

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การจัดระบบบริการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธี CAPDในประเทศไทย : CAPD First Policy

วิธีการบำบัดทดแทนไต ในประเทศไทยได้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การฟอกเลือด (Hemodialysis : HD) การล้างไตทางช่องท้อง (Continuous ambulatory peritoneal dialysis : CAPD) และการปลูกถ่ายไต (Kidney Transplant : KT) การจากข้อมูลการศึกษาของ Thailand Renal Replacement Therapy Registry : TRT Registry ในปี 2007 พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับบริการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการฟอกเลือด จำนวน 20,641 ราย คิดเป็น 81% ของผู้ป่วยทั้งหมด รองลงมาจะเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับบริการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการปลูกถ่ายไตจำนวน 3,618 ราย คิดเป็น 14% อันดับสุดท้ายจะเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับบริการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการล้างไตทางช่องท้อง จำนวน 1,198 ราย คิดเป็น 5% ตารางที่ 5

ตารางที่ 2.1 จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับบริการทดแทนไตแยกตามประเภทต่างๆ ปี 2007

| ประเภทการบำบัดทดแทนไต | ราย    | %   |
|-----------------------|--------|-----|
| การฟอกเลือด           | 20,641 | 81  |
| การปลูกถ่ายไต         | 3,618  | 14  |
| การล้างไตทางช่องท้อง  | 1,198  | 5   |
| รวมทั้งสิ้น           | 25,457 | 100 |

ที่มา : TRT Registry สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

การจัดบริการบำบัดทดแทนไต ในแต่ละประเภทจะมีข้อดีและข้อด้อยต่างกัน สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จะมีข้อจำกัดในด้านความพอเพียงของบุคลากร พยาบาล 1 คนจะดูแลผู้ป่วยได้ประมาณ 2-3 คน และเครื่องฟอกไตมีราคาแพง แต่จะเป็นวิธีที่สะดวกสบายสำหรับผู้ป่วยที่ไม่ต้องจัดการด้วยตนเอง ส่วนการปลูกถ่ายไตจะมีข้อจำกัดเรื่องการหาอวัยวะ แต่เมื่อปลูกถ่ายไตแล้วผู้ป่วยจะมีประสิทธิภาพในการขับถ่ายของเสียในเลือดได้ดีกว่าการฟอกเลือดด้วยวิธีต่างๆ สำหรับวิธีการล้างไตผ่านช่องท้อง จะเป็นวิธีที่ผู้ป่วยต้องดำเนินการด้วยตนเอง ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาโรงพยาบาลบ่อยๆ พยาบาล 1 คน สามารถดูแลผู้ป่วยได้ประมาณ 40-50 คน แต่ผู้ป่วยจะต้องระมัดระวังเรื่องความสะอาด มิฉะนั้นจะเกิดการติดเชื้อได้ ดังนั้นหลังจากที่ประเทศไทยได้ประกาศสิทธิประโยชน์การบำบัดทดแทนไตตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2551 เป็นต้นมา สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจึงเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไตด้วยการล้างไตทางช่องท้อง เป็นวิธีการแรก ที่เลือกใช้ในผู้ป่วยบำบัดทดแทนไต (CAPD First Policy)

ในอดีตที่ผ่านมา ข้อมูลการศึกษาของ Thailand Renal Replacement Therapy Registry : TRT Registry ในปี 2007 มีหน่วยบริการที่สามารถให้บริการล้างไตทางช่องท้องทั่วประเทศจำนวน 61 แห่ง ตารางที่ 2 โดยพบว่าหน่วยบริการส่วนใหญ่ คือจำนวน 31 แห่งคิดเป็น 50.8 % กระจุกอยู่ในกรุงเทพและปริมณฑล รองลงมาเป็นภาคใต้ซึ่งมีจำนวน 8 แห่งคิดเป็น 13.1 % ส่วนที่เหลือจะกระจายตัวอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ซึ่งมีจำนวนน้อยมากซึ่งไม่เพียงพอต่อการเข้าถึงบริการของผู้ป่วยเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรในพื้นที่

ตารางที่ 2.2 การกระจายตัวของหน่วยบริการเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรแยกตามภูมิภาคต่างๆ

| ภูมิภาคต่างๆ         | จำนวนหน่วยบริการ CAPD(%) | จำนวนประชากร ต่อล้าน(%) |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| กรุงเทพและปริมณฑล    | 4 (6.6%)                 | 10.6 (15.97%)           |
| ภาคกลาง              | 4 (6.6%)                 | 5.64 (8.95%)            |
| ภาคตะวันตก           | 3 (4.9%)                 | 2.61 (4.14%)            |
| ภาคตะวันออก          | 5 (8.2%)                 | 4.19 (6.65%)            |
| ภาคตะวันออกเฉียเหนือ | 6 (9.8%)                 | 21.38 (33.94%)          |
| ภาคใต้               | 8 (13.1%)                | 8.65 (13.73%)           |
| ภาคเหนือ             | 4 (6.6%)                 | 10.47 (16.62%)          |
| รวมทั้งสิ้น          | 61 (100%)                | 63.03 (100%)            |

ที่มา : TRT Registry สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย



ตารางที่ 2.3 แสดงข้อมูลจำนวนผู้ป่วย ปี 2007 ที่เข้ารับบริการตามหน่วยบริการในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งเห็นได้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่คือจำนวน 612 คน คิดเป็น (51.2%) เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในภาคกลางซึ่งรวมถึงกรุงเทพและปริมณฑล รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวน 252 คน คิดเป็น (21.0%) ภาคที่มีจำนวนผู้ป่วยน้อยที่สุดคือ ภาคตะวันตก มีจำนวนผู้ป่วย 44 คน คิดเป็น (3.7%)

ตารางที่ 2.3 จำนวนผู้ป่วยปี 2007 ที่เข้ารับบริการตามหน่วยบริการในภูมิภาคต่างๆ

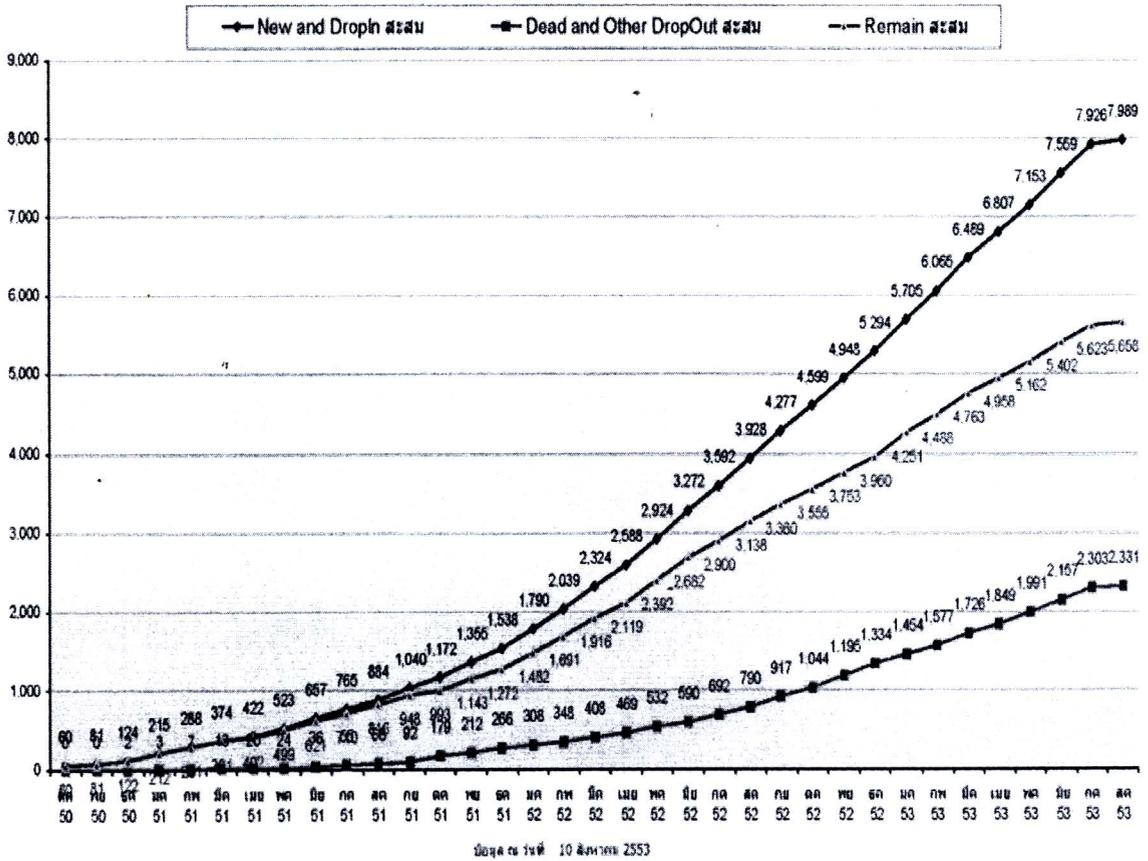
| ภูมิภาคต่างๆ                 | จำนวนผู้ป่วย CAPD |
|------------------------------|-------------------|
| ภาคกลางรวมกรุงเทพ และปริมณฑล | 612 (51.2%)       |
| ภาคตะวันตก                   | 44 (3.7%)         |
| ภาคตะวันออก                  | 102 (8.5%)        |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ        | 252 (21.0%)       |
| ภาคใต้                       | 129 (10.8%)       |
| ภาคเหนือ                     | 58 (4.8%)         |
| รวมทั้งสิ้น                  | 1,198 (100%)      |

ที่มา : TRT Registry สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

หลังจากที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ได้ประกาศนโยบาย CAPD First Policy มีหน่วยบริการที่สมัครเข้าร่วมโครงการในระยะแรก 23 แห่ง หลังจากนั้นก็มีหน่วยบริการเริ่มทยอยเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันมีหน่วยบริการที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 111 แห่ง กระจายอยู่ทั่วประเทศทุกจังหวัด มีผู้ป่วยเข้าร่วมโครงการ 7,989 ราย ออกจากโครงการเนื่องจากเปลี่ยนวิธีการรักษา และ ตาย จำนวน 2,331 ราย ยังคงรับบริการล้างไตผ่านช่องท้องจำนวน 5,658 ราย รายละเอียดตามภาพที่ 1

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
ห้องสมุดงานวิจัย  
วันที่ 05 ต.ค. 2555  
เลขทะเบียน 249156  
เลขเรียกหนังสือ

จำนวนสะสมของผู้ป่วย PD ภาพรวมของประเทศ



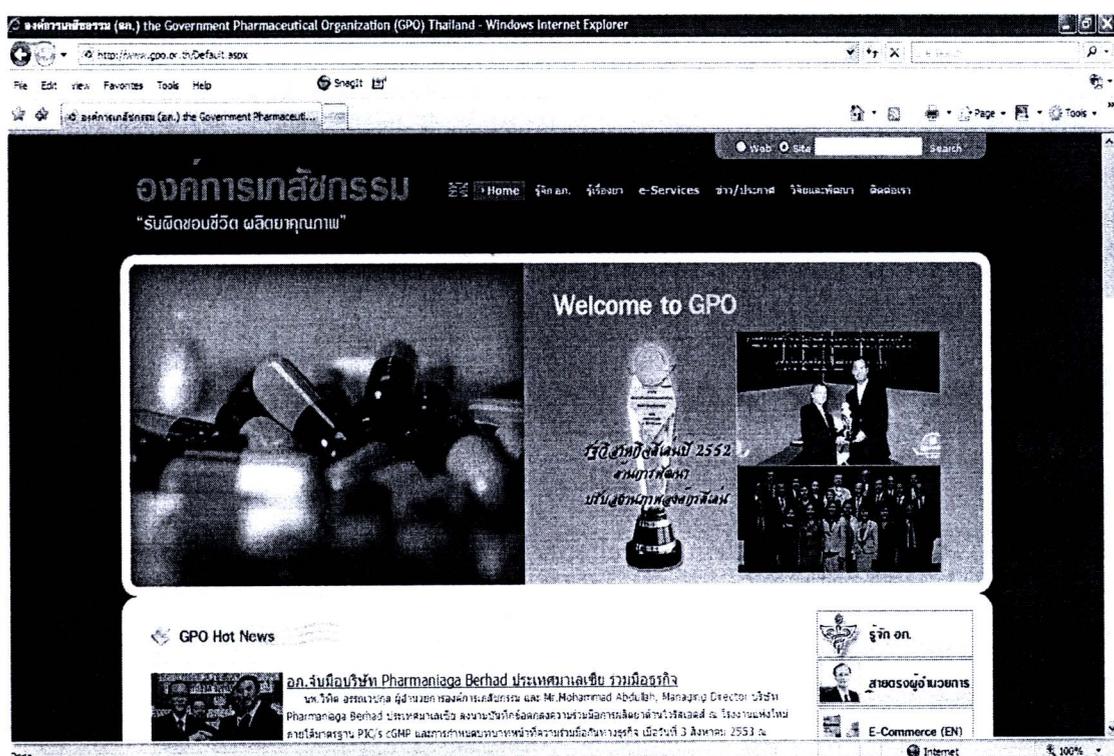
ภาพที่ 2.1 จำนวนผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ด้วยวิธี CAPD ที่มา : จากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กองทุนโรคไตวาย

