



## บทที่ 4

## การวิเคราะห์ข้อมูล

## 4.1 การคัดเลือกข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ปริมาณการจราจรที่คาดคะเนโดยการศึกษิต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะอยู่ในรูปปริมาณการจราจรที่พื้นฐาน และอัตราการเพิ่มสำหรับช่วงเวลาต่างๆ สำหรับปริมาณการจราจรที่สำนักงานวิศวกรรมจราจร กองวางแผนกรมทางหลวงได้ทำการสำรวจในแต่ละปีจะถือเป็นข้อมูลที่ถูกต้องสำหรับทางราชการ ก่อนที่จะนำข้อมูลทั้งสองมาเปรียบเทียบกันจะต้องทำการตรวจสอบว่าจุดสำรวจที่ทางสำนักงานวิศวกรรมจราจรไปทำการสำรวจปริมาณการจราจรนั้น สามารถจะใช้เปรียบเทียบกับปริมาณการจราจรที่ถูกคาดคะเนขึ้นมาโดยผู้ทำการศึกษาความเหมาะสมของช่วงถนนนั้น ได้หรือไม่ โดยคำนึงถึงจุดที่ทำการนับปริมาณการจราจรว่าใกล้กันหรือไม่ มีทางแยกใหญ่ซึ่งจะทำให้ปริมาณการจราจรเปลี่ยนแปลงหรือไม่ นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงย่านชุมชนและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่มีผลทำให้ปริมาณการจราจรเปลี่ยนแปลงไป (20)

## 4.2 วิธีวิเคราะห์

เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะเป็นคู่ๆ คือปริมาณการจราจรที่ได้จากการคาดคะเนในแต่ละการศึกษา กับ ปริมาณการจราจรที่ได้จากการสำรวจของสำนักงานวิศวกรรมจราจรจึงนำข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบแบบจับคู่ มาทำการทดสอบสมมุติฐานแบบ  $t$  โดยวิธีเปรียบเทียบเป็นคู่ (Paired comparisons) (21)

สมมุติฐานในการทดสอบ  $H_0 : \mu_x = 0$  และ  $H_A : \mu_x \neq 0$

เมื่อ  $\mu_x =$  ผลต่างระหว่างปริมาณการจราจรที่ได้จากการสำรวจกับ  
ปริมาณการจราจรที่ได้จากการคาดคะเน  
โดย  $\alpha =$  ระดับนัยสำคัญมีค่า 0.05

ในการทดสอบสมมุติฐานแบบ  $t$  นี้จะทำการทดสอบโดยแยกทดสอบตามประเภทของรถของแต่ละสายทาง ซึ่งประเภทของรถนี้จะจำแนกตามการจำแนกของกรมทางหลวง ซึ่งประกอบด้วย รถมอเตอร์ไซด์ รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและแท็กซี่ รถบรรทุกเล็ก รถบรรทุกขนาดกลาง รถบรรทุกหนัก รถโดยสารขนาดเล็ก และรถโดยสารขนาดใหญ่ รวม 7 ประเภท แต่บางการศึกษาจะรวมรถบรรทุกขนาดกลางและขนาดใหญ่เข้าด้วยกัน สาเหตุที่ต้องทำการแยกทดสอบสมมุติฐานก็เพราะว่าในการคำนวณหาผลประโยชน์ของโครงการทางหลวงนั้นหาได้จากการประหยัดมูลค่าการใช้รถแต่ละประเภทเนื่องจากทางหลวงถูกปรับปรุงให้ดีขึ้น(22) ดังนั้นในแต่ละสายจะได้ค่า  $t$  ออกมาตามแต่ละประเภทของรถ ตัวอย่างต่อไปนี้จะเป็นการทดสอบสมมุติฐานแบบ  $t$  ของรถมอเตอร์ไซด์ ในการศึกษา Feasibility Study and Detail Engineering Design For Provincial Road Improvement. ช่วงถนน E1 ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

| ปี พ.ศ. | T1   | T2   | T1 - T2 (x) |
|---------|------|------|-------------|
| 2524    | 274  | 273  | 1           |
| 2525    | 295  | 292  | 3           |
| 2526    | 305  | 302  | 3           |
| 2527    | 330  | 312  | 18          |
| 2528    | 325  | 323  | 2           |
| 2529    | 335  | 334  | 1           |
| 2530    | 349  | 346  | 3           |
| 2531    | 360  | 359  | 1           |
| รวม     | 2573 | 2541 | 32          |

เมื่อ T1 = ปริมาณการจราจรที่คาดคะเน

T2 = ปริมาณการจราจรที่ได้จากการสำรวจ

$$x = 32 \quad , \quad \bar{x} = 4$$

$$\sum x^2 = 358 \quad , \quad (\sum x)^2/n = 1024/8 = 128$$

$$\sum (x - \bar{x})^2 = 358 - 128 = 230$$

$$S_x^2 = 230/7 = 32.86$$

$$S_{\bar{x}}^2 = 32.86/8 = 4.11$$

$$S_{\bar{x}} = 2.03$$

สมมุติฐานในการทดสอบ  $H_0 : \mu = 0$

$H_A : \mu \neq 0$

$$t = 4/2.03 = 1.970$$

การทดสอบแบบสองหาง จากตารางที่ 4.1 ซึ่งจะแสดงค่า  $t$  ที่  $df = 7$   
 $\alpha = 0.05$  ได้ค่า  $t = 2.365$  เราจึงยอมรับ  $H_0$  และสรุปว่าความแตกต่างระหว่าง  
 ปริมาณการจราจรที่ได้จากการคาดคะเนกับปริมาณการจราจรที่ได้จากการสำรวจ ไม่มีนัยสำคัญ

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์

หลังจากทำการคัดเลือกข้อมูลเพื่อที่จะนำมาทำการทดสอบสมมุติฐานแบบ  $t$  พบว่า  
 การศึกษา Road Feasibility Study Project ไม่ได้ทำการคาดคะเนปริมาณการ  
 จราจรสายทางใดไว้เลยจึงไม่สามารถทำการทดสอบสมมุติฐานแบบ  $t$  ได้ และ การศึกษา  
 ของ Japan International Cooperation Agency ซึ่งได้ทำการคาดคะเนปริมาณ  
 การจราจรได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 เป็นต้นไป ซึ่งไม่เหมาะสมที่จะนำมาทำการทดสอบ  
 สมมุติฐานแบบ  $t$  เนื่องจาก ปริมาณการจราจรที่สำนักงานวิศวกรรมจราจรได้ทำการสำรวจ  
 ไว้ถึงปี พ.ศ.2531 จึงมีข้อมูลเพียง 2 ปีเท่านั้นที่จะนำมาใช้ในการทดสอบสมมุติฐานแบบ  
 $t$  ซึ่งจะทำให้มีความคลาดเคลื่อนมาก จึงไม่นำการศึกษานี้มาทำการทดสอบ ผลการทดสอบ  
 สมมุติฐานแบบ  $t$  ของการศึกษาต่างๆ จะแสดงในตารางที่ 4.2 ถึงตารางที่ 4.5 โดย  
 เรียงลำดับค่า  $t$  จากน้อยไปหามากของรถแต่ละประเภท และสรุปในตารางที่ 4.6

## ตารางที่ 4.2

## Studies of National and Provincial Road Network in Thailand

| n = 7   |        |        |         |         |    |        | df = 6 | t 0.05 = 2.447 |
|---------|--------|--------|---------|---------|----|--------|--------|----------------|
| MC      | PC     | LB     | HB      | LT      | MT | HT     |        |                |
| -14.818 | -5.521 | -8.028 | -12.379 | -14.080 |    | -6.486 |        |                |
| -9.450  | -4.979 | -6.760 | -11.868 | -8.960  |    | -5.084 |        |                |
| -7.890  | -2.743 | -6.076 | -7.203  | -6.038  |    | -4.851 |        |                |
| -7.596  | -1.566 | -5.497 | -6.656  | -5.996  |    | -4.582 |        |                |
| -5.854  | -0.622 | -5.231 | -5.341  | -5.810  |    | -4.200 |        |                |
| -4.559  | -0.408 | -4.191 | -4.274  | -5.300  |    | -3.762 |        |                |
| -3.789  | -0.109 | -3.804 | -3.589  | -4.874  |    | -3.200 |        |                |
| -3.472  | -0.036 | -3.782 | -2.356  | -3.873  |    | -3.101 |        |                |
| -3.239  | 0.181  | -3.706 | -2.081  | -3.684  |    | -2.924 |        |                |
| -2.245  | 0.468  | -3.410 | -2.069  | -2.878  |    | -2.885 |        |                |
| -0.834  | 0.791  | -3.319 | -2.069  | -2.268  |    | -2.748 |        |                |
| -0.434  | 1.620  | -2.936 | -1.985  | -1.510  |    | -2.720 |        |                |
| -0.340  | 1.724  | -2.679 | -1.800  | -1.283  |    | -2.548 |        |                |
| -0.334  | 1.969  | -2.488 | -1.313  | -1.062  |    | -2.079 |        |                |
| 0.013   | 1.988  | -2.481 | -1.208  | -0.874  |    | -1.647 |        |                |
| 0.334   | 2.094  | -2.104 | -0.944  | -0.817  |    | -1.614 |        |                |
| 0.538   | 2.187  | -1.636 | -0.704  | -0.722  |    | -1.143 |        |                |
| 0.568   | 2.252  | -1.574 | -0.609  | -0.546  |    | -1.077 |        |                |
| 0.576   | 2.299  | -1.450 | -0.529  | -0.449  |    | -1.031 |        |                |
| 0.676   | 2.320  | -1.347 | -0.347  | -0.345  |    | -0.718 |        |                |
| 0.759   | 2.336  | -1.061 | -0.223  | 0.125   |    | -0.387 |        |                |
| 0.994   | 2.363  | -0.989 | -0.173  | 0.512   |    | -0.356 |        |                |
| 1.054   | 2.473  | -0.811 | -0.035  | 0.626   |    | -0.331 |        |                |
| 1.567   | 2.498  | -0.789 | 0.081   | 1.075   |    | -0.270 |        |                |
| 1.914   | 2.576  | -0.481 | 0.100   | 1.114   |    | -0.067 |        |                |
| 2.081   | 2.578  | -0.465 | 0.396   | 1.668   |    | -0.027 |        |                |
| 2.350   | 2.592  | -0.397 | 0.435   | 1.761   |    | 0.321  |        |                |
| 2.435   | 2.604  | -0.395 | 0.703   | 1.773   |    | 0.409  |        |                |
| 2.656   | 2.631  | -0.384 | 0.734   | 1.827   |    | 0.587  |        |                |
| 2.905   | 2.712  | -0.356 | 0.752   | 1.981   |    | 0.662  |        |                |
| 3.025   | 2.775  | -0.331 | 0.784   | 1.981   |    | 0.835  |        |                |
| 3.036   | 2.920  | -0.046 | 0.828   | 2.057   |    | 0.906  |        |                |
| 3.173   | 2.933  | 0.062  | 0.875   | 2.199   |    | 1.104  |        |                |
| 3.199   | 3.180  | 0.114  | 0.940   | 2.223   |    | 1.196  |        |                |
| 3.262   | 3.181  | 0.140  | 1.051   | 2.226   |    | 1.367  |        |                |
| 3.307   | 3.188  | 0.145  | 1.104   | 2.443   |    | 1.374  |        |                |
| 3.329   | 3.196  | 0.407  | 1.109   | 2.458   |    | 1.410  |        |                |
| 3.451   | 3.209  | 0.665  | 1.146   | 2.570   |    | 1.429  |        |                |
| 3.673   | 3.236  | 0.849  | 1.148   | 2.667   |    | 1.439  |        |                |
| 3.877   | 3.254  | 0.880  | 1.148   | 2.675   |    | 1.513  |        |                |
| 3.928   | 3.319  | 1.273  | 1.286   | 2.844   |    | 1.581  |        |                |
| 3.973   | 3.358  | 1.365  | 1.885   | 2.864   |    | 1.598  |        |                |

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

## Studies of National and Provincial Road Network in Thailand

| n = 7  |        | df = 6 |        | t 0.05 = 2.447 |    |        |
|--------|--------|--------|--------|----------------|----|--------|
| MC     | PC     | LB     | HB     | LT             | MT | HT     |
| 4.097  | 3.408  | 1.365  | 1.885  | 2.909          |    | 1.681  |
| 4.185  | 3.412  | 1.631  | 1.915  | 2.935          |    | 2.252  |
| 4.198  | 3.551  | 1.917  | 1.921  | 2.951          |    | 2.307  |
| 4.214  | 3.707  | 2.048  | 2.147  | 3.164          |    | 2.421  |
| 4.258  | 3.770  | 2.060  | 2.190  | 3.229          |    | 2.461  |
| 4.338  | 3.851  | 2.270  | 2.206  | 3.245          |    | 2.594  |
| 4.350  | 3.871  | 2.408  | 2.374  | 3.295          |    | 2.623  |
| 4.424  | 3.966  | 2.526  | 2.432  | 3.389          |    | 2.643  |
| 4.430  | 4.030  | 2.549  | 2.434  | 3.433          |    | 2.683  |
| 4.601  | 4.065  | 2.594  | 2.603  | 3.436          |    | 2.722  |
| 4.728  | 4.150  | 2.677  | 2.624  | 3.533          |    | 3.175  |
| 4.840  | 4.175  | 2.750  | 2.776  | 3.575          |    | 3.175  |
| 4.856  | 4.230  | 2.836  | 2.923  | 3.735          |    | 3.224  |
| 4.871  | 4.439  | 3.028  | 3.015  | 3.755          |    | 3.316  |
| 4.918  | 4.441  | 3.217  | 3.120  | 3.784          |    | 3.508  |
| 5.110  | 4.654  | 3.256  | 3.302  | 3.790          |    | 3.559  |
| 5.140  | 4.664  | 3.305  | 3.395  | 3.986          |    | 3.709  |
| 5.183  | 4.664  | 3.361  | 3.402  | 4.171          |    | 3.890  |
| 5.699  | 4.674  | 3.547  | 3.416  | 4.326          |    | 4.006  |
| 5.756  | 4.760  | 3.697  | 3.662  | 4.359          |    | 4.225  |
| 5.773  | 4.868  | 4.153  | 3.794  | 4.497          |    | 4.342  |
| 5.956  | 5.262  | 4.251  | 3.820  | 4.604          |    | 4.365  |
| 6.050  | 5.890  | 4.457  | 3.858  | 4.829          |    | 4.384  |
| 6.068  | 5.989  | 4.461  | 3.868  | 4.906          |    | 4.430  |
| 6.083  | 6.325  | 4.549  | 3.993  | 5.052          |    | 4.544  |
| 6.654  | 6.349  | 4.552  | 4.040  | 5.095          |    | 4.679  |
| 6.821  | 7.076  | 4.566  | 4.155  | 5.313          |    | 4.777  |
| 7.021  | 7.481  | 4.987  | 4.501  | 5.536          |    | 4.804  |
| 7.460  | 7.996  | 5.323  | 4.753  | 5.868          |    | 4.900  |
| 7.746  | 8.551  | 5.636  | 4.890  | 5.929          |    | 5.034  |
| 8.337  | 9.190  | 6.344  | 5.387  | 5.977          |    | 5.331  |
| 10.558 | 9.767  | 7.448  | 5.827  | 6.608          |    | 5.954  |
| 19.060 | 11.696 | 9.177  | 9.470  | 7.579          |    | 7.108  |
| 25.33% | 25.33% | 45.33% | 58.67% | 34.67%         |    | 44.00% |

## ตารางที่ 4.3

Feasibility Study and Detail Engineering Design  
for Provincial Road Improvement

| n = 8   |         | df = 8 |         | t 0.05 = 2.365 |         |         |
|---------|---------|--------|---------|----------------|---------|---------|
| MC      | PC      | LB     | HB      | LT             | MT      | HT      |
| -14.715 | -10.630 | -7.569 | -20.850 | -12.008        | -15.999 | -27.926 |
| -0.928  | -8.239  | -6.606 | -20.825 | -9.279         | -13.417 | -19.108 |
| -0.917  | -0.081  | -3.258 | -19.346 | -8.483         | -9.235  | -17.443 |
| -0.338  | 0.127   | -2.696 | -16.900 | -8.193         | -8.062  | -15.626 |
| -0.268  | 0.344   | -1.832 | -15.475 | -6.340         | -7.161  | -13.028 |
| -0.194  | 1.997   | -1.246 | -15.383 | -6.018         | -5.454  | -11.768 |
| 0.277   | 2.029   | -0.641 | -15.250 | -5.199         | -5.415  | -9.876  |
| 0.755   | 2.047   | -0.454 | -14.742 | -5.053         | -5.029  | -8.849  |
| 0.875   | 2.505   | -0.448 | -14.385 | -2.857         | -4.933  | -8.421  |
| 1.269   | 2.569   | 0.234  | -13.979 | -2.835         | -4.157  | -5.111  |
| 2.364   | 2.749   | 0.244  | -13.968 | -1.492         | -3.362  | -4.733  |
| 2.597   | 2.815   | 0.752  | -9.435  | -1.415         | -3.348  | -4.516  |
| 2.869   | 3.033   | 0.920  | -8.093  | -1.260         | -3.174  | -2.764  |
| 2.921   | 3.044   | 1.123  | -7.690  | -0.788         | -2.426  | -2.621  |
| 3.009   | 3.097   | 1.345  | -7.550  | -0.759         | -2.308  | -2.585  |
| 3.054   | 3.136   | 2.200  | -6.916  | -0.682         | -2.107  | -2.542  |
| 3.152   | 3.242   | 2.232  | -6.602  | -0.280         | -1.870  | -1.928  |
| 3.185   | 3.301   | 2.356  | -6.512  | -0.120         | -1.644  | -1.105  |
| 3.208   | 3.353   | 2.443  | -6.364  | 0.451          | 0.186   | -0.861  |
| 3.503   | 3.378   | 2.609  | -6.243  | 0.549          | 0.197   | -0.858  |
| 3.591   | 3.696   | 2.640  | -5.474  | 0.653          | 0.334   | -0.697  |
| 3.619   | 3.768   | 2.648  | -5.118  | 0.714          | 0.417   | -0.529  |
| 3.826   | 3.773   | 2.710  | -4.838  | 0.823          | 0.491   | -0.227  |
| 3.988   | 3.782   | 2.855  | -3.932  | 1.011          | 0.654   | -0.191  |
| 4.007   | 3.865   | 2.895  | -2.919  | 1.035          | 0.729   | 0.007   |
| 4.117   | 4.005   | 3.115  | -2.353  | 1.196          | 0.882   | 0.066   |
| 4.505   | 4.085   | 3.382  | -2.030  | 1.852          | 0.884   | 0.337   |
| 4.615   | 4.214   | 3.560  | -1.377  | 2.030          | 0.907   | 0.565   |
| 4.825   | 4.239   | 3.665  | -1.214  | 2.268          | 1.477   | 0.624   |
| 4.853   | 4.316   | 3.935  | -1.022  | 2.709          | 1.489   | 0.840   |
| 4.921   | 4.438   | 4.089  | -0.372  | 2.755          | 1.554   | 0.946   |
| 5.017   | 4.639   | 4.231  | 0.550   | 2.757          | 1.736   | 1.392   |
| 5.174   | 4.644   | 4.322  | 0.954   | 2.932          | 1.795   | 1.815   |
| 5.507   | 4.775   | 4.433  | 1.580   | 2.957          | 2.233   | 2.018   |
| 5.514   | 5.071   | 4.684  | 1.928   | 2.967          | 2.332   | 2.041   |
| 5.698   | 5.698   | 4.803  | 2.029   | 2.984          | 2.551   | 2.088   |
| 5.876   | 5.887   | 4.819  | 2.073   | 3.468          | 3.001   | 2.641   |
| 5.967   | 6.359   | 4.935  | 2.281   | 3.825          | 3.569   | 3.163   |
| 6.028   | 6.405   | 5.768  | 2.299   | 4.654          | 4.322   | 3.401   |
| 6.222   | 8.570   | 6.156  | 3.828   | 6.911          | 5.154   | 3.664   |
| 6.559   | 9.306   | 6.304  | 5.700   | 7.057          | 5.401   | 3.763   |
| 10.744  | 10.390  | 6.476  | 6.806   | 7.505          | 5.651   | 4.075   |
| 13.182  | 12.817  | 11.658 | 8.344   | 7.575          | 6.473   | 5.180   |
| 16.577  | 21.396  | 16.176 | 10.270  | 8.934          | 6.517   | 5.893   |
| 22.73%  | 13.64%  | 31.82% | 31.82%  | 43.18%         | 47.73%  | 45.45%  |

## ตารางที่ 4.4

## Second Provincial Road Project

| n = 10  |         | df = 9  |         | t 0.05 = 2.262 |         |         |
|---------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|
| MC      | FC      | LB      | HB      | LT*            | MT      | HT      |
| -13.086 | -18.438 | -21.581 | -20.714 | -16.007        | -20.248 | -27.134 |
| -10.989 | -9.917  | -10.951 | -17.910 | -9.466         | -18.429 | -15.010 |
| -10.386 | -5.982  | -10.591 | -15.604 | -5.441         | -6.770  | -11.974 |
| -9.166  | -5.602  | -8.182  | -14.693 | -4.377         | -6.377  | -11.176 |
| -8.923  | -4.876  | -7.840  | -13.879 | -3.834         | -6.280  | -8.511  |
| -8.642  | -4.690  | -7.062  | -7.713  | -3.261         | -5.973  | -8.021  |
| -8.240  | -3.799  | -6.881  | -6.957  | -3.165         | -5.072  | -6.238  |
| -5.986  | -3.769  | -6.803  | -6.833  | -2.954         | -5.014  | -5.138  |
| -4.204  | -3.204  | -5.649  | -6.499  | -2.579         | -4.475  | -5.041  |
| -4.133  | -3.202  | -4.876  | -6.103  | -2.521         | -4.342  | -5.040  |
| -4.121  | -3.160  | -4.838  | -4.516  | -2.501         | -4.202  | -5.034  |
| -4.059  | -2.923  | -4.642  | -4.359  | -1.646         | -3.900  | -4.906  |
| -3.865  | -2.440  | -4.587  | -4.140  | -1.448         | -3.837  | -4.673  |
| -3.555  | -2.369  | -4.585  | -4.111  | -1.340         | -3.674  | -3.841  |
| -3.480  | -2.279  | -4.493  | -3.734  | -1.328         | -3.669  | -3.839  |
| -3.387  | -1.576  | -4.359  | -3.689  | -1.304         | -3.473  | -2.742  |
| -3.256  | -1.551  | -4.147  | -3.408  | -1.118         | -3.456  | -2.707  |
| -3.127  | -1.461  | -4.140  | -3.322  | -1.004         | -3.291  | -2.624  |
| -2.805  | -1.258  | -4.059  | -2.932  | -0.991         | -3.105  | -2.587  |
| -2.801  | -0.843  | -3.471  | -2.647  | -0.616         | -2.954  | -2.116  |
| -2.777  | -0.681  | -3.438  | -2.599  | -0.512         | -2.185  | -1.878  |
| -2.632  | -0.394  | -3.323  | -2.499  | -0.425         | -2.185  | -1.837  |
| -2.547  | -0.319  | -3.275  | -2.096  | -0.336         | -2.002  | -1.702  |
| -2.489  | 0.137   | -3.256  | -2.045  | 0.049          | -1.840  | -1.682  |
| -2.477  | 0.306   | -3.196  | -2.032  | 0.232          | -1.832  | -1.608  |
| -2.350  | 0.375   | -3.183  | -2.030  | 0.244          | -1.802  | -1.093  |
| -2.157  | 0.506   | -3.058  | -1.956  | 0.316          | -1.648  | -1.044  |
| -1.994  | 0.602   | -3.016  | -1.797  | 0.505          | -1.375  | -0.919  |
| -1.937  | 0.630   | -2.719  | -1.430  | 0.563          | -1.311  | -0.796  |
| -1.721  | 0.707   | -2.685  | -1.254  | 0.581          | -1.289  | -0.700  |
| -1.604  | 0.714   | -2.591  | -1.253  | 0.604          | -1.266  | -0.623  |
| -1.377  | 0.814   | -2.576  | -1.062  | 0.635          | -1.257  | -0.604  |
| -1.152  | 0.827   | -2.394  | -1.059  | 0.679          | -1.007  | -0.405  |
| -1.126  | 1.022   | -2.336  | -1.059  | 0.902          | -0.761  | -0.219  |
| -0.955  | 1.085   | -2.327  | -1.015  | 1.040          | -0.733  | -0.026  |
| -0.507  | 1.147   | -2.252  | -0.994  | 1.040          | -0.560  | 0.008   |
| -0.360  | 1.187   | -1.686  | -0.840  | 1.052          | -0.450  | 0.036   |
| -0.116  | 1.195   | -1.624  | -0.587  | 1.123          | -0.373  | 0.254   |
| 0.328   | 1.452   | -1.609  | -0.389  | 1.184          | -0.361  | 0.358   |
| 0.334   | 1.503   | -1.286  | -0.276  | 1.327          | -0.236  | 0.462   |
| 0.632   | 1.519   | -1.286  | 0.119   | 1.381          | 0.041   | 0.545   |
| 0.686   | 1.626   | -1.199  | 0.136   | 1.416          | 0.102   | 0.756   |
| 0.890   | 1.643   | -1.062  | 0.304   | 1.457          | 0.105   | 0.778   |
| 0.964   | 1.656   | -1.058  | 0.307   | 1.486          | 0.123   | 0.778   |
| 0.983   | 1.682   | -0.985  | 0.318   | 2.025          | 0.147   | 0.883   |

## ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

## Second Provincial Road Project

| n = 10         |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| df = 9         |        |        |        |        |        |        |
| t 0.05 = 2.262 |        |        |        |        |        |        |
| MC             | PC     | LB     | HB     | LT     | MT     | HT     |
| 1.269          | 1.715  | -0.639 | 0.341  | 2.151  | 0.159  | 0.996  |
| 1.269          | 1.903  | -0.615 | 0.401  | 2.155  | 0.192  | 0.997  |
| 1.637          | 1.906  | 0.098  | 0.509  | 2.264  | 0.556  | 1.357  |
| 1.654          | 1.906  | 0.513  | 0.568  | 2.334  | 0.798  | 1.465  |
| 1.723          | 1.957  | 0.653  | 0.627  | 2.477  | 1.105  | 1.514  |
| 1.989          | 2.226  | 0.708  | 0.651  | 2.686  | 1.200  | 1.531  |
| 2.314          | 2.305  | 0.736  | 1.082  | 2.798  | 1.342  | 1.678  |
| 2.379          | 2.313  | 0.944  | 1.119  | 2.962  | 1.451  | 1.685  |
| 2.554          | 2.470  | 0.947  | 1.153  | 3.156  | 1.615  | 1.851  |
| 2.629          | 2.506  | 1.042  | 1.317  | 3.223  | 1.680  | 1.939  |
| 2.792          | 2.749  | 1.119  | 1.454  | 3.250  | 1.689  | 2.126  |
| 2.854          | 2.998  | 1.144  | 1.500  | 3.394  | 1.742  | 2.266  |
| 3.474          | 3.343  | 1.443  | 1.575  | 4.057  | 2.745  | 2.578  |
| 3.908          | 3.388  | 1.967  | 1.793  | 4.068  | 2.859  | 2.662  |
| 4.003          | 3.394  | 2.152  | 1.810  | 4.435  | 2.940  | 2.755  |
| 4.957          | 3.504  | 2.152  | 1.845  | 4.465  | 3.097  | 3.205  |
| 5.053          | 3.835  | 2.308  | 2.043  | 4.534  | 3.118  | 3.245  |
| 5.500          | 4.025  | 4.150  | 2.142  | 4.573  | 3.436  | 3.408  |
| 5.781          | 4.075  | 4.787  | 2.184  | 4.619  | 3.478  | 3.539  |
| 5.813          | 4.534  | 5.489  | 2.519  | 5.140  | 4.454  | 3.819  |
| 6.163          | 4.722  | 6.232  | 2.698  | 5.475  | 4.477  | 4.165  |
| 8.936          | 4.872  | 6.674  | 4.472  | 5.701  | 4.744  | 4.257  |
| 11.050         | 7.698  | 11.590 | 5.452  | 5.852  | 5.798  | 8.108  |
| 36.76%         | 52.94% | 38.24% | 61.76% | 52.94% | 54.41% | 54.41% |



## ตารางที่ 4.5

## Highway Sector Project

| n = 8          |        |         |         |        |         |        |
|----------------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|
| df = 7         |        |         |         |        |         |        |
| t 0.05 = 2.365 |        |         |         |        |         |        |
| MC             | PC     | LB      | HB      | LT     | MT      | HT     |
| -19.754        | -4.451 | -10.003 | -14.445 | -7.100 | -14.100 | -6.736 |
| -7.064         | -4.212 | -8.713  | -2.921  | -6.383 | -9.268  | -5.165 |
| -6.563         | -3.359 | -6.158  | -2.408  | -4.580 | -8.561  | -2.748 |
| -4.803         | -2.217 | -5.385  | -1.597  | -3.681 | -7.180  | -1.027 |
| -3.928         | -1.962 | -3.970  | -1.536  | -1.464 | -4.296  | -0.952 |
| -0.732         | -1.713 | -3.586  | -1.461  | -1.099 | -2.742  | -0.685 |
| -0.566         | -1.292 | -1.777  | -1.196  | -1.041 | -1.932  | -0.040 |
| 0.128          | -0.046 | -1.192  | -1.042  | 0.074  | -1.378  | 0.358  |
| 1.266          | 0.035  | -1.080  | -0.793  | 0.355  | -0.935  | 0.583  |
| 1.453          | 0.218  | -0.539  | -0.683  | 0.375  | -0.834  | 1.163  |
| 1.881          | 0.391  | -0.233  | 0.000   | 1.347  | -0.665  | 1.323  |
| 1.889          | 1.304  | -0.149  | 0.263   | 1.936  | 1.049   | 1.429  |
| 2.092          | 1.383  | -0.033  | 0.493   | 2.232  | 1.858   | 1.690  |
| 2.205          | 1.919  | 1.366   | 1.078   | 2.314  | 2.170   | 1.974  |
| 2.629          | 2.184  | 1.867   | 1.311   | 2.493  | 2.291   | 2.165  |
| 2.746          | 2.188  | 1.938   | 1.324   | 2.703  | 2.374   | 2.618  |
| 3.395          | 2.847  | 3.335   | 1.335   | 2.850  | 3.815   | 3.047  |
| 4.612          | 2.885  | 3.373   | 1.687   | 3.015  | 4.367   | 3.277  |
| 4.684          | 3.042  | 4.428   | 2.008   | 4.086  | 4.615   | 4.295  |
| 4.904          | 4.834  | 4.923   | 4.389   | 4.469  | 5.063   | 5.047  |
| 5.829          | 5.697  | 5.527   | 4.423   | 4.745  | 5.264   | 5.127  |
| 6.201          | 5.788  | 5.819   | 5.887   | 4.970  | 6.298   | 6.189  |
| 9.483          | 5.789  | 9.931   | 8.249   | 6.494  | 6.359   | 13.315 |
| 39.13%         | 56.52% | 43.48%  | 69.57%  | 43.48% | 39.13%  | 52.17% |

ตารางที่ 4.6

## SUMMARY

|                         | SRNT   | PRI    | SPRP   | HSP    |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| MC                      | 25.33% | 22.73% | 36.76% | 39.13% |
| PC                      | 25.33% | 13.64% | 52.94% | 56.52% |
| LB                      | 45.33% | 31.82% | 38.24% | 43.48% |
| HB                      | 58.67% | 31.82% | 61.76% | 69.57% |
| LT                      | 34.67% | 43.18% | 52.94% | 43.48% |
| MT                      |        | 47.73% | 54.41% | 39.13% |
| HT                      | 44.00% | 45.45% | 54.41% | 52.17% |
| AVERAGE                 | 38.50% | 34.57% | 50.14% | 49.00% |
| NUMBER OF YEARS         | 7      | 8      | 10     | 8      |
| % NUMBER OF OBSERVATION | 47.50% | 71.00% | 79.10% | 67.60% |