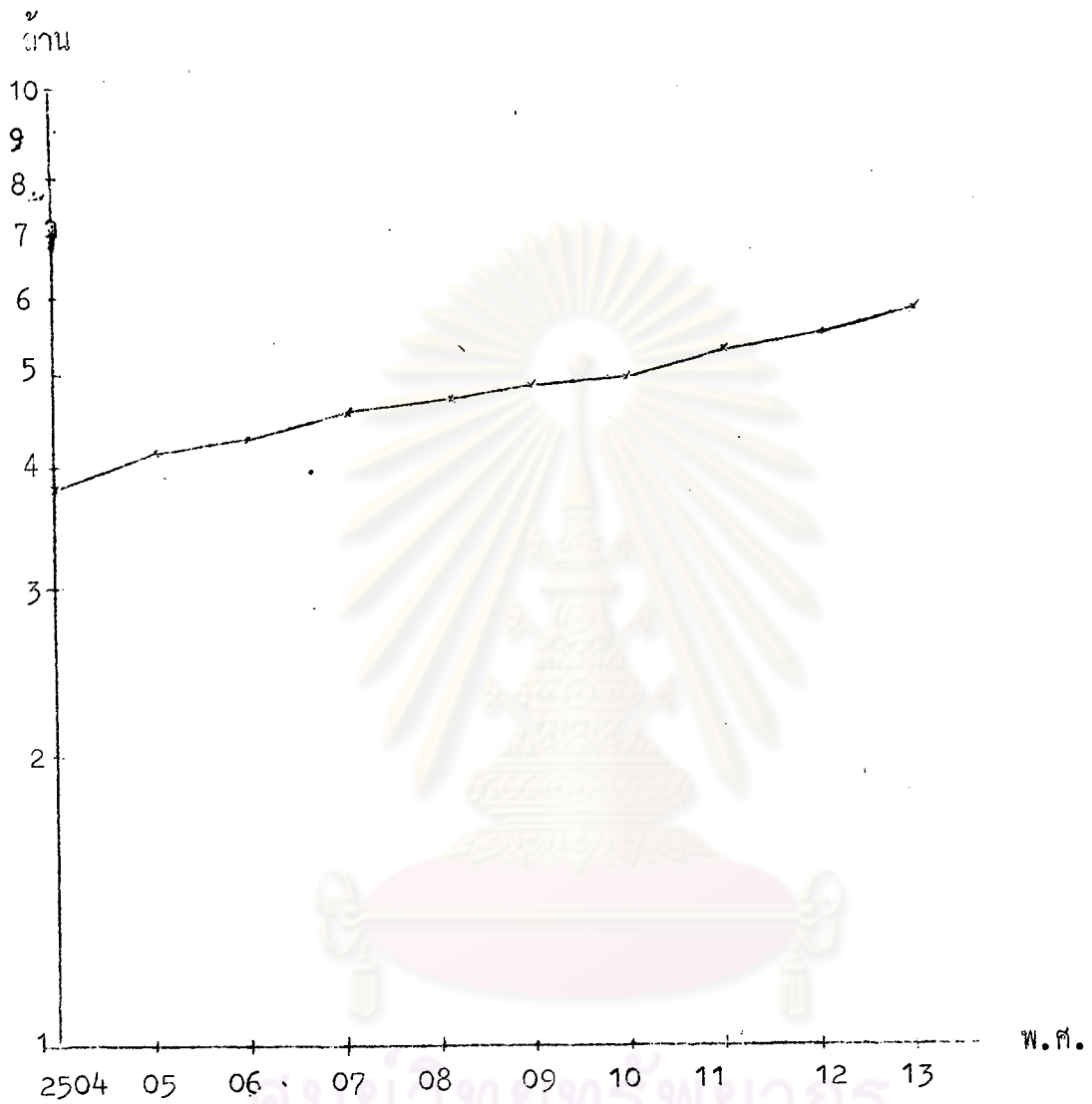
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 6

แสดง จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษา

ปี พ.ศ.2504-2513 แบบเสถียรเลขคณิต



แผนภาพที่ 7 แสดงจำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษา
ปี พ.ศ. 2504-2513 แบบเสกอล log

ตารางที่ 39 แสดงค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในสมการปกติ (Normal Equations) เพื่อคำนวณหาค่า a, b และ c