เพื่อผลักดันนโยบาย CAPD Frist Policy ให้มีความเข้มแข็งมากยิ่งขึ้น สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ได้ดำเนินกลยุทธ์ดังต่อไปนี้ 1) สนับสนุนการสร้างหน่วยบริการเพิ่มมากขึ้น 2) สนับสนุนการพัฒนากำลังคนด้านต่างๆ เช่น จัดให้มีการอบรมพยาบาลหลักสูตรระยะสั้น 1 สัปดาห์ หลักสูตรพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการล้างไตทางช่องท้อง 4 เดือน และหลักสูตรแพทย์วงสาย 3) สนับสนุนงบประมาณเบื้องต้นเพื่อพัฒนาศักยภาพหน่วยบริการทั้งการจัดตั้งคลินิกและการจัดบริการ 4) การควบคุมราคายา และผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การจัดซื้อรวม และการบริหารจัดการส่งผ่านระบบ VMI ขององค์การเภสัชกรรม 5) การสร้างแรงจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ค่าตอบแทน การสร้างการยอมรับในสังคม 6) การจัดประชุมวิชาการ การศึกษาดูงาน และการวิจัยเพื่อพัฒนา

## 2.2 การจัดส่งน้ำยา CAPD ในโครงการของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ผ่านระบบ VMI โดยองค์การเภสัชกรรม

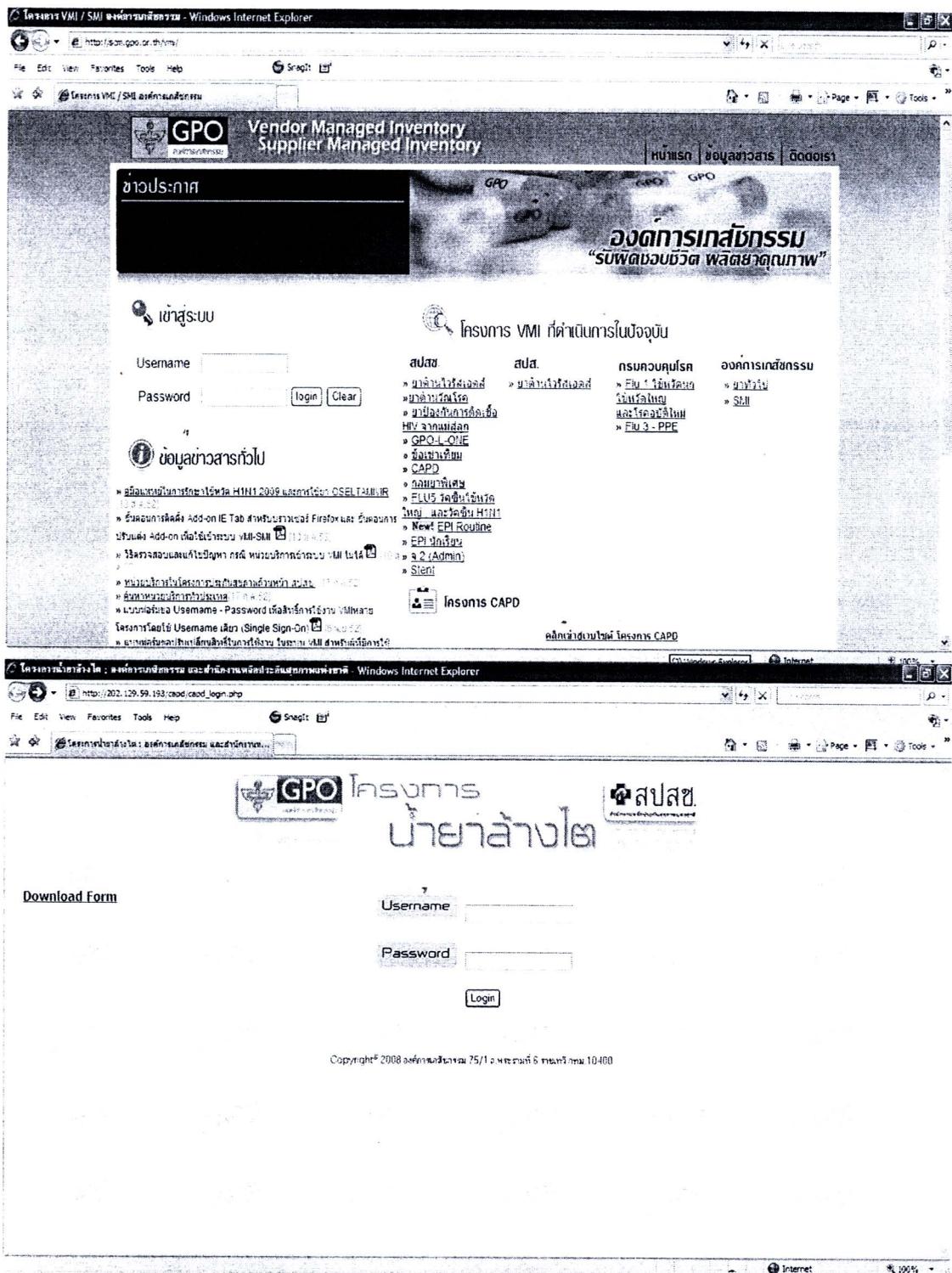
สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ได้ทำสัญญาจะซื้อจะขายแบบราคาคงที่ และจำกัดปริมาณ ของน้ำยาล้างไตทางช่องท้องระบบถ่วงคู่ กับองค์การเภสัชกรรม ตามจำนวนที่สปสช. จะสั่งซื้อเป็นคราวๆ ไป โดยสปสช.ทำหน้าที่เป็นผู้จะซื้อ ส่วนองค์การเภสัชกรรม ทำหน้าที่เป็นผู้จะขาย สปสช.จะออกไปสั่งซื้อน้ำยา CAPD ในแต่ละคราวเพียงรายการเดียว หรือหลายรายการพร้อมกันก็ได้ โดยระบุปริมาณ สถานที่ และวันที่เวลาที่องค์การเภสัชกรรมจะต้องส่งมอบไว้ในใบสั่งซื้อแต่ละคราว ทั้งนี้สปสช.จะออกไปสั่งซื้อมอบให้แก่องค์การเภสัชกรรมล่วงหน้าก่อนครบกำหนดเวลาส่งมอบตามใบสั่งซื้อไม่น้อยกว่า 7 วัน

องค์การเภสัชกรรม ต้องส่งมอบน้ำยา CAPD ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี ตามความเข้มข้นของน้ำยาที่หน่วยบริการที่เข้าร่วมโครงการกับสปสช. และบ้านผู้ป่วยต้องการใช้ โดยกำหนดการส่งมอบตาม Reorder Point (ROP) คือประมาณ 2 เท่าของอัตรากาบริการผู้ป่วยในช่วงเวลาที่หน่วยบริการกำหนด หรือจำนวนที่ตกลงร่วมกัน



ภาพที่ 2.2 หน้าจอการเข้าสู่ web site ขององค์การเภสัชกรรม

ที่มา : องค์การเภสัชกรรม



ภาพที่ 2.3 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ VMI ของโครงการ CAPD  
 ที่มา : องค์การเภสัชกรรม

โครงการนำยาล้างไต : องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดงประจักษ์ จังหวัดขอนแก่น

Windows Internet Explorer

http://202.129.59.198/capd/capd\_chuser.php

โครงการนำยาล้างไต : องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดงประจักษ์ จังหวัดขอนแก่น

**GPO** โครงการ **สปสช.**  
**นำยาล้างไต**

| No | Form ID     | Form Name   | Form Link           |
|----|-------------|---|---------------------|
| 1  | capd-Inv-01 | รายงานสรุปร่าง CAPD                                     | totpaid.pdf         |
| 2  | capd-Inv-02 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (By Item Baxter)                  | byitemBaxter.pdf    |
| 3  | capd-Inv-03 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (By Lot Detail Baxter)            | bylotdetailbax.pdf  |
| 4  | capd-Inv-04 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (All Lot Detail Baxter)           | alllotdetailbax.pdf |
| 5  | capd-Inv-05 | รายงานจำนวนผู้ป่วยที่หมดใบระบบ(Active)                  | SumHos.pdf          |
| 6  | capd-Inv-06 | รายงานสรุปขอจ่ายรายเดือนราย ท. (ทั้งพื้นที่)(Baxter)    | SumUsebyBax.pdf     |
| 7  | capd-Inv-07 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (By Item Fresenius)               | byitemFresenius.pdf |
| 8  | capd-Inv-08 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (By Item TK)                      | byitemTK.pdf        |
| 9  | capd-Inv-09 | รายงานสรุปขอจ่ายรายเดือนราย ท. (ทั้งพื้นที่)(Fresenius) | SumUsebyFre.pdf     |
| 10 | capd-Inv-10 | รายงานจำนวนผู้ป่วย Baxter(Active)                       | SumHosbaxter.pdf    |
| 11 | capd-Inv-11 | รายงานจำนวนผู้ป่วย Fresenius (Active)                   | SumHosFresenius.pdf |
| 12 | capd-Inv-12 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (By Lot Detail Fresenius)         | bylotdetailfre.pdf  |

Page : [ 1 ] [ 2 ]

Logout

โครงการนำยาล้างไต : องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดงประจักษ์ จังหวัดขอนแก่น

Windows Internet Explorer

http://202.129.59.198/capd/capd\_chuser.php

โครงการนำยาล้างไต : องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดงประจักษ์ จังหวัดขอนแก่น

**GPO** โครงการ **สปสช.**  
**นำยาล้างไต**

| No | Form ID     | Form Name  | Form Link           |
|----|-------------|--|---------------------|
| 13 | capd-Inv-13 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (All Lot Detail Fresenius) | alllotdetailfre.pdf |
| 14 | capd-Inv-14 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (By Lot Detail TK)         | bylotdetailTK.pdf   |
| 15 | capd-Inv-15 | รายงานขอสินค้าคงเหลือ (All Lot Detail TK)        | alllotdetailTK.pdf  |
| 16 | capd-Inv-16 | รายงานการดำเนินงานล้างไต จำนวนประมาณ 2552        | amf52.pdf           |

Page : [ 1 ] [ 2 ]

Logout

ภาพที่ 2.4 หน้าจอรายงานต่างๆ ในโครงการนำยาล้างไต  
 ที่มา : องค์การเภสัชกรรม

http://202.129.99.198/capd/capd\_doc/byitembaxter.pdf - Windows Internet Explorer

http://202.129.99.198/capd/capd\_doc/byitembaxter.pdf

File Edit View Favorites Tools Help SnagIt

http://202.129.99.198/capd/capd\_doc/byitembaxter...

Save a Copy Print Email Search Review & Comment Sign

Select Text 100%

ข้อมูลสินค้าคงคลัง(CAPD) ณ วันที่ 11/8/2553

11110329 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

PO Number : CAPD (Baxter)

| No | Description  | UM | Onhand | SS<br>จาย | IUR  | ROP     | ค้างจ่าย<br>รวม | Ship<br>Qty | รับ<br>รวม | รับคืน<br>รวม | จาย<br>รวม |
|----|--|----|--------|-----------|------|---------|-----------------|-------------|------------|---------------|------------|
| 1  | น้ำล้างไตทางช่องท้องชนิดเกลือ (CAPD) 1.5% (NORMAL CALCIUM) 2000 ML | PK | 74,832 | 420,548   | 0.18 | 210,274 | 0               | 345,716     | 5,777,286  | 51,950        | 5,754,404  |
| 2  | น้ำล้างไตทางช่องท้องชนิดเกลือ (CAPD) 2.5% (NORMAL CALCIUM) 2000 ML | PK | 12,332 | 19,172    | 0.64 | 9,586   | 0               | 6,840       | 282,958    | 4,043         | 274,669    |
| 3  | น้ำล้างไตทางช่องท้องชนิดเกลือ (CAPD) 4.25% (LOWCALCIUM) 2000 ML    | PK | 5,017  | 14,969    | 0.33 | 7,495   | 0               | 9,972       | 172,968    | 1,612         | 169,563    |
| 4  | น้ำล้างไตทางช่องท้องชนิดเกลือ (CAPD) 1.5% (LOWCALCIUM) 2000 ML     | PK | 15,592 | 105,422   | 0.15 | 52,711  | 0               | 89,830      | 773,372    | 9,156         | 766,936    |
| 5  | น้ำล้างไตทางช่องท้องชนิดเกลือ (CAPD) 2.5% (LOWCALCIUM) 2000 ML     | PK | 11,120 | 14,071    | 0.79 | 7,036   | 0               | 2,951       | 194,522    | 1,702         | 185,104    |
| 6  | น้ำล้างไตทางช่องท้องชนิดเกลือ (CAPD) DEXTROSE 1.5% (LOW CALCIUM)   | PK | 120    |           |      |         | 0               |             | 31,422     | 962           | 32,284     |
| 7  | จายลดยาล้างไต (TRANSFER SET)                                       | EA | 119    | 889       | 0.13 | 445     | 0               | 770         | 11,900     | 54            | 11,835     |
| 8  | คัทหนีบล้างไต (PORT CLAMP)   | EA | 23     | 1,598     | 0.01 | 799     | 0               | 1,575       | 15,908     | 90            | 15,985     |
| 9  | MINICAP(เก็บคัทหนีบล้างไต)   | EA | 77,952 | 574,352   | 0.14 | 287,191 | 0               | 496,430     | 5,737,679  | 32,276        | 5,510,315  |

หมายเหตุ

Onhand = สินค้าคงคลัง ปลาย เดือน  
 SS จาย = ยอดขายรวมย้อนหลัง 30 วัน + ค้างจ่ายรวม  
 IUR = Onhand / SS จาย  
 ROP = SS / 2  
 ShipQty = SS จาย - onhand

Page 1 of 2

## ภาพที่ 2.5 หน้าจอแสดงสินค้าคงคลังน้ำยา, CAPD

ที่มา : องค์การเภสัชกรรม

สปสข. จะชำระค่าสิ่งของที่คำนวณตามปริมาณที่กำหนดในใบสั่งซื้อแต่ละคราว และตามราคาต่อหน่วยให้แก่องค์การเภสัชกรรมภายใน 30 วันนับแต่วันที่องค์การเภสัชกรรมได้แสดงหลักฐานการรับมอบให้แก่สปสข.

