

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. พัฒนาการเศรษฐกิจประเทศไทย. พระนคร : โรงพิมพ์วิทยาการ,  
2511.

รังสรรค์ ชนะพรพันธุ์. ทัศนะทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พิมพ์แฉด, 2518.

ดิชิต หงส์ดคารมภ์. การพัฒนาการเกษตรกรรม กรณีประเทศไทย. [ม.ป.ท., ม.ป.ป.]

สรารุช ไพฑูรย์พงษ์. รายงานเบื้องต้น วิธีการประมาณความต้องการกำลังคนในอนาคต  
ของประเทศไทย. (อัครสำเนา)

สาขารณสุข, กระทรวง. กองสถิติสาขารณสุข. สถิติสาขารณสุข พ.ศ.2519. กรุงเทพ-  
มหานคร : โรงพิมพ์สำนักข่าวทางวิทยุ, 2522.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานผลการสำรวจแรงงานทั่วราชอาณาจักร (รวมทั้ง 1)  
มกราคม-มีนาคม 2514. กรุงเทพมหานคร-ธนบุรี : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์  
การขายและการซื้อแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.

\_\_\_\_\_ . สามะโนประชากรและเคหะ พ.ศ.2513 ทั่วราชอาณาจักร. พระนคร : โรงพิมพ์  
ชุมนุมสหกรณ์การขายและการซื้อแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.

สำนักนายกรัฐมนตรี, คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษา  
แห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ.2520-2524. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนัก  
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2520.

\_\_\_\_\_ . แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สาม พ.ศ.2515-2519.  
นครหลวงกรุงเทพ-ธนบุรี : โรงพิมพ์สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, 2515.

- \_\_\_\_\_ . แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สี่ พ.ศ. 2520-2524.  
กรุงเทพมหานคร : เรื่องแสงการพิมพ์, 2520.
- \_\_\_\_\_ . รายได้ประชาชาติของประเทศไทย ฉบับ พ.ศ. 2519. กรุงเทพมหานคร :  
โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2520.
- ฮาร์บิสัน, เฟรเดอริก เอช. มนษยทรัพยากรอันมีค่าของชาติ. แปลโดย กษมา พรธงส์ศักดิ์  
และศิริวรรณ กระจุกดี. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แพรวศึกษา, 2521.

### บทความ

- พร้อม พานิชักดิ์. "การวางแผนการศึกษาและการวางแผนกำลังคน" ใน เอกสารประกอบ  
สัมมนาการวางแผนการศึกษาระดับชาติ. หน้า 409-415. พระนคร : สำนักงาน  
สภาการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2512.
- เดือน สุวิหาร์. "สถานการณ์การวางแผนการศึกษาของประเทศไทยที่นำวิถก" วารสารสภา  
การศึกษาแห่งชาติ 5 (พฤษภาคม, 2514) : 37-46.
- วิทยากร เชียงกุล. "เศรษฐกิจศาสตร์และการวางแผนการศึกษาในประเทศก้อยพัฒนา"  
วิทยาสาร 24 (มิถุนายน, 2516) : 16-19.
- ศุภชัย พานิชักดิ์. "ความต้องการกำลังคนและการวางแผนการศึกษา" วารสารสภา  
การศึกษาแห่งชาติ 12 (เมษายน - พฤษภาคม, 2521) : 7-13.
- \_\_\_\_\_ . "การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการวางแผนพัฒนาการศึกษา" วารสารการศึกษา  
16 (กรกฎาคม-สิงหาคม, 2523) : 34-40.

### เอกสารอื่น ๆ

- นงลักษณ์ วิรัชชัย. "การหาสูตรเศรษฐกิจมิติทางการศึกษา และการเร่งรัดพัฒนาประเทศ  
โดยไม่ต้องรับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.

พรหมชาติ กั้นฉาย. "การหาสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาและการเร่งรัดพัฒนาประเทศไทย โดยได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.

บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. "การหาสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาและกระสวนความเจริญที่ สมบูรณ์สำหรับประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.

นิตยา ภัสสรศิริ. "การใช้สูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาประเมินกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์ และสาขาอื่นของประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. "การใช้สูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาประเมินกำลังคนสาขาเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการในประเทศไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชา วิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

### ภาษาอังกฤษ

#### Books

Best, John W. Research in Education. 2 d ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall., 1970.

Harbison, F. and Myers, C.A. Education : Manpower : and Economic Growth : Strategies of Human Resource Development. New York: McGraw-Hill Book Co., 1964.

Mehta, M.M. Techniques of Forecasting the Manpower Training and Educational Requirement of Development Planning. Bangkok: U.N. Asian Institute for Economic Development and Planning, 1968.

