

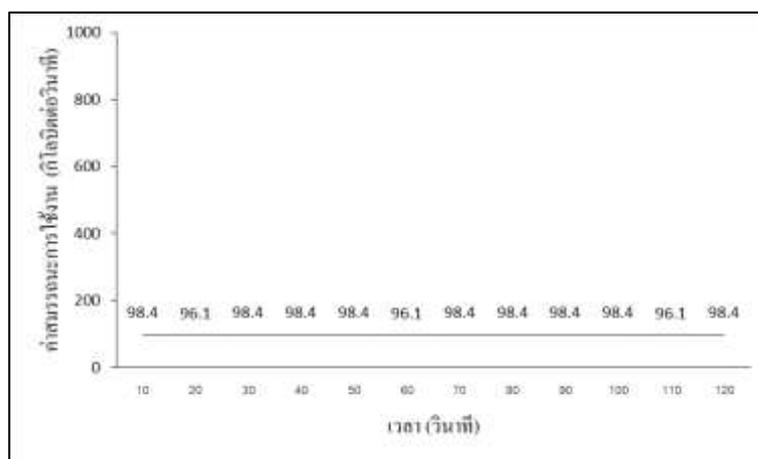
## บทที่ 4

### การวิเคราะห์และผลการทดลอง

การวิเคราะห์และผลการทดลองงานวิจัยเรื่องการควบคุมการใช้งานเน็ตเวิร์คด้วยแบนด์วิธแบบพลวัตตามจำนวนผู้ใช้งาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การทดลองการกำหนดค่าแบนด์วิธในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และส่วนที่ 2 การทดลองการควบคุมการใช้งานแบนด์วิธในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยการควบคุมทดลอง 2 ส่วน คือ ส่วนการควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำประกอบด้วยการควบคุมแบนด์วิธโดยนำมาเปรียบเทียบการใช้งาน 2 วิธี คือ 1) การควบคุมแบนด์วิธแบบค่าคงที่ 2) การควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตวิธีแบ่งตามสัดส่วน และส่วนการควบคุมแบนด์วิธแบบปรับตามนโยบายระดับกั้นสูงสุด ดังนี้

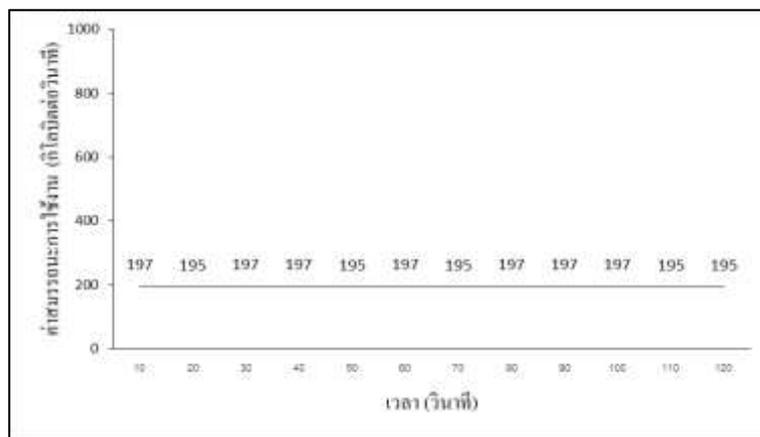
**ส่วนที่ 1** ข้อมูลการเรียนรู้การกำหนดค่าแบนด์วิธในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนค่าสมรรถนะการใช้งาน, ส่วนค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งแบ่งการกำหนดค่าแบนด์วิธตามจำนวนการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เครื่องที่ 1-5 โดยกำหนดค่าแบนด์วิธที่ 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 และ 1,000 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับดังนี้

1) การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง



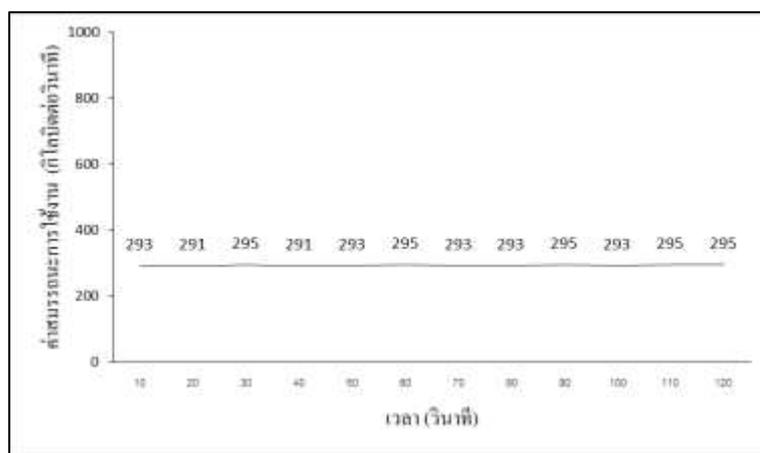
ภาพที่ 4.1 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.1 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าที่คงที่มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 96.1, 98.4 และ 97.83 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.04



