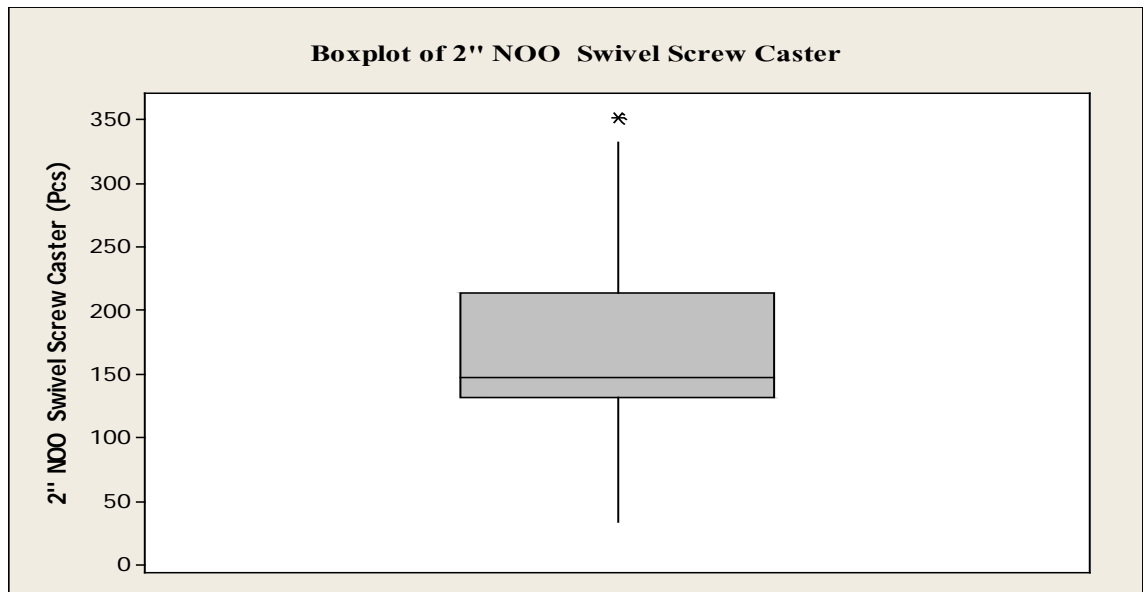


## หาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูล

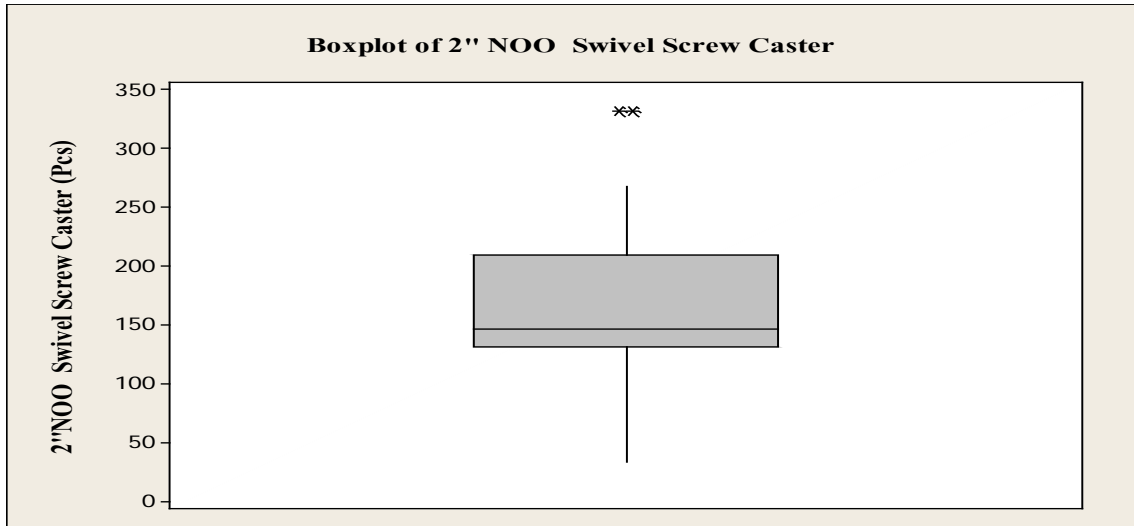
### 4.2.2.4 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"NOO Swivel Screw Caster



#### รูปที่ 4.8 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"NOO Screw Swivel Caster

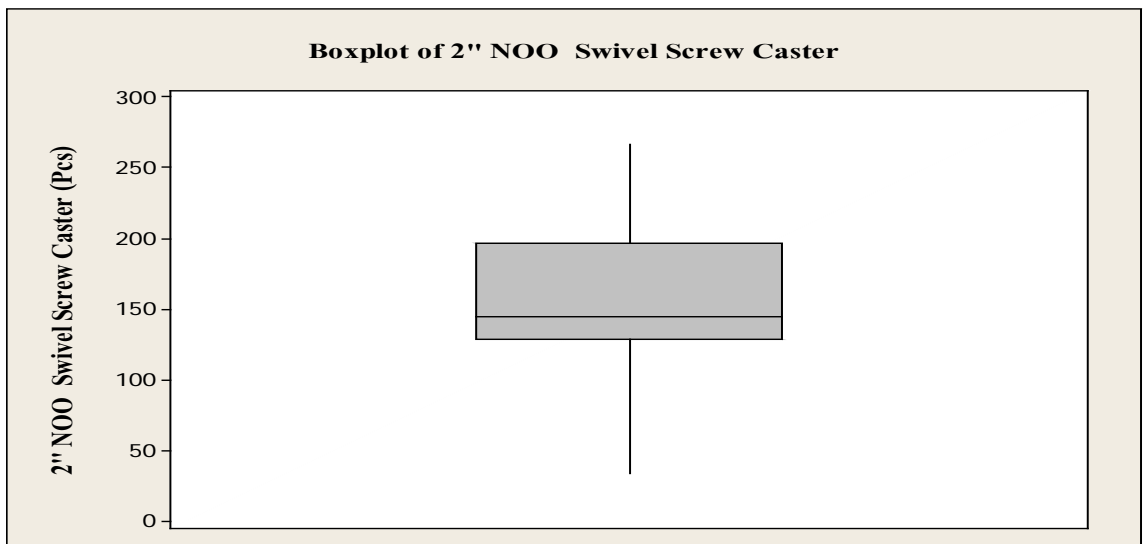
จากรูปที่ 4.8 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"NOO Screw Swivel Caster สัปดาห์ที่ 34 คือค่าที่ผิดปกติ มีค่าเท่ากับ 352 ชิ้น

ทำการแก้ไขค่าผิดปกติของข้อมูลสามารถทำได้โดยแทนค่าเฉลี่ยของข้อมูลในสัปดาห์ที่ 35 และ สัปดาห์ที่ 33 แทนสัปดาห์ที่ 34 จะเท่ากับ 160 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่าค่าของข้อมูลที่ผิดปกติอยู่ 2 ค่า คือสัปดาห์ที่ 13 และสัปดาห์ที่ 36 มีค่าเท่ากับ 332