- Parnes, Herbert S. Forecasting Educational Needs for Economic and Social Development. Paris: O.E.C.D., 1962.
- Sen, A.K. Economic Approaches to Education and Manpower Planning. Bangkok: U.N. Asian Institute for Economic Development and Planning, 1966.
- Tinbergen, J. and Dos, H.C. Econometric Models of Education : Some Applications. Paris : O.E.C.D., 1965.
- Yamane, Taro. Statistics : An Introductory Analysis. 2 d ed. New York: Harper & Row., 1967.

#### Articles

- Myers, Charles A. "Concepts and Levels of Human Resource Development!" In Manpower and Employment Planning in Lower Income Countries, pp. 3-13. Washington, D.C. : Department of State, Agency for International Development, Office of Labour Affairs., 1971.

ກາຕຜນວກ

## ภาคผนวก ก.

1. มวลรวมผลิตภัณฑ์ไนโประเทศที่ปรากฏจริงและที่คาดคะเนไว้  
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514-2519
2. การทดสอบการแจกแจงของมวลรวมผลิตภัณฑ์ไนโประเทศด้วย  
ไคสแควร์ ( $\chi^2$ - test)

ตารางที่ 18 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสาขาเกษตรกรรมสาขา  
อุตสาหกรรม และสาขาบริการในประเทศไทย ตั้งแต่พ.ศ.  
2514 ถึง พ.ศ. 2519 ใช้หน่วยพันล้านบาท (ราคาคงที่ปี  
พ.ศ. 2505)



สาขาเศรษฐกิจ	พ.ศ.	2514	2515	2516	2517	2518	2519
เกษตรกรรม		38.145	37.852	41.873	42.767	44.704	46.113
กลีกรวม		26.291	25.496	29.414	30.002	31.184	32.240
ปศุสัตว์		4.513	4.782	5.160	5.579	6.196	6.346
ประมง		4.600	4.990	4.690	4.302	4.467	4.618
ป่าไม้		2.741	2.584	2.609	2.884	2.857	2.909
อุตสาหกรรม		42.573	46.194	50.977	53.798	57.302	61.805
การเหมืองแร่และ ขอยหิน		1.879	1.834	1.759	2.173	1.862	1.762
การผลิตทางอุตสาหกรรม	23.569	26.117	29.725	30.979	33.103	35.575	
การก่อสร้าง		6.210	5.790	5.832	5.930	6.364	6.951
การไฟฟ้าและประปา		2.934	3.559	4.193	4.540	5.076	5.737
การขนส่งและคมนาคม		7.981	8.894	9.468	10.176	10.897	11.780
บริการ		45.839	47.754	52.409	55.218	57.925	61.75
การค้าส่งและค้าปลีก							
การธนาคารประกันภัย		22.816	23.575	26.251	27.419	27.622	28.792
ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์		5.297	5.592	6.152	6.884	7.825	8.852
การให้เช่าที่อยู่อาศัย,		2.399	2.473	2.561	2.662	2.759	2.861
การบริหารราชการแผ่นดิน							
และการป้องกันประเทศ		5.647	5.798	6.211	6.351	6.964	7.546
การบริการ <sup>1</sup>		9.68	10.316	11.234	11.993	12.755	13.699
มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ในประเทศ		126.557	131.8	145.259	151.874	159.931	169.668

<sup>1</sup> ไม่รวมเงินเคียนครุ

ตารางที่ 19 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสาขาเกษตรกรรม สาขา  
อุตสาหกรรม และสาขาบริการในประเทศไทย ตั้งแต่พ.ศ. 2514  
ถึง พ.ศ. 2519 ใช้หน่วยพันล้านบาท ตามที่คาดคะเนไว้ โดย  
สมหวัง พิธิยานุวัฒน์

สาขาเศรษฐกิจ	พ.ศ.	2514	2515	2516	2517	2518	2519
เกษตรกรรม		34.774	35.734	36.850	38.016	39.276	40.638
อุตสาหกรรม		46.948	51.788	57.017	62.667	68.770	75.363
บริการ		46.788	51.273	56.118	61.352	67.006	73.115
มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ในประเทศ		128.507	138.795	149.985	162.035	175.052	189.116



การคำนวณเพื่อทดสอบการแจกแจงค่าสถิติของผลิตภัณฑ์  
มวลรวมภายในประเทศที่ปรากฏจริงกับที่คาดคะเนไว้

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศทั้งหมด

O	E	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	$\frac{(O-E)^2}{E}$
126.557	128.507	-1.95	3.8025	0.02958
131.8	138.795	-6.995	48.9300	0.35253
145.259	149.985	-4.726	22.3350	0.14891
151.874	162.035	-10.161	103.2459	0.63718
159.931	175.052	-15.121	228.6446	1.30615
169.668	189.116	-19.448	378.2247	1.99996
				4.47433

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum \frac{(O - E)^2}{E} \\ &= 4.47433 \end{aligned}$$

2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ จำแนกตามสาขาเกษตรกรรม สาขา  
อุตสาหกรรม และสาขาบริการ คำนวณเช่นเดียวกับข้อที่ 1 ปรากฏผล  
ดังต่อไปนี้

2.1 สาขาเกษตรกรรม

$$\chi^2 = 3.2190$$

2.2 สาขาอุตสาหกรรม

$$\chi^2 = 7.2584$$

2.3 สาขาบริการ

$$\chi^2 = 4.1164$$

## ภาคผนวก ข.

1. การคำนวณหาสัดส่วนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา
2. การคำนวณหาจำนวนตายและปลดเกษียณของสัดส่วนกำลังคน
3. การทดสอบการแจกแจงของสัดส่วนกำลังคนด้วยสถิติไคสแควร์ ( $\chi^2$ - test)

ตารางที่ 20 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หรือเทียบเท่า ระดับอุดมศึกษา และผู้เข้าสู่แรงงานระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามสาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรมและสาขา บริการ ปีการศึกษา 2513 ถึง 2519

ปีการศึกษา	สาขา	เกษตรกรรม			อุตสาหกรรม			บริการ		
		ผู้สำเร็จ ม.ศ.6	นักศึกษา ปีที่ 1	ผู้เข้าสู่ แรงงาน	ผู้สำเร็จ ม.ศ.6	นักศึกษา ปีที่ 1	ผู้เข้าสู่ แรงงาน	ผู้สำเร็จ ม.ศ.5-6	นักศึกษา ปีที่ 1	ผู้เข้าสู่ แรงงาน
2513		1685			9057			39103		
2514		1815	480	1205	8682	3054	6003	40913	16869	22234
2515		2024	850	965	11449	3595	5087	47749	18774	22139
2516		1597	975	1049	11850	4161	7288	57483	18742	29007
2517		1403	1326	271	13275	4640	7210	56699	23459	34024
2518		1351	1069	334	12720	4977	8298	62198	24182	32517
2519			891	460		3365	9355		24919	37279
2515-2519				3079			37238			154966

ตารางที่ 21 สําคัญกําลังคนระดับมัธยมศึกษาในปีการศึกษา 2513 ผู้เข้าสู่แรงงานระดับมัธยมศึกษา จำนวนการตาย และปลดเกษียณของกําลังคน และสําคัญกําลังคนระดับมัธยมศึกษาที่หาได้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2514 ถึง 2519 จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ

ปีการศึกษา	สาขา	เกษตรกรรม				อุตสาหกรรม				บริการ			
		สําคัญ สำรวจ	ตายและ ปลดเกษียณ	ผู้เข้าสู่ แรงงาน	สําคัญ หาได้	สําคัญ สำรวจ	ตายและ ปลดเกษียณ	ผู้เข้าสู่ แรงงาน	สําคัญ หาได้	สําคัญ สำรวจ	ตายและ ปลดเกษียณ	ผู้เข้าสู่ แรงงาน	สําคัญ หาได้
2514		68808	890	1205	69123	136125	1760	6003	140368	426507	5513	22234	443228
2515			890	965	69198		1760	5087	143695		5513	22139	459854
2516			890	1049	69357		1760	7288	149223		5513	29007	483348
2517			890	271	68738		1760	7210	154673		5513	34024	511859
2518			890	334	68182		1760	8298	161211		5513	32517	538863
2519			890	460	67752		1760	9355	168806		5513	37279	570629

ตารางที่ 22 สัตกอกกำลังคนระดับอุดมศึกษาในปีการศึกษา 2513 ผู้เขาสู่แรงงานระดับอุดมศึกษา จำนวนการตายและ  
 ปลดเกษียณของกำลังคน และสัตกอกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาที่หาได้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2514 ถึง 2519  
 จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ

ปีการศึกษา	สาขา	เกษตรกรรม				อุตสาหกรรม				บริการ			
		สัตกอก สำรวจ	ตายและ ปลดเกษียณ	ผู้เขาสู่ แรงงาน	สัตกอก หาได้	สัตกอก สำรวจ	ตายและ ปลดเกษียณ	ผู้เขาสู่ แรงงาน	สัตกอก หาได้	สัตกอก สำรวจ	ตายและ ปลดเกษียณ	ผู้เขาสู่ แรงงาน	สัตกอก หาได้
2514		2283	30	1048	3301	10600	137	2558	13021	73117	945	16580	86752
2515			30	1291	4562		137	3016	15900		945	16514	104321
2516			30	1337	5919		137	4255	20010		945	20930	124306
2517			30	1716	7607		137	3675	23556		945	23391	146752
2518			30	1908	9485		137	5668	29087		945	26987	172794
2519			30	1736	11191		137	5355	34305		945	26534	198363

ตารางที่ 23 ประชากรอายุ 11 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นผู้มีงานทำ และเป็นผู้ไม่มีงานทำทั่วราชอาณาจักร จำแนกตามชั้นการศึกษา  
อุตสาหกรรม ในปีพ.ศ. 2514

สาขา อุตสาหกรรม	ผู้มีงานทำ				ผู้ไม่มีงานทำ				หมายเหตุ
	ระดับการศึกษา								
	ไม่ได้รับ การศึกษา	ประถม ศึกษา	มัธยม ศึกษา	อุดม ศึกษา	ไม่ได้รับ การศึกษา	ประถม ศึกษา	มัธยม ศึกษา	อุดม ศึกษา	
เกษตรกรรม	1986580	10257490	68310	2160	305		498	123	ผู้ไม่มีงานทำ ระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาได้ จำแนกออกตามสาขา อุตสาหกรรมโดยเทียบ จากสัดส่วนของผู้สำเร็จ การศึกษาในปีการศึกษา 2513
การขุดแร่	7970	48380	2710	130	1				
อุตสาหกรรม การก่อสร้าง	111720	863860	63880	3830	17		2675	300	
การไฟฟ้า	29330	212990	18580	1410	5				
พาณิชย์กรรม การขนส่ง	15120	184190	37720	2190	2				
บริการ	148770	719850	277380	55580	23		11547	1947	
อื่น ๆ	170	5870	310	60	0				
รวม	2541570	13242570	616720	83630	390	6,980	14720	2370	

ตารางที่ 24 จำนวนตายตามอายุตั้งแต่อายุ 15 ถึง 59 ปี และจำนวน  
ผู้มีอายุ 60 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519

อายุ (ปี)	2514	2515	2516	2517	2518	2519	ประชากร (พันคน)
15 ถึง 19	7304	7527	7984	8234	8231	8249	3937
20 ถึง 24	7377	7315	8163	8953	8711	8994	3333
25 ถึง 29	5943	6422	6689	7522	6967	7313	2526
30 ถึง 34	6843	7066	7216	7762	7335	7216	1998
35 ถึง 39	8035	8058	8416	9118	8996	8622	1827
40 ถึง 44	8476	9111	9491	10369	10288	10196	1567
45 ถึง 49	8692	9246	9989	10665	10947	10795	1324
50 ถึง 54	9734	10060	10578	11210	11433	11189	1010
55 ถึง 59	10684	11302	11667	12008	12313	11444	830
60	131381	163815	144588	160763	189521	162221	170
รวม	204469	239922	224781	246604	274742	246239	18522

จำนวนตายและปลดเกษียณเฉลี่ยตั้งแต่ 2514 ถึง 2519 = 239460

จำนวนตายและปลดเกษียณคำนวณโดยลักษณะความสัมพันธ์ดังนี้

จำนวนตายและ

ปลดเกษียณระดับ

มัธยมศึกษาใน

แต่ละปี

$$= \frac{\text{สตอการระดับมัธยมศึกษา 2514}}{\text{สตอการระดับมัธยม+อุดมศึกษา 2514}} \times \text{ตายและปลดเกษียณระดับมัธยม และอุดมศึกษาเฉลี่ยหนึ่งปี}$$

การคำนวณหาจำนวนผู้ตายและปลดเกษียณ ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา  
ในช่วงปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519

(1) ประชากรอายุ 15 ถึง 60 ปี กรกฎาคม 2513 = 18,522,000 คน

(2) จำนวนผู้ตายอายุ 15 ถึง 59 ปี และจำนวนผู้  
ปลดเกษียณอายุ 60 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519  
มีค่าเฉลี่ย = 239,460 คน-

(3) สัปดาห์กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาเมื่อ  
มกราคม ถึง มีนาคม 2514 = 717,440 คน

(4) จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณระดับ  
มัธยมศึกษาและอุดมศึกษาเฉลี่ยปีละ =  $\frac{239,460}{18,522,000} \times 717,440$   
= 9,275 คน

(5) สัปดาห์กำลังคนระดับมัธยมศึกษา เมื่อมกราคม - มีนาคม  
พ.ศ. 2514 = 631,440 คน

(6) จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณระดับ  
มัธยมศึกษาในแต่ละปี =  $\frac{631,440}{717,440} \times 9,275$   
= 8,163 คน

(7) สัปดาห์กำลังคนระดับอุดมศึกษา เมื่อมกราคม-มีนาคม  
พ.ศ. 2514 = 860,000 คน

(8) จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณระดับ  
อุดมศึกษาในแต่ละปี =  $\frac{860,000}{717,440} \times 9,275$   
= 1,112 คน

(9) สัปดาห์กำลังคนระดับมัธยมศึกษาสาขาเกษตรกรรม  
เมื่อมกราคม-มีนาคม 2514 = 68,303 คน



จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณระดับ

$$\begin{aligned} \text{มัธยมศึกษาสาขาเกษตรกรรมในแต่ละปี} &= \frac{68,803}{631,440} \times 8,163 \\ &= 890 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

(10) สอดคล้องกับคนระดับมัธยมศึกษาสาขา

$$\text{อุตสาหกรรมเมื่อ มกราคม-มีนาคม 2514} = 136,125 \quad \text{คน}$$

จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณ

ระดับมัธยมศึกษาสาขาอุตสาหกรรม

$$\begin{aligned} \text{ในแต่ละปี} &= \frac{136,125}{631,440} \times 8,163 \\ &= 1,760 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณระดับมัธยมศึกษา

$$\begin{aligned} \text{สาขาบริการในแต่ละปี} &= 8,163 - 890 - 1,760 \\ &= 5,513 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

(11) สอดคล้องกับคนระดับอุดมศึกษาสาขา

$$\text{เกษตรกรรมเมื่อ มกราคม-มีนาคม 2514} = 2,283 \quad \text{คน}$$

จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณ

$$\begin{aligned} \text{ระดับอุดมศึกษาสาขาเกษตรกรรมในแต่ละปี} &= \frac{2,283}{36,000} \times 1,112 \\ &= 30 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

(12) สอดคล้องกับคนระดับอุดมศึกษาสาขาอุตสาหกรรม

$$\text{เมื่อ มกราคม - มีนาคม 2514} = 10,600 \quad \text{คน}$$

จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณระดับ

$$\begin{aligned} \text{อุดมศึกษาสาขาอุตสาหกรรมในแต่ละปี} &= \frac{10,600}{36,000} \times 1,112 \\ &= 137 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

จำนวนผู้ตายและปลดเกษียณระดับอุดมศึกษาสาขาบริการ

$$\begin{aligned} \text{ในแต่ละปี} &= 1,112 - 30 - 136 \\ &= 945 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

การคำนวณเพื่อทดสอบการแจกแจงค่าสถิติของสต็อคกำลังคนระดับมัธยมศึกษา  
และระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519

1. สต็อคกำลังคนรวมทุกสาขา

1.1 ระดับมัธยมศึกษา

O	E	O - E	(O - E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
652.719	246.725	405.994	164,831.12	668.076
672.747	265.737	407.01	165,657.14	623.307
701.928	286.445	415.483	172,626.12	602.650
735.270	308.732	426.538	181,934.66	589.296
768.256	332.809	435.447	189,614.08	569.733
807.187	358.828	448.359	201,025.79	560.228
				3,613.3776

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum \frac{(O - E)^2}{E} \\ &= 3613.3776 \end{aligned}$$

1.2 ระดับอุดมศึกษา คำนวณเช่นเดียวกับ 1.1

$$\chi^2 = 239.260$$

2. สต็อคกำลังคนแยกตามสาขา คำนวณเช่นเดียวกับ 1.1

2.1 ระดับมัธยมศึกษา

2.1.1 สาขาเกษตรกรรม  $\chi^2 = 10.8696$

2.1.2 สาขาอุตสาหกรรม  $\chi^2 = 511.6145$

2.1.3 สาขาบริการ  $\chi^2 = 5281.664$

## 2.2 ระดับอุดมศึกษา

2.2.1 สาขาเกษตรกรรม  $x^2 = 65.384$ 2.2.2 สาขาอุตสาหกรรม  $x^2 = 7.288$ 2.2.3 สาขาบริการ  $x^2 = 194.367$

## ภาคผนวก ค.

1. จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา  
และระดับอุดมศึกษา ณ จุดสิ้นปีการศึกษา 2514 และ 2519
2. จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา  
ในปีการศึกษา 2513 ถึง 2519

ตารางที่ 25 จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในปีการศึกษา 2514  
และ 2519 จำแนกตามสังกัด สาขาวิชาและสาขา  
เศรษฐกิจ