ข้อกำหนดน้ำยาล้างไตทางช่องท้องระบบถ่วงคู่ (Specification of Conrunuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Solution)

1. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีดังนี้
  - 1) เป็นน้ำยาที่ใช้สำหรับล้างไตทางช่องท้อง (Peritoneal Dialysis Solution)
  - 2) ใช้รักษาผู้ป่วยโรคไตวายเฉียบพลัน และไตวายเรื้อรัง
2. ข้อกำหนดเฉพาะ มีดังนี้

- 1) น้ำยามีลักษณะใส มีความเข้มข้นของน้ำยาต่างๆ และบรรจุอยู่ในถุงใสที่มีความปลอดภัย เหนียวทนทานต่อการกระแทก และการฉีกขาดได้เป็นอย่างดี
- 2) ระบบน้ำยาเป็นแบบถุงคู่ (Double Bag) ประกอบด้วยถุงน้ำยาล้างไต (Solution Bag) และถุงเปล่าสำหรับทิ้ง (Drain Bag)
- 3) มีระบบควบคุมการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาเชื่อมต่อระบบน้ำยาเข้ากับสายส่งน้ำยาที่อยู่กับท่อสวนเข้าห้องแบบถาวร และปิดสายส่งน้ำยาด้วยฝาปิดกันเชื้อ หลังจากจบขั้นตอนการเปลี่ยนถ่ายน้ำยา
- 4) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- 5) เป็นผลิตภัณฑ์ปราศจากเชื้อ (Sterilized) และปราศจาก Pyrogen (Pyrogen Free)
- 6) มีขนาดบรรจุ 2,000 ml.
- 7) อุปกรณ์ประกอบอื่นๆจะต้องเป็น Complete Set คนไข้ใช้งานได้สะดวก
- 8) Complete Set ต้องมีความสมบูรณ์พร้อมใช้ และต้องมีอุปกรณ์ต่างๆ ครบถ้วน
- 9) ผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องมีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี
- 10) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ 1 ปี

### 3. เงื่อนไขการบริการ มีดังนี้

- 1) องค์การเภสัชกรรม โดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ยินดีให้ความรู้แก่ผู้ป่วย แพทย์ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ให้รู้จักผลิตภัณฑ์ วิธีใช้ ข้อบ่งใช้ ข้อห้าม ข้อระวัง การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย
- 2) การบริการอื่นๆ ที่ทางบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เคยให้แก่โรงพยาบาล และคนไข้ จะต้องไม่น้อยกว่าที่เคยดำเนินการ
- 3) องค์การเภสัชกรรม ยินดีร่วมกับสปสช. ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์แก่สถานพยาบาลและผู้ป่วย
- 4) องค์การเภสัชกรรม โดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ยินดีจัดทำคู่มือการใช้ รายละเอียดต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยและบุคลากรของสถานพยาบาล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ให้มีคุณค่าสูงสุด
- 5) องค์การเภสัชกรรม โดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ยินดีจัดทำให้มีการบริการ Call Center สำหรับให้บริการแก่ผู้ป่วยหรือบุคลากรจากสถานพยาบาลในกรณีจำเป็นตลอดเวลา

บริษัทผู้ผลิตน้ำยา CAPD ประกอบด้วย

1. บริษัท Baxter Healthcare (Thailand) Co.,Ltd.

ชนิดของน้ำยาที่ผลิต แบ่งออกเป็น 5 ชนิด ได้แก่

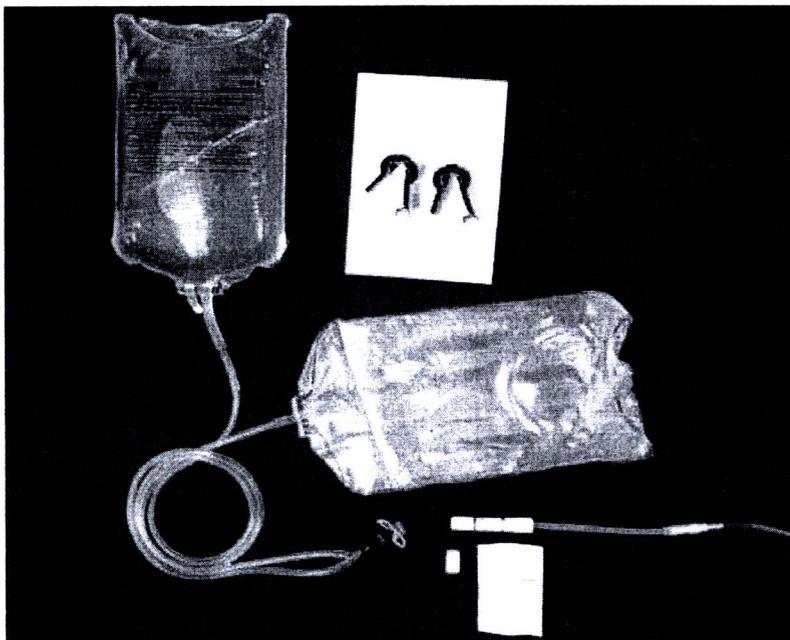
1.5 % Dialysis solution Normal Calcium

2.5 % Dialysis solution Normal Calcium

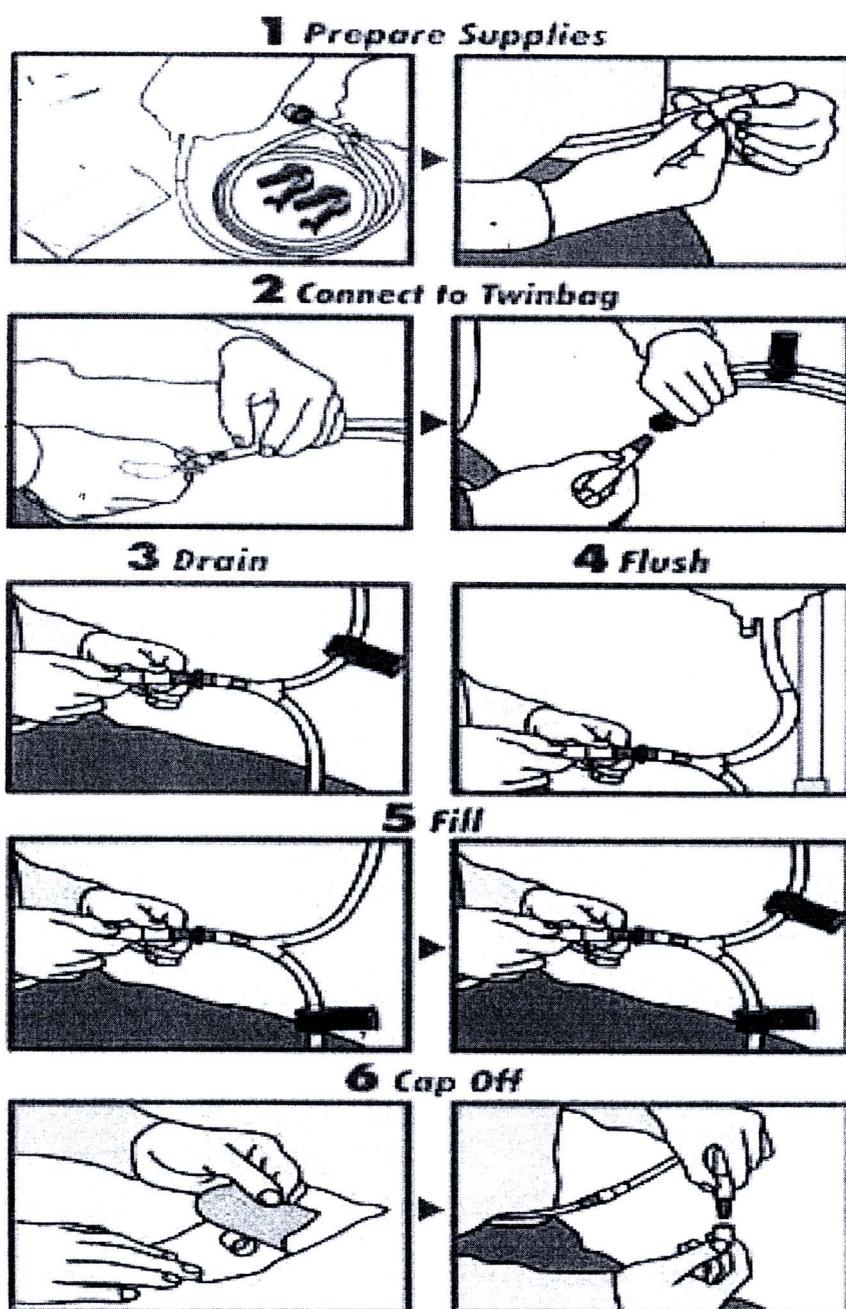
1.5 % Dialysis solution Low Calcium

2.5 % Dialysis solution Low Calcium

4.25 % Dialysis solution Low Calcium



ภาพที่ 2.6 ถุงน้ำยาระบบสองถุง (Twin Bag) ของบริษัท Baxter Healthcare(Thailand) Co.,Ltd.  
ที่มา : บริษัท Baxter Healthcare(Thailand) Co.,Ltd.



ภาพที่ 2.7 การเปลี่ยนถุงน้ำยาแบบสองถุง (Twin Bag) ของบริษัท Baxter Healthcare (Thailand) Co.,Ltd.

ที่มา : บริษัท Baxter Healthcare (Thailand) Co.,Ltd.

### 1. บริษัท Fresenius Medical Care

ชนิดของน้ำยาที่ผลิต แบ่งออกเป็น 6 ชนิด ได้แก่

1.5 % Dialysis solution Normal Calcium (Andy disc)

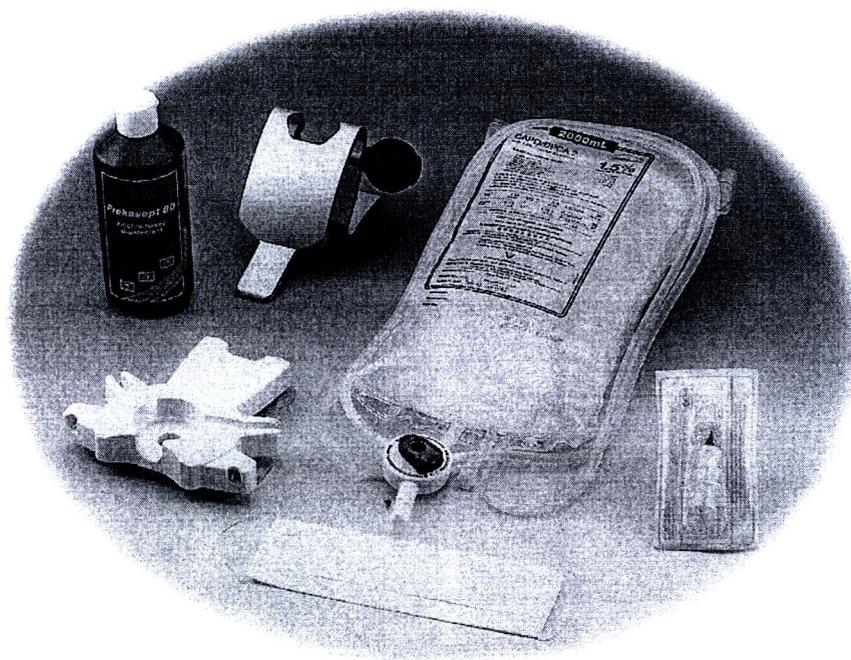
2.3 % Dialysis solution Normal Calcium (Andy disc)

4.25 % Dialysis solution Normal Calcium (Andy disc)