ปี	x	x ²	x ³	x ⁴	y	xy	x ² y	log y	x log y
2504	-9	81	-729	6,561	3,870,823	-34,837,407	313,536,663	6.5878	-59.2902
2505	-7	49	-343	2,401	4,180,588	-29,264,116	204,848,812	6.6212	-46.3487
2506	-5	25	-125	625	4,291,235	-21,456,175	107,280,875	6.6326	-33.1629
2507	-3	9	-27	81	4,500,374	-13,501,122	40,503,366	6.6532	-19.9597
2508	-1	1	-1	1	4,630,424	-4,630,424	4,630,424	6.6656	-6.6656
2509	1	1	1	1	4,800,001	4,800,001	4,800,001	6.6812	6.6812
2510	3	9	27	81	4,983,093	14,949,279	44,847,837	6.6975	20.0925
2511	5	25	125	625	5,122,728	25,613,640	128,068,200	6.7095	33.5475
2512	7	49	343	2,401	5,382,394	37,676,758	263,737,306	6.7310	47.1168
2513	9	81	729	6,561	5,634,782	50,713,038	456,417,342	6.7509	60.7579
รวม	0	330	0	19,338	47,396,442	30,063,472	1,568,670,826	66.7305	2.7688

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 39 ให้ x เป็นเวลาที่กำหนดขึ้น โดยให้ x ของปี พ.ศ.2504 เท่ากับ -9 ปี พ.ศ.2505 เท่ากับ -7 ปี พ.ศ.2506 เท่ากับ -5 เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ถึงปี พ.ศ.2513 เท่ากับ 9

y เป็นค่าจริงของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปี พ.ศ.2504-2513

y_1, y_2, y_3 เป็นค่าประมาณของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปี พ.ศ. 2504-2513 ซึ่งได้จากการประมาณจากสมการเส้นตรง สมการกำลังสอง และสมการเอกโพเนนเชียล ที่มีรูปสมการเป็น $Y_c = a + bx$, $Y_c = a+bx+cx^2$ และ $Y_c = ab^x$

จากสมการจะหาค่า a, b และ c โดยวิธีของกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method) ดังนี้

สมการเส้นตรง $Y_c = a+bx$ มีสมการปกติ (Normal Equations) เป็น

$$\sum y = Na + b\sum x$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2$$

แทนค่า $47,396,442 = 10 a$

$$30,063,472 = 330 b$$

แก้สมการหาค่า a, b ได้ดังนี้

$$a = 4,739,644.2$$

$$b = 91,101.4303$$

ดังนั้นสมการเส้นตรงที่ใช้ในการประมาณคือ

$$Y_1 = 4739644.2 + 91101.4303 x$$

$$(\text{จุดตั้งต้น : ปี พ.ศ.2509, } x = \frac{1}{2} \text{ ปี})$$

สมการกำลังสอง $Y_c = a+bx+cx^2$ มีสมการปกติ (Normal Equations) เป็น

$$\sum y = Na + b\sum x + c\sum x^2$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2 + c\sum x^3$$

$$\sum x^2 y = a\sum x^2 + b\sum x^3 + c\sum x^4$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad & 47,396,442 = 10a + 330c \\ & 30,063,472 = 330b \\ & 1,568,670,826 = 330a + 19,338c \end{aligned}$$

แก้สมการหาค่า a , b และ c ได้ดังนี้

$$a = 4,721,721.387$$

$$b = 91,101.4303$$

$$c = 543.1155$$

ดังนั้นสมการกำลังสองที่ใช้ในการประมาณคือ

$$Y_2 = 4721721.387 + 91101.4303x + 543.1155x^2$$

(จุดตั้งต้น : ปี พ.ศ.2509, $x = \frac{1}{2}$ ปี)

สมการเลขโปเนนเชียล $Y_c = ab^x$ มีสมการปกติ (Normal Equations) เป็น

$$\sum \log y = N \log a + (\log b) \sum x$$

$$\sum x \log y = (\log a) \sum x + (\log b) \sum x^2$$

$$\text{แทนค่า} \quad 66.7305 = 10 \log a$$

$$2.7688 = 330 \log b$$

$$\text{แก้สมการหาค่า } a, b \text{ ได้ } a = 4710555.5556$$

$$b = 1.0195$$

ดังนั้นสมการเอกโปเนนเชียลที่ใช้ในการประมาณคือ

$$Y_3 = (4710555.5556)(1.0195)^x$$

$$\text{(จุดตั้งต้น : ปี พ.ศ.2509, } x = \frac{1}{2} \text{)}$$

ตารางที่ 40 การเปรียบเทียบค่าประมาณกับค่าจริงของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
จากสมการเส้นตรง ปี พ.ศ.2504-2513