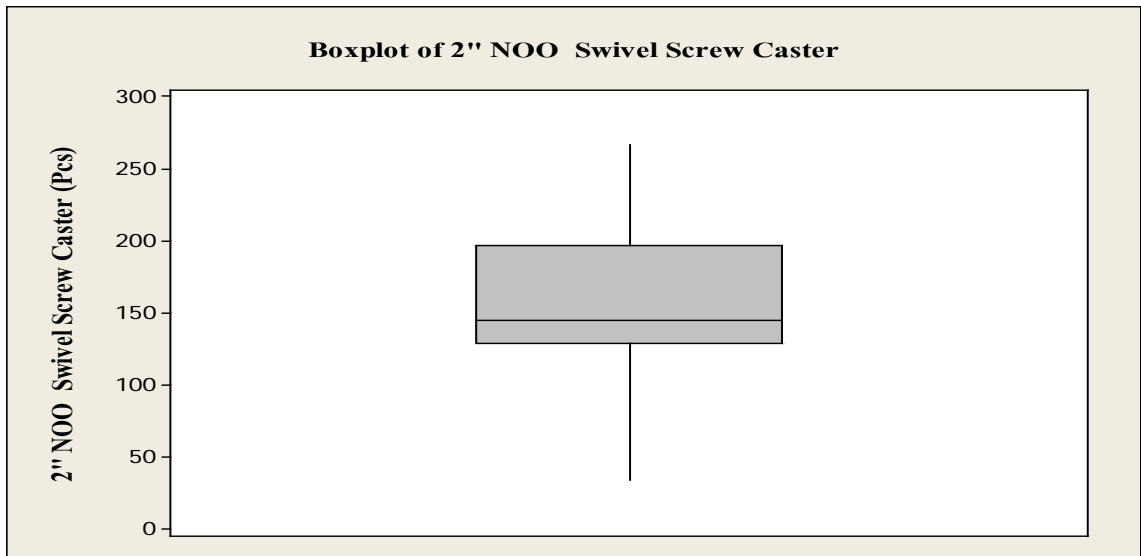
รูปที่ 4.9 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"NOO Screw Swivel Caster หลังจากแก้ไขข้อมูล 1 ครั้ง

จากรูปที่ 4.9 พบว่ายังมีค่าที่ผิดปกติอยู่ 2 ค่า คือสัปดาห์ที่ 13 และสัปดาห์ที่ 36 มีค่าเท่ากับ 332 ทำการแก้ไขโดยแทนค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 12 และสัปดาห์ที่ 14 มาแทน สัปดาห์ที่ 13 จะเท่ากับ 192 ชิ้น และนำค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 35 และสัปดาห์ที่ 37 มาแทนสัปดาห์ที่ 36 จะเท่ากับ 128 ชิ้น ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"NOO Screw Swivel Caster หลังจากแก้ไขข้อมูล 2 ครั้ง

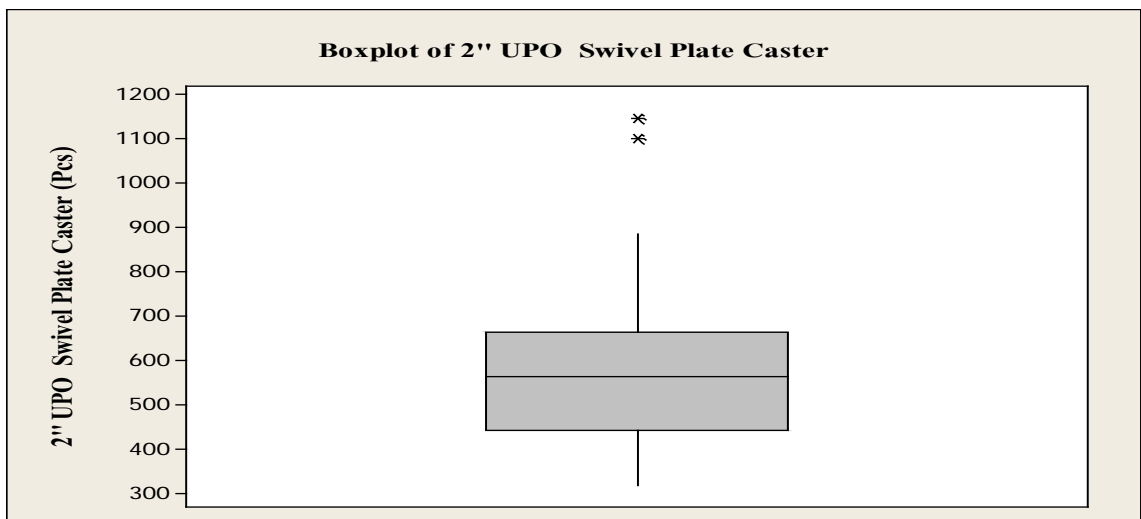
4.2.2.5 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"NOO Brake Screw Caster



รูปที่ 4.11 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"NOO Brake Screw Caster

จากรูปที่ 4.11 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

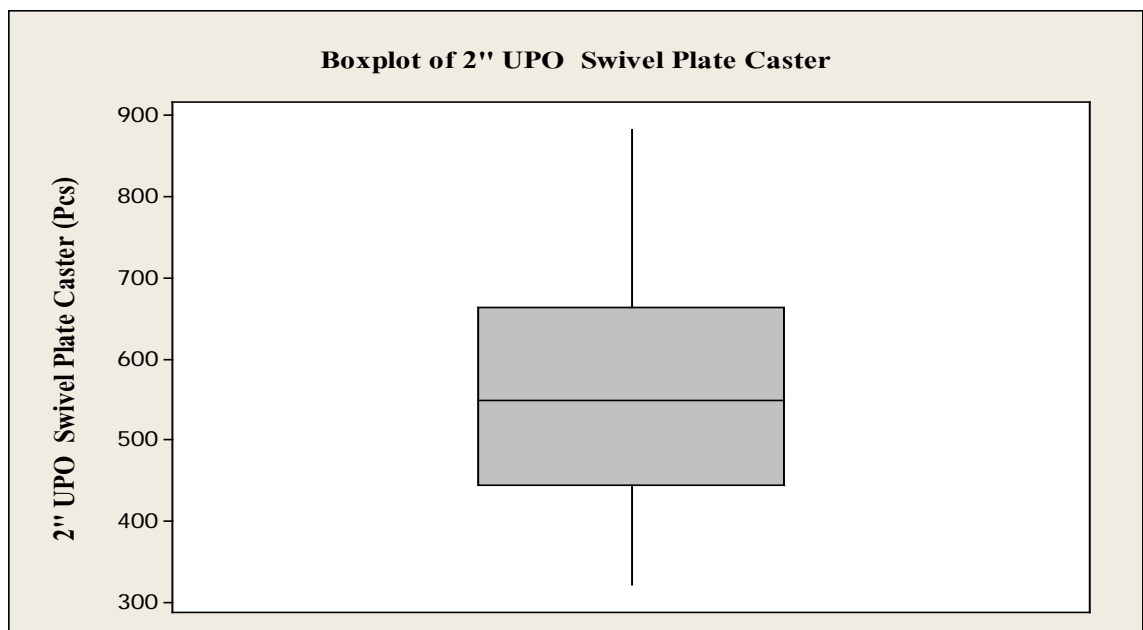
4.2.2.6 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Swivel Plate Caster



รูปที่ 4.12 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Swivel Plate Caster

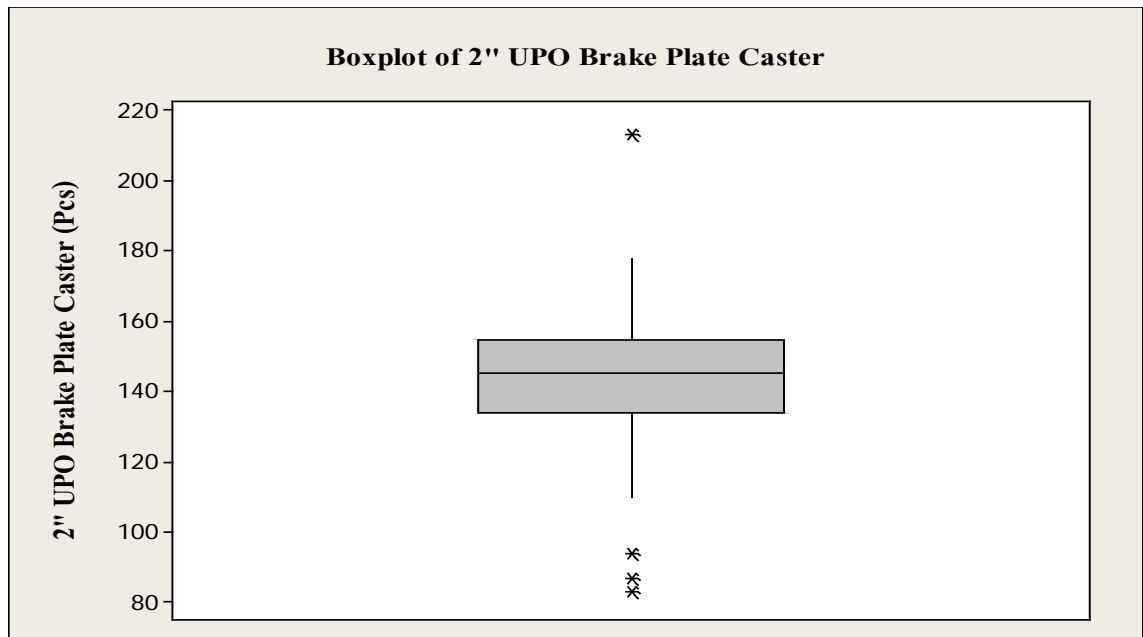
จากรูปที่ 4.12 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่ามีค่าที่ผิดปกติอยู่ 2 ค่า คือสัปดาห์ที่ 12 และสัปดาห์ที่ 15 มีค่าเท่ากับ 1,100 ชิ้น และ 1,143 ชิ้น ทำการแก้ไขโดยแทนค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 11 และสัปดาห์ที่ 13มาแทน สัปดาห์ที่ 12 จะเท่ากับ 664 ชิ้น และนำค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 14 และสัปดาห์ที่ 16 มาแทนสัปดาห์ที่ 36 จะเท่ากับ 465 ชิ้น

ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติแสดงในรูปที่ 4.13



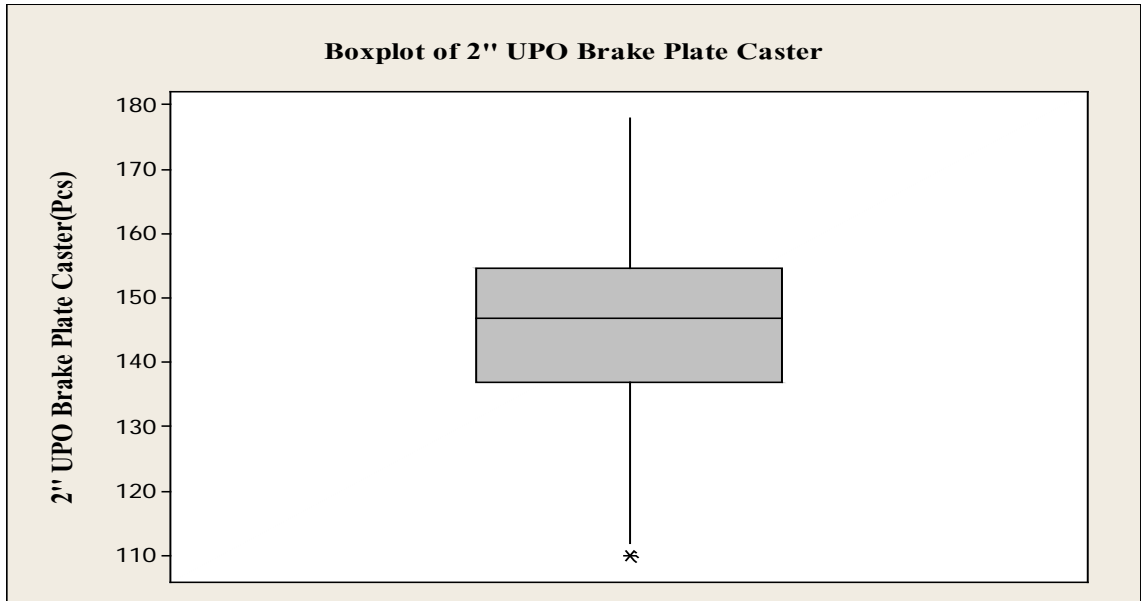
รูปที่ 4.13 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Swivel Plate Caster

#### 4.2.2.7 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Plate Caster



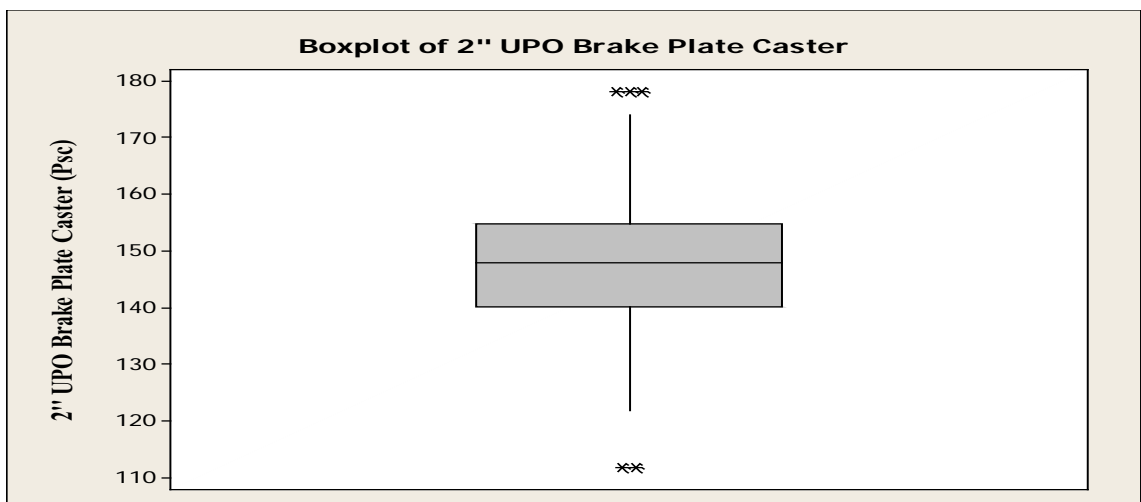
**รูปที่ 4.14** การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Plate Caster

จากรูปที่ 4.13 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Plate Caster สัปดาห์ที่ 3,19,22,24 คือค่าที่ผิดปกติ มีค่าเท่ากับ 94,213,87,83 ขึ้นตามลำดับ จากสมการที่ 4.1 นำค่า 154,171,140,126 แทนในสัปดาห์ที่ 3,19,22,24 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จาก โปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่ายังมีค่าผิดปกติของข้อมูลอยู่ 1 ค่าคือสัปดาห์ที่ 13 แสดงในรูปที่ 4.15



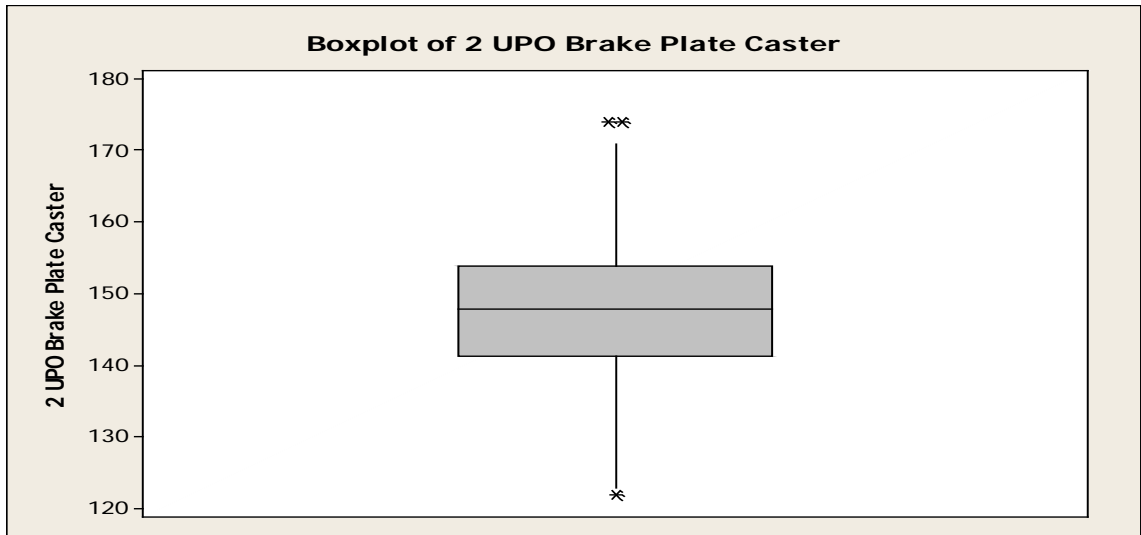
รูปที่ 4.15 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2''UPO Brake Plate Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 1 ครั้ง

จากรูปที่ 4.15 พบว่ายังมีค่าที่ผิดปกติอยู่ 1 ค่า คือสัปดาห์ที่ 13 มีค่าเท่ากับ 110 ซึ่งทำการแก้ไขโดยแทนค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่ 12 และสัปดาห์ที่ 14 มาแทน จะเท่ากับ 153 ซึ่ง ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่ายังมีค่าผิดปกติอยู่ 5 ค่าคือสัปดาห์ที่ 2,16,18,28,40 แสดงในรูปที่ 4.16



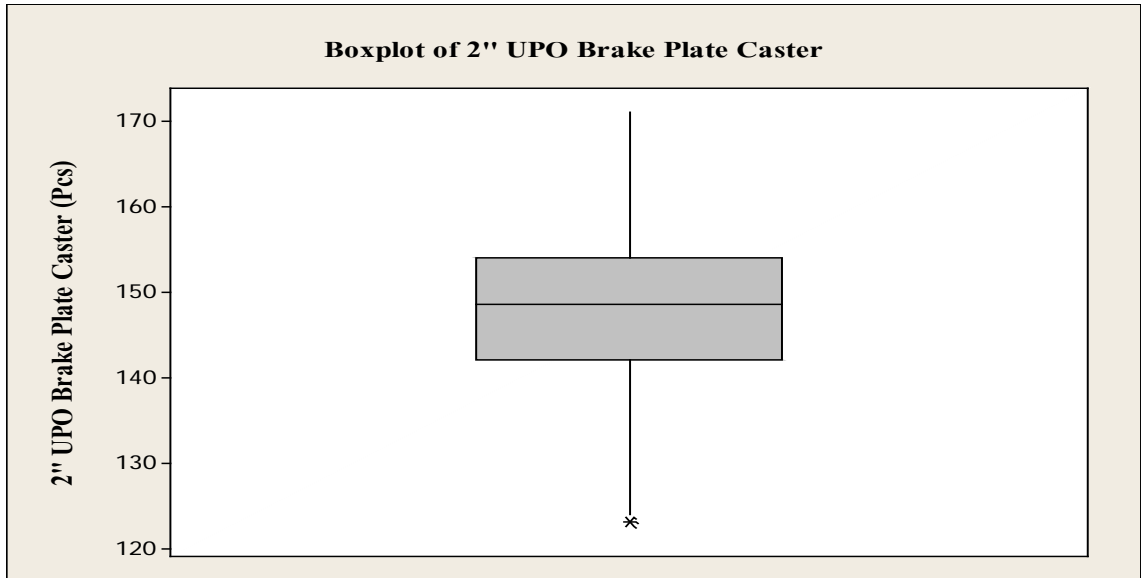
รูปที่ 4.16 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2''UPO Brake Plate Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 2 ครั้ง

จากรูปที่ 4.16 พบว่ายังมีค่าผิดปกติอยู่อีก 5 ค่า คือสัปดาห์ที่ 2,16,18,28,40 มีค่าเท่ากับ 178,178,178,112,112 ขึ้นตามลำดับ จากสมการที่ 4.1 นำค่า 154,151,164,138,156 แทนในสัปดาห์ที่ 2,16,18,28,40 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่ายังมีค่าผิดปกติของข้อมูลอยู่ 3 ค่าคือสัปดาห์ที่ 30,31,46 แสดงในรูปที่ 4.17



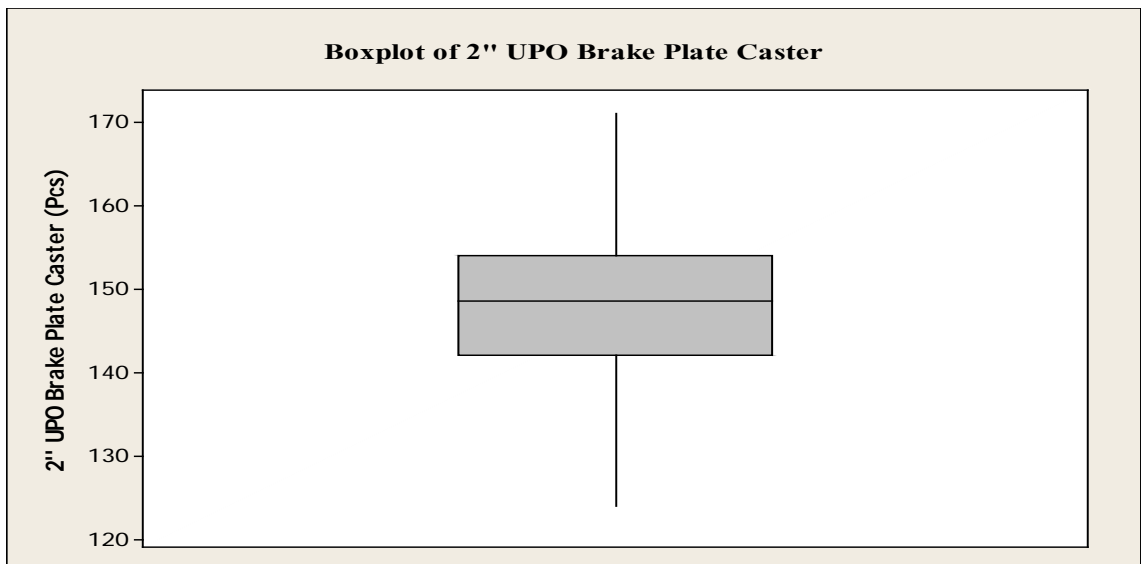
รูปที่ 4.17 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Plate Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 3 ครั้ง

จากรูปที่ 4.17 พบว่ายังมีค่าผิดปกติอยู่อีก 3 ค่า คือสัปดาห์ที่ 30,31,46, มีค่าเท่ากับ 174,174,122 ขึ้นตามลำดับ จากสมการที่ 4.1 นำค่า 155,155,139 แทนในสัปดาห์ที่ 30,31,46 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่ายังมีค่าผิดปกติของข้อมูลอยู่ 1 ค่าคือสัปดาห์ที่ 27 แสดงในรูปที่ 4.18



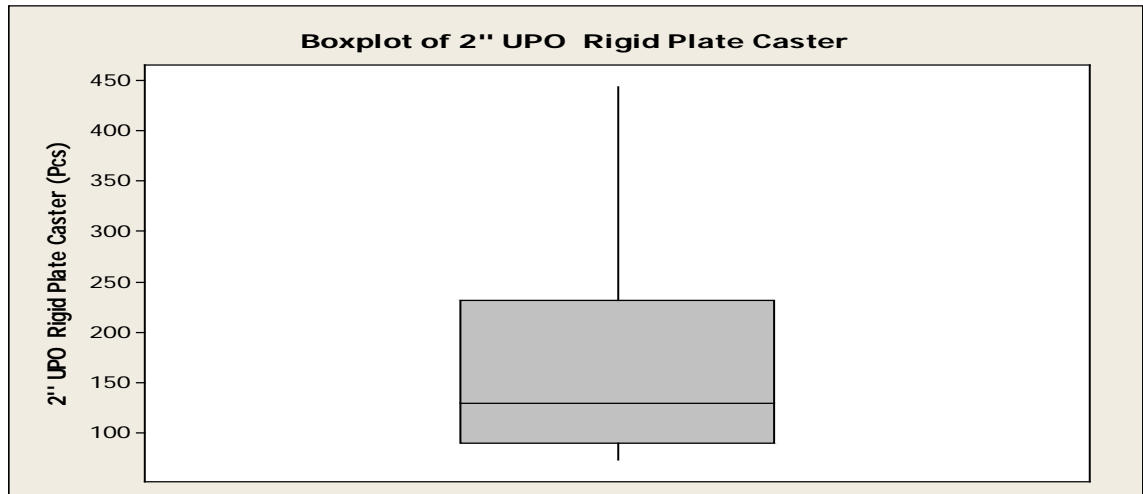
รูปที่ 4.18 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Plate Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 4 ครั้ง

จากรูปที่ 4.18 พบว่ายังมีค่าผิดปกติอยู่อีก 1 ค่า คือสัปดาห์ที่ 27 มีค่าเท่ากับ 123 ขึ้น จากสมการที่ 4.1 นำค่า 141 แทนในสัปดาห์ที่ 27 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติ ด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใด เป็นค่าผิดปกติแสดงในรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Plate Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 5 ครั้ง

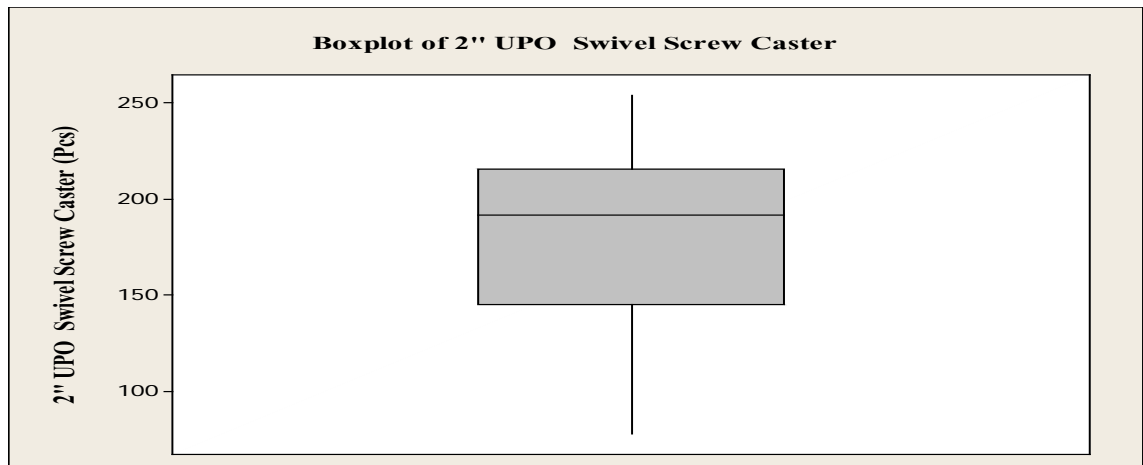
4.2.2.8 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Rigid Plate Caster



รูปที่ 4.20 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Rigid Plate Caster

จากรูปที่ 4.20 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

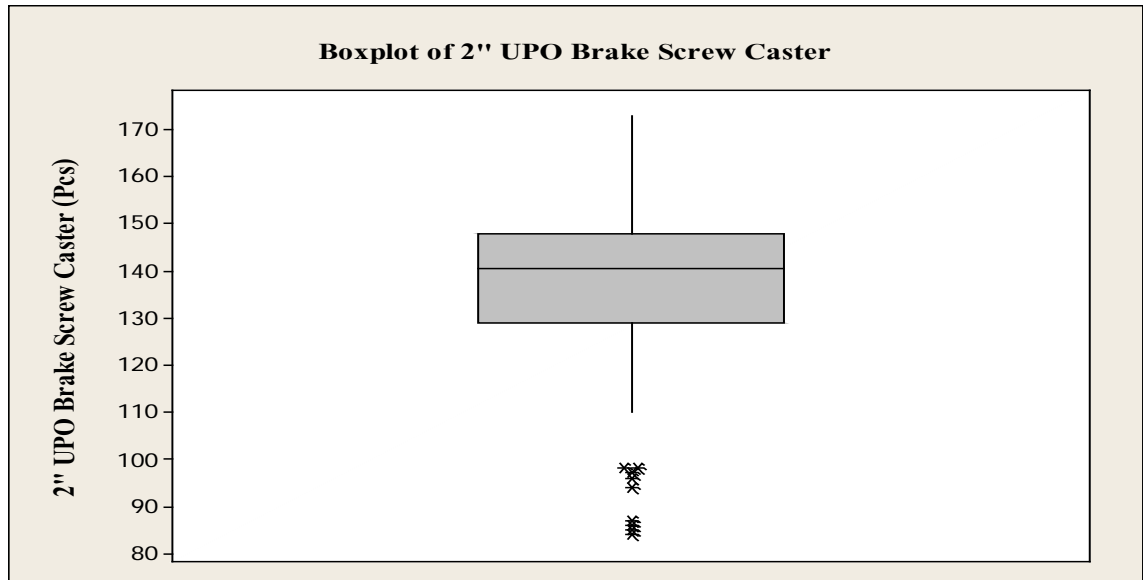
4.2.2.9 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Swivel Screw Caster



รูปที่ 4.21 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Swivel Screw Caster

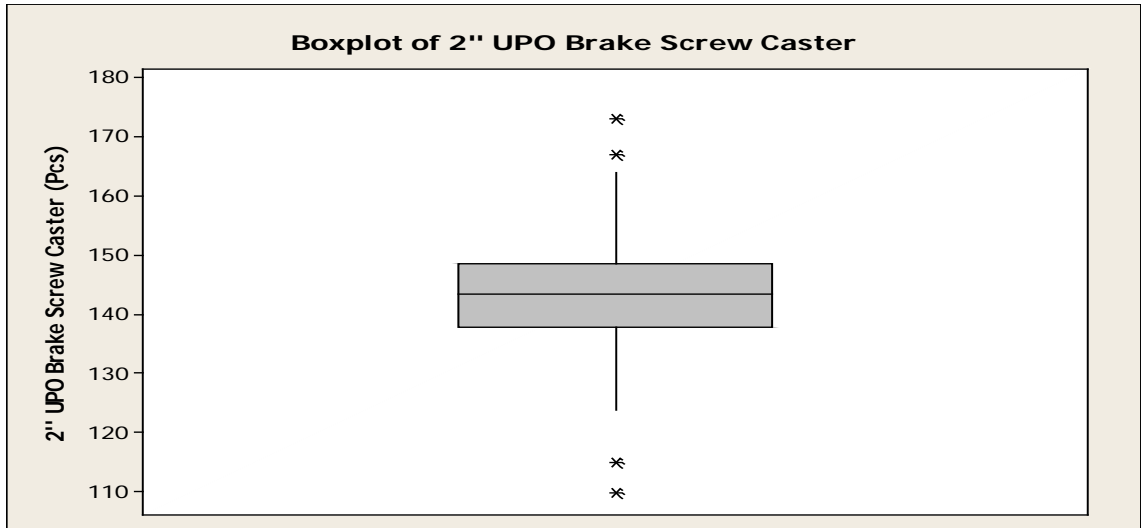
จากรูปที่ 4.21 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

#### 4.2.2.10 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Screw Caster



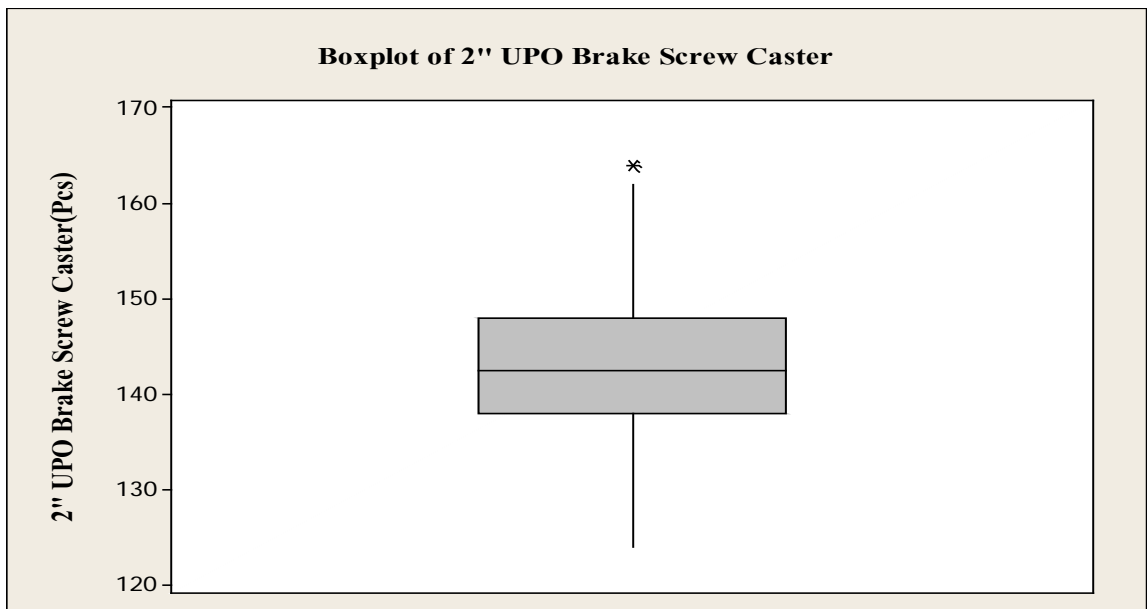
#### รูปที่ 4.22 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Screw Caster

จากรูปที่ 4.22 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูล โดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Screw Caster สัปดาห์ที่ 2,6,14,19,20,33,39,42,46 คือค่าที่ผิดปกติ มีค่าเท่ากับ 84,87,98,98,86,97,96,94,85 ขึ้นตามลำดับ จากสมการที่ 4.1 นำค่า 143,124,138,142,142,141,149,154,145 แทนในสัปดาห์ที่ 2,6,14,19,20,33,39,42,46 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่ายังมีค่าผิดปกติของข้อมูลอยู่ 4 ค่าคือ สัปดาห์ที่ 5,9,10,11 แสดงในรูปที่ 4.23



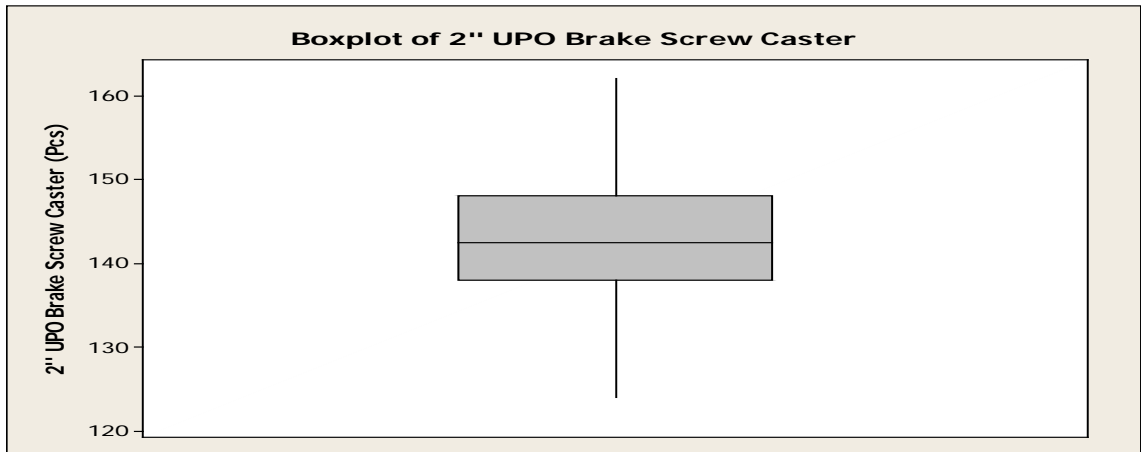
**รูปที่ 4.23** การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2''UPO Brake Screw Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 1 ครั้ง

จากรูปที่ 4.23 พบว่ายังมีค่าผิดปกติอยู่อีก 4 ค่า คือลำดับที่ 5,9,10,31 มีค่าเท่ากับ 110,115,167,173 ชิ้น จากสมการที่ 4.1 นำค่า 141,141,141,140 แทนในลำดับที่ 5,9,10,31 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่ายังมีค่าผิดปกติของข้อมูลอยู่ 1 ค่าคือลำดับที่ 43 แสดงในรูปที่ 4.24



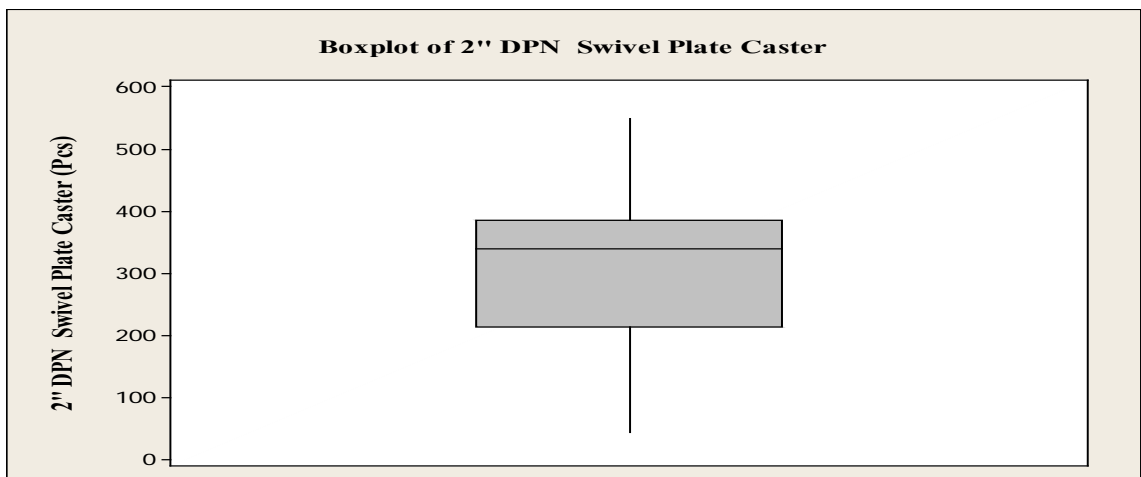
**รูปที่ 4.24** การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2''UPO Brake Screw Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 2 ครั้ง

จากรูปที่ 4.24 พบว่ายังมีค่าผิดปกติอยู่อีก 1 ค่า คือสัปดาห์ที่ 43 มีค่าเท่ากับ 164 ซึ่ง จากสมการที่ 4.1 นำค่า 150 แทนในสัปดาห์ที่ 43 ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลหลังจากการแก้ไขค่าผิดปกติมาวิเคราะห์ค่าผิดปกติ ด้วยวิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab อีกครั้งพบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใด เป็นค่าผิดปกติแสดงในรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"UPO Brake Screw Caster หลังจากทำการแก้ไขข้อมูล 3 ครั้ง

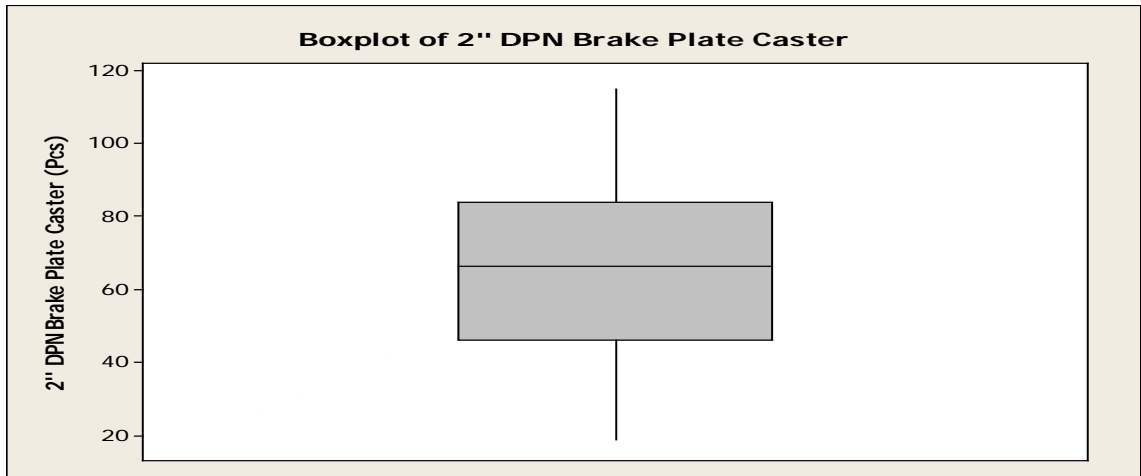
4.2.2.11 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Swivel Plate Caster



รูปที่ 4.26 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Swivel Plate Caster