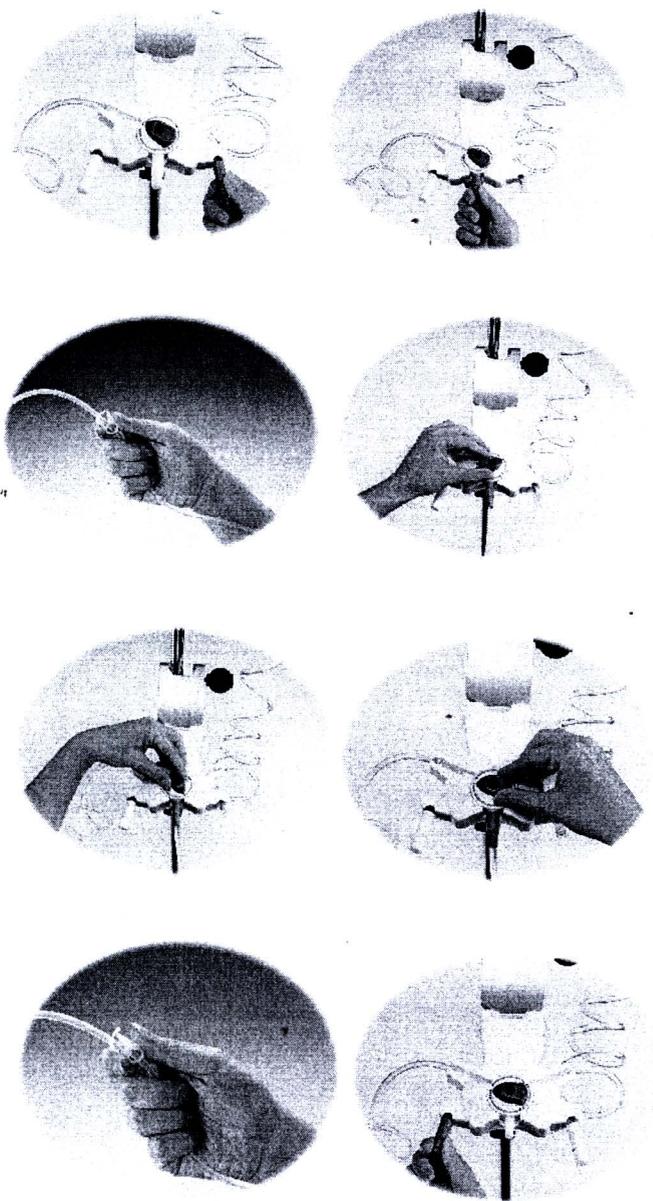
1.5 % Dialysis solution Low Calcium (Andy disc)

2.3 % Dialysis solution Low Calcium (Andy disc)

4.25 % Dialysis solution Low Calcium (Andy disc)



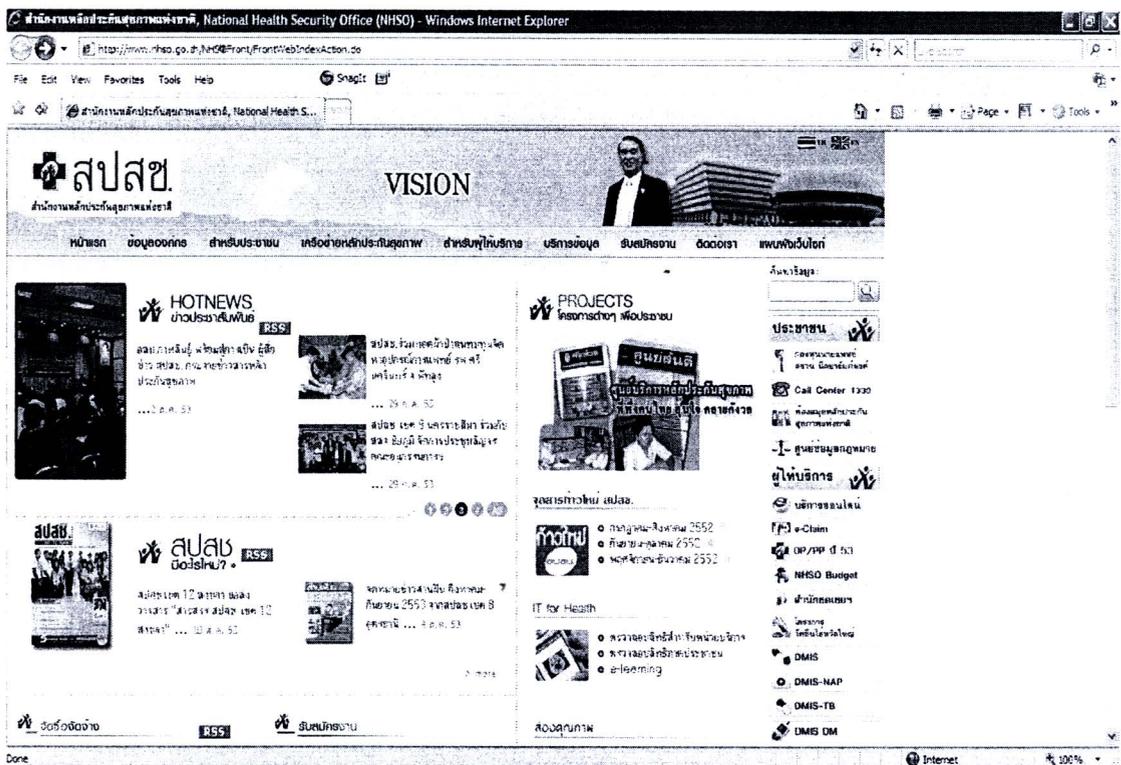
ภาพที่ 2.8 ถุงน้ำยาแอนดีดิสค์ (Andy disc) ของบริษัท Fresenius Medical Care  
ที่มา : บริษัท Fresenius Medical Care



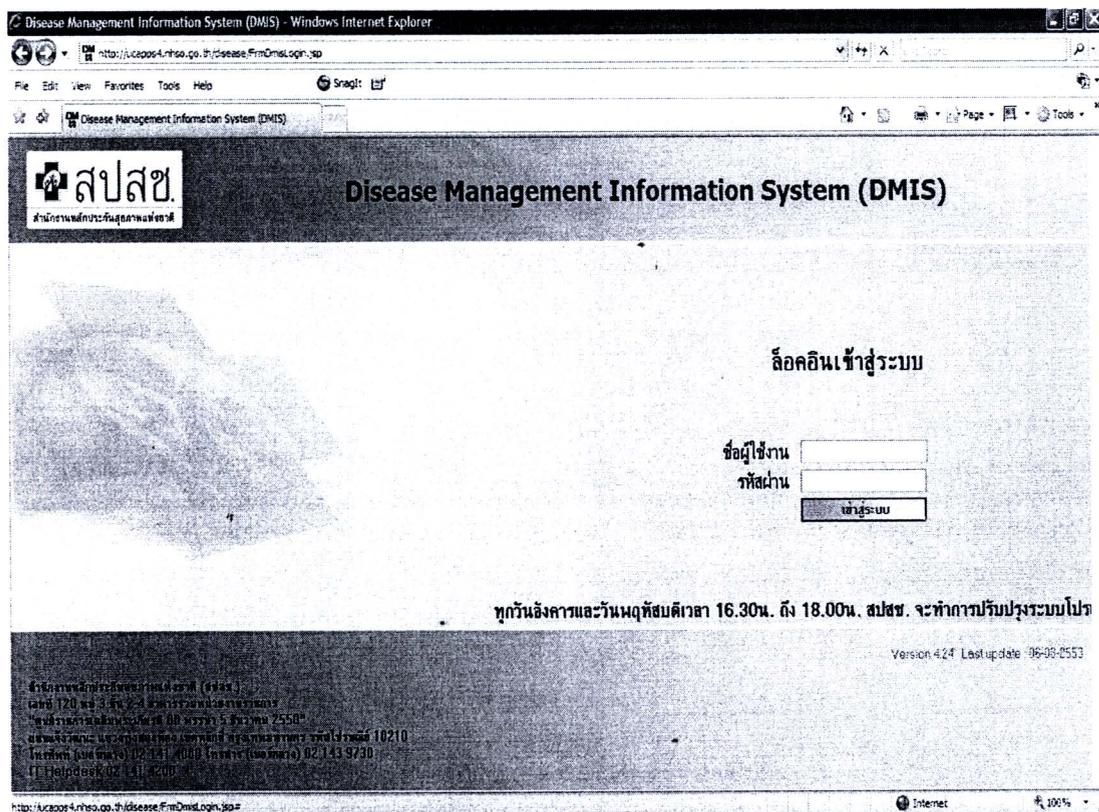
ภาพที่ 2.9 การเปลี่ยนถุงน้ำยาแอนดีดิสค์ (Andy disc) ของบริษัท Fresenius Medical Care  
ที่มา : บริษัท Fresenius Medical Care

หน่วยบริการที่เข้าร่วมโครงการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธี CAPD กับสปสช.ทั้ง 111 แห่ง ต้อง Key เบิกน้ำยา CAPD ผ่าน โปรแกรม DMIS โดยมีเงื่อนไขการบันทึกดังนี้

1. วันที่ส่งน้ำยาล้างไต (วันที่บันทึกข้อมูล) ต้องห่างจากวันที่ส่งน้ำยาล้างไตครั้งสุดท้าย ไม่น้อยกว่า 20 วัน
2. วันที่ต้องการให้ส่งน้ำยาล้างไต ต้องห่างจาก วันที่ส่งน้ำยาล้างไต ตั้งแต่ 7 วันขึ้นไป
3. จำนวนน้ำยาที่ล้างไต ที่เบิกได้ในรอบ 2 เดือน ต้องไม่เกิน 300 ถุง โดยนับจากวันที่ ต้องการให้ส่งน้ำยาล้างไตครั้งที่จะบันทึกข้อมูล ย้อนหลัง ไป 2 เดือน

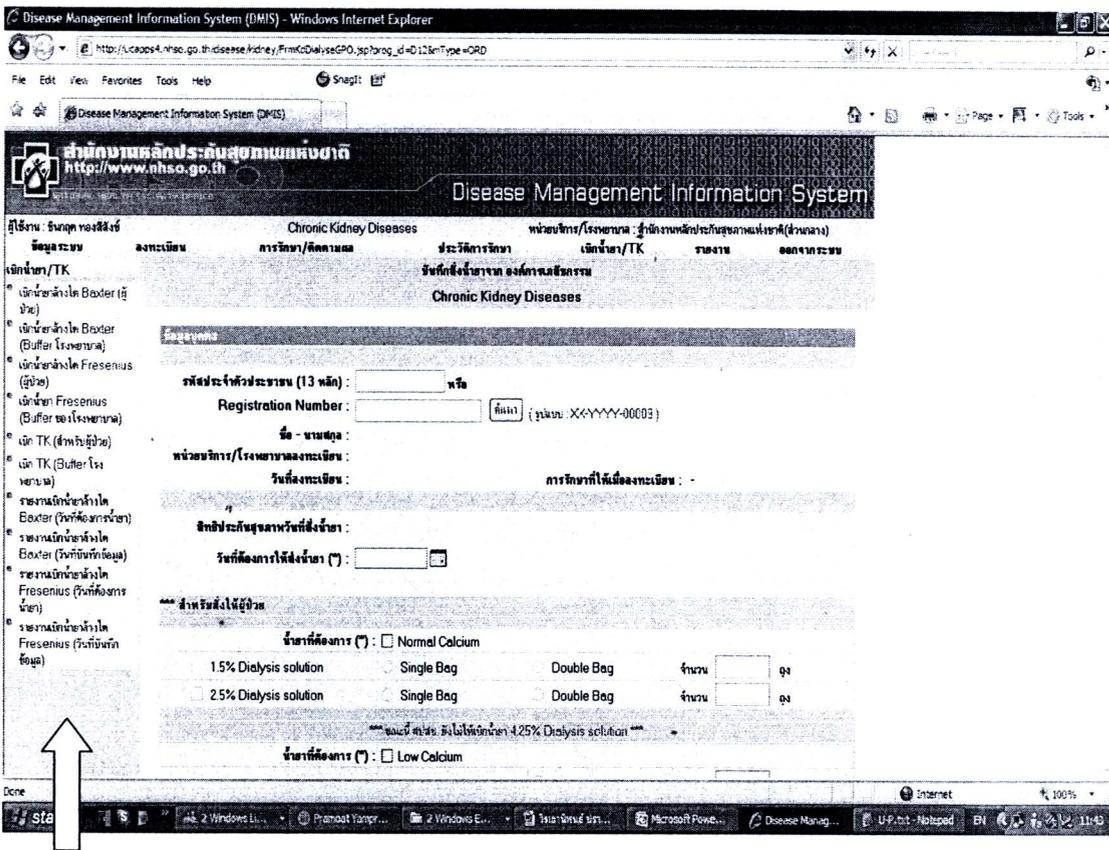


ภาพที่ 2.10 หน้าจอการเข้าสู่ web site ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ  
ที่มา : สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ



ภาพที่ 2.11 การเข้าสู่โปรแกรม DMIS(Disease Management Information System)

ที่มา : สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ



**ข้อมูลระบบ**

- เบ็กน้ำยา/TK**
- ☑ เบ็กน้ำยาล้างไต Baxter (ผู้ป่วย)
  - ☑ เบ็กน้ำยาล้างไต Baxter (Buffer โรงพยาบาล)
  - ☑ เบ็กน้ำยาล้างไต Fresenius (ผู้ป่วย)
  - ☑ เบ็กน้ำยา Fresenius (Buffer ของโรงพยาบาล)
  - ☑ เบ็ก TK (สำหรับผู้ป่วย)
  - ☑ เบ็ก TK (Buffer โรงพยาบาล)
  - ☑ รายงานเบ็กน้ำยาล้างไต Baxter (วันที่ต้องการน้ำยา)
  - ☑ รายงานเบ็กน้ำยาล้างไต Baxter (วันที่บันทึกข้อมูล)
  - ☑ รายงานเบ็กน้ำยาล้างไต Fresenius (วันที่ต้องการน้ำยา)
  - ☑ รายงานเบ็กน้ำยาล้างไต Fresenius (วันที่บันทึกข้อมูล)

ภาพที่ 2.12 หน้าจอการKey เบ็กน้ำยา CAPD ในโปรแกรม DMIS ของสปสช.  
ที่มา : สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

รหัสนิติเวชศาสตร์ (13 หลัก) :  หรือ  
 Registration Number :   (รูปแบบ : XX-YY-00009)