ปี	ค่าจริง (y)	ค่าประมาณ (y_1)	$(y-y_1)^2$	$(y_1-\bar{y})^2$	$(y-\bar{y})^2$
2504	3,870,823	3,919,731	2,391,992,464	672,257,655,534	754,850,277,569
2505	4,180,588	4,101,934	6,186,451,716	406,674,299,134	312,543,834,758
2506	4,291,235	4,284,137	50,381,604	207,486,809,251	201,070,810,644
2507	4,500,374	4,466,340	1,158,313,156	74,695,135,738	57,250,228,608
2508	4,630,424	4,648,543	328,298,161	8,299,428,641	11,929,052,088
2509	4,800,001	4,830,746	945,255,025	8,299,537,963	3,642,943,306
2510	4,983,093	5,012,948	891,321,025	74,694,967,094	59,267,318,221
2511	5,122,728	5,195,151	5,245,090,929	207,436,444,846	146,753,197,822
2512	5,382,394	5,377,354	25,401,600	406,673,789,016	413,127,305,400
2513	5,634,782	5,559,557	5,658,800,625	672,256,999,603	801,271,680,988
รวม	47,396,442		22,881,306,305	2,738,825,116,870	2,761,706,649,404

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$\text{ค่ามัธยเลขคณิตของตัวแปรไม่อิสระ } \bar{y} = \frac{47396442}{10}$$

$$= 4739644.2$$

$$\text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ } s = \sqrt{\frac{\sum (y - y_1)^2}{N - k}}$$

$$= \sqrt{\frac{22881306350}{8}}$$

$$= 53480.49$$

ดัชนีกำหนด

$$r^2 = \frac{\sum (y_1 - \bar{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}$$

$$= \frac{2738825116870}{2761706649404}$$

$$= 0.9917$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 41 การเปรียบเทียบค่าประมาณกับค่าจริงของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
จากสมการกำลังสอง ปี พ.ศ.2504-2513

ปี	ค่าจริง(y)	ค่าประมาณ(y_2)	$(y-y_2)^2$	$(y_2-\bar{y})^2$	$(y-\bar{y})^2$
2504	3,870,823	3,945,801	5,621,700,484	630,187,026,186	754,850,277,569
2505	4,180,588	4,110,624	4,894,961,296	395,666,412,008	312,543,834,758
2506	4,291,235	4,279,792	130,942,249	211,464,045,844	201,070,810,644
2507	4,500,374	4,453,305	2,215,490,761	81,990,137,457	57,250,228,608
2508	4,630,424	4,631,163	546,121	11,768,170,753	11,929,052,088
2509	4,800,001	4,813,366	178,623,225	5,434,903,795	3,642,943,306
2510	4,983,093	4,999,914	282,946,041	67,740,368,792	59,267,318,221
2511	5,122,728	5,190,806	4,634,614,084	203,546,969,779	146,753,197,822
2512	5,382,394	5,386,044	13,322,500	417,832,701,440	413,127,305,400
2513	5,634,782	5,585,627	2,416,214,025	715,686,897,895	801,271,680,988
รวม	47,396,442		20,389,360,786	2,741,317,633,949	2,761,706,649,404

ค่ามัธยฐานเลขคณิตของตัวแปรไม่อิสระ $\bar{y} = 4739644.2$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ $s = \sqrt{\frac{(y-y_2)^2}{N-k}}$
 $= \sqrt{\frac{20389360786}{7}}$
 $= 53970.04$

ดัชนีกำหนด $r^2 = \frac{\sum(y_2-\bar{y})^2}{\sum(y-\bar{y})^2}$
 $= \frac{2741317633949}{2761706649404}$
 $= 0.9926$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 42 การเปรียบเทียบค่าประมาณกับค่าจริงของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
จากสมการเอกโพเนนเชียล ปี พ.ศ.2504-2513

