

## บรรณานุกรม

- เกยูร ลิมทอง. "การจัดงบประมาณการศึกษา" การวางแผนการศึกษา พระนคร ; กองวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2511.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะรัฐศาสตร์. วารสารสังคมศาสตร์. ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 เมษายน 2513.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. "ประเทศไทยกับการพัฒนาอุตสาหกรรม", ชัยพฤกษ์ฉบับนิสิตนักศึกษาประชาชน ฉบับที่ 9 ประจำวันที่ 22 พฤศจิกายน 2512.
- ชินวุธ สุนทรสิมะ. "อนาคตทางเศรษฐกิจของไทย ร.ศ. 200 " วารสารสังคมศาสตร์ปริทัศน์ ฉบับที่ 4 ปีที่ 7 มีนาคม-พฤษภาคม, 2513.
- ชินวุธ สุนทรสิมะ. "Econometric Models" คำบรรยายวิชา Selected Topics in Educational Statistics, แผนกวิชาวิจัยการศึกษา, ปีการศึกษา 2513.
- ชินวุธ สุนทรสิมะ. การกะประมาณการใช้แรงงานในการผลิตด้านต่าง ๆ ของประเทศไทย. พระนคร : โรงพิมพ์ ทางหุ้นส่วนจำกัดไทยสงเคราะห์ไทย, 2513.
- เทียน อัจฉกุล. "การศึกษากับการฝึกคนเพื่อพัฒนาการอุตสาหกรรม," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ ปีที่ 4 ฉบับที่ 10 พฤษภาคม 2513.
- ชนู แสงศักดิ์. โครงการช่างฝีมือ สปอ. กับการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. พระนคร ศูนย์ฝึกอบรมครูอาชีพศึกษา วัดเทพนารี, 2505.
- ชำรง บัวศรี. "เศรษฐกิจการศึกษากับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน." ศูนย์ศึกษา ตุลาคม, 2508.
- ชำรง บัวศรี. "อยากรู้เรื่องการวางแผนการศึกษาเชิญทางนี้" ประมวลบทความการวางแผนการศึกษาและการพัฒนากำลังคน. พระนคร : กองวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2511.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. "การหาสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาและการเร่งรัดพัฒนาประเทศได้ไม่ได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา, 2513.
- บุญธรรม กิจปรีดาภิวัตน์. "การหาสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาและกระส่วนความเจริญที่สมควรสำหรับประเทศไทย." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา, 2513.
- ประชุมสุข อชาชาวำรุง. "ครูกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของประเทศไทย," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ ปีที่ 4 ฉบับที่ 9 เมษายน 2513 หน้า 10-13.

ประชุมสุข อชาวอรุง. คำบรรยายวิชา Seminar in Research Design. แผนก  
วิชาวิจัยการศึกษา, ปีการศึกษา 2512.

พรธมาศ คันฉวย. "การหาสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาและการเร่งรัดพัฒนาประเทศไทย  
โดยได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต  
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา, 2513.

พทยา สายหู. "เศรษฐกิจพัฒนาสังคม," วิทยาสารปริทัศน์ ฉบับที่ 31ปีที่ 21 สิงหาคม 2513.

วางแผนการศึกษา, กอง, กระทรวงศึกษาธิการ. การประเมินผลเบื้องต้นเกี่ยวกับการ  
ศึกษาและกำลังคนในประเทศไทย. พระนคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2508.

วางแผนการศึกษา, กอง, กระทรวงศึกษาธิการ การวางแผนการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์  
คุรุสภา, 251

วางแผนการศึกษา, กอง, กระทรวงศึกษาธิการ ประมวลบทความการวางแผนการศึกษา  
และการพัฒนากำลังคน, พระนคร : โรงพิมพ์สามมิตร, 2511.

วางแผนการศึกษา, กอง, สำนักงานปลัดกระทรวง, กระทรวงศึกษาธิการ รายงานการ  
ศึกษากระทรวงศึกษาธิการ 2511, พระนคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2512.

วางแผนกำลังคน, กอง, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ, Manpower  
Study on Machine Repair Maintenance Industry and Two other  
Technical Reports, พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2510.

วางแผนกำลังคน, กอง, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ทรัพยากรกำลังคน ฉบับที่ 3  
กันยายน 2512.

วางแผนกำลังคน, กอง, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ, เอกสารข้อมูลกำลัง  
คนในประเทศไทย, พระนคร : โรงพิมพ์สำนักนายกรัฐมนตรี, 2510.

วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร. ทฤษฎีพัฒนาการเศรษฐกิจ. พระนคร : โรงพิมพ์สหกรณ์ชายส่งแห่ง  
ประเทศไทย, 2505.

วิจิตร ศรีสอาน. คำบรรยายวิชา Philosophical Foundation of Education  
แผนกวิชาบริหารการศึกษา, ปีการศึกษา 2513.

ศักดิ์ ฉาสุขนิรันต. "การพัฒนาแรงงานบุคคล." ประมวลบทความการวางแผนการศึกษาและ  
พัฒนากำลังคน, พระนคร : กองวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ,

ศรีปริญญา รามโกมุท. สังคมศาสตร์แนวการศึกษาสาขาเศรษฐศาสตร์. คณะรัฐประศาสน-  
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2508.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน, สำนักนายกรัฐมนตรี, รายงานภาคสมบูรณการสำรวจแรงงานใน  
เขตชนบท พ.ศ. 2509-2510.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน, สำนักนายกรัฐมนตรี, รายงานภาคสมบูรณการสำรวจแรงงานใน  
เขตเทศบาลทั่วราชอาณาจักร สิงหาคม-ตุลาคม 2511.

สภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ, สำนักงาน, สำนักนายกรัฐมนตรี, แผนพัฒนาการเศรษฐกิจ  
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2510 ถึง 2514. พระนคร : โรงพิมพ์  
สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, 2510.

สภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ, สำนักงาน, สำนักนายกรัฐมนตรี, สมุดสถิติรายปีประเทศ  
ไทย บรรพ 28 พ.ศ. 2510 ถึง พ.ศ. 2512. พระนคร : โรงพิมพ์  
สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, 2512.

สภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ, สำนักงาน รายได้ประชาชาติประเทศไทย ฉบับ พ.ศ.  
2510, พระนคร : โรงพิมพ์สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, 2512.

สภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ, สำนักงาน, รายได้ประชาชาติประเทศไทย ฉบับ พ.ศ.  
2512. (ยังไม่ได้พิมพ์เผยแพร่)

สภาการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน, สำนักนายกรัฐมนตรี, เอกสารประกอบการสัมมนา  
การวางแผนการศึกษาระดับชาติ 7-11 กรกฎาคม 2512. พระนคร :  
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513.

สภาการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน, สำนักนายกรัฐมนตรี, รายงานสถิติสถาบันอุดมศึกษา  
แห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2510. พระนคร : โรงพิมพ์สำนักทำเนียบ  
นายกรัฐมนตรี, 2511.

สังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, สมาคม, วารสารสังคมศาสตร์ปริทัศน์ฉบับบัณฑิต ฉบับที่ 3  
พระนคร : โรงพิมพ์คิวพร, 2513.

อุทิศ นาคสวัสดิ์. เศรษฐศาสตร์ว่าควรรายได้ประชาชาติและบัญชีสังคม. (ฉบับโรเนียว),  
2512.

Arab Nakajud, "Thai Agricultural Labour : Supply and Demand"  
รายงานการสัมมนาทางวิชาการแห่งชาติเรื่องประชากรของประเทศไทย,  
พระนคร : สำนักงานสภาวิจัยแห่งชาติ, 2511.

Best, J.W., Research in Education, Englewood cliffs, N.J.,  
Prentice-Hall, 1959.

- Bhatt, V.V., Some Notes on Two Recent Theories of Stage of Economic Growth. Bangkok : U.N. Asian Institute for Economic Development and Planning, 1964.
- Bhatt, V.V., Some Notes on Balanced and Unbalanced Growth Bangkok : U.N. Asian Institute for Economic Development and Planning, 1965.
- Blang, M., Economics of Education 2 : Selected Reading Penguin Modern Economics Readings, 1969.
- Castle, Frank. Five-Figure Logarithmic And Other Table. London : Macmillan, 1963.
- Educational Planning Office, Current and Projected Secondary Educational Progress for Thailand, A Manpower and Education Development Planning Project. Bangkok : Thai Rien Press, 1966.
- Eicher, Carl and Witt, Lawrence, Agriculture in Economic Development, McGraw-Hill Book Company, 1964.
- Good, Carter V., Introduction to Educational Research, New York, Appleton-Century-Crofts, Inc., 1959.
- Harbison, Federick and Myers, Charles A., Manpower and Education New York : McGraw-Hill Series in International Development, 1965.
- Harbison, Federick and Myers, Charles A., Education, Manpower and Economic Growth, McGraw-Hill Book Company, New York, 1964.
- Johnston, J. Econometric Methods. New York : McGraw-Hill Book Company, 1963.
- Mehta, M.M., Planning Technician Training for Integrated Economic and Social Development, Bangkok : U.N. Asian Institute for Economic Development and Planning.
- Mehta, M.M., Techniques of Forecasting the Manpower Training and Educational Requirements of Development Planning : U.N. Asian Institute For Economic Development and Planning, 1968.
- Organization for Economic co-operation and Development. Statistics of the occupational and educational structure of the labour force in 53 countries. Paris, 1969.

- Prachoomsuk Achava-amrung, Chulalongkorn University, Econometric Models of Education and Growth : Some Applications to Thailand. Presented at the Second Computer Application Symposium, Dusit Thani Hotel, 1970.
- Prachoomsuk Achava-amrung. "Trends in Responsiveness to Economic Incentives in Thailand." Doctoral Thesis, Indiana University, 1968.
- Sen, A.K., Economic Approaches to Education and Manpower Planning, Bangkok : U.N. Asian Institute for Economic Development and Planning, 1966.
- Tinbergen, J., Development Planning London : World University Library, 1967.
- Tinbergen, J., Econometrics London : George Allen, 1961.
- Tinbergen, J., and Bos, H.C. Econometric Models of Education, O.E.C.D. Technical Report Paris, 1965.
- UNESCO, Bulletin of the Unesco Regional Office for Education in Asia, International Year 1970. Vol V - No. 1 (September 1970). Bangkok : 1970.
- Van Dalen, D.B. and Myers, W.J., Understanding Educational Research New York : McGraw-Hill Book Company, 1966.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. แสดงการคำนวณอัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในคาบเวลา พ.ศ. 2506 ถึง พ.ศ.2511 และการคาดคะเนผลิตภัณฑ์รวมภายในประเทศ ณ สิ้นปีการศึกษา 2514

1. อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจรวมโดยคิดแบบทบต้นจากสูตร

$$V_t = V_o \left( \frac{100 + r}{100} \right)^n$$

take log;  $\log V_t - \log V_o = n \log (100 + r) - 2n \dots \dots (1)$

แทนค่า  $V_t = 100,310.9$  ล้านบาท ,  $V_o = 67497.9$  ล้านบาท  
ลงในสมการที่ (1)

$$\log (100310.9) - \log(67497.9) = 5 \log(100+r_t)-10$$

$$5.00127 - 4.82930 = 5 \log (100+r_t)-10$$

$$5\log(100+r_t) = 10.17197$$

$$\log(100+r_t) = 2.03439$$

$$(100+r_t) = \text{antilog } 2.03439$$

$$100+r_t = 108.24$$

$$r_t = 8.24 \% \text{ ต่อปี}$$

$$\text{หรือ } \log(100+r_t) = 2.17197$$

$$(100+r_t) = \text{antilog } 2.17197$$

$$100+r_t = 148.59$$

$$r_t = 48.59 \% \text{ ต่อ 5 ปี}$$

2. อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสาขาเกษตรกรรม

แทนค่า  $V_t^a = 31090.9$  ล้านบาท ,  $V_o^a = 25,796.9$  ล้านบาท ลงในสมการที่ (1)

$$\log(31090.9) - \log(25796.9) = 5 \log(100+r_a)-10$$

$$4.49260 - 4.41162 = 5 \log(100+r_a)-10$$

$$5 \log(100+r_a) = 10.08098$$

$$\begin{aligned}\log(100+r_a) &= 2.0162 \\ 100+r_a &= \text{antilog}(2.0162) \\ 100+r_a &= 103.80 \\ r_a &= 3.80 \% \text{ ต่อปี}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{หรือ } \log(100+r_a) &= 2.08098 \\ 100+r_a &= 120.50 \\ r_a &= 20.50 \% \text{ ต่อ 5 ปี} \\ V_{14}^a &= 31,090.9 \left(1 + \frac{3.8}{100}\right)^3 \\ &= 34,771.7 \text{ ล้านบาท}\end{aligned}$$

3. อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสาขาอุตสาหกรรม  
แทนค่า  $V_{2511}^i = 33,777.6$  ล้านบาท ,  $V_{2506}^i = 19,413.2$  ล้านบาท

$$\begin{aligned}\text{ลงในสมการ (1) } \log(33,777.6) - \log(19,413.2) &= 5 \log(100+r_i) - 10 \\ 4.52867 - 4.29025 &= 5 \log(100+r_i) - 10 \\ 5 \log(100+r_i) &= 10.23842 \\ \log(100+r_i) &= 2.04768 \\ (100+r_i) &= 111.61 \\ r_i &= 11.61 \% \text{ ต่อปี} \\ \text{หรือ } \log(100+r_i) &= 2.23482 \\ 100r_i &= 173.14 \\ r_i &= 73.14 \% \text{ ต่อ 5 ปี} \\ V_{14}^i &= 33,777.6 \left(1 + \frac{11.61}{100}\right)^3 \\ &= 46,948.5 \text{ ล้านบาท}\end{aligned}$$



## 4. อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสาขาบริการ

$$\text{แทนค่า ; } V_{2511}^i = 35,442.4 \text{ ล้านบาท, } V_{2506}^i = 22,287.8 \text{ ล้านบาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ลงในสมการที่ (1) } \log(35,442.4) - \log(22,287.8) &= 5\log(100+r_s) - 10 \\ 4.54949 - 4.34809 &= 5\log(100+r_s) - 10 \end{aligned}$$

$$5\log(100+r_s) = 10.20140$$

$$\log(100+r_s) = 2.0403$$

$$100+r_s = 109.73$$

$$r_s = 9.73 \% \text{ ต่อปี}$$

$$\text{หรือ } \log(100+r_s) = 2.20140$$

$$100+r_s = 159.00$$

$$r_s = 59.00 \% \text{ ต่อ 5 ปี}$$

$$\begin{aligned} V_{14}^s &= 35,442.4 \left(1 + \frac{9.73}{100}\right)^3 \\ &= 46,788.9 \text{ ล้านบาท} \end{aligned}$$

ภาคผนวก ข. แสดงการคำนวณหาสต็อกกำลังคนจำแนกตาม ระดับการศึกษาและสาขาเศรษฐกิจ

1. สต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษา ณ สิ้นปีการศึกษา 2511

1.1 สาขาเกษตรกรรม

1.1.1 การคำนวณหาสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาสาขาเกษตรกรรม  
ณ สิ้นปีการศึกษา 2503 โดยอาศัยสัดส่วนของกำลังคนระดับมัธยมศึกษาสาขาเกษตรกรรม  
ต่อกำลังคนระดับมัธยมศึกษาทั้งหมด = 461 : 691<sup>1</sup>

$$\begin{aligned} N_{03}^{2a} &= \frac{461}{691} \times 104,496 \\ &= 69,714 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

1.1.2 การคำนวณหาสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาสาขาเกษตร-  
กรรม ณ สิ้นปีการศึกษา 2506

จากสูตร

$$\begin{aligned} N_{2506}^{2a} &= m_{2506}^{2a} + (1-.01314)m_{2505}^{2a} + (1-.01314)^2 m_{2504}^{2a} \\ &\quad + (1-.01314)^3 N_{2503}^2 \\ &= 289 + (.98686)(.266) + (.98686)^2 (218) \\ &\quad + (.98686)(69,714) \end{aligned}$$

$$N_{2506}^{2a} = 67,765.9397 \quad \text{คน}$$

1.1.3 การคำนวณหาสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาสาขาเกษตรกรรม ณ  
สิ้นปีการศึกษา 2511

<sup>1</sup> คุรยละเอียดของข้อมูลของ UNESCO ภาคผนวก จ.

$$\begin{aligned}
N_{2511}^{2a} &= m_{2511}^{2a} + (.98686)m_{2510}^{2a} + (.98686)^2 m_{2509}^{2a} + (.98686)^3 m_{2508}^{2a} \\
&\quad + (.98686)^4 m_{2507}^{2a} + (.98686)^5 N_{2506}^{2a} \\
N_{2511}^{2a} &= 686 + (.98686)(542) + (.98686)^2(626) + (.98686)(607) \\
&\quad + (.98686)^4(430) + (.98686)^5(67,765.63969) \\
&= 66,250.6725848 \text{ คน}
\end{aligned}$$

## 1.2 สาขาอุตสาหกรรม

1.2.1 โดยการคำนวณหาสัดส่วนกำลังคนระดับมัธยมศึกษา สาขาอุตสาหกรรม ณ สิ้นปีการศึกษา 2503

$$\begin{aligned}
N_{2503}^{2i} &= \frac{61}{691} \times 104,496 \\
&= 9,225 \text{ คน}
\end{aligned}$$

1.2.2 คำนวณหาสัดส่วนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาสาขาอุตสาหกรรม ณ สิ้นปีการศึกษา 2506 จากสูตร

$$\begin{aligned}
N_{2506}^{2i} &= m_{2506}^{2i} + (.98686)m_{2505}^{2i} + (.98686)^2 m_{2504}^{2i} + (.98686)^3 N_{2503}^{2i} \\
&= 4204 + (.98686)(5121) + (.98686)^2(4241) + (.98686)^3(9225) \\
N_{2506}^{2i} &= 22,254.09625 \text{ คน}
\end{aligned}$$

1.2.3 คำนวณหาสัดส่วนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาสาขาอุตสาหกรรม ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 จากสูตร

$$\begin{aligned}
N_{2511}^{2i} &= m_{2511}^{2i} + (.98686)(m_{2510}^{2i}) + (.98686)^2(m_{2509}^{2i}) \\
&\quad + (.98686)^3(m_{2508}^{2i}) + (.98686)^4(m_{2507}^{2i}) + (.98686)^5 N_{2506}^{2i} \\
&= 4881 + (.98686)(4136) + (.98686)^2(3865) + (.98686)^3(3720) \\
&\quad + (.98686)^4(4843) + (.98686)^5(22,254.09675) \\
&= 41,725.374234 \text{ คน}
\end{aligned}$$

1.3 สาขาบริการ สหกรณ์กำลังคนระดับมัธยมศึกษา สาขาบริการ ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 จำนวนจากสูตร

$$\begin{aligned} N_{2511}^{2a} &= N_{2511}^2 - N_{2511}^{2a} - N_{2511}^{2i} \\ &= 194,812 - 46,250.673 - 41,725.374234 \\ &= 86,835.952766 \text{ คน} \end{aligned}$$

2. สหกรณ์กำลังคนระดับอุดมศึกษา ณ สิ้นปีการศึกษา 2511

2.1 สาขาเกษตรกรรม

2.1.1 สหกรณ์กำลังคนระดับอุดมศึกษา สาขาเกษตรกรรม ณ สิ้นปีการศึกษา 2506 จำนวนได้จากสูตร

$$\begin{aligned} N_{2506}^{3a} &= m_{2506}^{3a} + (0.98441)(m_{2505}^{3a}) + (0.98441)(m_{2504}^{3a}) \\ &\quad + (0.98441)(N_{2503}^{3a}) \\ &= 377 + (0.98441)(347) + (0.98441)^2(355) + (0.98441)^3(14,000) \\ N_{2506}^{3a} &= 14,417.884183 \end{aligned}$$

2.1.2 สหกรณ์กำลังคนระดับอุดมศึกษา สาขาเกษตรกรรม ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 จำนวนได้จากสูตร

$$\begin{aligned} N_{2511}^{3a} &= m_{2511}^{3a} + (0.98441)m_{2510}^{3a} + \dots + (0.98441)^4 m_{2507}^{3a} \\ &\quad + (0.98441)^5 N_{2506}^{3a} \\ &= 1,138 + (0.98441)(853) + (0.98441)^2(681) + (0.98441)^3(346) \\ &\quad + (0.98441)^4(481) + (0.98441)^5(14,417.884183) \\ &= 16,932.979046 \text{ คน} \end{aligned}$$

## 2.2 สาขาอุตสาหกรรม

2.2.1 สหกรณ์กำลังคนระดับอุดมศึกษาสาขาอุตสาหกรรม ณ สิ้นปี-  
การศึกษา 2506 จำนวนได้จากสูตร

$$\begin{aligned} N_{2506}^{3i} &= m_{2506}^{3a} + (.98441)m_{2505}^{3a} + (.98441)^2 m_{2504}^{3a} + (.98441)^3 N_{2503}^{3a} \\ &= 1,176 + (.98441)(916) + (.98441)^2 (1843) \\ &\quad + (.98441)^4 (4,000) \\ &= 7,679.524178 \text{ คน} \end{aligned}$$

2.2.2 สหกรณ์กำลังคนระดับอุดมศึกษาสาขาอุตสาหกรรม ณ สิ้นปี-  
การศึกษา 2511 จำนวนได้จากสูตร

$$\begin{aligned} N_{2511}^{3i} &= m_{2511}^{3i} + (.98441)m_{2510}^{3i} + \dots + (.98441)^4 m_{2507}^{3i} \\ &\quad + (.98441)^5 N_{2506}^{3i} \\ &= 1721 + (.98441)(1643) + (.98441)^2 (1667) \\ &\quad + (.98441)^3 (1414) + (.98441)^4 (1842) \\ &\quad + (.98441)^5 (7,679.524178) \\ &= 15,103.160667 \text{ คน} \end{aligned}$$

2.3 สาขาบริการ สหกรณ์กำลังคนระดับอุดมศึกษา สาขาบริการ ณ สิ้นปี-  
การศึกษา 2511 จำนวนได้จากสูตร

$$\begin{aligned} N_{2511}^{3s} &= N_{2511}^3 - N_{2511}^{3a} - N_{2511}^{3i} \\ &= 114,402 - 16,932.9811 - 15,103.164 \\ &= 82,365.96 \text{ คน} \end{aligned}$$

ภาคผนวก ค. แสดงการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ทางเทคนิคเฉพาะสาขาเศรษฐกิจ

วิธีที่ 1 คำนวณหาสัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา  
ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1.1 สัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาสาขา

เกษตรกรรม

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตรที่ 1} \quad \nu^{2a} &= \frac{N^{2a}}{V^{2a}} \\
 &= \frac{66.250673}{31.090900} \\
 &= 2.13087 \quad \begin{array}{l} \text{พันคน} \\ \text{พันล้านบาท} \end{array} \\
 \text{หรือ} &= \frac{66.250673}{1516.6293} \\
 &= 0.04368 \quad \begin{array}{l} \text{พันคน} \\ \text{ล้านเหรียญสหรัฐ} \end{array} \\
 \text{จากสูตรที่ 2} \quad \nu^{3a} &= \frac{N^{3a}}{V^{3a}} \\
 &= \frac{16.932979}{31.090900} \\
 &= 0.54463 \quad \begin{array}{l} \text{พันคน} \\ \text{พันล้านบาท} \end{array} \\
 \text{หรือ} &= \frac{16.932979}{1516.6293} \\
 &= 0.0116 \quad \begin{array}{l} \text{พันคน} \\ \text{ล้านเหรียญสหรัฐ} \end{array}
 \end{aligned}$$

1.2 สัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา สาขาอุตสาหกรรมและสาขาบริการ (ไม่ได้ใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้)

จากสูตรที่ 4 
$$N_t^2 = N_t^{2a} + N_t^{2i} + N_t^{2s}$$

แทนค่า 
$$N_t^{2i} = \gamma^{2i} V_t^i, \quad N_t^{2s} = \gamma^{2s} V_t^s$$

A) 
$$\gamma^{2i} V_t^i + \gamma^{2s} V_t^s = N_t^2 - N_t^{2a}$$

ณ สิ้นปีการศึกษา 2506

แทนค่า 
$$V_{2506}^i = 19.4132 \text{ พันล้านบาท}, \quad V_{2506}^s = 22.2878 \text{ พันล้านบาท}$$

$$N_{2506}^2 = 140.6340 \text{ พันคน}, \quad N_{2506}^{2a} = 67.7656 \text{ พันคน}$$

ลงในสมการที่ A)

$$19.4132 \gamma^{2i} + 22.2878 \gamma^{2s} = 140.6340 - 67.7656$$

B) 
$$19.4132 \gamma^{2i} + 22.2878 \gamma^{2s} = 72.8684$$

ณ สิ้นปีการศึกษา 2511

แทนค่า 
$$V_{2511}^i = 33.7776 \text{ พันล้านบาท}, \quad V_{2511}^s = 35.4424 \text{ พันล้านบาท}$$

$$N_{2511}^2 = 194.8120 \text{ พันคน}, \quad N_{2511}^{2a} = 66.2507 \text{ พันคน}$$

ลงในสมการ B)

$$33.7776 \gamma^{2i} + 35.4424 \gamma^{2s} = 194.8120 - 66.2507$$

C) 
$$33.7776 \gamma^{2i} + 35.4424 \gamma^{2s} = 128.5613$$

สมการที่ B) x 33.7776

D) 
$$655.7313 \gamma^{2i} + 752.8284 \gamma^{2s} = 2461.3197$$

สมการที่ C) x 19.4132

E) 
$$655.7313 \gamma^{2i} + 688.0504 \gamma^{2s} = 2495.7862$$

สมการที่ D) - สมการที่ E)  $\psi^{2s} = \frac{-34.4665}{64.7780}$

$\psi^{2s} = -0.53207$  ~~พันคน~~  
พันล้านบาท

แทนค่า  $\psi^{2s}$  ลงในสมการ D)

$655.7313 \psi^{2i} - 400.557407 = 2461.3197$

$\psi^{2i} = \frac{2861.977107}{655.7313}$

$\psi^{2i} = 4.36456$  ~~พันคน~~  
พันล้านบาท

ในทำนองเดียวกันโดยอาศัยสูตรที่ 12

$N_t^3 = N_t^{3a} + N_t^{3i} + N_t^{3s}$

ปรากฏว่า  $\psi^{3i} = 6.95465$  ~~พันคน~~  
พันล้านบาท และ  $\psi^{3s} = -3.97899$  ~~พันคน~~  
พันล้านบาท

วิธีที่ 2. จำนวนหาสัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา

โดยการคำนวณหาสัดส่วนกำลังคนระดับมัธยมศึกษา หรือ ระดับอุดมศึกษาในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ  
ณ ปีการศึกษา 2511 ก่อน แล้วจึงคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์เฉพาะสาขาเศรษฐกิจต่อไป

2.1 สัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาสาขา

เกษตรกรรม โดยอาศัยวิธีการเดียวกับข้อ 1.1 ปรากฏว่า  $\psi^{2a} = 2.13087$

$2.13087$  ~~พันคน~~  
พันล้านบาท หรือ เท่ากับ  $0.04368$  ~~พันคน~~  
ล้านเหรียญสหรัฐ

และ  $\psi^{3a} = 0.54463$  ~~พันคน~~  
พันล้านบาท หรือเท่ากับ

$0.01116$  ~~พันคน~~  
ล้านเหรียญสหรัฐ

2.2 สัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาสาขาอุตสาหกรรม

กรรม



จากสมการที่ 2) 
$$V^{2i} = \frac{N_{2511}^{2i}}{V_{2511}^i}$$

$$= \frac{41.72537}{33.77760}$$

$$= 1.23530 \text{ พันคน} / \text{พันล้านบาท}$$

หรือ 
$$V^{2i} = \frac{41.72537}{1647.68780}$$

$$= 0.02532 \text{ พันคน} / \text{ล้านเหรียญสหรัฐ}$$

จากสมการที่ 10) 
$$V^{3i} = \frac{N_{2511}^{3i}}{V_{2511}^i}$$

$$= \frac{15.10316}{33.77760}$$

$$= 0.44715 \text{ พันคน} / \text{พันล้านบาท}$$

หรือ 
$$V^{3i} = \frac{15.10316}{1647.68780}$$

$$= 0.00916 \text{ พันคน} / \text{ล้านเหรียญสหรัฐ}$$

### 2.3 สัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาสาขาบริหาร

จากสูตรที่ 4 
$$N_t^2 = N_t^{2a} + N_t^{2i} + N_t^{2s}$$

ณ ปีการศึกษา 2511

$$N_{2511}^2 = N_{2511}^{2a} + N_{2511}^{2i} + N_{2511}^{2s}$$

$$N_{2511}^{2s} = N_{2511}^2 - N_{2511}^{2a} - N_{2511}^{2i}$$

$$N_{2511}^{2s} = 194.812 - 66.25067 - 41.72537$$

$$N_{2511}^{2s} = 86.83596 \text{ พันคน}$$

ในทำนองเดียวโดยอาศัยสูตร ที่ 12

$$N_t^3 = N_t^{3a} + N_t^{2i} + N_t^{3s}$$

ก็สามารถหาค่า  $N_{2511}^{3s} = 115.730861$  พันคน

จากสูตรที่ 3

$$N^{2s} = \frac{N_{2511}^{2s}}{V_{2511}^s}$$

$$= \frac{86.83596}{35.44240}$$

$$= 2.45006 \text{ พันคน} / \text{พันล้านบาท}$$

หรือ  $N^{2s} = \frac{86.83596}{1728.8976}$

$$= 0.05023 \text{ พันคน} / \text{ล้านเหรียญสหรัฐ}$$

จากสูตรที่ 11

$$N^{3s} = \frac{N_{2511}^{3s} - \pi^2 n_{2511}^2 - \pi^3 n_{2511}^3}{V_{2511}^s}$$

$$= \frac{115.730861 - 28,152 - 5,213}{35.44240}$$

$$= \frac{82.365861}{35.442400}$$

$$= 2.32394 \text{ พันคน} / \text{พันล้านบาท}$$

หรือ  $N^{3s} = \frac{82.365861}{1728.8976}$

$$= 0.04765 \text{ พันคน} / \text{ล้านเหรียญสหรัฐ}$$

ภาคผนวก ง. แสดงการคำนวณหากระแสส่วนความเจริญที่สมคูลย์ของระบบเศรษฐกิจและระบบการศึกษาของประเทศไทย

1. ผลลัพธ์รวมภายในประเทศไทย ณ สิ้นปีการศึกษา 2509, 2514, 2519, 2524 และ 2529 ไชหน่วยพันล้านบาท

$$\text{จากสูตร} \quad V_t^x = V_{01}^x w^t + V_{00}^x \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{เมื่อ } t=0, V_{09}^a = 30.7853, V_{09}^i = 27.6325, V_{09}^s = 28.8991$$

$$t=1, V_{14}^a = 34.7717, V_{14}^i = 46.9485, V_{14}^s = 46.7889$$

$$\text{แทนค่าใน (1)} \quad V_{01}^a + V_{00}^a = 30.7853 \dots\dots\dots (2)$$

$$V_{01}^i + V_{00}^i = 27.6395 \dots\dots\dots (3)$$

$$V_{01}^s + V_{00}^s = 28.8991 \dots\dots\dots (4)$$

$$V_{01}^a w + V_{00}^a = 34.7717 \dots\dots\dots (5)$$

$$V_{01}^i w + V_{00}^i = 46.9485 \dots\dots\dots (6)$$

$$V_{01}^s w + V_{00}^s = 46.7889 \dots\dots\dots (7)$$

$$\text{และ} \quad V_{00}^a + V_{00}^i + V_{00}^s = 0 \dots\dots\dots (8)$$

$$(2) + (3) + (4) \quad V_{09}^x = 87.3239 \dots\dots (9)$$

$$(5) + (6) + (7) \quad V_{09}^x w = 128.5091 \dots\dots (10)$$

$$(10) \div (9) \quad w = 1.47163$$

$$(5) - (2) \quad V_{01}^a = \frac{3.9864}{.4716} = 8.45292$$

$$(6) - (3) \quad V_{01}^i = \frac{19.3090}{.4716} = 40.94359$$

$$V_{01}^s = \frac{17.8898}{.4716} = 37.93426$$

$$\begin{aligned} \text{จาก(2)} \quad V_{00}^a &= 22.33238 \\ \text{จาก(3)} \quad V_{00}^i &= -13.30409 \\ \text{จาก(4)} \quad V_{00}^s &= -9.03516 \end{aligned}$$

### 1.1 ผลตอบแทนรวมภายในประเทศไทยสาขาเกษตรกรรม

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad V_t^a &= 8.45292(1.4716)^t + 22.33238 \\ t = 0; \quad V_{09}^a &= 30.78530 \\ t = 1; \quad V_{14}^a &= 34.771697 \\ t = 2; \quad V_{19}^a &= 40.638079 \\ t = 3; \quad V_{24}^a &= 49.271047 \\ t = 4; \quad V_{29}^a &= 61.975322 \end{aligned}$$

### 1.2 ผลตอบแทนรวมภายในประเทศไทยสาขาอุตสาหกรรม

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad V_t^i &= 40.94359(1.4716)^t - 13.30409 \\ t = 0; \quad V_{09}^i &= 27.63950 \\ t = 1; \quad V_{14}^i &= 46.948497 \\ t = 2; \quad V_{19}^i &= 75.363617 \\ t = 3; \quad V_{24}^i &= 117.179308 \\ t = 4; \quad V_{29}^i &= 178.715278 \end{aligned}$$

### 1.3 ผลตอบแทนรวมภายในประเทศไทยสาขาบริการ

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad V_t^s &= 37.93426(1.4716)^t - 9.03516 \\ t = 0; \quad V_{09}^s &= 28.89910 \\ t = 1; \quad V_{14}^s &= 46.788897 \end{aligned}$$

$$t = 2; \quad V_{19}^s = 73.115522$$

$$t = 3; \quad V_{24}^s = 111.857783$$

$$t = 4; \quad V_{29}^s = 168.876895$$

2. การใช้สูตรเศรษฐกิจมหภาคทางการศึกษาของประเทศไทย ประเมินกำลังคน ณ สิ้นปีการศึกษา 2509, 2514, 2519, 2524 และ 2529 ไขหน่วยพันคน

สูตรเศรษฐกิจมหภาคขยายแบบสาขาเศรษฐกิจของประเทศไทย คือ

$$\text{สูตรที่ 1} \quad N_t^{2a} = 2.13087 V_t^a$$

$$\text{สูตรที่ 2} \quad N_t^{2i} = 1.23530 V_t^i$$

$$\text{สูตรที่ 3} \quad N_t^{2s} = 2.45006 V_t^s$$

$$\text{สูตรที่ 4} \quad N_t^2 = N_t^{2a} + N_t^{2i} + N_t^{2s}$$

$$\text{สูตรที่ 5} \quad N_t^2 = 0.9304 N_{t-1}^2 + m_t^2$$

$$\text{สูตรที่ 6} \quad m_t^2 = 0.3561n_{t-1}^2 + 0.1465n_{t-1}^3 - n_t^3$$

$$\text{สูตรที่ 7} \quad m_t^3 = 0.8535n_{t-1}^3$$

$$\text{สูตรที่ 8} \quad N_t^3 = 0.9087 N_{t-1}^3 + m_t^3$$

$$\text{สูตรที่ 9} \quad N_t^{3a} = 0.54463 V_t^a$$

$$\text{สูตรที่ 10} \quad N_t^{3i} = 0.44715 V_t^i$$

$$\text{สูตรที่ 11} \quad N_t^{3s} = 2.32394 V_t^s + 0.0586n_t^2 + 0.0912n_t^3$$

$$\text{สูตรที่ 12} \quad N_t^3 = N_t^{3a} + N_t^{3i} + N_t^{3s}$$

สมมติว่าตัวแปรทุกตัวเพิ่มคงที่ตามอัตราที่เคยเป็นมาในอดีต และเป็นไปตามสูตร

$$z_t = z_{10} w^t + z_{00}$$

นำตัวแปรทั้งหมดแทนลงในสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาภาคขยายแบบสาขาเศรษฐกิจของประเทศไทย แบ่งสมการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสมการในเทอมของ  $w$  กับกลุ่มสมการในเทอมของตัวคงที่ ดังต่อไปนี้

กลุ่มสมการกลุ่มที่ 1

$$\begin{aligned}
 (1) \quad N_{01}^{2a} &= 2.13087 V_{01}^a \\
 (2) \quad N_{01}^{2i} &= 1.23530 V_{01}^i \\
 (3) \quad N_{01}^{2s} &= 2.45006 V_{01}^s \\
 (4) \quad N_{01}^2 &= N_{01}^{2a} + N_{01}^{2i} + N_{01}^{2s} \\
 (5) \quad N_{01}^2 w &= 0.9304 N_{01}^2 + m_{01}^2 w \\
 (6) \quad m_{01}^2 w &= 0.3561 n_{01}^2 + 0.1465 n_{01}^3 - n_{01}^3 w \\
 (7) \quad m_{01}^3 w &= 0.8535 n_{01}^3 \\
 (8) \quad N_{01}^3 w &= 0.9087 N_{01}^3 + m_{01}^3 w \\
 (9) \quad N_{01}^{3a} &= 0.54463 V_{01}^a \\
 (10) \quad N_{01}^{3i} &= 0.44715 V_{01}^i \\
 (11) \quad N_{01}^{3s} &= 2.32394 V_{01}^s + 0.0586 n_{01}^2 + 0.0912 n_{01}^3 \\
 (12) \quad N_{01}^3 &= N_{01}^{3a} + N_{01}^{3i} + N_{01}^{3s}
 \end{aligned}$$

วิธีแก้สมการ

$$\begin{aligned}
 \text{จากสมการที่ 1)} \quad N_{01}^{2a} &= 2.13087 \times 8.723.566 \\
 &= 18.012074 \\
 \text{จากสมการที่ 2)} \quad N_{01}^{2i} &= 1.23530 \times 41.484500 \\
 &= 50.577617
 \end{aligned}$$

จากสมการที่ 3)  $N_{01}^{2s} = 2.45006 \times 37.115993$   
 $= 92.941213$

จากสมการที่ 4)  $N_{01}^2 = 161.550904$

จากสมการที่ 5)  $m_{01}^2 = 59.405086$

จากสมการที่ 6)  $0.3561n_{01}^2 = 1.3251n_{01}^3 + 87.420525$

จากสมการที่ 7)  $1.4716m_{01}^3 = 0.8535n_{01}^3$

จากสมการที่ 8)  $0.5629N_{01}^3 = 0.8535n_{01}^3$

$$N_{01}^3 = 1.516255n_{01}^3$$

จากสมการที่ 9)  $N_{01}^{3a} = 0.54463 \times 8.723566$   
 $= 4.603714$

จากสมการที่ 10)  $N_{01}^{3i} = 0.44715 \times 41.484500$   
 $= 18.307926$

จากสมการที่ 12)  $N_{01}^{3s} = 1.516255n_{01}^3 - 4.603714 - 18.307926$

แทนค่า  $N_{01}^{3s}$ ,  $v_{01}^s$ ,  $n_{01}^2$  ในพจน์ของ  $n_{01}^3$  ลงในสมการที่ 11)

ได้  $1.206996n_{01}^3 = 125.454551$

$$n_{01}^3 = 103.939491$$

เมื่อขนแทนค่า  $n_{01}^3$  จะได้ว่า

$$n_{01}^2 = 632.268309$$

$$m_{01}^3 = 60.282927$$

$$N_{01}^3 = 157.598784$$

$$N_{01}^{3s} = 134.687134$$

กลุ่มสมการกลุ่มที่ 2

$$\begin{aligned}
 (1) \quad N_{00}^{2a} &= 2.13087 v_{00}^a \\
 (2) \quad N_{00}^{2i} &= 1.23530 v_{00}^i \\
 (3) \quad N_{00}^{2s} &= 2.45006 v_{00}^s \\
 (4) \quad N_{00}^2 &= N_{00}^{2a} + N_{00}^{2i} + N_{00}^{2s} \\
 (5) \quad N_{00}^2 &= 0.9304 N_{00}^2 + m_{00}^2 \\
 (6) \quad m_{00}^2 &= 0.3561 n_{00}^2 + 0.1465 n_{00}^3 - n_{00}^3 \\
 (7) \quad m_{00}^3 &= 0.8535 n_{00}^3 \\
 (8) \quad N_{00}^3 &= 0.9087 N_{00}^3 + m_{00}^3 \\
 (9) \quad N_{00}^{3a} &= 0.54463 v_{00}^a \\
 (10) \quad N_{00}^{3i} &= 0.44715 v_{00}^i \\
 (11) \quad N_{00}^{3s} &= 2.32394 v_{00}^s + 0.0586 n_{00}^2 + 0.0912 n_{00}^3 \\
 (12) \quad N_{00}^3 &= N_{00}^{3a} + v_{00}^{3i} + N_{00}^{3s}
 \end{aligned}$$

สำหรับวิธีแก้สมการในกลุ่มที่ 2 ก็ใช้วิธีการเดียวกับการแก้สมการในกลุ่มที่ 1

กล่าวคือ แทนค่า  $v_{00}^a = 22.33238$ ,  $v_{00}^i = -13.30409$ ,  $v_{00}^s = -9.03516$

ลงในสมการ (1), (2), (3), (9), และ (10) ก็จะได้อ่าน  $N_{00}^{2a}$ ,  $N_{00}^{2i}$ ,  $N_{00}^{2s}$ ,  $N_{00}^2$ ,  $N_{00}^{3a}$ , และ  $N_{00}^{3i}$  ส่วนตัวแปรที่เหลือก็สามารถหาได้ในเทอมของ  $n_{00}^3$  เมื่อแทนตัวแปรในเทอมของ  $n_{00}^3$  ลงในสมการที่ (12) ก็สามารถหาค่า  $n_{00}^3$  ได้ ผลการแก้สมการปรากฏว่า

$$N_{00}^{2a} = 47.587399, \quad N_{00}^{3a} = 12.162884$$

$$N_{00}^{2i} = -16,434.542 \quad N_{00}^{3i} = -5.948924$$



$$\begin{array}{ll}
 N_{00}^{2s} & = -22,136.684 & N_{00}^{3s} & = -21,266914 \\
 N^2 & = 9,017.173 & N_{00}^3 & = -15,052954 \\
 m_{00}^2 & = .627526 & n_{00}^2 & = -2.097.188 \\
 m_{00}^3 & = -1,374.335 & n_{00}^3 & = -1,610234
 \end{array}$$

จงหาค่าของตัวแปรแต่ละตัวที่ได้นำมาแทนลงในสูตร

$$z_t = z_{01} wt + z_{00}$$



ก็จะได้สูตรสำหรับประเมินค่าตัวแปรนั้น ๆ ในเทอมของ  $t$  เมื่อแทนค่า  $t=0, 1, 2, 3$  และ  $4$  ก็จะได้อายุตัวแปรนั้น ๆ ณ สิ้นปีการศึกษา 2509, 2514, 2519, 2524 และ 2529 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ภาระส่วนความเจริญที่สมมูลของ ระบบเศรษฐกิจและระบบการศึกษา เมื่อ  
อัตราเฉลี่ย ความเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจของ ไทยตั้งแต่ปีการศึกษา  
2509 ถึง 2514 เป็น 8.04 % ต่อปี สหกรณ์กำลังคนใช้หน่วยพันคน  
และผลิตภัณฑ์รวมภายในประเทศใช้หน่วยพันล้านบาท

สัญลักษณ์ ของตัวแปร	ค่าที่ประเมินได้จากสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษา				
	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4
$V^a$	30.7853	34.7717	40.6381	49.2710	61.9753
$V^i$	27.6395	46.9485	75.3636	117.1793	178.7153
$V^s$	28.8991	46.7889	73.1155	111.8578	168.8709
$V$	87.3239	128.5091	189.1172	278.3081	409.5615
$N^{2a}$	65.5995	74.0940	86.5945	104.9902	132.0614
$N^{2i}$	34.1431	57.9955	93.0967	144.7516	220.7670
$N^{2s}$	70.8045	114.6356	179.1374	274.0583	413.7438
$N^2$	170.5471	246.7251	358.8286	523.8001	766.5722
$N^{3a}$	16.7666	18.9377	22.1327	26.8345	33.7536
$N^{3i}$	12.3590	20.9930	33.6988	52.3967	79.9125
$N^{3s}$	113.4202	176.9387	270.4124	407.9684	610.3958
$N^3$	142.5458	216.8694	326.2440	487.1996	724.0619
$n^2$	630.1711	928.3489	1367.1472	2012.8828	2963.1475
$n^3$	102.3247	151.3404	223.4720	329.6207	485.8293
$m^2$	60.0326	88.0481	129.2756	189.9460	279.2286
$m^3$	58.9086	87.3380	129.1748	190.7417	281.3437

ภาคผนวก จ. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 1 สื่อกกำลังคนจำแนกตามกิจกรรมทาง เศรษฐกิจและระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2503 ใช้หน่วยพันคน

กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ	ระดับการศึกษา	ไม่ได้รับ การศึกษา	ประถม ศึกษา	มัธยม ศึกษา	อุดม ศึกษา	รวม
เกษตรกรรม		4066	5802	461	14	10343
การเหมืองแร่และการขุดหิน		5	21	3	-	29
อุตสาหกรรม		152	272	29	1	454
การก่อสร้าง		19	43	5	1	68
การไฟฟ้า		1	11	2	-	14
การค้า		303	378	58	5	744
การขนส่งและคมนาคม		21	119	22	2	164
การบริการ		97	414	102	30	643
อื่น ๆ		83	127	9	-	229
รวม		4747	7187	691	53	12678

แหล่งที่มา : UNESCO

ตารางที่ 2 ผู้สำเร็จการศึกษา จำนวนนักเรียนชั้นปีที่ 1 หรือเทียบเท่าระดับอุดมศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าสู่สต็อคกำลังคน ระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามสาขาเกษตรกรรมและสาขาอุตสาหกรรม และปีการศึกษา 2503 ถึง 2511

ปี- การศึกษา	สาขา ผู้สำเร็จ ม.ศ. 6	เกษตรกรรม			อุตสาหกรรม		
		นักเรียน ปี 1	ผู้เข้าสู่ แรงงาน	ผู้สำเร็จ ม.ศ.	นักเรียน ปี 1	ผู้เข้าสู่ แรงงาน	
2503	264	39	-	5571	1430	-	
2504	304	46	218	6332	1330	4241	
2505	378	38	266	5574	1211	5121	
2506	465	89	289	6108	1370	4204	
2507	794	135	430	5041	1265	4843	
2508	929	187	607	5312	1321	3720	
2509	755	303	626	5703	1447	3865	
2510	921	213	542	6750	1567	4136	
2511	1373	235	686	8003	1869	4881	

ตารางที่ 3 ผู้สำเร็จการศึกษา และผู้เข้าสู่วัยกำลังคนระดับอุดมศึกษา จำแนกตาม สาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรม และปีการศึกษา 2503 ถึง 2511

ปี การศึกษา	สาขา	เกษตรกรรม		อุตสาหกรรม	
		ผู้สำเร็จระดับ อุดมศึกษา	ผู้เข้าสู่วัย กำลังคน	ผู้สำเร็จระดับ อุดมศึกษา	ผู้เข้าสู่วัย กำลังคน
2503		335	-	1843	233
2504		347	335	916	1843
2505		377	347	1176	916
2506		481	377	1842	1176
2507		540	481	1414	1842
2508		681	540	1667	1414
2509		853	681	1643	1667
2510		1138	853	1721	1643
2511		795	1138	1809	1721