ชื่อ - นามสกุล :   
 หน่วยบริการ/โรงพยาบาลลงทะเบียน :   
 วันที่ลงทะเบียน :  การรักษาที่ให้เมื่อลงทะเบียน :   
 สิทธิประกันสุขภาพ :   
 ครั้งที่ส่งน้ำยา :   
 วันที่ต้องการให้ส่งน้ำยา (\*) :  /  /

\*\*\* สำหรับสิ่งให้ผู้ป่วย

น้ำยาที่ต้องการ (\*) :  Normal Calcium

|   |            |            |                            |     |
|---|------------|------------|----------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> 1.5% Dialysis solution | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |
| <input type="checkbox"/> 2.5% Dialysis solution | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |

\*\*\* ขณะนี้ สปสข. ยังไม่ได้ออกน้ำยา 4.25% Dialysis solution \*\*\*

น้ำยาที่ต้องการ (\*) :  Low Calcium

|  |            |            |                            |     |
|--|------------|------------|----------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> 1.5% Dialysis solution  | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |
| <input type="checkbox"/> 2.5% Dialysis solution  | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |
| <input type="checkbox"/> 4.25% Dialysis solution | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |

อุปกรณ์อื่นๆ :  Transfer set  Output Clamp  
Transfer set & Output clamp จะจัดส่งถึงบ้านผู้ป่วยโรงพยาบาล

\*\*\* เพื่อความถูกต้องในการจัดส่งน้ำยา กรุณาระบุสถานที่รับน้ำยาโดยละเอียด \*\*\*

สถานที่รับน้ำยา (\*) :   
 จังหวัด (\*) :  อำเภอ / เขต (\*) :   
 ตำบล / แขวง (\*) :  เบอร์โทร (\*) :   
 หมายเลขแฟ้มเลขที่ :

\*\*\* สำหรับคืนโรงพยาบาล

น้ำยาที่ต้องการ :  Normal Calcium

|   |            |            |                            |     |
|---|------------|------------|----------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> 1.5% Dialysis solution | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |
| <input type="checkbox"/> 2.5% Dialysis solution | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |

น้ำยาที่ต้องการ :  Low Calcium

|  |            |            |                            |     |
|--|------------|------------|----------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> 1.5% Dialysis solution  | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |
| <input type="checkbox"/> 2.5% Dialysis solution  | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |
| <input type="checkbox"/> 4.25% Dialysis solution | Single Bag | Double Bag | จำนวน <input type="text"/> | ถุง |

| วันที่ต้องการ      | น้ำยาที่ต้องการ | วันที่ส่ง | ชนิด | รวม |
|--------------------|-----------------|-----------|------|-----|
| ไฟลข้อมูลจ่ายน้ำยา |                 |           |      |     |

ภาพที่ 2.13 รายละเอียด การบันทึกเบิกน้ำยา CAPD ในโปรแกรม DMIS ของสปสช.  
 ที่มา : สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

รหัสประจำตัวประชาชน (13 หลัก) :  หรือ  
 Registration Number :  ค้นหา (รูปแบบ XXXXX-00000)

ชื่อ - นามสกุล :   
 หน่วยบริการ/โรงพยาบาลลงทะเบียน : พระปิ่น  
 วันที่ลงทะเบียน : 14 พฤษภาคม 2552 การรักษาที่ให้เมื่อลงทะเบียน : CAPD  
 สิทธิประกันสุขภาพ : สิทธิประกันสุขภาพไว้หน้า ประเภทสิทธิป่วย(WEL)  
 เครื่องส่งน้ำยา : 7  
 วันที่ต้องการให้ส่งน้ำยา (\*) : 11 / พฤษภาคม / 2552 **(A)**

\*\*\* สำหรับสั่งให้ผู้ป่วย \*\*\*

น้ำยาที่ต้องการ (\*) :  Normal Calcium

1.5% Dialysis solution     Single Bag     Double Bag    จำนวน 150 ถุง **(B)**  
 2.5% Dialysis solution     Single Bag     Double Bag    จำนวน  ถุง

\*\*\* ขณะนี้ สปสข. ยังไม่ให้มีน้ำยา 4.25% Dialysis solution \*\*\*

น้ำยาที่ต้องการ (\*) :  Low Calcium

1.5% Dialysis solution     Single Bag     Double Bag    จำนวน  ถุง  
 2.5% Dialysis solution     Single Bag     Double Bag    จำนวน  ถุง  
 4.25% Dialysis solution     Single Bag     Double Bag    จำนวน  ถุง

| วันที่ต้องการ | น้ำยาที่ต้องการ  | วันที่ไป   | ไปถึง                               | จบ                                  |
|---------------|--|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 09/10/2552    | *** สำหรับสั่งให้ผู้ป่วย<br>Normal Calcium 1.5% Dialysis solution , Double Bag, 150 ถุง  | 02/10/2552 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 25/09/2552    | *** สำหรับสั่งให้ผู้ป่วย<br>Normal Calcium 1.5% Dialysis solution , Double Bag, 150 ถุง  | 18/09/2552 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 07/08/2552    | *** สำหรับสั่งให้ผู้ป่วย<br>Normal Calcium 1.5% Dialysis solution , Double Bag, 150 ถุง  | 28/07/2552 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10/07/2552    | *** สำหรับสั่งให้ผู้ป่วย<br>Normal Calcium 1.5% Dialysis solution , Double Bag, 140 ถุง<br>*** สำหรับพื้นโรงพยาบาล<br>Normal Calcium 1.5% Dialysis solution , Double Bag, 2 ถุง<br>Normal Calcium 2.5% Dialysis solution , Double Bag, 2 ถุง | 01/07/2552 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 02/06/2552    | *** สำหรับสั่งให้ผู้ป่วย<br>Normal Calcium 1.5% Dialysis solution , Double Bag, 120 ถุง<br>*** สำหรับพื้นโรงพยาบาล<br>Normal Calcium 1.5% Dialysis solution , Double Bag, 4 ถุง<br>Transfer Set<br>Output Clamp                              | 25/05/2552 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการ Key ข้อมูลเบิกน้ำยา CAPD บริษัท Baxter ในผู้ป่วย ผ่านระบบ DMIS  
 ที่มา : สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

A = วันที่ต้องการให้ส่งน้ำยา

B = จำนวนน้ำยาCAPD ที่ต้องการ

C = แสดงข้อมูลการ Key เบิกน้ำยา

ซึ่งหน่วยบริการสามารถตรวจสอบข้อมูลหลังจากการบันทึกผลเรียบร้อยแล้วว่าการ Key เบิกน้ำยา CAPD ถูกต้องหรือไม่ หลังจากนั้นสปสข.จะตัดข้อมูลส่งให้องค์การเภสัชกรรมทุกวัน

หลังเที่ยงคืน วันต่อไปองค์กรก็จะส่งข้อมูลให้บริษัททิทแฮล์ม จำกัด เพื่อกระจายน้ำยาไปยังหน่วยบริการ และบ้านผู้ป่วยต่อไป ซึ่งองค์กรเภสัชกรรมได้จัดทำสัญญาจ้าง บริษัททิทแฮล์ม จำกัด เพื่อทำหน้าที่เป็นSubcontactในการกระจัดส่งน้ำยา CAPD ให้กับสปสช.อีกต่อหนึ่ง

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการบริหารจัดการน้ำยา CAPD ผ่านระบบ VMI ขององค์กรเภสัชกรรม ได้แก่

1. ลด Stock ของหน่วยบริการ
2. ลด Inventory cost
3. ลด Transportation cost
4. ผู้ป่วยพึงพอใจไม่ต้องขนน้ำยา CAPD จากหน่วยบริการมาบ้าน
5. หน่วยบริการ พึงพอใจเนื่องจากลดปริมาณการสำรองน้ำยา CAPD และมีน้ำยา

CAPDใช้เพียงพอตลอดเวลา

6. หน่วยบริการได้รับน้ำยาCAPDที่ผลิตใหม่ลดการสูญเสียจากการทำลายน้ำยา CAPD ที่หมดอายุ

7. ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการได้มากขึ้น เนื่องจากรัฐบาลสามารถประหยัดงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานตามโครงการ เนื่องจากมีการบริหารจัดการน้ำยาที่มีประสิทธิภาพ

8. ประเทศชาติลดการสูญเสียทรัพยากรจากการทำลายน้ำยา CAPD ที่หมดอายุ

9. รักษาสภาพแวดล้อมอันเนื่องจากการทำลายน้ำยา CAPD ที่หมดอายุลดลง จะเห็นได้ว่ากระบวนการบริหารจัดการน้ำยา CAPD ไม่สามารถดำเนินการได้โดย

ลำพัง เพียงหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเท่านั้น ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ทุกภาคส่วน ได้แก่ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, องค์กรเภสัชกรรม, หน่วยบริการที่เข้าร่วม โครงการ ซึ่งรวมถึงโรงพยาบาลที่เป็นเครือข่าย, บริษัททิทแฮล์ม จำกัด, บริษัท Baxter Healthcare (Thailand) Co.,Ltd., บริษัท Fresenius Medical Care, ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล การบริหารจัดการน้ำยา CAPD จึงจะประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3 แนวคิด และทฤษฎีด้าน Logistics และ Supply chain management

ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคแห่งการแข่งขัน ขับเคลื่อนภายใต้ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ของผู้บริโภค (Consumer demand) และแรงกดดันจากการแข่งขันระหว่างธุรกิจที่สูงขึ้นจึงมีผลต่อความเปลี่ยนแปลงวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product life cycle) สิ้นลงขณะที่การพยากรณ์อุปสงค์จะมีความยุ่งยากมากขึ้น อันเนื่องมาจากความผันผวนจากตลาด ส่งผลให้ธุรกิจมีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการธุรกิจ เพื่อการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่การวางแผน การจัดหาวัตถุดิบ การบริหาร



สินค้าคงคลัง การผลิต การแปรรูป การขนย้าย การจัดเก็บ การหีบห่อ การจัดส่ง และการกระจายสินค้าไปยังลูกค้า รวมทั้งการควบคุมการไหลของสารสนเทศ วัสดุทรัพยากรทางการเงิน นี่คือการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain management : SCM) ซึ่งประสิทธิผลของการบริหารห่วงโซ่อุปทานจะต้องประกอบด้วย การไหลของสารสนเทศและวัสดุ เพื่อสนับสนุนให้องค์กรสามารถตัดสินใจในการจัดหาวัตถุดิบเพื่อทำการผลิตสินค้าตลอดจนการส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งก่อให้เกิดการบูรณาการ และมีการประสานงานระหว่างคู่ค้าตลอดห่วงโซ่ โดยรวมถึงผู้ส่งมอบ ผู้ผลิตคลังสินค้า เพื่อให้เกิดการผลิต และส่งมอบสินค้า/บริการ ในปริมาณที่ถูกต้อง (Right quantities) สถานที่ถูกต้อง (Right location) และเวลาที่ต้องการ (Right time) รวมทั้งเกิดค่าใช้จ่ายโดยรวมที่เหมาะสม และสร้างความพึงพอใจกับลูกค้า (Customer satisfaction) (โกศล ดิษฐ์ธรรม, 2547 : 29-32)

ธุรกิจยุคใหม่มักใส่ใจ และให้ความสำคัญกับลูกค้า ซึ่งเปรียบลูกค้าเสมือนพระเจ้า คือเป็นผู้กำหนดชะตากรรมของบริษัท หากลูกค้ามีความพึงพอใจต่อสินค้า /บริการ ก็จะสนใจมาใช้บริการเพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วเมื่อลูกค้าเกิดความประทับใจจะมีการบอกต่อให้กับลูกค้าคนอื่นๆ ยิ่งจะทำให้มีผู้มาใช้สินค้าและบริการเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในทางตรงข้ามหากลูกค้าไม่ประทับใจในบริการ หรือได้รับข้อมูลที่ไม่ดีก็จะทำให้ผู้ใช้บริการลดน้อยลง

ประยูรท์ เจริญจินดา (2547) กล่าวในงานวิจัยเรื่องการประเมินระบบบริหาร และผลการดำเนินงานเชิงธุรกิจของคลังเวชภัณฑ์ ไว้ดังนี้ ความสำเร็จขององค์กร โดยการเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า เช่น การจัดส่ง เป็นไปตามความคาดหวังและความต้องการของลูกค้า โดยลูกค้าจะหมายถึงใครก็ตาม ณ จุดส่งสินค้า ดังนั้น จึงควรเข้าใจความต้องการของลูกค้าอย่างเต็มที่เพื่อที่จะได้เอื้ออำนวยให้ได้ตามกลยุทธ์ด้าน Logistics โดยเฉพาะจะมุ่งเน้นในหลักการของ Customer Accommodation

พื้นฐานหลักการของ Customer Focus Marketing จะเป็นกลยุทธ์ที่มุ่งไปที่ลูกค้าที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการเสนอให้บริการ โดยผลงานจะต้องเป็นไปตามเป้าหมายและมีประสิทธิผลมากกว่าเหนือกว่าคู่แข่งชั้น โดยการทำให้ Customer Accommodation นั้นจะมี 3 ระดับ ได้แก่ Customer Service, Customer Satisfaction, Customer Success