ปี	ค่าจริง (y)	ค่าประมาณ (y_3)	$(y-y_3)^2$	$(y_3-\bar{y})^2$	$(y-\bar{y})^2$
2504	3,870,823	3,959,014	7,777,652,481	609,383,509,152	754,850,277,569
2505	4,180,588	4,114,921	4,312,154,889	390,279,076,618	312,543,834,758
2506	4,291,235	4,276,968	203,547,289	214,069,266,046	201,070,810,644
2507	4,500,374	4,445,396	3,022,580,484	86,582,003,203	57,250,228,608
2508	4,630,424	4,620,457	99,341,089	14,205,588,644	11,929,052,088
2509	4,800,001	4,802,411	5,808,100	3,939,671,182	3,642,943,306
2510	4,983,093	4,991,532	71,216,721	63,447,463,789	59,267,318,221
2511	5,122,728	5,188,099	4,273,367,641	201,111,707,643	146,753,197,822
2512	5,382,394	5,392,408	100,280,196	426,100,578,590	413,127,305,400
2513	5,634,782	5,604,762	901,200,400	748,428,807,876	801,271,680,988
รวม	47,396,442		20,767,149,290	2,757,547,672,743	2,761,706,649,404

ค่ามัธยิมเลขคณิตของตัวแปรไม่อิสระ $\bar{y} = 4739644.2$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ $s = \sqrt{\frac{\sum (y - y_3)^2}{N - k}}$

$$= \sqrt{\frac{20,767,149,290}{8}}$$

$$= 50949.91$$

ดัชนีกำหนด

$$r^2 = \frac{\sum (y_3 - \bar{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}$$

$$= \frac{2757547672743}{2761706649404}$$

$$= 0.9985$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 43 ร้อยละของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาที่คาดคะเนด้วยวิธี
วิเคราะห์นักเรียนตามรุ่น ปี พ.ศ.2514-2520

ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ที่คาดคะเนด้วยวิธีวิเคราะห์นักเรียนตามรุ่น	คิดเป็นร้อยละ
2514	6,530,053	13.62
2515	6,638,460	13.84
2516	6,664,437	13.90
2517	6,821,705	14.22
2518	7,034,136	14.67
2519	7,061,696	14.73
2520	7,201,054	15.02
รวม	47,951,541	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 44 ทดสอบการกระจายของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาที่
คาดคะเนด้วยวิธีวิเคราะห์นักเรียนตามรุ่น กับจำนวนนักเรียน
ที่เป็นจริงในปี พ.ศ.2514-2520 (หน่วยเป็นพัน)

ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนในชั้น ประถมศึกษาที่เป็นจริง(O)	E	O-E	$\frac{(O-E)^2}{E}$
2514	5,921.15	6,190.83	-269.68	11.7476
2515	6,151.35	6,290.83	-139.48	3.0925
2516	6,385.47	6,318.10	67.37	0.7184
2517	6,543.16	6,463.56	79.6	0.9803
2518	6,686.48	6,668.10	18.38	0.0507
2519	6,810.75	6,695.37	115.38	1.9883
2520	6,955.62	6,827.19	128.43	2.4160
รวม	45,453.98	45,453.98		20.9938

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 45 ร้อยละของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาที่คาดคะเนด้วยวิธีการใช้อัตราการเข้าเรียน ปี พ.ศ.2514-2520

ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ที่คาดคะเนด้วยวิธีการใช้อัตราการเข้าเรียน	คิดเป็นร้อยละ
2514	5,878,767	12.96
2515	6,127,225	13.51
2516	6,319,764	13.94
2517	6,495,547	14.32
2518	6,699,626	14.77
2519	6,845,580	15.09
2520	6,989,292	15.41
รวม	45,355,801	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 46 ทดสอบการกระจายของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาที่
 คาคณะเนคคววิธีกรใช้ั้ตรากรเข้าเรียน กับจำนวนนักเรียน
 ที่เป็นจริงในปี พ.ศ.2514-2520 (หน่วยเป็นพัน)

ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนในชั้น ประถมศึกษาที่เป็นจริง (O)	E	O-E	$\frac{(O-E)^2}{E}$
2514	5,921.15	5,890.84	30.31	0.1560
2515	6,151.35	6,140.83	10.52	0.0180
2516	6,385.47	6,336.28	49.19	0.3819
2517	6,543.16	6,509.01	34.15	0.1792
2518	6,686.48	6,713.55	-27.07	0.1092
2519	6,810.75	6,859.01	-48.26	0.3396
2520	6,955.62	7,004.46	-48.84	0.3405
รวม	45,453.98	45,453.98		1.5244

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 47 ร้อยละของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาที่คาดคะเนด้วยวิธี
กำลังสองน้อยที่สุด ปี พ.ศ.2514-2520

ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ที่คาดคะเนด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด	คิดเป็นร้อยละ
2514	5,825,479	12.69
2515	6,054,888	13.19
2516	6,293,331	13.70
2517	6,541,164	14.24
2518	6,798,757	14.80
2519	7,066,493	15.39
2520	7,344,774	15.99
รวม	45,924,886	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 48 ทดสอบการกระจายของจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาที่
คาดคะเนด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดกับจำนวนนักเรียนที่เป็นจริง
ในปี พ.ศ.2514-2520 (หน่วยเป็นพัน)

ปี พ.ศ.	จำนวนนักเรียนในชั้น ประถมศึกษาที่เป็นจริง(O)	E	O-E	$\frac{(O-E)^2}{E}$
2514	5,921.15	5,768.11	153.04	4.0605
2515	6,151.35	5,995.38	155.97	4.0576
2516	6,385.47	6,227.19	158.28	4.0231
2517	6,543.16	6,472.65	70.51	0.7681
2518	6,686.48	6,727.19	-40.71	0.2464
2519	6,810.75	6,995.37	-184.62	4.8724
2520	6,955.62	7,268.09	-312.47	13.4337
รวม	43,453.98	45,453.98		31 25.4618

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 49 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2524
จำแนกตามหมวดอายุ โดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,351,870	6.7	90,575
6	1,293,374	42.19	545,674
7	1,334,583	108.58	1,449,090
8	1,069,355	126.28	1,350,381
9	1,065,938	129.05	1,375,593
10	1,069,679	116.93	1,250,776
11	988,231	83.24	822,603
12	963,514	56.67	546,023
13	1,005,111	32.92	330,883
รวม			7,761,598

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 50 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2525
จำแนกตามหมวดอายุ โดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้า ศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้น ประถมศึกษา
5	1,251,073	6.7	83,822
6	1,332,065	42.19	561,998
7	1,274,426	108.58	1,383,772
8	1,315,031	126.28	1,660,621
9	1,053,689	129.05	1,359,786
10	1,050,322	116.93	1,228,142
11	1,061,881	83.24	883,910
12	981,027	56.67	555,948
13	956,490	32.92	314,877
รวม			8,032,876

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 51 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2526
จำแนกตามหมวดอายุ โดยใช้อัตราการเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,205,736	6.7	80,784
6	1,232,745	42.19	520,095
7	1,312,550	108.58	1,425,167
8	1,255,756	126.28	1,585,769
9	1,295,766	129.05	1,672,186
10	1,038,252	116.93	1,214,028
11	1,042,665	83.24	867,914
12	1,054,140	56.67	597,381
13	973,875	32.92	320,600
รวม			8,283,924

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 52 การคาดคะเนจำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ปี พ.ศ.2527
จำแนกตามหมวดอายุ โดยใช้อัตราการศึกษาเข้าเรียน

อายุ(ปี)	จำนวนประชากรที่มีชีวิตอยู่ในแต่ละหมวดอายุ	ร้อยละของประชากรที่เข้าศึกษาในโรงเรียน	จำนวนนักเรียนในชั้นประถมศึกษา
5	1,246,380	6.7	83,507
6	1,188,072	42.19	501,248
7	1,214,685	108.58	1,318,905
8	1,293,321	126.28	1,633,206
9	1,237,359	129.05	1,596,812
10	1,276,783	116.93	1,492,942
11	1,030,683	83.24	857,941
12	1,035,064	56.67	586,571
13	1,046,455	32.92	344,493
รวม			8,415,625

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวธีราพร ชัยอรุณศิริกุล เกิดวันที่ 16 สิงหาคม 2496 ที่อำเภอยานนาวา กรุงเทพมหานคร ได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ในปีการศึกษา 2518 และเข้าศึกษาต่อในภาควิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2522



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย