



## ภาคผนวก ข

## รายละเอียดการคัดเลือกและกำหนดขนาดตัวอย่าง

ขั้นตอนการเลือกตัวอย่างนี้จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) แบ่งกลุ่มตามประเภทกิจการทั้ง 7 หมวด ในแต่ละภูมิภาค ได้แก่ กรุงเทพฯและปริมณฑล และภาคต่าง ๆ อีก 6 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ และเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยแยกประชากรออกเป็นกลุ่มประชากรย่อย ๆ หรือแบ่งเป็นชั้นภูมิก่อน ซึ่งหน่วยประชากรในแต่ละชั้นภูมิจะมีลักษณะเหมือนกัน (homogeneous) โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกตัวอย่าง 6 ขั้นตอนประกอบด้วย

- ขั้นที่ 1 การกำหนดขนาดตัวอย่าง
- ขั้นที่ 2 การกระจายจำนวนตัวอย่างตามภูมิภาค
- ขั้นที่ 3 เลือกจังหวัดของแต่ละหมวดธุรกิจในแต่ละภาค
- ขั้นที่ 4 กำหนดจำนวนตัวอย่างของจังหวัดที่เป็นตัวแทน
- ขั้นที่ 5 การกระจายตัวอย่างตามสัดส่วนขนาดของธุรกิจ
- ขั้นที่ 6 การเลือกผู้ประกอบการที่เป็นตัวอย่างในแต่ละหมวดธุรกิจตามขนาด

โดยรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ในการเลือกตัวอย่างสำหรับการเก็บข้อมูลมีดังนี้

## ขั้นที่ 1 การกำหนดขนาดตัวอย่าง

การกำหนดขนาดคำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample Size) จากจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมด จากหมวดธุรกิจที่ทางที่ปรึกษาจะใช้ในการศึกษาของโครงการ โดยใช้สูตรการกำหนดขนาดตัวอย่าง จากเอกสารเทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า สำนักนโยบายและวิชาการสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2553 โดยกำหนดเกณฑ์ทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ (Level of significance:  $\alpha$ ) เท่ากับ 0.05 ค่าสัมประสิทธิ์ความผันแปร (Coefficient of variation: CV) เท่ากับ 1 ค่าความคลาดเคลื่อน (Margin of Error) เท่ากับ 2.5% ดังนี้

$$n = \frac{Nz^2v^2}{z^2v^2 + NE^2}$$

- เมื่อ  $n$  คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด  
 $N$  คือ จำนวนประชากรเป้าหมาย  
 $Z$  คือ คะแนนมาตรฐาน ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ( $Z = \pm 1.96$ )  
 $V$  คือ สัมประสิทธิ์ความผันแปร CV (โดยกำหนดให้ C.V. = 1.0)  
 $E$  คือ ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างที่จะยอมรับได้โดยให้  $E = 2.5\%$

ทั้งนี้จากข้อมูลจำนวนผู้ประกอบการใน 7 หมวดธุรกิจที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย หมวดธุรกิจ A, B, C, F, G, H และ S มีจำนวนผู้ประกอบการรวม 438,857 กิจการ จากสูตรการกำหนดขนาดตัวอย่างจะได้จำนวนตัวอย่าง ( $n$ ) จำนวน 6,100 กิจการ เป็นอย่างน้อย



## ขั้นที่ 2 การกระจายจำนวนตัวอย่างตามภูมิภาค

กระจายจำนวนตัวอย่างให้ครอบคลุมจากจำนวนข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษาทั้งหมด 6,102 ตัวอย่าง และทำการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่จะใช้สำรวจ ในแต่ละภูมิภาคทั้ง 7 ภาค โดยกำหนดจากสัดส่วนตามค่าน้ำหนักมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาค (GRP) ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งประเทศ (GDP) ซึ่งจะได้จำนวนตัวอย่างที่เป็นตัวแทนในแต่ละภาคดังตารางที่ 1

$$n_r = \frac{GRP \text{ ของแต่ละภาค } r}{GDP \text{ ของประเทศไทย}} * n$$

โดย  $n_r$  คือ จำนวนตัวอย่างของแต่ละภาค

ตารางที่ 1 การกำหนดจำนวนตัวอย่างในแต่ละภาค

| ภูมิภาค               | GRP(ล้านบาท) | สัดส่วน | จำนวนตัวอย่าง |
|-----------------------|--------------|---------|---------------|
| กรุงเทพฯ และปริมณฑล   | 3,838,204    | 42.74%  | 2,608         |
| ภาคกลาง               | 643,220      | 7.11%   | 444           |
| ภาคตะวันออก           | 1,976,760    | 21.88%  | 1,335         |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 812,318      | 8.77%   | 535           |
| ภาคเหนือ              | 696,947      | 7.62%   | 465           |
| ภาคใต้                | 751,678      | 8.26%   | 504           |
| ภาคตะวันตก            | 310,996      | 3.46%   | 211           |
| รวม                   | 9,030,123    | 100.00% | 6,102         |

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560 และการคำนวณของที่ปรึกษา

## ขั้นที่ 3 เลือกจังหวัดของแต่ละหมวดธุรกิจในแต่ละภาคในแต่ละภาค

เลือกจังหวัดที่เป็นตัวแทนของแต่ละหมวดธุรกิจทั้ง 7 หมวด ในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีจำแนกลำดับชั้น (Stratified Sampling) โดยเลือกจังหวัดตัวแทนจากมูลค่าทุนจดทะเบียนหรือสินทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงสุดของแต่ละหมวดธุรกิจ ในแต่ละภูมิภาค ซึ่งในแต่ละหมวดจะได้จังหวัดที่เป็นตัวแทน ภาคละ 1 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 2

$$P_r = MAX(\text{ทุนจดทะเบียนรวมของหมวด } A, B, C, F, G, H, S)$$



ตารางที่ 2 การจำแนกทุนจดทะเบียนของหมวดธุรกิจ 7 หมวด ในแต่ละภาคและแต่ละจังหวัด

| หมวดธุรกิจ                   | A                     | B                 | C                   | F                 | G                   | H                | S                | รวม                 |
|------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|
| ภาค/จังหวัด                  | ทุนจดทะเบียน(ล้านบาท) |                   |                     |                   |                     |                  |                  |                     |
| <b>กทม. และปริมณฑล</b>       | <b>51,182.44</b>      | <b>194,616.65</b> | <b>2,265,249.64</b> | <b>445,651.81</b> | <b>1,005,160.52</b> | <b>50,339.29</b> | <b>20,915.36</b> | <b>4,033,115.71</b> |
| กรุงเทพฯ                     | 44,137.31             | 158,309.54        | 1,615,508.95        | 295,486.80        | 802,946.54          | 39,255.81        | 18,428.26        | 2,974,073.21        |
| นครปฐม                       | 1,239.50              | 748.86            | 53,765.04           | 6,861.82          | 12,926.26           | 808.95           | 79.83            | 76,430.25           |
| นนทบุรี                      | 1,229.05              | 367.20            | 36,088.51           | 26,235.41         | 65,073.15           | 1,703.55         | 774.71           | 131,471.58          |
| ปทุมธานี                     | 931.25                | 7,574.75          | 141,095.09          | 77,163.61         | 69,489.43           | 1,825.76         | 398.67           | 298,478.55          |
| สมุทรปราการ                  | 1,958.88              | 27,285.80         | 314,518.21          | 37,104.99         | 29,085.45           | 5,859.87         | 1,103.15         | 416,916.34          |
| สมุทรสาคร                    | 1,686.45              | 330.50            | 104,273.85          | 2,799.19          | 25,639.69           | 885.35           | 130.75           | 135,745.78          |
| <b>ภาคกลาง</b>               | <b>1,388.28</b>       | <b>1,673.95</b>   | <b>175,071.13</b>   | <b>11,489.29</b>  | <b>19,387.18</b>    | <b>3,952.68</b>  | <b>99.55</b>     | <b>213,062.06</b>   |
| ชัยนาท                       | 10.10                 | 22.60             | 5,590.02            | 458.30            | 238.10              | 119.10           | 5.00             | 6,443.22            |
| พระนครศรีอยุธยา              | 116.15                | 127.80            | 123,904.56          | 2,316.50          | 8,174.94            | 2,555.56         | 41.45            | 137,236.95          |
| ลพบุรี                       | 401.03                | 74.00             | 5,771.13            | 2,281.00          | 3,674.53            | 125.78           | 24.50            | 12,351.97           |
| สระบุรี                      | 479.40                | 1,399.60          | 35,681.05           | 2,261.50          | 5,764.25            | 949.45           | 24.40            | 46,559.65           |
| สิงห์บุรี                    | 54.30                 | 0.50              | 3,099.86            | 3,747.96          | 811.78              | 56.67            | 0.20             | 7,771.27            |
| อ่างทอง                      | 327.30                | 49.45             | 1,024.52            | 424.04            | 723.57              | 146.13           | 4.00             | 2,699.00            |
| <b>ภาคตะวันออก</b>           | <b>9,847.29</b>       | <b>2,036.42</b>   | <b>859,017.30</b>   | <b>542,452.53</b> | <b>82,037.31</b>    | <b>6,194.24</b>  | <b>1,461.63</b>  | <b>1,503,046.71</b> |
| จันทบุรี                     | 40.85                 | 13.00             | 1,888.93            | 6,026.85          | 2,785.35            | 123.03           | 35.71            | 10,913.72           |
| ฉะเชิงเทรา                   | 3,736.86              | 15.00             | 89,384.03           | 1,159.26          | 8,757.33            | 1,676.41         | 241.46           | 104,970.35          |
| ชลบุรี                       | 2,842.10              | 1,282.71          | 259,499.49          | 523,790.26        | 39,362.30           | 2,704.56         | 977.26           | 830,458.68          |
| ตราด                         | 35.50                 | 41.00             | 788.29              | 400.09            | 516.30              | 34.60            | 4.30             | 1,820.08            |
| นครนายก                      | 1,003.00              | 5.00              | 801.55              | 662.50            | 7,806.68            | 45.13            | 2.50             | 10,326.36           |
| ปราจีนบุรี                   | 1,740.10              | 20.00             | 73,853.30           | 4,055.19          | 2,578.08            | 447.42           | 35.00            | 82,729.09           |
| ระยอง                        | 264.08                | 658.71            | 431,272.54          | 5,189.07          | 18,079.01           | 1,094.94         | 164.40           | 456,722.75          |
| สระแก้ว                      | 184.80                | 1.00              | 1,529.15            | 1,169.32          | 2,152.26            | 68.15            | 1.00             | 5,105.68            |
| <b>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b> | <b>7,949.16</b>       | <b>3,164.88</b>   | <b>90,738.08</b>    | <b>66,981.75</b>  | <b>44,594.05</b>    | <b>8,763.88</b>  | <b>403.71</b>    | <b>222,595.51</b>   |
| เลย                          | 18.70                 | 1,238.80          | 536.06              | 1,311.40          | 1,075.80            | 81.20            | 1.00             | 4,262.95            |
| กาฬสินธุ์                    | 28.53                 | 3.00              | 2,045.70            | 1,645.59          | 841.29              | 107.15           | 3.20             | 4,674.45            |
| ขอนแก่น                      | 884.50                | 185.10            | 10,543.67           | 10,919.11         | 4,658.54            | 336.28           | 76.00            | 27,603.19           |



| หมวดธุรกิจ      | A                     | B               | C                | F                | G                | H               | S             | รวม               |
|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| ภาค/จังหวัด     | ทุนจดทะเบียน(ล้านบาท) |                 |                  |                  |                  |                 |               |                   |
| ชัยภูมิ         | 359.30                | 4.00            | 1,960.06         | 2,902.29         | 1,103.52         | 376.24          | 5.00          | 6,710.41          |
| นครพนม          | 13.70                 | 30.50           | 418.01           | 1,626.84         | 679.98           | 58.75           | 0.50          | 2,828.28          |
| นครราชสีมา      | 1,621.48              | 321.30          | 37,747.56        | 9,577.61         | 8,218.13         | 6,348.90        | 67.45         | 63,902.43         |
| บึงกาฬ          | 1.50                  | 23.00           | 140.39           | 248.69           | 255.18           | 24.80           |               | 693.56            |
| บุรีรัมย์       | 1,734.25              | 353.78          | 3,521.11         | 15,872.28        | 1,564.12         | 97.90           | 12.00         | 23,155.44         |
| มหาสารคาม       | 10.00                 | 4.00            | 1,475.00         | 1,228.86         | 870.68           | 191.25          | 10.70         | 3,790.49          |
| มุกดาหาร        | 9.00                  | 25.10           | 2,055.20         | 1,022.46         | 623.70           | 79.60           | 5.00          | 3,820.06          |
| ยโสธร           | 16.70                 | 2.00            | 602.50           | 1,185.44         | 897.61           | 14.95           | 5.00          | 2,724.20          |
| ร้อยเอ็ด        | 24.60                 | 32.70           | 2,030.25         | 1,335.39         | 6,096.62         | 51.20           | 11.50         | 9,582.25          |
| ศรีสะเกษ        | 28.00                 | 33.80           | 1,943.50         | 3,110.90         | 1,310.67         | 99.75           | 5.50          | 6,532.12          |
| สกลนคร          | 31.50                 | 3.40            | 914.14           | 1,883.46         | 1,347.64         | 23.70           | 7.00          | 4,210.84          |
| สุรินทร์        | 654.60                | 313.20          | 2,987.40         | 3,844.11         | 2,024.87         | 77.10           | 2.72          | 9,904.00          |
| หนองคาย         | 21.40                 | 59.90           | 1,090.89         | 396.07           | 1,045.28         | 247.43          | 1.60          | 2,862.57          |
| หนองบัวลำภู     | 50.00                 | 2.00            | 6,478.60         | 613.34           | 341.11           | 28.09           | 2.00          | 7,515.14          |
| อำนาจเจริญ      |                       |                 | 487.83           | 582.00           | 2,270.30         | 3.00            |               | 3,343.13          |
| อุดรธานี        | 1,340.80              | 117.50          | 4,613.96         | 3,888.35         | 3,470.89         | 293.32          | 51.50         | 13,776.31         |
| อุบลราชธานี     | 1,100.60              | 411.80          | 9,146.27         | 3,787.58         | 5,898.12         | 223.28          | 136.04        | 20,703.68         |
| <b>ภาคเหนือ</b> | <b>10,798.26</b>      | <b>3,239.66</b> | <b>61,079.48</b> | <b>63,923.92</b> | <b>40,863.23</b> | <b>4,200.82</b> | <b>583.25</b> | <b>184,688.62</b> |
| เชียงใหม่       | 8,550.93              | 805.42          | 9,462.17         | 10,219.11        | 11,609.53        | 1,721.89        | 464.49        | 42,833.54         |
| เชียงราย        | 1,054.37              | 271.80          | 2,784.65         | 5,026.73         | 3,882.41         | 787.12          | 22.45         | 13,829.52         |
| เพชรบูรณ์       | 101.00                | 215.50          | 1,310.74         | 2,041.21         | 4,109.21         | 124.68          | 3.00          | 7,905.34          |
| แพร่            | 45.80                 | 84.20           | 694.05           | 2,187.55         | 3,991.42         | 39.69           | 2.20          | 7,044.91          |
| แม่ฮ่องสอน      | 1.00                  | 52.00           | 12.94            | 223.12           | 130.80           | 0.50            | 3.00          | 423.36            |
| กำแพงเพชร       | 331.70                | 178.40          | 3,907.45         | 2,002.14         | 2,451.61         | 104.35          | 1.20          | 8,976.85          |
| ตาก             | 44.40                 | 183.50          | 1,138.87         | 1,060.91         | 1,502.11         | 182.87          | 19.10         | 4,131.76          |
| นครสวรรค์       | 67.70                 | 65.76           | 15,289.88        | 7,441.41         | 2,214.79         | 655.89          | 14.30         | 25,749.71         |
| น่าน            | 16.00                 | 14.05           | 104.72           | 823.08           | 584.67           | 26.30           | 2.56          | 1,571.39          |
| พะเยา           | 37.40                 | 37.00           | 463.94           | 716.40           | 682.86           | 50.70           | 4.50          | 1,992.80          |
| พิจิตร          | 38.50                 |                 | 1,876.33         | 1,334.31         | 1,041.82         | 18.00           | 1.90          | 4,310.86          |
| พิษณุโลก        | 13.45                 | 799.30          | 1,852.33         | 12,661.02        | 2,831.44         | 113.41          | 11.05         | 18,282.00         |



| หมวดธุรกิจ        | A                     | B               | C                | F                | G                | H               | S               | รวม               |
|-------------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| ภาค/จังหวัด       | ทุนจดทะเบียน(ล้านบาท) |                 |                  |                  |                  |                 |                 |                   |
| ลำปาง             | 229.21                | 276.93          | 2,291.61         | 3,154.07         | 1,836.11         | 160.00          | 23.80           | 7,971.72          |
| ลำพูน             | 136.50                | 36.85           | 14,149.73        | 1,401.04         | 2,080.78         | 90.80           | 4.10            | 17,899.80         |
| สุโขทัย           | 52.30                 | 25.00           | 1,361.65         | 12,491.93        | 916.46           | 47.50           | 3.00            | 14,897.84         |
| อุดรดิตถ์         | 67.00                 | 122.95          | 2,358.15         | 1,139.89         | 835.12           | 37.60           | 2.60            | 4,563.31          |
| อุทัยธานี         | 11.00                 | 71.00           | 2,020.30         |                  | 162.10           | 39.52           |                 | 2,303.92          |
| <b>ภาคใต้</b>     | <b>5,731.71</b>       | <b>5,421.57</b> | <b>71,973.09</b> | <b>24,816.32</b> | <b>37,052.28</b> | <b>4,627.89</b> | <b>1,523.20</b> | <b>151,146.06</b> |
| กระบี่            | 854.25                | 114.00          | 4,126.32         | 692.90           | 1,212.36         | 114.60          | 40.20           | 7,154.63          |
| ชุมพร             | 562.00                | 123.00          | 4,434.61         | 1,310.91         | 2,431.54         | 297.01          | 5.75            | 9,164.82          |
| ตรัง              | 578.30                | 308.50          | 5,118.41         | 1,011.09         | 1,323.25         | 242.75          | 111.50          | 8,693.80          |
| นครศรีธรรมราช     | 359.70                | 1,548.97        | 4,963.24         | 2,742.09         | 3,769.47         | 226.27          | 18.75           | 13,628.48         |
| นราธิวาส          | 6.20                  | 132.00          | 513.71           | 1,816.12         | 1,156.56         | 34.00           | 2.20            | 3,660.79          |
| ปัตตานี           | 12.90                 | 15.00           | 1,219.46         | 1,013.29         | 1,150.76         | 70.30           | 0.50            | 3,482.21          |
| พังงา             | 85.20                 | 247.41          | 900.80           | 363.95           | 555.04           | 53.10           | 26.10           | 2,231.60          |
| พัทลุง            | 185.20                | 4.00            | 193.91           | 786.88           | 581.43           | 81.60           | 3.50            | 1,836.52          |
| ภูเก็ต            | 707.93                | 181.31          | 5,478.04         | 3,489.76         | 8,745.61         | 572.73          | 799.16          | 19,974.54         |
| ยะลา              | 17.11                 | 173.24          | 1,143.85         | 1,822.10         | 1,344.75         | 80.70           | 7.00            | 4,588.76          |
| ระนอง             | 17.42                 | 5.60            | 1,363.30         | 255.53           | 560.74           | 36.90           | 95.00           | 2,334.49          |
| สงขลา             | 1,170.03              | 310.14          | 31,600.89        | 5,084.85         | 7,562.84         | 2,226.01        | 106.30          | 48,061.06         |
| สตูล              | 229.60                | 7.00            | 905.15           | 239.45           | 571.77           | 4.30            |                 | 1,957.27          |
| สุราษฎร์ธานี      | 945.87                | 2,251.40        | 10,011.40        | 4,187.41         | 6,086.16         | 587.62          | 307.24          | 24,377.09         |
| <b>ภาคตะวันตก</b> | <b>3,070.43</b>       | <b>3,160.53</b> | <b>48,917.60</b> | <b>32,648.79</b> | <b>12,213.16</b> | <b>1,245.88</b> | <b>195.24</b>   | <b>101,451.63</b> |
| เพชรบุรี          | 306.35                | 19.20           | 9,675.17         | 1,835.91         | 1,228.62         | 85.09           | 26.81           | 13,177.15         |
| กาญจนบุรี         | 665.90                | 2,178.83        | 12,111.73        | 1,452.88         | 2,632.22         | 240.45          | 87.60           | 19,369.59         |
| ประจวบคีรีขันธ์   | 344.00                | 82.20           | 5,065.43         | 21,969.45        | 1,506.96         | 208.15          | 65.20           | 29,241.39         |
| ราชบุรี           | 1,244.20              | 393.30          | 15,326.09        | 3,942.09         | 3,536.69         | 336.97          | 3.54            | 24,782.88         |
| สมุทรสงคราม       | 5.00                  |                 | 2,268.64         | 311.20           | 949.77           | 127.55          | 4.90            | 3,667.06          |
| สุพรรณบุรี        | 504.98                | 487.00          | 4,470.54         | 3,137.27         | 2,358.91         | 247.67          | 7.18            | 11,213.55         |

ที่มา : กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2560



ดังนั้นจากข้อมูลทุนทะเบียนของแต่ละจังหวัด ในแต่ละภาค จำแนกตามหมวดธุรกิจ เมื่อนำมาทำการคัดเลือกจังหวัดที่เป็นตัวแทนจะมีจำนวนจังหวัดตัวแทนรวมทั้งสิ้น 20 จังหวัด เป็นกรุงเทพฯ และปริมณฑล 1 จังหวัด ภาคกลาง 3 จังหวัด ภาคตะวันออก 3 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 จังหวัด ภาคเหนือ 3 จังหวัด ภาคใต้ 3 จังหวัด และภาคตะวันตก 3 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 3



ตารางที่ 3 จังหวัดตัวแทนที่มีทุนจดทะเบียนสูงสุดของแต่ละหมวดธุรกิจในแต่ละภาค

| หมวดธุรกิจ            | A                     | B          | C            | F          | G          | H         | S         | รวม          |
|-----------------------|-----------------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|--------------|
| ภาค/จังหวัด           | ทุนจดทะเบียน(ล้านบาท) |            |              |            |            |           |           |              |
| กทม. และปริมณฑล       | 44,137.31             | 158,309.54 | 1,615,508.95 | 295,486.80 | 802,946.54 | 39,255.81 | 18,428.26 | 2,974,073.21 |
| กรุงเทพฯ              | 44,137.31             | 158,309.54 | 1,615,508.95 | 295,486.80 | 802,946.54 | 39,255.81 | 18,428.26 | 2,974,073.21 |
| ภาคกลาง               | 479.40                | 1,399.60   | 123,904.56   | 3,747.96   | 8,174.94   | 2,555.56  | 41.45     | 140,303.47   |
| พระนครศรีอยุธยา       |                       |            | 123,904.56   |            | 8,174.94   | 2,555.56  | 41.45     | 134,676.51   |
| สระบุรี               | 479.40                | 1,399.60   |              |            |            |           |           | 1,879.00     |
| สิงห์บุรี             |                       |            |              | 3,747.96   |            |           |           | 3,747.96     |
| ภาคตะวันออก           | 3,736.86              | 1,282.71   | 431,272.54   | 523,790.26 | 39,362.30  | 2,704.56  | 977.26    | 1,003,126.49 |
| ฉะเชิงเทรา            | 3,736.86              |            |              |            |            |           |           | 3,736.86     |
| ชลบุรี                |                       | 1,282.71   |              | 523,790.26 | 39,362.30  | 2,704.56  | 977.26    | 568,117.08   |
| ระยอง                 |                       |            | 431,272.54   |            |            |           |           | 431,272.54   |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 1,734.25              | 1,238.80   | 37,747.56    | 15,872.28  | 8,218.13   | 6,348.90  | 136.04    | 71,295.96    |
| เลย                   |                       | 1,238.80   |              |            |            |           |           | 1,238.80     |
| นครราชสีมา            |                       |            | 37,747.56    |            | 8,218.13   | 6,348.90  |           | 52,314.59    |
| บุรีรัมย์             | 1,734.25              |            |              | 15,872.28  |            |           |           | 17,606.53    |
| อุบลราชธานี           |                       |            |              |            |            |           | 136.04    | 136.04       |
| ภาคเหนือ              | 8,550.93              | 805.42     | 15,289.88    | 12,661.02  | 11,609.53  | 1,721.89  | 464.49    | 51,103.15    |
| เชียงใหม่             | 8,550.93              | 805.42     |              |            | 11,609.53  | 1,721.89  | 464.49    | 23,152.26    |
| นครสวรรค์             |                       |            | 15,289.88    |            |            |           |           | 15,289.88    |
| พิษณุโลก              |                       |            |              | 12,661.02  |            |           |           | 12,661.02    |
| ภาคใต้                | 1,170.03              | 2,251.40   | 31,600.89    | 5,084.85   | 7,562.84   | 2,226.01  | 799.16    | 50,695.19    |
| ภูเก็ต                |                       |            |              |            |            |           | 799.16    | 799.16       |
| สงขลา                 | 1,170.03              |            | 31,600.89    | 5,084.85   | 7,562.84   | 2,226.01  |           | 47,644.63    |
| สุราษฎร์ธานี          |                       | 2,251.40   |              |            |            |           |           | 2,251.40     |
| ภาคตะวันตก            | 1,244.20              | 2,178.83   | 15,326.09    | 21,969.45  | 3,536.69   | 336.97    | 87.60     | 44,679.83    |
| กาญจนบุรี             |                       | 2,178.83   |              |            |            |           | 87.60     | 2,266.43     |
| ประจวบคีรีขันธ์       |                       |            |              | 21,969.45  |            |           |           | 21,969.45    |
| ราชบุรี               | 1,244.20              |            | 15,326.09    |            | 3,536.69   | 336.97    |           | 20,443.95    |
| รวมทั้งสิ้น           | 61,052.98             | 167,466.30 | 2,270,650.46 | 878,612.62 | 881,410.97 | 55,149.70 | 20,934.26 | 4,335,277.30 |

ที่มา : กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2560 และการประมวลผลโดยที่ปรึกษา

**ขั้นที่ 4 กำหนดจำนวนตัวอย่างในหมวดธุรกิจของจังหวัดที่เป็นตัวแทน**

สำหรับการกำหนดจำนวนตัวอย่างในหมวดธุรกิจของแต่ละจังหวัดที่เป็นตัวแทนจากการใช้จำนวนตัวอย่างของแต่ละภาคมากระจายในจังหวัดที่เป็นตัวแทน โดยจำนวนตัวอย่างของแต่ละจังหวัดจะกำหนดจากสัดส่วนตามค่าน้ำหนักมูลค่าทุนจดทะเบียนแต่ละหมวดของจังหวัดตัวแทนในแต่ละภาค เทียบกับมูลค่าทุนจดทะเบียนรวมในแต่ละภาค ซึ่งจะได้จำนวนตัวอย่างของแต่ละจังหวัดตัวแทนดังตารางที่ 4

$$n_{PTr} = \frac{\text{ทุนจดทะเบียนรวมของจังหวัดที่มีมูลค่ามากที่สุดในหมวดธุรกิจ } T}{\text{ทุนจดทะเบียนรวมที่มากที่สุดของทุกหมวดธุรกิจ}} \times n_r$$

โดย  $n_{PTr}$  คือ จำนวนตัวอย่างที่จะต้องทำการสำรวจของหมวดธุรกิจ T ของจังหวัดตัวแทน ในภาคนั้น

**ตารางที่ 4 จำนวนตัวอย่างในจังหวัดตัวแทนของหมวดธุรกิจในแต่ละภาค**

| หมวดธุรกิจ            | A                      | B   | C     | F     | G     | H  | S  | รวม   |
|-----------------------|------------------------|-----|-------|-------|-------|----|----|-------|
| ภาค/จังหวัด           | จำนวนตัวอย่าง (กิจการ) |     |       |       |       |    |    |       |
| กทม. และปริมณฑล       | 38                     | 137 | 1,418 | 275   | 700   | 24 | 16 | 2,608 |
| กรุงเทพฯ              | 38                     | 137 | 1,418 | 275   | 700   | 24 | 16 | 2,608 |
| ภาคกลาง               | 1                      | 4   | 394   | 12    | 25    | 8  | 0  | 444   |
| พระนครศรีอยุธยา       | 0                      | 0   | 394   | 0     | 25    | 8  | 0  | 427   |
| สระบุรี               | 1                      | 4   | 0     | 0     | 0     | 0  | 0  | 5     |
| สิงห์บุรี             | 0                      | 0   | 0     | 12    | 0     | 0  | 0  | 12    |
| ภาคตะวันออก           | 5                      | 2   | 574   | 697   | 52    | 4  | 1  | 1,335 |
| ฉะเชิงเทรา            | 5                      | 0   | 0     | 0     | 0     | 0  | 0  | 5     |
| ชลบุรี                | 0                      | 2   | 0     | 697   | 52    | 4  | 1  | 756   |
| ระยอง                 | 0                      | 0   | 574   | 0     | 0     | 0  | 0  | 574   |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 13                     | 10  | 291   | 122   | 63    | 35 | 1  | 535   |
| เลย                   | 0                      | 10  | 0     | 0     | 0     | 0  | 0  | 10    |
| นครราชสีมา            | 0                      | 0   | 291   | 0     | 63    | 35 | 0  | 389   |
| บุรีรัมย์             | 13                     | 0   | 0     | 122   | 0     | 0  | 0  | 135   |
| อุบลราชธานี           | 0                      | 0   | 0     | 0     | 0     | 0  | 1  | 1     |
| ภาคเหนือ              | 79                     | 7   | 141   | 117   | 107   | 10 | 4  | 465   |
| เชียงใหม่             | 79                     | 7   | 0     | 0     | 107   | 10 | 4  | 207   |
| นครสวรรค์             | 0                      | 0   | 141   | 0     | 0     | 0  | 0  | 141   |
| พิษณุโลก              | 0                      | 0   | 0     | 117   | 0     | 0  | 0  | 117   |
| ภาคใต้                | 12                     | 23  | 318   | 51    | 76    | 16 | 8  | 504   |
| ภูเก็ต                | 0                      | 0   | 0     | 0     | 0     | 0  | 8  | 8     |
| สงขลา                 | 12                     | 0   | 318   | 51    | 76    | 16 | 0  | 473   |
| สุราษฎร์ธานี          | 0                      | 23  | 0     | 0     | 0     | 0  | 0  | 23    |
| ภาคตะวันตก            | 6                      | 10  | 72    | 103   | 17    | 2  | 1  | 211   |
| กาญจนบุรี             | 0                      | 10  | 0     | 0     | 0     | 0  | 1  | 11    |
| ประจวบคีรีขันธ์       | 0                      | 0   | 0     | 103   | 0     | 0  | 0  | 103   |
| ราชบุรี               | 6                      | 0   | 72    | 0     | 17    | 2  | 0  | 97    |
| รวมทั้งสิ้น           | 154                    | 193 | 3,208 | 1,377 | 1,040 | 99 | 31 | 6,102 |

ที่มา : การประมวลผลโดยที่ปรึกษา





### ขั้นที่ 5 การกระจายตัวอย่างตามสัดส่วนขนาดของธุรกิจ

จำนวนตัวอย่างตามขนาดกิจการของหมวดธุรกิจเป้าหมายที่อยู่ในจังหวัดที่เลือกไว้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และจำแนกตามขนาดของกิจการ ตามการแบ่งขนาดธุรกิจของกระทรวงพาณิชย์ โดยพิจารณาในภาพรวมการแบ่งขนาดกิจการดังนี้

- กิจการขนาดเล็ก (Small enterprises :S) เป็นกิจการผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าทุนจดทะเบียนไม่เกิน 50 ล้านบาท
- กิจการขนาดกลาง (Medium enterprises :M) ได้แก่ กิจการที่มีมูลค่าทุนจดทะเบียนเกินกว่า 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท
- กิจการขนาดใหญ่ (Large enterprise :L) ได้แก่ กิจการที่มีมูลค่าทุนจดทะเบียนเกินกว่า 200 ล้านบาท

โดยการจำแนกจำนวนตัวอย่างของแต่ละจังหวัดตามขนาดธุรกิจนั้นจะทำการเทียบจากสัดส่วนตัวอย่างจากจำนวนธุรกิจโดยรวมทั้ง 7 หมวด ซึ่งแต่ละธุรกิจในแต่ละขนาดจะมีสัดส่วนตัวอย่าง ประกอบด้วย กิจการขนาดเล็ก (Small enterprises: S) มีสัดส่วนตัวอย่างร้อยละ 57.48 กิจการขนาดกลาง (Medium enterprises :M) มีสัดส่วนตัวอย่างร้อยละ 25.12 กิจการขนาดใหญ่ (Large enterprise :L) มีสัดส่วนตัวอย่างร้อยละ 17.41 ซึ่งจะนำไปใช้ในการเทียบจำนวนตัวอย่างตามขนาดธุรกิจในแต่ละจังหวัด ซึ่งสรุปได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนตัวอย่างตามขนาดธุรกิจ

| หมวดธุรกิจ | จำนวนตัวอย่างตามขนาดธุรกิจ |            |            |       |
|------------|----------------------------|------------|------------|-------|
|            | ขนาดเล็ก S                 | ขนาดกลาง M | ขนาดใหญ่ L | รวม   |
| A          | 89                         | 39         | 26         | 154   |
| B          | 108                        | 51         | 34         | 193   |
| C          | 1,832                      | 820        | 556        | 3,208 |
| F          | 799                        | 342        | 236        | 1,377 |
| G          | 598                        | 261        | 181        | 1,040 |
| H          | 69                         | 17         | 13         | 99    |
| S          | 19                         | 7          | 5          | 31    |
| รวม        | 3,514                      | 1,537      | 1,051      | 6,102 |

### ขั้นที่ 6 การเลือกผู้ประกอบการที่เป็นตัวอย่างในแต่ละหมวดธุรกิจตามขนาด

การเลือกผู้ประกอบการที่จะใช้ตัวอย่างตามขนาดกิจการของหมวดธุรกิจเป้าหมายจะจำแนกจากการเรียงลำดับของผู้ประกอบการในแต่ละขนาดธุรกิจ (S, M และ L) ที่ได้ทำการกำหนดขนาดตัวอย่างไว้ โดยจะทำการเลือกจากการจัดลำดับ (Ranking) ผู้ประกอบการที่มีทุนจดทะเบียนสูงสุดของธุรกิจในแต่ละขนาด และเรียงลำดับตามจำนวนตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ โดยมีตัวอย่างเบื้องต้นสำหรับวิธีการเลือกผู้ประกอบการตัวอย่าง โดยยกตัวอย่างการเลือกผู้ประกอบการของกิจการขนาดใหญ่ (L) ของภาคตะวันตก ในหมวดการผลิต (C) ซึ่งมีจำนวนตัวอย่าง 13 ตัวอย่าง โดยจะเลือกผู้ประกอบการ 13 ราย จากทั้งหมด 18 รายตามลำดับทุนจดทะเบียน ดังแสดงในตารางที่ 6 และรูปที่ 1 ทั้งนี้ในการเลือกผู้ประกอบการของส่วนอื่น ๆ ก็จะมีวิธีการเดียวกัน



ตารางที่ 6 จำนวนตัวอย่างตามขนาดธุรกิจในภาคตะวันตกในหมวด C

| ภาค/จังหวัด<br>ภาคตะวันตก | หมวด C |    |    |         |
|---------------------------|--------|----|----|---------|
|                           | S      | M  | L  | C Total |
| กาญจนบุรี                 | 0      | 0  | 0  | 0       |
| ประจวบคีรีขันธ์           | 0      | 0  | 0  | 0       |
| ราชบุรี                   | 41     | 18 | 13 | 72      |

| หมวด      | ชื่อบริษัท                            | TSIC  | Rev.4 | ประเภท   | จังหวัด | อำเภอ        | ตำบล        | ทุนจดทะเบียน<br>(ล้านบาท) |
|-----------|---------------------------------------|-------|-------|--|---------|--------------|-------------|---------------------------|
| C การผลิต | จี.เอส. เอ็นเนอร์จี้ จำกัด            | 24320 | 2432  | การผลิตโลหะที่ไม่ใช่เหล็กและเหล็กกล้า  | ราชบุรี | โพธาราม      | เจ็ดเสมียน  | 1260.00                   |
| C การผลิต | กึ่งวาลเท็กซ์ไทล์ จำกัด               | 13113 | 1311  | การปั่นด้ายจากเส้นใยสังเคราะห์   | ราชบุรี | โพธาราม      | บ้านฝ้อง    | 1201.00                   |
| C การผลิต | หลักชัยค้าสุรา จำกัด                  | 11011 | 1101  | การผลิตสุรากลั่น   | ราชบุรี | เมืองราชบุรี | หนองกลางนา  | 800.00                    |
| C การผลิต | โคธาระ (ประเทศไทย) จำกัด              | 14112 | 1411  | การผลิตเสื้อผ้าชั้นนอก   | ราชบุรี | โพธาราม      | เจ็ดเสมียน  | 797.92                    |
| C การผลิต | เอแอนต์เอ็ม แคสติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด | 29309 | 2930  | การผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ สำหรับยานยนต์ซึ่งไม่ได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น    | ราชบุรี | โพธาราม      | เจ็ดเสมียน  | 607.00                    |
| C การผลิต | วีซีเอ็มที โปรเซสซิง จำกัด            | 10111 | 1011  | การถักสัตรี (ยกเว้นสัตรีปัก)   | ราชบุรี | ปากท่อ       | ทุ่งหลวง    | 500.00                    |
| C การผลิต | มันยง จำกัด                           | 13122 | 1312  | การทอผ้าจากเส้นใยสังเคราะห์  | ราชบุรี | โพธาราม      | ดอนทราย     | 500.00                    |
| C การผลิต | กรไทย จำกัด                           | 11043 | 1104  | การผลิตเครื่องดื่ม กาแฟ และชาผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม                                     | ราชบุรี | เมืองราชบุรี | สามเรือน    | 500.00                    |
| C การผลิต | ราชาโฮลาร์ แมททีเรียล จำกัด           | 23939 | 2393  | การผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบปอร์ซเลนและเซรามิกชนิดอื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น | ราชบุรี | บ้านโป่ง     | หนองอ้อ     | 450.00                    |
| C การผลิต | สยามอะคริลิค จำกัด                    | 13113 | 1311  | การปั่นด้ายจากเส้นใยสังเคราะห์   | ราชบุรี | โพธาราม      | บ้านฝ้อง    | 360.00                    |
| C การผลิต | อุตสาหกรรมแป้นไม้บ้านโป่ง จำกัด       | 10662 | 1062  | การผลิตสตาโรนไม้สำหรับปูพื้น   | ราชบุรี | บ้านโป่ง     | เบิกไพร     | 300.00                    |
| C การผลิต | ไทยสถาปนา จำกัด                       | 23961 | 2396  | การผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง  | ราชบุรี | ปากท่อ       | หนองกระทุ่ม | 265.00                    |
| C การผลิต | ราชธาตุน ไทย ไวร จำกัด                | 25952 | 2595  | การผลิตภัณฑ์โพลีเอสเตอร์ สลักเกลียว ตะปูควง  | ราชบุรี | โพธาราม      | เจ็ดเสมียน  | 259.67                    |
| C การผลิต | ไทย เหม่ย จำกัด                       | 32113 | 3211  | การเย็บกระโปรงและการตัดเสื้อ   | ราชบุรี | โพธาราม      | เจ็ดเสมียน  | 252.00                    |
| C การผลิต | ซันคาโอ จำกัด                         | 24202 | 2420  | การผลิตอะลูมิเนียมและผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียม  | ราชบุรี | บ้านโป่ง     | เขาหลวง     | 230.00                    |
| C การผลิต | ฮามอนี แลคทอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด   | 26104 | 2610  | การผลิตอุปกรณ์ อุปกรณ์กึ่งตัวนำและวงจรรวม  | ราชบุรี | บ้านโป่ง     | เบิกไพร     | 223.90                    |
| C การผลิต | คินซี (ประเทศไทย) จำกัด               | 25999 | 2599  | การผลิตภัณฑ์โลหะประดิษฐ์อื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น                        | ราชบุรี | โพธาราม      | หนองโพ      | 210.00                    |
| C การผลิต | อัยยวดพานิชแอนดรูส์ จำกัด             | 10611 | 1061  | การสีข้าว  | ราชบุรี | ปากท่อ       | ดอนทราย     | 205.00                    |

## รูปที่ 1 ตัวอย่างการเลือกผู้ประกอบการในการเก็บข้อมูล

## การจัดทำระบบการบันทึกและการจัดเก็บข้อมูล

## แนวทางการดำเนินการจัดทำระบบ

## 1) การบันทึกและจัดเก็บข้อมูล

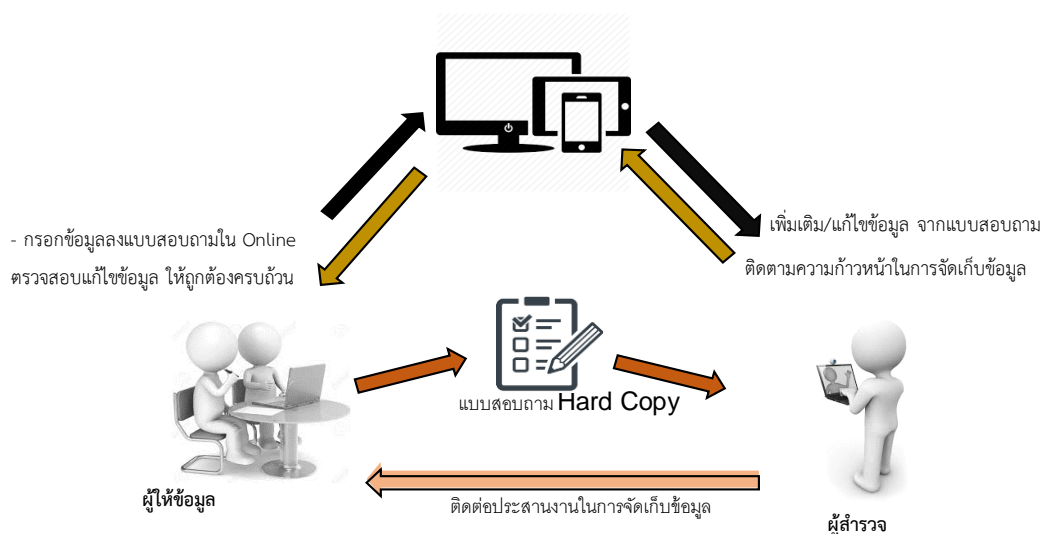
การบันทึกและจัดเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจะใช้การบันทึกข้อมูลโดยโปรแกรมที่เป็น Spread Sheet ซึ่งสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการบันทึกได้ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูล ในโครงการมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น จึงได้เสนอแนะการใช้โปรแกรมสำหรับการรวบรวมและบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Online

2) รูปแบบการดำเนินการ เป็นการดำเนินการสำรวจข้อมูลแบบออนไลน์ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถป้อนข้อมูลตามหัวข้อของแบบสอบถามผ่าน Mobile Application หรือ Web base และข้อมูลจะถูกบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ และข้อมูลที่ได้นำนามาวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Data Science เช่น การวัดแนวโน้มข้อมูล การพยากรณ์ข้อมูล หรือรายงานรูปแบบอื่น ๆ ที่ผู้ใช้ต้องการ

3) รายละเอียดการดำเนินการ การดำเนินการจะพัฒนา ระบบการบริหารจัดการจัดเก็บข้อมูลในการสำรวจ ซึ่งสามารถใช้รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระบบที่มีระบบปฏิบัติการ Windows, แมคอินทอช (Mac OS) หรือ ลินุกซ์ (Linux) รวมทั้งสามารถทำงานได้บนสมาร์ทโฟน (Smart Phone) และแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android และ ไอโอเอส (iOS) เพื่อความสะดวกในการในการกรอกข้อมูลโดยตรงของผู้ให้ข้อมูลหรือจากข้อมูลที่ทำการจัดเก็บผ่านแบบสอบถาม



ที่เป็นกระดาษแล้ว เพื่อให้เกิดความสะดวกในการบันทึกข้อมูลที่ต้องการสำรวจของผู้ให้ข้อมูลและผู้สำรวจ โดยมีหลักการดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 หลักการทำงานของระบบการบริหารการสำรวจข้อมูลของโครงการฯ

#### ข้อดีของระบบ

- 1) สามารถกรอกข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือจากแบบสอบถามที่เป็นกระดาษ
- 2) ออกแบบหน้าต่างการกรอกข้อมูล (User Interface) ที่ตรงกับความต้องการ
- 3) เข้าสู่การกรอกข้อมูลที่สะดวกโดยสร้างรหัสการเข้ากรอกข้อมูล เพื่อสามารถแยกแบบสอบถามของผู้ให้ข้อมูลแต่ละราย ส่งผลให้สามารถปรับปรุงข้อมูลได้หลายครั้งในกรณีที่ไม่สามารถกรอกให้สมบูรณ์ได้ภายในครั้งเดียว
- 4) ผู้สำรวจสามารถกรอกข้อมูลเข้าระบบได้เองในกรณีที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลหรือกรณีที่ได้รับข้อมูลมาจากแบบสอบถามที่เป็นกระดาษได้
- 5) มีเครื่องมือแสดงสถานะติดตาม ความก้าวหน้าของการกรอกข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลแต่ละราย และสถานะความก้าวหน้าในภาพรวมทั้งหมดว่าครบถ้วนสมบูรณ์เพียงใด ซึ่งจะช่วยให้สามารถวางแผนการประสานงานติดตามการจัดเก็บข้อมูลให้ได้รับความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 6) ส่งออกข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์จากระบบไปอยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลนามสกุล .xlsx หรือ .csv ได้ตลอดเวลา

#### ระบบการบันทึกและการจัดเก็บข้อมูล

การบันทึกและการจัดเก็บข้อมูลของโครงการ ที่ได้ดำเนินการจัดทำ จะได้แยกการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ สำหรับผู้ให้ข้อมูลในการเข้าไปบันทึกข้อมูล และ ส่วนที่ 2 สำหรับผู้ดูแลระบบ สำหรับการพัฒนาในส่วนของผู้ดูแลระบบเพื่อการจัดการข้อมูลจากการบันทึกและการนำข้อมูลออกมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้



## ส่วนที่ 1 สำหรับผู้ให้ข้อมูล

การบันทึกข้อมูลสามารถทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยสามารถเข้าถึงได้ทางเว็บไซต์ <http://www.logisticsurvey.com> ซึ่งส่วนของการเข้าสู่ระบบนั้นจะแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือการเข้าสู่ระบบโดยผู้ให้ข้อมูล และการเข้าสู่ระบบโดยผู้ดูแลระบบดังแสดงในรูปที่ 3

## รูปที่ 3 หน้าจอเข้าสู่ระบบภายหลังการเข้าถึงจากเว็บไซต์

การเข้าสู่ระบบโดยผู้ให้ข้อมูลจะปรากฏหน้าจอตามรูปที่ 4 ซึ่งจะแสดงให้เห็นช่องกรอกโค้ด โดยโค้ดของผู้ให้ข้อมูลแต่ละคนนั้นจะได้รับก่อนหน้าผ่านการประสานงานจากผู้ประสานงานโครงการ ตัวอย่างการกรอกโค้ดดังแสดงในรูปที่ 4

## รูปที่ 4 หน้าจอการกรอกโค้ดรหัสเพื่อเข้าสู่การบันทึกข้อมูลลงแบบสอบถาม



จากรูปที่ 4 จะปรากฏช่องให้กรอกโค้ดที่ผู้ให้ข้อมูลได้รับมา จากภาพตัวอย่างโค้ดเช่น “u9530a” เมื่อกรอกโค้ดแล้วให้คลิกที่ปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” หากกรอผ่านไม่ผิดพลาดก็จะเข้าสู่หน้าจอต้อนรับซึ่งจะแสดงให้เป็นชื่อของหน่วยงานที่ให้ข้อมูลก่อนที่จะเข้าสู่หน้าการกรอกข้อมูลลงแบบสอบถามต่อไป ในกรณีที่ผู้ให้ข้อมูลใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้องหรือลืมรหัสผ่านสามารถคลิกที่ข้อความ “ติดต่อเรา” ซึ่งจะปรากฏหน้าจอให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถสอบถามตามช่องทางที่ระบุไว้ ดังแสดงในรูปที่ 5

รูปที่ 5 หน้าจอ “ติดต่อเรา”

ในกรณีที่โค้ดถูกต้องจะเข้าสู่หน้าหลักซึ่งจะแสดงข้อความต้อนรับและชื่อของหน่วยงานนั้นดังแสดงในรูปที่ 6

รูปที่ 6 หน้าจอต้อนรับ



หากสามารถเข้าสู่หน้าจอต้อนรับดังรูปที่ 6 ได้ จะมีคำอธิบายให้สามารถเริ่มทำการบันทึกข้อมูลลงแบบสอบถามโดยคลิกที่รายการแต่ละส่วน โดยจะแสดงเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าในการบันทึกข้อมูลแต่ละส่วนไว้ให้เห็นเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ได้ตลอดเวลา หลังจากนั้นระบบจะเข้าสู่หน้าแรกของการกรอกข้อมูลซึ่งผู้ให้ข้อมูลสามารถกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่ปรากฏดังแสดงในรูปที่ 7

The screenshot shows the 'Logistic Survey : บริษัท คีลาเลิศจิต จำกัด' interface. The left sidebar contains navigation options: หน้าหลัก, แบบสอบถาม, ดาวโหลด, ติดต่อเรา, and สำหรับผู้ดูแลระบบ. The main content area is titled 'ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการดำเนินงานของบริษัท' and includes a sub-header 'กรอกการออกแบบสอบถามตามหัวข้อด้านล่าง และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมที่สุด'. The form fields are: ผู้ให้ข้อมูล (Name: คุณ ประไพ สมจิตร, Phone: 086-885-5060, Position: ผู้จัดการ, Email: บัญชีและทั่วไป). Below the form is a list with the number '1.'.

รูปที่ 7 หน้าจอการกรอกข้อมูลแบบสอบถาม

จากรูปที่ 7 แบบสอบถามจะแบ่งเป็น 6 ส่วนตามแบบสอบถามที่กำหนดไว้ซึ่งแต่ละส่วนจะเป็นข้อมูลที่ถูกจัดกลุ่มเอาไว้เป็นประเภทเดียวกัน ฉะนั้นหากมีการบันทึกข้อมูลจากปุ่ม “บันทึก” ที่ปรากฏในส่วนสุดท้ายของแต่ละหน้าข้อมูลจะถูกจัดเก็บพื้นที่สำหรับส่วนนั้น ๆ ดังนั้น หากผู้ให้ข้อมูลกรอกข้อมูลไม่ครบทุกส่วนระบบก็จะทำการเก็บข้อมูลเอาไว้ให้เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกกับผู้กรอกข้อมูลในภายหลัง ในกรณีนี้หากผู้ให้ข้อมูลเข้าสู่ระบบอีกรอบโดยการใช้โค้ดที่ได้รับไป ระบบจะทำการแสดงข้อมูลที่เคยกรอกไปในครั้งก่อนหน้าเพื่อลดเวลาในการกรอกซ้ำ ในกรณีของหน่วยงานที่ไม่พร้อมหรือไม่สะดวกในการกรอกข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ดังขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้นสามารถรับไฟล์แบบสอบถามจากเมนู “ดาวโหลด” ดังแสดงในรูปที่ 8

The screenshot shows the 'Logistic Survey : บริษัท คีลาเลิศจิต จำกัด' interface. The left sidebar is the same as in Figure 7. The main content area is titled 'ดาวโหลด' and includes a sub-header 'ดาวโหลดไฟล์แบบสอบถาม'. Below this is a text box containing the text 'แบบสอบถาม โครงการพัฒนาแบบจำลองการจัดทำข้อมูลต้นทุน โลจิสติกส์ของประเทศไทย สำหรับจัดพิมพ์เป็นกระดาษ'. At the bottom right of the main content area is a blue button labeled 'เริ่มดาวโหลด'. The footer of the page contains the text 'Copyright © Logistic Survey 2018'.

รูปที่ 8 หน้าจอการดาวโหลดไฟล์แบบสอบถามเพื่อทำการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์



จากเมนูดาวโหลดนี้ผู้ให้ข้อมูลสามารถพิมพ์แบบสอบถามได้จากการดาวโหลดไฟล์แบบสอบถามแล้วทำการกรอกข้อมูลลงในแบบสอบถามกระดาษแล้วทำการส่งกลับหรือรับกลับไปยังผู้สำรวจข้อมูลในภายหลังได้เช่นกัน

## ส่วนที่ 2 สำหรับผู้ดูแลระบบ

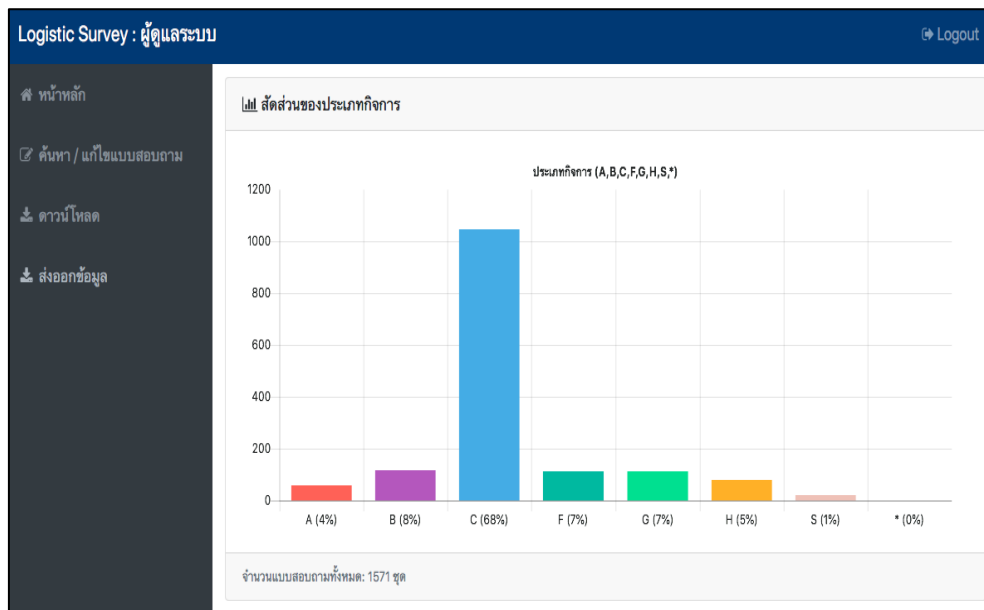
ส่วนของผู้ดูแลระบบ สำหรับการพัฒนาในส่วนของผู้ดูแลระบบมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการบริหารนำเข้าข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งแบบออนไลน์และแบบกระดาษที่ได้รับมา การเข้าถึงหน้าหลักของผู้ดูแลระบบสามารถเข้าได้ตามช่องทางและรหัสผู้ใช้ที่ระบบกำหนดให้ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะปรากฏหน้าจอหลักสำหรับติดตามความก้าวหน้าของการบันทึกข้อมูลลงสู่ระบบดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 หน้าจอรายงานความก้าวหน้าการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ

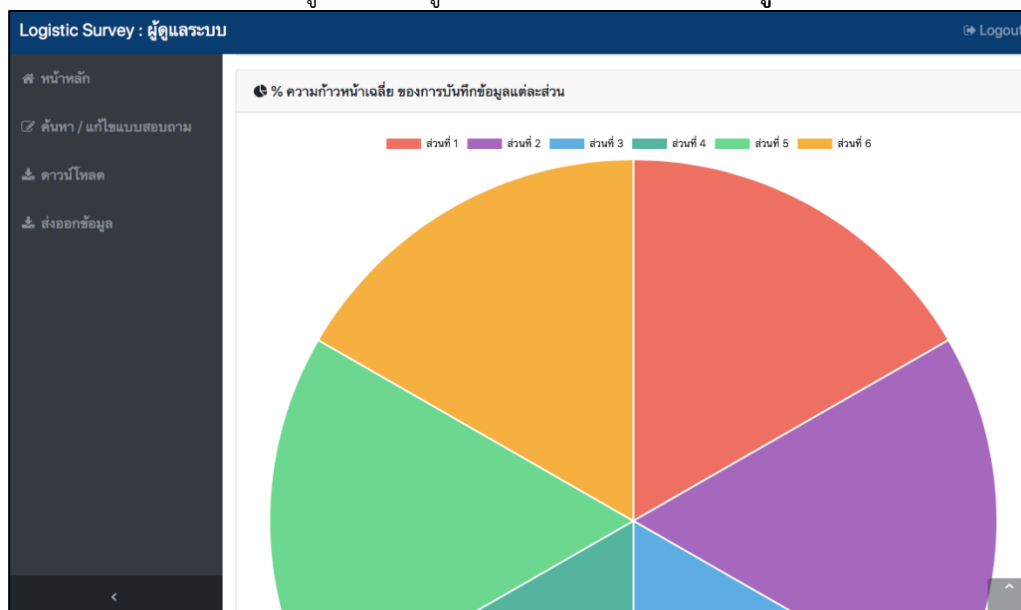
รายงานความก้าวหน้าการบันทึกข้อมูลนี้จะทำการสรุปจำนวนแบบสอบถามที่ได้ทำการบันทึกเข้าสู่ระบบแล้ว ซึ่งจะแสดงให้เห็นเป็นกราฟที่ปรากฏความเคลื่อนไหวของการบันทึกข้อมูลแบบสอบถามเข้าสู่ระบบตามระยะเวลาที่ทำการสำรวจข้อมูล

สำหรับการติดตามสัดส่วนของประเภทกิจการที่ดำเนินการจัดเก็บไปแล้วนั้นสามารถดูรายละเอียดได้จากกราฟสัดส่วนของประเภทกิจการ ข้อมูลส่วนนี้จะช่วยในการวางแผนสัดส่วนการจัดเก็บข้อมูลที่ต้องมีการจัดเก็บเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเป้าที่กำหนดไว้ดังแสดงในรูปที่ 10



รูปที่ 10 หน้าจอรายงานสัดส่วนของประเภทกิจการที่มีการจัดเก็บ

การติดตามความก้าวหน้าในการบันทึกข้อมูลในภาพรวมของการบันทึกข้อมูลทั้งหมดสามารถเห็นได้จากกราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่บันทึกแต่ละส่วนดังแสดงในรูปที่ 11



รูปที่ 11 หน้าจอรายงานสัดส่วนความสมบูรณ์ในการบันทึกข้อมูลแต่ละส่วน

หากต้องการดูรายละเอียดการบันทึกข้อมูลของแต่ละหน่วยงานสามารถคลิกปุ่ม “ค้นหา/แก้ไขแบบสอบถาม” เช่น ต้องการทราบว่าหน่วยงานใดบ้างที่ยังไม่ได้บันทึกข้อมูลแบบสอบถามเลย หรือมีหน่วยงานใดบ้างที่อยู่ระหว่างการบันทึกข้อมูล สถานะของการบันทึกข้อมูลส่วนนี้จะสามารถช่วยให้ผู้ประสานงานทราบว่าหน่วยงานใดบ้างที่ต้องทำการประสานงานเพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลได้เข้ากรอกข้อมูลลงแบบสอบถามออนไลน์หรือส่งกลับมาเป็นกระดาษแล้วแต่กรณี ในส่วนนี้จะมีการแสดงเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จในการบันทึกข้อมูลของแต่ละแบบสอบถามเพื่อให้ผู้จัดการระบบสามารถประสานงานติดตามไปยังผู้จัดเก็บข้อมูลได้สะดวกขึ้น รวมทั้งสามารถเข้าตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของแต่ละหน่วยงานได้ตลอดเวลา ดังแสดงในรูปที่ 12





Logistic Survey : ผู้ดูแลระบบ Logout

ค้นหา / แก้ไขแบบสอบถาม

ขั้นตอน: 1.พิมพ์ค้นหา => 2.คลิกแก้ไข

Show 10 entries Search:

| ลำดับที่ | ชื่อหน่วยงาน  | ประเภท | จังหวัด    | % สำเร็จ | แก้ไข |
|----------|---|--------|------------|----------|-------|
| 1        | บริษัท คีลาเล็คติค จำกัด<br>รหัส: u9530a                    | B      | สระบุรี    | 100 %    | แก้ไข |
| 1        | บริษัท อุตสาหกรรม โคราซ จำกัด<br>รหัส: i3190b               | C      | นครราชสีมา | 100 %    | แก้ไข |
| 1        | บริษัท เจริญสินลอนดรีแอนด์ค้ายคสินนิง จำกัด<br>รหัส: r9441v | S      | ปทุมธานี   | 100 %    | แก้ไข |
| 1        | บริษัท ต้นศิษฐ์ จำกัด<br>รหัส: h4060x                       | H      | ชลบุรี     | 100 %    | แก้ไข |
| 1        | บริษัท เอสโมไฮมเวสต์ จำกัด<br>รหัส: n9279d                  | F      | สระบุรี    | 100 %    | แก้ไข |

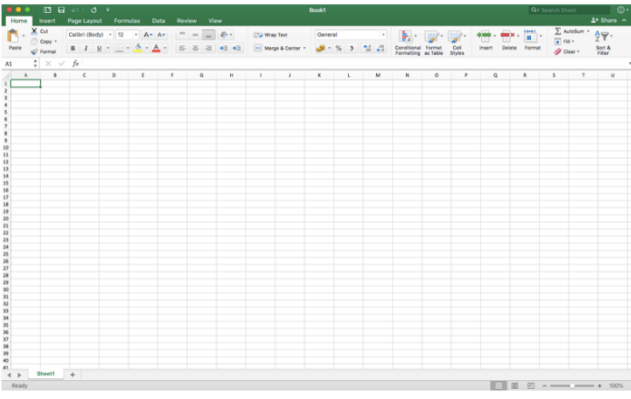
รูปที่ 12 หน้าจอเมนู “ค้นหา/แก้ไขแบบสอบถาม”

เมื่อสิ้นสุดการกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบแล้วสามารถส่งออกข้อมูลโดยคลิกที่เมนู “ส่งออกข้อมูล” จะปรากฏหน้าจอการส่งออกข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 13

Logistic Survey : ผู้ดูแลระบบ Logout

ส่งออกข้อมูล

โปรดคลิกปุ่ม "ดาวน์โหลด ไฟล์ .xls" เพื่อเริ่มต้นการส่งออกไฟล์



ดาวน์โหลด ไฟล์ .xls

รูปที่ 13 หน้าจอเมนูการส่งออกข้อมูล

จากรูปที่ 13 หน้าจอ “ส่งออกข้อมูล” จะปรากฏให้เลือกดาวน์โหลดไฟล์แบบสอบถามทั้งหมดที่มีอยู่ได้ในนามสกุล .xls ซึ่งเป็นประเภทไฟล์ที่สามารถนำไปประมวลผลต่อได้สะดวก ในกรณีที่ระยะเวลาของการบันทึกข้อมูลแบบสอบถามเข้าสู่ระบบยังไม่สิ้นสุด ผู้ใช้ก็ยังสามารถดาวน์โหลดไฟล์จากเมนูส่งออกข้อมูลนี้ได้ตลอดเวลาเช่นกัน