จากรูปที่ 4.26 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

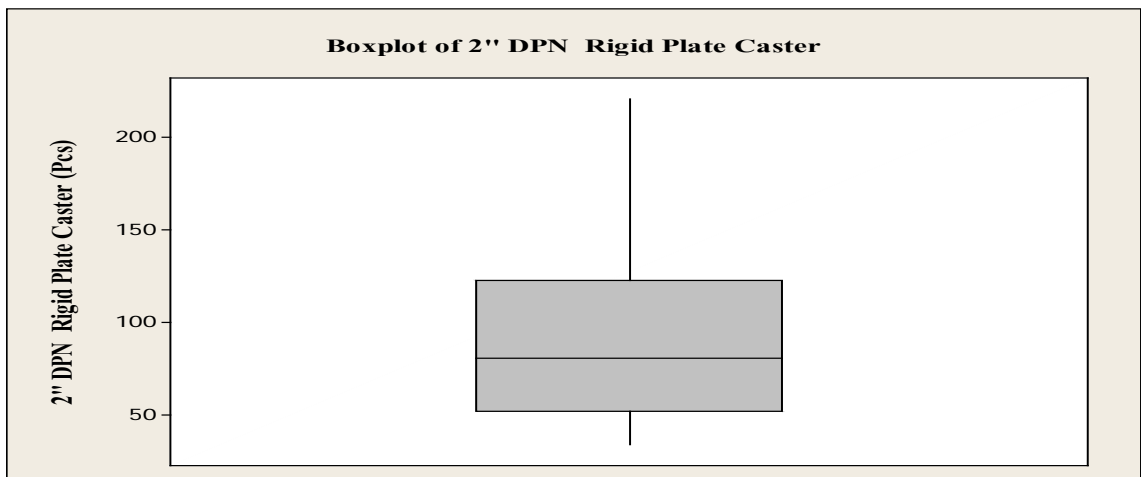
4.2.2.12 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Brake Plate Caster



รูปที่ 4.27 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Brake Plate Caster

จากรูปที่ 4.27 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

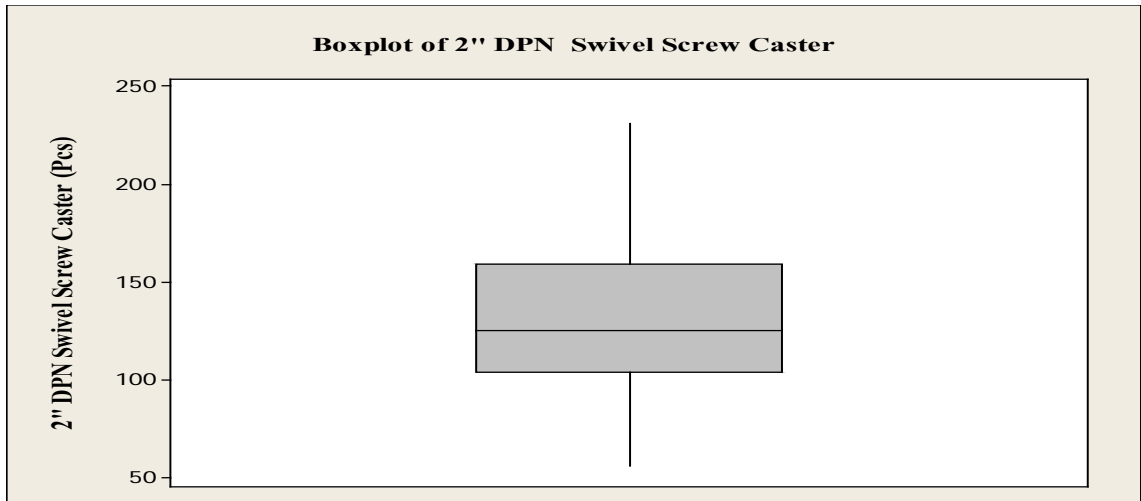
4.2.2.13 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Rigid Plate Caster



รูปที่ 4.28 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Brake Plate Caster

จากรูปที่ 4.28 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

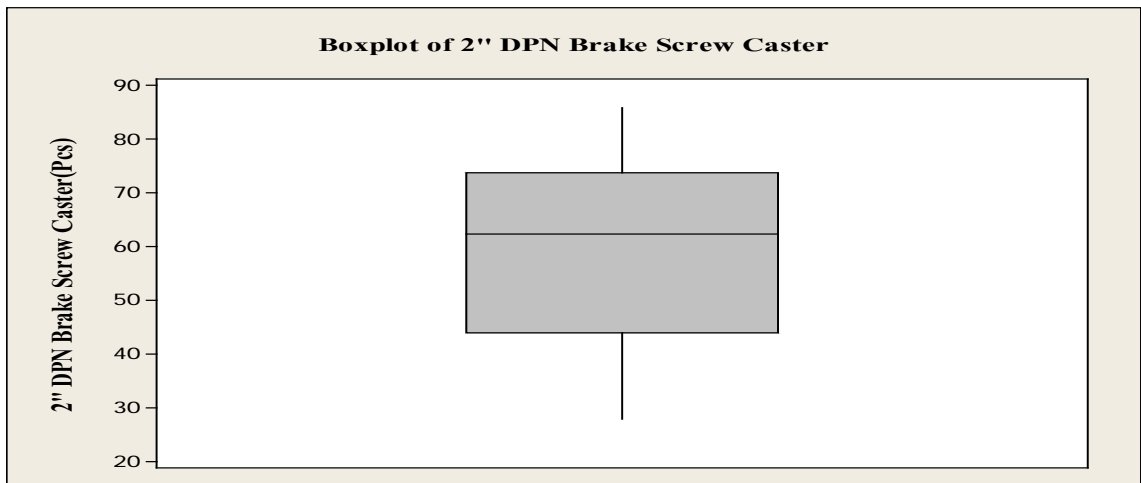
4.2.2.14 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Swivel Screw Caster



รูปที่ 4.29 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Swivel Screw Caster

จากรูปที่ 4.29 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

4.2.2.15 การหาค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Brake Screw Caster



รูปที่ 4.30 การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลจากยอดขายสินค้าในรุ่น 2"DPN Swivel Screw Caster

จากรูปที่ 4.30 เป็นการวิเคราะห์ค่าผิดปกติ (Outlier) ของข้อมูลโดยใช้ วิธี Box-and-Wisker Plot จากโปรแกรม Minitab พบว่าไม่มีค่าของข้อมูลในช่วงเวลาใดเป็นค่าผิดปกติ

## ประวัติผู้วิจัย

|                  |   |
|------------------|---|
| ชื่อ-สกุล        | นายอลงกรณ์ แป้นทอง  |
| วัน เดือน ปีเกิด | 5 กุมภาพันธ์ 2527   |
| ประวัติการศึกษา  |   |
| ระดับมัธยมศึกษา  | ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย<br>โรงเรียนจอมพรประชาสรรค์ พ.ศ. 2544  |
| ระดับปริญญาตรี   | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมโลหการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2551   |
| ระดับปริญญาโท    | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมระบบการผลิต<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2556   |
| ประวัติการทำงาน  | วิศวกรฝ่ายผลิตและประกันคุณภาพ<br>บริษัทบางกอกกาสเตอร์อินดัสตรี จำกัด 2551-2552<br>วิศวกรควบคุมคุณภาพหัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ<br>บริษัทบางกอกไซเคิลอินดัสตรี จำกัด 2553-2553<br>วิศวกรฝ่ายผลิตและประกันคุณภาพ<br>บริษัทบางกอกกาสเตอร์อินดัสตรี จำกัด 2554-2555<br>ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายผลิต<br>บริษัท โกลเด้น ไฟฟ์ จำกัด 2555-ปัจจุบัน |