Customer Service เป็น Logistics Value ขั้นต้นที่มีต้นทุนมาเกี่ยวข้อง ถึงแม้บางครั้งผู้บริหารจะเห็นว่า Customer Service สำคัญ แต่ก็ไม่สามารถให้ค่าได้ว่าเป็นอย่างไร ซึ่งสามารถกล่าวง่ายๆ ได้ว่า Customer Service เป็นการที่ลูกค้าสามารถทำธุรกิจด้วยได้ง่าย และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้

ขั้นตอนของ Customer Service จะต้องระบุและเรียงลำดับความสำคัญของทุกกิจกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าให้เท่ากับหรือเหนือกว่าคู่แข่ง โดยจะมีการสร้างมาตรฐาน ผลงานของแต่ละกิจกรรมขึ้น และตรวจวัดผลของงาน โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ตั้งขึ้น

พื้นฐานของ Customer Service คือความสามารถขององค์กรที่จะทำให้เกิดความถูกต้อง

#### 7 ประการ (Seven Rights)

- จำนวนถูกต้อง
- สินค้าถูกต้อง
- เวลาถูกต้อง
- สถานที่ถูกต้อง
- เงื่อนไขถูกต้อง
- ราคาถูกต้อง
- ข้อมูลถูกต้อง

คุณสมบัติพื้นฐานของ Customer Service ได้แก่

- Availability
- Operational Performance
- Service Reliability

Availability : ความสามารถในการมีสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการ แต่การมีสินค้าคงคลัง ตามที่ลูกค้าต้องการ จัดเป็นการลงทุน โดยเฉพาะที่จะเตรียมสินค้าก่อนล่วงหน้าที่ลูกค้าจะสั่งซื้อ ดังนั้น จึงขึ้นกับการคาดการณ์ล่วงหน้าของความต้องการ (Forecast Demand) ร่วมด้วยกับนโยบาย ของสินค้าคงคลังบางรายการ เช่น มูลค่าสินค้า, ถ้าไร, ความสำคัญของสินค้า เป็นต้น การวางแผน สินค้าคงคลังจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก เป้าหมาย คือ การประสบความสำเร็จ ในระดับสูงของ Availability สำหรับกลุ่มลูกค้าที่สำคัญและเป็นหลักขององค์กร ในขณะที่เดียวกันก็จะให้มีสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุด Availability จะสามารถตรวจวัดได้จาก

- Stock Out Frequency คือ โอกาสที่องค์กรไม่สามารถมีสินค้าให้ตามที่ลูกค้าต้องการ
- Fill Rate การที่สินค้าไม่มีใน Stock จะยังไม่กระทบกับผลงานจนกว่าลูกค้าจะต้องการสินค้านั้น
- Order Shipped Complete เป็นการวัด Product Availability ว่าสินค้าที่จัดส่งได้ครบถ้วนตามการสั่งซื้อหรือไม่

Operation Performance : จะพิจารณาเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า โดยจะถูกระบุ ดังต่อไปนี้

- Performance Cycle Speed เวลาที่ใช้ตั้งแต่ลูกค้าเริ่มมีความต้องการและสั่งซื้อจนลูกค้าได้รับสินค้า

- Order Cycle Consistency จะวัดโดยดูจากจำนวนครั้งที่เวลาของ Cycle Time เป็นไปตามเวลาที่วางแผนไว้

- Flexibility จะเกี่ยวข้องกับความสามารถขององค์กรในการเอื้ออำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าในกรณีพิเศษหรือผิดปกติหรือคำร้องขอที่เหนือความคาดหมายของลูกค้า

- Malfunction Recovery Logistics Operation จะเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงแก้ไขอย่างไรเมื่อมีความผิดพลาดผิดปกติเกิดขึ้น โดยจะสามารถป้องกันและแก้ไขโดยการให้มีแผนฉุกเฉินและแผนป้องกันข้อผิดพลาด (Contingency Plan and Preventive Action)

Service Reliability : จะเกี่ยวข้องทั้งกิจกรรมทางด้าน Logistics และความสามารถขององค์กรในกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับคำสั่งซื้อที่นอกเหนือไปจาก Availability and Operational Performance โดยจะหมายถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการจัดส่ง (Damage for shipment) ,การจัดส่งที่ปราศจากข้อผิดพลาด (Error free invoices), ส่งสินค้าได้ถูกสถานที่, จำนวนและรายการสินค้าที่ถูกต้อง และรวมถึงความสามารถและความยินดีที่จะให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน และสถานะของคำสั่งซื้อ รวมถึงการแจ้งข่าวสารล่วงหน้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด หรือการส่งสินค้าล่าช้า

การที่องค์กรใช้กลยุทธ์ในการที่จะเอื้ออำนวยความสะดวกกับลูกค้าได้ดีเท่าๆ หรือสูงกว่าคู่แข่งก็ไม่สามารถที่จะแน่ใจได้ว่าลูกค้าจะพึงพอใจถึงแม้ว่าผลงานขององค์กรจะสูงกว่ามาตรฐานอุตสาหกรรมแล้วก็ตาม ดังนั้น ทางเดียวที่จะแน่ใจได้ว่าลูกค้าพึงพอใจคือการถามลูกค้าโดยตรง

Customer Satisfaction เป็นหลักการพื้นฐานที่มาจากกลยุทธ์ทางการตลาดและธุรกิจ โดยที่หากความคาดหวังของลูกค้าได้รับการตอบสนองหรือตอบสนองเหนือกว่านั้นลูกค้าจะพึงพอใจ แต่หากการตอบสนองน้อยกว่าที่ลูกค้าคาดหวัง ลูกค้าจะรู้สึกไม่พึงพอใจ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่เราควร

เข้าใจในความคาดหวังของลูกค้า เช่น

- ลูกค้าคาดหวังอะไร
- ความคาดหวังเกิดขึ้นได้อย่างไร
- ความคาดหวัง (Expectation) และการรับรู้ (Perception) สัมพันธ์กันอย่างไร
- ทำไมหลายองค์กรถึงไม่ประสบความสำเร็จในการทำให้ลูกค้าพึงพอใจ
- ทำไมหลายองค์กรถึงถูกลูกค้ามองว่ามีคุณภาพ Logistics ที่ไม่ดี

- ถ้าองค์กรสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าแล้วจะเพียงพอหรือไม่

Customer Expectation ได้มีการศึกษาถึงความคาดหวังในบริการ (Service Expectation)

และ คุณภาพของบริการ (Service Quality) ไว้ว่าประกอบด้วย 10 หัวข้อ

- Reliability หมายถึง ผลงานของทุกกิจกรรมที่สัญญาไว้หรือพันธะผูกพันไว้กับลูกค้า
- Responsiveness หมายถึง ความยินดีและความสามารถของบุคลากรในองค์กรในการให้บริการที่ดี

- Access หมายถึง การเข้าถึงหรือการเข้าถึงองค์กรได้โดยง่าย

- Communication หมายถึง การแจ้งข่าวสารต่างๆ ให้ลูกค้าทราบในเชิงรุก

- Creditability หมายถึง ข่าวสารข้อมูลที่ได้รับจากองค์กรเป็นข้อมูลที่จริงถูกต้องเชื่อถือ

ได้

- Security หมายถึง ความรู้สึกของลูกค้าในการรู้สึกถึงความเสี่ยง ความไม่แน่ใจในการทำธุรกิจกับองค์กร

- Courtesy หมายถึง ความสุภาพ การเป็นมิตรและความเคารพของบุคคลที่ติดต่อกับ

- Competency หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ที่องค์กรมีต่อลูกค้าในทุกๆ กิจกรรม

- Tangible หมายถึง อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวก และบุคลากรที่ปรากฏทางกายภาพให้ลูกค้ารับรู้

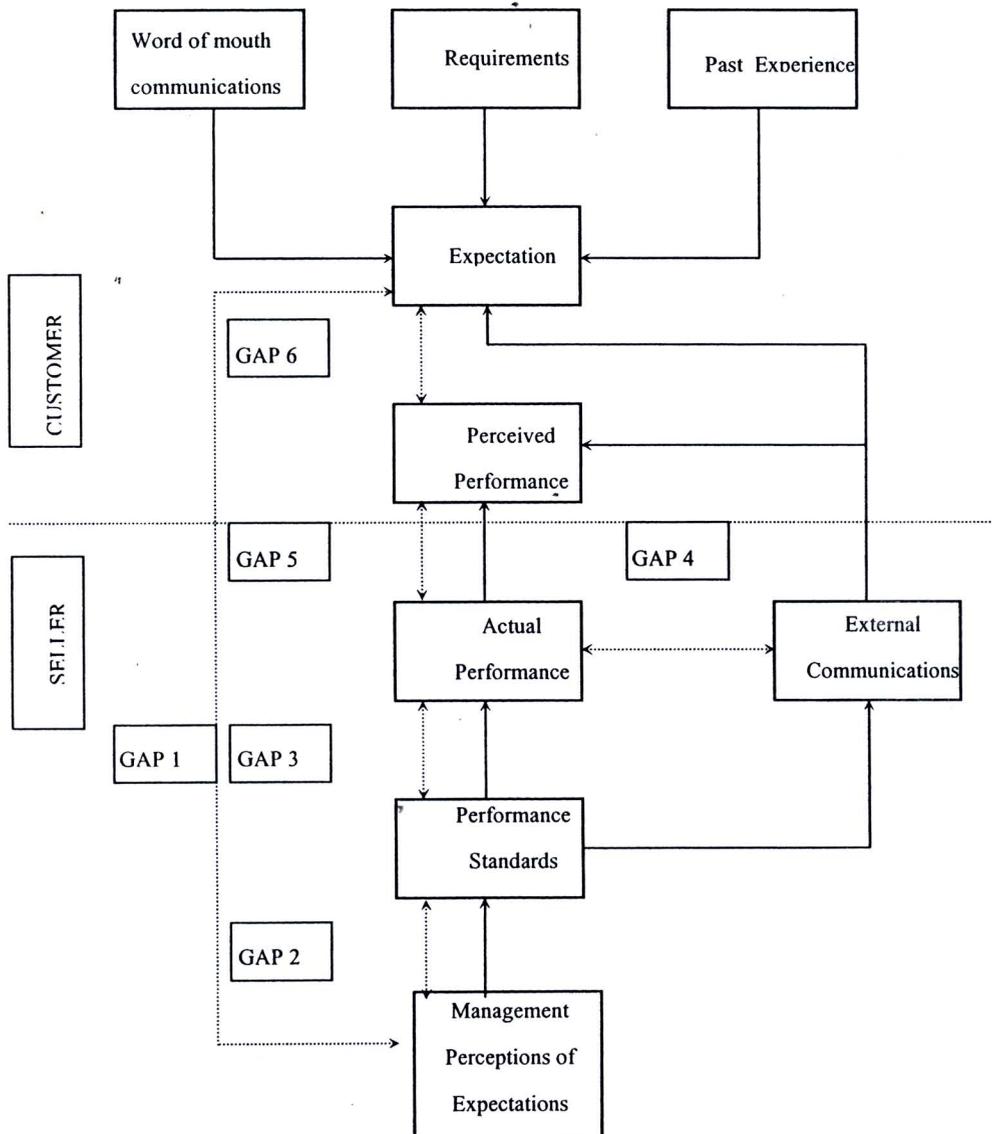
- Knowing the customer หมายถึง ความเข้าใจในความเป็นเฉพาะตัวของลูกค้าเอง และองค์กรมีความยินดีที่จะปรับเปลี่ยนให้เป็นที่ลูกค้าต้องการ

ความคาดหวังของลูกค้า (Customer Expectation) ทางด้าน Logistics และ Supply Chain เป็นเรื่องที่ซับซ้อนเนื่องจากลูกค้าในธุรกิจจะสร้างจากหน่วยงานหลากหลาย และมีความเป็นเอกภาพ ดังนั้น บุคคลที่ต่างกันในกลุ่มลูกค้าอาจทำให้ความสำคัญของแต่ละหัวข้อแต่ละผลงานที่แตกต่างกันออกไป

#### Perceived Service & Customer Satisfaction

แต่เดิมคุณภาพของการบริการ คือผลของงานที่ลูกค้าพึงพอใจหรือปราศจากความผิดพลาด ซึ่งหลีกเลี่ยงความไม่พึงพอใจของลูกค้า แต่ในปัจจุบันจะให้คำจำกัดความว่า Service Quality Approach คือ ความพยายามที่จะเข้าใจความพึงพอใจของลูกค้าจากมุมมองของความแตกต่างระหว่างการรับรู้และมุมมองของลูกค้า (Customer Perception) และการบริการที่แท้จริง (Actual Service) ในหัวข้อต่างๆ ในขณะที่หลายคนจะเน้นที่ความแบ่งแยกระหว่างความพึงพอใจของลูกค้าและคุณภาพของการบริการ (Customer Satisfaction and Service Quality) ทั้งนี้มีพื้นฐาน

มาจาก “ความพึงพอใจจะอ้างถึงการประเมินของลูกค้าในแต่ละขั้นตอนในขณะที่คุณภาพของการบริการ (Service Quality) จะประเมินผลในภาพรวมของการบริการ



ภาพที่ 2.15 แสดงรูปแบบของความพึงพอใจของลูกค้า  
ที่มา : Supply chain Logistics Management, 2002

เป็นที่น่าสนใจว่าความคาดหวังของลูกค้าจะแตกต่างจากความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ผลงานของผู้ให้บริการก่อนหน้าจะเป็นปัจจัยหลักในการเหนี่ยวนำความคาดหวังของลูกค้า ผู้ให้บริการที่เคยส่งสินค้าตรงเวลาจะถูกคาดหวังว่าจะส่งสินค้าตรงเวลา ส่วนลูกค้าที่มีผลงานที่ไม่ดี จะถูกคาดหวังว่าจะมีผลงานที่ดีในอนาคต ดังนั้น จึงเป็นเรื่องที่สำคัญว่าลูกค้ามีประสบการณ์อย่างไรกับผู้ให้บริการรายหนึ่งๆ จะไปมีผลต่อความคาดหวังที่มีต่อผู้ให้บริการรายอื่นๆ ต่อไป

ประสบการณ์ผลงานที่ลูกค้ารับรู้ จะทำให้เกิดการพูดต่อไป ลูกค้ารายหนึ่งจะบอกต่อให้ลูกค้ารายอื่นๆ ทราบเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ตนเองมีต่อผู้ให้บริการรายนั้นๆ

บางทีสิ่งที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อความคาดหวังของลูกค้า (Customer Expectation) คือ การสื่อสารระหว่างลูกค้ากับผู้ให้บริการเอง เช่น คำสัญญา, พันธะผูกพันที่พนักงานขายหรือตัวแทนลูกค้าสัมพันธ์ คำพูดที่ปรากฏในข่าวสารด้านการตลาดหรือเอกสารส่งเสริมการขายหรือโฆษณา หรือนโยบายหรือกระบวนการทำงานขององค์กรล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่ลูกค้ายึดถือและใช้เป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความคาดหวังของลูกค้า หลายบริษัทที่จะต้องรู้สึกผิดเนื่องจากการตกลงสัญญา หรือมีพันธะผูกพันที่เกินกว่าความสามารถซึ่งทำให้ลูกค้าเกิดความคาดหวังที่เกินความเป็นจริงที่ฟังจะตอบสนองได้

จากรูป ทำให้เราเข้าใจว่าเราฟังจะทำอะไรได้บ้างเพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ ซึ่งความผิดพลาดของหลายๆ องค์กรสามารถเปรียบกับแผนภูมิข้างต้น ซึ่งจะเห็นว่ามีช่องว่าง (Gaps) ที่สามารถสรุปได้ดังนี้

#### Gaps 1 : Knowledge

เกิดช่องว่างระหว่างความคาดหวังที่แท้จริงของลูกค้าและความเข้าใจในความคาดหวังนั้นของผู้จัดการขององค์กร ซึ่งสาเหตุเกิดจากความไม่เข้าใจในความคาดหวังของลูกค้าอย่างแท้จริง อาจจะเนื่องจากที่ฝ่ายขายซึ่งจะต้องมีหน้าที่ติดต่อประสานงานและมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า แต่กลับไม่มีความรู้เกี่ยวกับความคาดหวังด้าน Logistics

#### Gaps 2 : Standard

เกิดช่องว่างระหว่างมาตรฐานภายในองค์กรที่ตั้งขึ้นนั้นไม่เพียงพอหรือไม่ถูกต้องตามความคาดหวังของลูกค้า

#### Gaps 3 : Performance

เป็นช่องว่างที่เกิดขึ้นจากผลงานที่ปฏิบัติอยู่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ได้ตั้งขึ้นมา องค์กรส่วนใหญ่จะมุ่งประเด็นไปที่การพยายามกำจัดช่องว่างนี้เพื่อให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้า แต่บางครั้งความไม่พึงพอใจก็อาจจะยังอยู่ เพราะความเข้าใจความคาดหวังของลูกค้าผิดตั้งแต่ต้น

#### Gaps 4 : Communication

การที่จะไม่ให้มีช่องว่างระหว่างสิ่งที่องค์กรสามารถทำได้และสิ่งที่ลูกค้าบอกกล่าวว่าได้ นั่นจะสามารถทำได้โดยการติดต่อสื่อสารที่ดี การตกลง สัญญาเหนือกว่าหรือมากกว่าที่สามารถปฏิบัติได้หรือสัญญาไว้เหนือกว่าผลงานที่สามารถทำได้จะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจ

#### Gaps 5 : Perception

เป็นความจริงที่บางครั้ง Perceived Performance อาจจะสูงกว่าหรือต่ำกว่าผลงานจริงก็เป็นได้ตลอดเวลาที่ผ่านไป ผลงานของท่านอาจจะดีมาตลอด แต่ท่านอาจส่งซ้ำหรือไม่สมบูรณ์ในการส่งครั้งใดก็อาจส่งผลให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจอย่างมากก็ได้

#### Gaps 6 : Satisfaction/Quality

การที่มีผู้ให้บริการรายอื่นอยู่เหนือกว่า หรือ ทำได้ดีกว่าที่ลูกค้ารับรู้ จะทำให้ลูกค้ามีความคาดหวังที่สูงขึ้นได้และจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจขึ้นได้ ดังนั้น เราจึงควรกำจัดช่องว่างนี้เสีย

ดังนั้น การที่จะหยั่งรู้ถึงความคาดหวังของลูกค้า ความพึงพอใจ และความคาดหวังในเรื่องของการบริการจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาและสอบถามจากลูกค้าในแต่ละราย แต่ละกลุ่ม โดยศึกษาในแต่ละปัจจัย แต่ละหน่วยบริการ ทั้งนี้ เพื่อให้เห็นถึงความคาดหวัง ความพึงพอใจ ซึ่งจะจำเพาะเจาะจงในแต่ละกรณีไป เพราะความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลักการที่กว้างมากๆ จะประกอบไปด้วยหลายๆ ปัจจัยในความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับผู้จัดการและให้บริการ ซึ่งบางครั้งเราอาจพบว่า เราสามารถทำตามที่ลูกค้าคาดหวังได้ในเรื่องการส่งสินค้า แต่ลูกค้ายังไม่พึงพอใจ ซึ่งอาจสืบเนื่องจากการขอข้อมูลที่ยุ่งยาก, การตอบสนองที่ช้าเกินไป หรือแม้กระทั่งความเข้าใจ ที่บุคลากรของผู้ให้บริการปฏิบัติไม่เหมาะสมกับลูกค้า เช่น ไม่สุภาพและไม่เคารพ

หากนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลหาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและความคาดหวังของลูกค้าต่อปัจจัยต่างๆ ในการบริการ จะทำให้เราทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า และสามารถที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้เป็นไปตามความคาดหวังนั้นๆ ได้ต่อไป

## 2.4 เครื่องมือสำหรับแก้ปัญหาด้านคุณภาพ

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541) กล่าวว่า องค์กรที่จะอยู่รอดต่อไปได้อย่างยั่งยืน จะต้องให้ความสำคัญกับเรื่อง “คุณภาพ” มากขึ้นทั้งในส่วนของการพัฒนาคุณภาพของบุคลากร และการปรับปรุงคุณภาพของสินค้า หรือบริการให้ดีขึ้น เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น

เครื่องมือของ QC (QC Tool) ยังคงเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญยิ่งต่อการปรับปรุงคุณภาพและสามารถใช้เทคนิคในการแก้ปัญหาเพื่อการปรับปรุงงานให้ดียิ่งๆ ขึ้นไปด้วย เครื่องมือของ QC ที่เรากู้เคยและนิยมใช้กันมานานแล้ว 7 แบบ ได้แก่

1. ใบตรวจสอบ (Check Sheet)
2. ฮิสโตแกรม (Histogram)
3. แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)
4. แผนผังก้างปลา (Fish-bone Diagram)
5. แผนภูมิควบคุม (Control Chart)
6. แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram)
7. กราฟ (Graph)

ปัจจุบันได้มีการนำเครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิดนี้ มาพัฒนาใช้ร่วมกับเครื่องมือต่างๆ เช่น เครื่องมือบริหาร 7 ชนิด นอกจากนั้นยังมีการนำวิธีการระดมสมอง (Brain Storming) และแผนผังการไหลในกระบวนการ (Flow Process Chart) มาใช้ในการควบคุมคุณภาพ ดังนั้นในการประยุกต์ใช้เครื่องมือต่างๆ จะต้องมีความสัมพันธ์และสอดคล้อง กับขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนา

#### ตารางที่ 2.4 เครื่องมือสำหรับแก้ปัญหาด้านคุณภาพ

| ขั้นตอนของกิจกรรม QCC                                     | เครื่องมือที่ใช้  |
|---|---|
| 1. คัดเลือกหัวข้อที่จะปรับปรุง และ กำหนดเป้าหมายเบื้องต้น | <p>การจำแนกแยกแยะข้อมูล :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การระดมสมอง (Brain Storming)</li> <li>- แผนผังกระบวนการไหล (Flow Process Chart)</li> <li>- แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)</li> <li>- แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)</li> <li>- แผนภาพฮิสโตแกรม (Histogram)</li> <li>- แผนภูมิควบคุม (Control Charts)</li> </ul> <p>การจัดกลุ่มของปัญหา :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนผังก้างปลา (Cause &amp; Effect Diagram)</li> <li>- แผนผังกลุ่มเครือญาติ (Affinity Diagram)</li> <li>- แผนผังแสดงความสัมพันธ์ (Relation Diagram )</li> </ul> |

## ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

| ขั้นตอนของกิจกรรม QCC  | เครื่องมือที่ใช้  |
|--|---|
|  | การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา :<br>- แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)<br>- แผนภูมิกราฟ (Graphs)<br>- แผนผังเมทริกซ์ (Matrix Diagram)<br>- แผนผังการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Matrix Analysis)   |
| 2. ศึกษาสภาพ/ข้อมูลปัจจุบัน และ ทบทวนเป้าหมายที่ตั้งไว้                        | - แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)<br>- การเก็บข้อมูล<br>- การจำแนกข้อมูล<br>- แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)<br>- แผนภูมิกราฟ (Graphs)<br>- แผนภูมิควบคุม (Control Charts)<br>- แผนภาพฮิสโตแกรม (Histogram)<br>- แผนภูมิการกระจาย (Scatter Diagram)<br>- แผนภูมิควบคุม (Control Charts)<br>- แผนผังกระบวนการไหล (Flow Process Chart)   |
| 3. วิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุ คิดค้น มาตรการการแก้ไขปัญหาและ วางแผนปฏิบัติการ | เครื่องมือหาสาเหตุ :<br>- การระดมสมอง (Brain Storming)<br>- แผนผังกระบวนการไหล (Flow Process Chart)<br>- แผนผังก้างปลา (Cause & Effect Diagram)<br>- แผนผังแสดงความสัมพันธ์ (Relation Diagram)<br>- แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)<br>เครื่องมือจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ/ปัญหา:<br>- แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)<br>- แผนภูมิกราฟ (Graphs)<br>- แผนผังเมทริกซ์ (Matrix Diagram)<br>- แผนผังการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Matrix Analysis) |

## ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

| ขั้นตอนของกิจกรรม QCC                                   | เครื่องมือที่ใช้  |
|---|---|
|   | เครื่องมือหามาตรการแก้ไข :<br>- การระดมสมอง (Brain Storming)<br>- แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)<br>- แผนผังขั้นตอนการตัดสินใจ (PDPC)<br>เครื่องมือวางแผน :<br>- แผนภูมิแกนต์<br>- แผนผังลูกศร (Arrow Diagram) |
| 4. ลงมือปฏิบัติตามแผนมาตรการการแก้ไข                    | - แผ่นตรวจสอบ (Check sheet)<br>- แผนภูมิกราฟ (Graphs)<br>- แผนภูมิควบคุม (Control Charts)<br>- แผนภาพฮิสโตแกรม (Histogram)  |
| 5. ติดตามตรวจสอบผลการแก้ไข                              | - แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)<br>- แผนภูมิกราฟ (Graphs)<br>- แผนภูมิควบคุม (Control Charts)<br>- แผนภาพฮิสโตแกรม (Histogram)<br>- แผนผังกระบวนการไหล (Flow Process Chart)                                 |
| 6. นำไปจัดทำ KM / มาตรฐานการปฏิบัติงานใหม่              | 5 W 1 H   |
| 7. ระบุปัญหาที่ยังหลงเหลืออยู่ หรือ หัวข้อปรับปรุงต่อไป | - แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)<br>- แผนภูมิกราฟ (Graphs)<br>- แผนภาพฮิสโตแกรม (Histogram)  |

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกเครื่องมือคุณภาพ 2 ชนิดมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram) และแผนผังก้างปลา (Fish-bone Diagram) จึงขอลงรายละเอียดเนื้อหาเฉพาะ 2 เครื่องมือนี้

### แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)

ในช่วงปี 1848 – 1923 พาเรโต นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี ผู้ค้นพบหลักการ 80 – 20 ได้กล่าวไว้ว่า 80% ของรายได้ประชาชาติของประเทศในยุโรป มาจากกลุ่มคนเพียง 20% และกลุ่มคนที่เหลือ 80% ของประเทศมีรายได้รวมกันเพียง 20% เท่านั้น

ส่วนแผนผังพาเรโตคืออะไรนั้น ในปี 1925 ดร.โจเซฟ จูราน ผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมคุณภาพชาวอเมริกัน ได้สังเกตและทำการวิจัยพบว่า หากข้อมูลที่เก็บมาได้นั้นมีเสถียรภาพ (Stability) แล้ว “ข้อมูลที่มีความสำคัญมากจะมีจำนวนเพียงเล็กน้อย และข้อมูลที่มีความสำคัญเพียงเล็กน้อยจะมีจำนวนมาก” (Vital Few, Trivial Many) และเขาได้ทราบว่า พาเรโต ได้ค้นพบหลักการนี้มาก่อนหน้านี้แล้ว จึงได้ตั้งชื่อหลักการนี้ว่า “หลักการพาเรโต” และได้เรียกการแยกแยะของข้อมูลในกราฟแท่งโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยว่า แผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)