กรม/สถาบัน	สาขาวิชา	2514		2519		รวมสาขา เศรษฐกิจ
		<sup>1</sup> ม.ศ.ต้น	<sup>2</sup> ม.ศ.ปลาย	ม.ศ.ต้น	ม.ศ.ปลาย	
อาชีวศึกษา	เกษตรกรรม	204	6430	164	7152	
ร.ร. สัตวแพทย์	สัตวแพทย์	0	50	0	200	
การศึกษาทางสหกรณ์	การสหกรณ์	0	29	0	40	6,713:7,392
อาชีวศึกษา	ช่างอุตสาหกรรม	2866	27324	236	46160	
ร.ร. ช่างฝีมืออาหาร	ช่าง	0	416	0	436	
ร.ร. ช่างกรรมฉุ	ช่าง	0	60	0	60	
ร.ร. วิศวกรรมไฟฟ้า	ช่าง	0	295	0	201	30,961:46,907
อาชีวศึกษา	คหกรรม	912	9525	281	17335	
อาชีวศึกษา	พาณิชยกรรม	0	14462	0	20170	
อาชีวศึกษา	ศิลปหัตถกรรม	0	576	0	2033	
ร.ร. สาริต	สามัญ	3406	1003	5011	1795	
สามัญศึกษา	สามัญ	279923	37714	640247	123373	
การศึกษาเอกชน	สามัญ	235733	28639	251534	29942	
การศึกษาเอกชน	อาชีวศึกษา	0	73309 <sup>3</sup>	0	127322	
ศิลปากร	นาฏศิลป์	595	295	416	415	
ศิลปากร	ช่างศิลป์	0	344	0	333	

<sup>1</sup>เทียบเท่าเกรด 3, 9, 10

<sup>2</sup>เทียบเท่าเกรด 11, 12, 13

<sup>3</sup>รวมสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม

ตารางที่ 25 (ต่อ)

กรม/สถาบัน	สาขาวิชา	2514		2519		รวมสาขา เศรษฐกิจ
		ม.ศ.คน	ม.ศ.ปลาย	ม.ศ.คน	ม.ศ.ปลาย	
ร.ร.เตรียมทหาร	ทหาร	0	1167	0	1205	
ร.ร.แผนที่ทหาร	ทหาร	0	65	0	62	
ร.ร.นายสิบ	ทหาร	0	3457	0	3393	
ร.ร.ชมพลฯ	ทหาร	0	1328	0	1744	
ร.ร.จ่าอากาศ	ทหาร	0	1223	0	1347	
ร.ร.ตำรวจนครบาล	ตำรวจ	0	564	0	600	
ร.ร.ตำรวจภูธร	ตำรวจ	0	1946	0	5427	
ร.ร.เจ้าหน้าที่วิทยุ	เจ้าหน้าที่วิทยุ	0	52	0	52	
ว.การสาธารณสุข	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	0	405	0	663	
ร.ร.ผดุงครรภ์ อนุามย์	ผดุงครรภ์อนุามย์	0	504	0	529	
ร.ร.ผู้ช่วยพยาบาล	ผู้ช่วยพยาบาล	0	596	0	989	
ร.ร.ศัลยกรรม	ศัลยกรรม	0	237	0	0	
ร.ร.การไปรษณีย์	เจ้าหน้าที่ไปรษณีย์	0	403	0	728	
ร.ร.อุตุนิยามวิทยา	เจ้าหน้าที่อุตุฯ	0	13	0	25	
ศูนย์ฝึกการบิน	เจ้าหน้าที่การบินฯ	0	174	0	200	679,660:1,238,236
รวม			717,334		1,292,535	

ตารางที่ 26 จำนวนนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ในปีการศึกษา 2514 และ  
2519 จำแนกตามสังกัด สาขาวิชาและสาขาเศรษฐกิจ

กรม/สถาบัน	สาขาวิชา	2514			2519			หมายเหตุ
		ป.ว.ส อนุป	ป.ตรี	สูงกว่า ป.ตรี	ป.ว.ส. อนุป	ป.ตรี	สูงกว่า ป.ตรี	
สถาบันของรัฐ	เกษตรศาสตร์	3876	244		3825	373		
อาชีวศึกษา	เกษตรกรรม	862			2028			
โรงเรียนป่าไม้	การป่าไม้	400			203			
สาขาเกษตรกรรม		5382			6429			
สถาบันของรัฐ	วิศวกรรมศาสตร์	5122	250	468	7270	694		
วิทยาลัยเอกชน	ช่างอุตสาหกรรม597			2045				
อาชีวศึกษา	ช่างอุตสาหกรรม6264			10345				
ร.ร.การชลประทาน	วิศวกรรม	155		118				
สาขาอุตสาหกรรม		12388			20940			
สถาบันของรัฐ	นิติศาสตร์	3886	99		2936	445	ไม่รวม ม.	
	แพทยศาสตร์	6652	288		8577	355	รวมค่าแห่ง	
	มนุษยศาสตร์	4356	98		6737	523		
	วิจิตรศิลป์	884			1306	112		
	วิทยาศาสตร์	2826	199		3566	661		
	สังคมศาสตร์	11348	2392		8732	3396		
	ศึกษาศาสตร์	18495	800		27064	1504		
วิทยาลัยเอกชน	นิติศาสตร์	15			466		ไม่รวมภาคค่า	
	มนุษยศาสตร์				215			
	สังคมศาสตร์	1738			350	9591		

<sup>1</sup>ไม่รวมนักศึกษาปริญญาเอก จำนวน 64 คน

## ตารางที่ 26 (ต่อ)

กรม/สถาบัน	สาขาวิชา	2514			2519			หมายเหตุ
		ป.ว.ส. อนุปริญญา	ป.ตรี	หลัง ป.ตรี	ป.ว.ส. อนุปริญญา	ป.ตรี	หลัง ป.ตรี	
อาชีวศึกษา	คหกรรม	1235			2545			
	พาณิชยกรรม	2902			5812			
	ศิลปกรรม	427			1676			
	ครูอาชีวศึกษา	1514			1405			
การฝึกหัดครู ศิลปากร	ครูสามัญ	9539			26331	2022		ไม่รวมภาคค่ำ
	นาฏศิลป์	106			189			
	ช่างศิลป์				82			
พลศึกษา	พลศึกษาและสุขา	152			2140			ไม่รวมภาคสมทบ
กองงาน ว.พยาบาล	พยาบาล	1770			2103			
	ว.พยาบาล การุณย							
แพทยทหาร	พยาบาล	598			686			
ตำรวจ	พยาบาล	60			146			
ร.ร.นายร้อย จ.ป.ร.	ทหาร		951			1401		
ร.ร.นายเรือ	ทหาร		297			462		
ร.ร.นายเรืออากาศ	ทหาร		342			677		
ร.ร.นายร้อยตำรวจ	ตำรวจ		418			639		
สาขามริการ			74723			125291		



ตารางที่ 27 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในปีการศึกษา 2513  
ถึง 2519 จำแนกตามสังกัด และสาขาเศรษฐกิจ

กรม/สถาบัน	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	หมายเหตุ
อาชีวศึกษา	1628	1758	1971	1503	1258	1193	1639	
ร.ร.สัตวแพทย์	31	28	23	70	108	119	181	
การศึกษามหาวิทยาลัย	26	29	30	24	37	39	37	
สาขาเกษตรกรรม	1685	1815	2024	1597	1403	1351	1857	
อาชีวศึกษา	6751	5906	8176	8001	8899	8175*	8570*	*ภาคเช้า+บ่าย
ทบวง (เทคโนโลยี)	*	*	*	*	183	135	140	*สังกัดกรมอาชีวศึกษา
ร.ร.ช่างฝีมือทหาร	71	76	110	138	137	140	142	
ร.ร.ช่างกรรมชู่	60	60	60	60	60	60	60	
ร.ร.วิศวกรรมรถไฟ	52	74	94	90	101	91	61	
การศึกษาเอกชน	2123*	2566*	3009*	3561*	3895*	4119	4508*	* ค่าประมาณ
สาขาอุตสาหกรรม	9057	8682	11449	11850	13275	12720	13481	
อาชีวศึกษา	5292	5691	7487	7236	9922	8450*	9602*	*ภาคเช้า+บ่าย
ทบวง(ร.ร.สาธิต)	488*	407*	498*	517*	386	741	828	*ฝ่ายทะเบียน กรมวิชาการ
สามัญศึกษา	8998	11032	12059	17031	26602	23335	26364	
การศึกษาเอกชน	6905	7259	6096	7509	4684	4508	4166	มศ.5*
ศิลปากร	7927*	8973*	10018*	12027	12108	11226	12613	มศ.6ค่าประมาณ
ร.ร.เตรียมทหาร	139	117	197	171	197	189	232	
ร.ร.เตรียมทหาร	459	465	578	601	676	567	606	
ร.ร.แผนกทหาร	28	30	32	29	33	32	31	
ร.ร.นายสิบ	1290	1379	1777	1972	1440	1518	1737	

## ตารางที่ 27 (ต่อ)

กรม/สถาบัน	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	หมายเหตุ
ร.ร. ชมพลา	630	764	569	346	746	646	543	
ร.ร. จาอากาศ	660	305	820	792	855	676	628	
ร.ร. ตำรวจนครบาล	268	564	597	834	660	1080	600	
ร.ร. ตำรวจภูธร	4233	1946	4736	5971	6123	6993	5427	
ร.ร. เจ้าหน้าที่วิทยุ	28	52	48	32	50	31	52	
ว.การสาธารณสุข	391	370	392	438	486	525	543	
ร.ร. ผดุงครรภ์อนามัย	422	423	453	421	447	477	529	
ร.ร. ผู้ช่วยพยาบาล	404	407	561	540	679	777	398	
ร.ร. ศัลยการ	146	147	90	79	39	*	*	*ไม่มีผู้สำเร็จ
ร.ร. การไปรษณีย์	210	13	582	347	361	354	360	
ร.ร. อุดมศึกษา	45	*	45	*	44	*	16	*ไม่มีผู้สำเร็จ
ศูนย์ฝึกการบิน	90	69	109	90	111	73	97	หลักสูตร 1 ปี
สาขารับการ	39103	40913	47749	54783	56699	62190	65877	
รวม	49845	51410	61222	70930	71377	76269	81215	

ตารางที่ 23 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในปีการศึกษา 2513 ถึง 2519 จำแนกตามสังกัด และสาขาเศรษฐกิจ

กรม/สถาบัน	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	หมายเหตุ
สถาบันของรัฐ	630	766	805	804	951	728	846	
อาชีวศึกษา	218	325	373	726	861	909	872	
โรงเรียนป่าไม้	200	200	209	188	96	99	98	
สาขาเกษตรกรรม	1048	1291	1387	1718	1908	1736	1816	<sup>1</sup> ภาคปกติ
สถาบันของรัฐ	877	1237	1061	1359	1792*	1995*	2114*	*รวม ป.ว.ส.
						33	136	ภาคค่ำ
วิทยาลัยเอกชน				8	798	808	783	
อาชีวศึกษา	1660	1751	3149	2258	3025	2498*	3302*	*ภาคเช้า+บ่าย
ร.ร. การชลประทาน	21	28	45	50	53	54	66	
สาขาอุตสาหกรรม	2558	3016	4255	3675	5668	5355	6401	<sup>2</sup> ภาคปกติ
						33	136	ภาคค่ำ
สถาบันของรัฐ	9055	8999	10499	11782	11734	11739	11497	
	776	1315	1460	2288	3754	4539	5050	ภาคค่ำ
					1640	3482	5079	ม.รามคำแหง
วิทยาลัยเอกชน			111	894	906	949	1338	ไม่รวมภาคค่ำ
อาชีวศึกษา	1617	2137	3369	3655	5163	4175*	4380*	*ภาคเช้า+บ่าย

## ตารางที่ 28 (ต่อ)

กรม/สถาบัน	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	หมายเหตุ
การฝึกหัดครู	4946	4341	4753	5820	7073	7633*	10136*	* รวมคณ. ภาคค่ำ
ศิลปากร	50	55	50	37	91	86	107	
พลศึกษา			138*	256	443	786	805	ผู้สำเร็จรุ่นที่ 1 ภาคค่ำ
กองงานวิทยาลัย	369	396	384	388	917*	440	520	<sup>2</sup> หลักสูตร
ว.พ. เกื้อการุณย์	92	88	102	132	92	83	92	
แพทยทหาร	83	103	137	146	153	149	174	
ตำรวจ	29	26	32	29	41	35	39	
ร.ร. นายร้อย จ.ป.ร.	169	192	182	62	94	193	229	
ร.ร. นายเรือ	33	34	32	45	69	60	57	
ร.ร. นายเรืออากาศ	55	58	58	63	65	79	92	
ร.ร. นายร้อยตำรวจ	82	85	83	82	146	127	161	
สาขามริการ	16580	16514	20930	23391	26987	26534	29627	<sup>3</sup> ภาคปกติ
	2038	4029	4468	9441	13277	19253	21059	ภาคค่ำ+ม.รามฯ
รวม	20186	20821	26572	28784	34563	33625	37844	<sup>4</sup> ภาคปกติ

1, 2, 3, 4 เป็นข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

## ประวัติผู้วิจัย

นายชงชัย สืบแก้ว เกิดวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2490 ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำเร็จปริญญาตรี การศึกษามัธยมศึกษา (คณิตศาสตร์, ฟิสิกส์) จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก ในปีการศึกษา 2513

ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งอาจารย์ 1 ประจำภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา วิทยาลัยครูสวนสุนันทา