แผนผังพาเรโต ประกอบด้วย กราฟแท่งและกราฟเส้นในแผนผังเดียวกัน โดยจะใช้เพื่อการเปรียบเทียบความสำคัญของข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการใช้แผนผังพาเรโต

1. เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุที่สำคัญ (Critical Factor) ของปัญหา เพื่อแยกออกจากสาเหตุอื่นๆ (Possible Causes)
2. เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา โดยเปรียบเทียบระหว่าง “ก่อนทำ” กับ “หลังทำ”
3. เมื่อต้องการค้นหาปัญหาและหาคำตอบในการดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหา โครงสร้างของแผนผังพาเรโต

1. ประกอบด้วยกราฟแท่งและกราฟเส้น
2. นอกจากแกนในแนวตั้ง (แกน Y) และแกนแนวนอน (แกน X) แล้ว กราฟพาเรโต จะมีแกนแสดงร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ (%) ของข้อมูลสะสมอยู่ทางด้านขวามือของแผนผังด้วย
3. ความสูงของแท่งกราฟจะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากซ้ายมือไปขวามือ ยกเว้นในกลุ่มของข้อมูลที่เป็น “ข้อมูลอื่นๆ” จะนำไปไว้ที่ตำแหน่งสุดท้ายของแกน ในแนวนอนเสมอ

วิธีการสร้างแผนผังพาเรโต ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

1. ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูล
2. ขั้นตอนการวาดแผนผัง



### 1. ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูล

ในการจัดเตรียมข้อมูลจะแบ่งการเตรียมข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ด้วยกัน ส่วนแรกคือ การเตรียมแผนการบันทึกข้อมูล และเมื่อได้ข้อมูลมาเรียบร้อยแล้วให้นำข้อมูลดังกล่าว มาแปลงเป็นสารสนเทศโดยสร้างแผนผังพาเรโตจากข้อมูลดังกล่าว

การจัดเตรียมแผนบันทึกข้อมูลมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จากปัญหาที่มีอยู่ ให้กำหนดและแบ่งประเภทของข้อมูลที่จะเก็บบันทึก
2. บันทึกข้อมูล โดยกำหนดระยะเวลาการบันทึกให้แน่ชัด
3. เรียงข้อมูลจากค่ามากที่สุดไปหาน้อย และคำนวณค่าความถี่สะสมของข้อมูลแต่ละชั้น

พร้อมทั้งคำนวณค่าร้อยละสะสม (Percent Cumulative) ของข้อมูล

หากการเก็บข้อมูลตามประเภทของข้อมูลแล้วพบว่า ข้อมูลแต่ละประเภทมีความถี่เกิดขึ้นน้อยมากๆ ก็ให้รวมข้อมูลเหล่านั้นไว้ในกลุ่มเดียวกัน แล้วตั้งชื่อว่า “อื่นๆ” แทน ซึ่ง การรวมข้อมูล “อื่นๆ” นี้ไม่ควรจะเกิน 20% หรือร้อยละ 20 ของข้อมูลทั้งหมด หากความถี่ ของแห่ง “อื่นๆ” มีมากเกินไป ควรจะแยกประเภทของข้อมูลในกลุ่มนี้ออกมาต่างหาก

### 2. ขั้นตอนการวาดแผนผังพาเรโต (Pareto Diagram)

หลังจากที่เราได้เตรียมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นเรามาทำการสร้างแผนผังพาเรโต โดยใช้ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วาดแกนแนวนอน (แกน X) และแกนแนวตั้ง (แกน Y)
2. วาดกราฟแท่ง
3. วาดร้อยละสะสมของข้อมูล
4. กำหนดจุดของร้อยละสะสม และลากเส้นเชื่อมต่อ เรียงลำดับตามข้อมูล
5. ทำการวิเคราะห์ได้จากแผนผังที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

แผนผังก้างปลา (Fish-bone Diagram)

แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause)

เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ “ผังก้างปลา” (Fish Bone Diagram) เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดยศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

แผนผังสาเหตุและผลคืออะไรนั้น สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งญี่ปุ่น (JIS) ได้นิยามความหมายของผังก้างปลาว่า “เป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลายๆ สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหา”

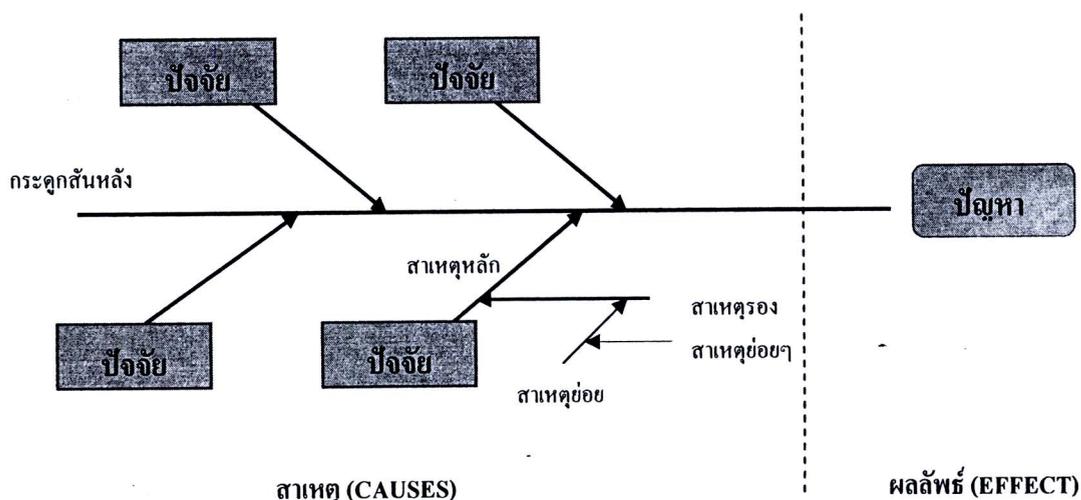
วัตถุประสงค์ของการใช้แผนผังสาเหตุและผล

1. เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา
2. เมื่อต้องการทำการศึกษา ทำความเข้าใจ หรือทำความรู้จักกับกระบวนการอื่นๆ เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเองเท่านั้น แต่เมื่อมีการทำผังก้างปลาแล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น
3. เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น



ภาพที่ 2.16 โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล หรือผังก้างปลา

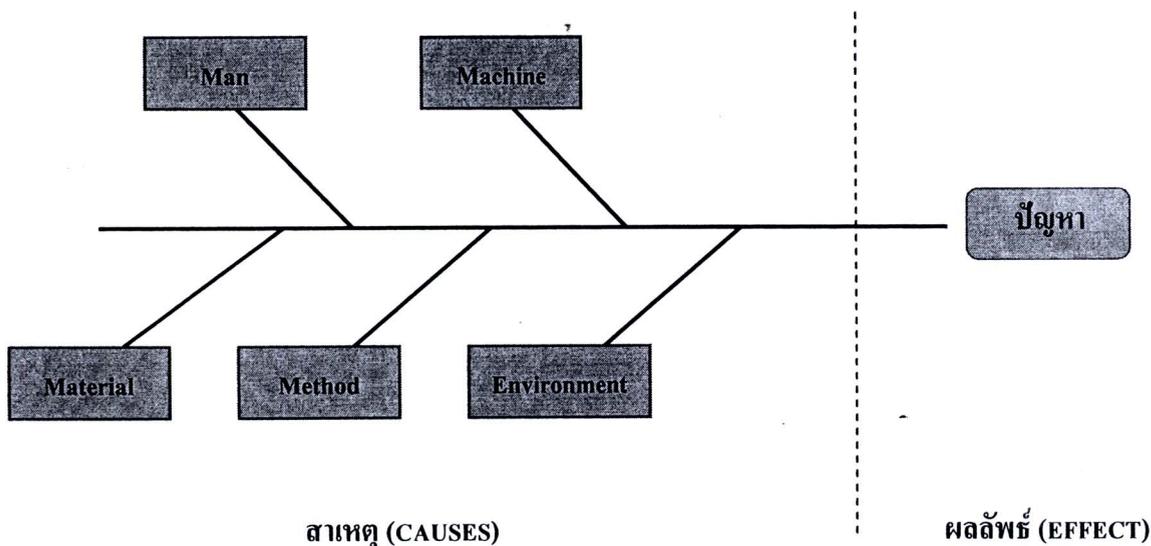
ผังกิ่งปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
2. ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
  - ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
  - สาเหตุหลัก
  - สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในกิ่งปลาแต่ละกิ่ง กิ่งย่อยเป็นสาเหตุของกิ่งรอง และกิ่งรองเป็นสาเหตุของกิ่งหลัก เป็นต้น

การกำหนดปัจจัยบนกิ่งปลา เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัยหลักเพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

- M      Man              คนงานหรือพนักงานปฏิบัติการ
- M      Machine            เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- M      Material            วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
- M      Method            กระบวนการทำงาน
- E      Environment      อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน



ภาพที่ 2.17 การกำหนดกลุ่มปัจจัยหลักของแผนผังกิ่งปลา

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M 1E เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยการนำเข้า (Input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place, Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4s Surroundings, Supplier, System และ Skill ก็ได้ นอกจากนี้ หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาตั้งแต่แรกเลยก็ได้เช่นกัน

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหาสาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผู้ก้างปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ

## 2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประยูทธ เจริญจินดา (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประเมินระบบการบริหาร และผลการดำเนินงานเชิงธุรกิจของคลังเวชภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ 1. เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมในการนำ European Business Excellence Model มาใช้ในการประเมินงานคลังเวชภัณฑ์ในประเทศไทย 2. เพื่อศึกษาถึงประสิทธิผล และประสิทธิภาพของการบริหารและจัดการคลังและศูนย์กระจายเวชภัณฑ์ของอุตสาหกรรมยาและเวชภัณฑ์ภายในประเทศไทย 3. เพื่อศึกษาหาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จและจำเป็นต่อการบริหารการจัดการงานคลังและการกระจายสินค้า การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างลูกค้าของคลังเวชภัณฑ์ของบริษัทชั้นนำข้ามชาติ 5 บริษัท จำนวน 76 รายในเขตกรุงเทพและต่างจังหวัด และใช้แบบสอบถามตามแบบของ European Business Excellence Model เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนระดับบริหารของคลังเวชภัณฑ์ บริษัทละ 1 ท่าน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าฐานนิยม ผลการวิเคราะห์ผลการถดถอย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน และผลจากวิจัยพบว่า 1. ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อตัวแทน และคะแนนรวมที่ได้จากแบบประเมินตนเองของบริษัทไปในทิศทางเดียวกัน โดยผลการประเมินตนเองสามารถอธิบายถึงความพึงพอใจของลูกค้าคลังยาเวชภัณฑ์ได้ร้อยละ 60 2. ลูกค้าที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีความพึงพอใจต่อการบริการสูงกว่ากลุ่มร้านค้า 3. การศึกษาปัจจัยทางด้าน โลจิสติกส์ทั้ง 7 พบว่ามีเพียง 3 ปัจจัยที่ลูกค้าให้

ความสำคัญและมีผลต่อความพึงพอใจ ได้แก่ 1) ความรวดเร็ว และความสม่ำเสมอในเรื่องเวลาการจัดส่ง 2) ความถูกต้องของเอกสารสถานที่ และสินค้าที่จัดส่ง 3) การแก้ไขปัญหา

เชษฐา วัฒนจกกล (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่องการปรับปรุงการจัดหาวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ ช่างกล ขนส่งทหารบก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบ วิธีการในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และวิเคราะห์ปัญหาที่พบในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว อีกทั้งเพื่อเป็นการปรับปรุงระบบงานพัสดุทางด้านการจัดหา เพื่อให้ได้ตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาที่ดีที่สุด ให้นักเรียนมีวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพที่ดีใช้งาน ในราคาที่ไม่สูงมากนัก การศึกษานี้ใช้การเก็บข้อมูลในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ย้อนหลังในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – พ.ศ. 2551 เพื่อนำข้อมูล และปัญหาที่พบมาทำการวิเคราะห์เลือกตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ โดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process : AHP) จากการใช้โปรแกรม Expert Choice จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice สามารถสรุปผลในการพิจารณาคัดเลือกตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์แยกตามประเภทได้ดังนี้

1. ตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ประเภทเครื่องวัดกระแสไฟฟ้า ตัวแทนจำหน่าย C มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวมดีที่สุดเท่ากับ 0.395 รองมาเป็นตัวแทนจำหน่าย A มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวม เท่ากับ 0.348 และตัวแทนจำหน่าย B มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวม เท่ากับ 0.257

2. ตัวแทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ประเภทเครื่องคำนวณฟังก์ชันวิทยาศาสตร์ ตัวแทนจำหน่าย X มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวมดีที่สุด เท่ากับ 0.364 ตัวแทนจำหน่าย Z มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวม เท่ากับ 0.338 ตัวแทนจำหน่าย Y มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการวิเคราะห์เกณฑ์โดยรวม เท่ากับ 0.297