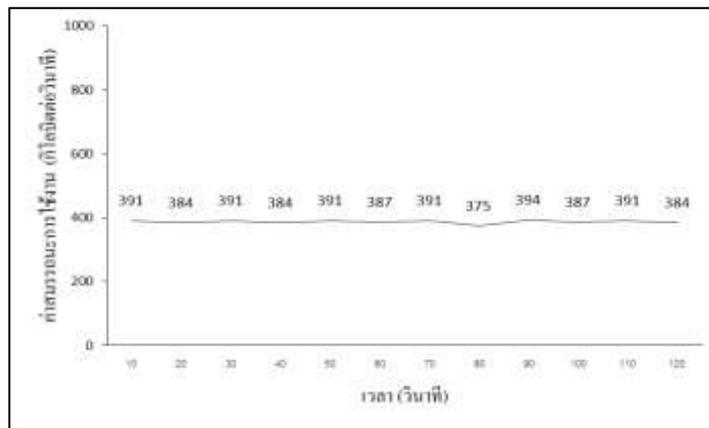
ภาพที่ 4.2 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.2 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งาน มีค่าที่คงที่ มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 197, 195 และ 196.17 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.03



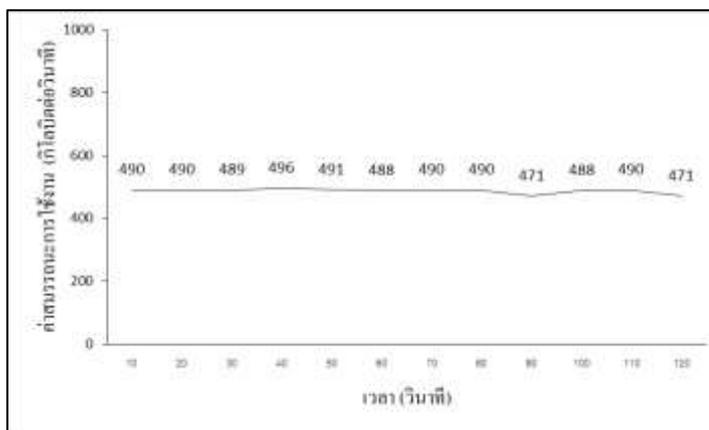
ภาพที่ 4.3 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.3 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งาน มีค่าที่คงที่ มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 295, 291 และ 293.5 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.51



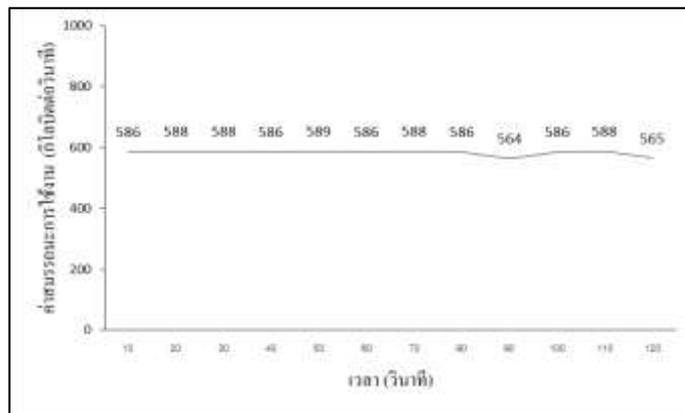
ภาพที่ 4.4 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.4 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าที่คงที่ มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 375, 391 และ 387.5 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.20



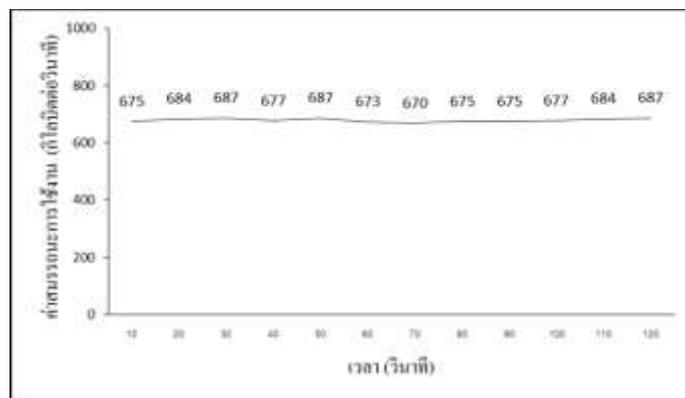
ภาพที่ 4.5 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.5 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าที่คงที่ มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 471, 496 และ 487 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.75



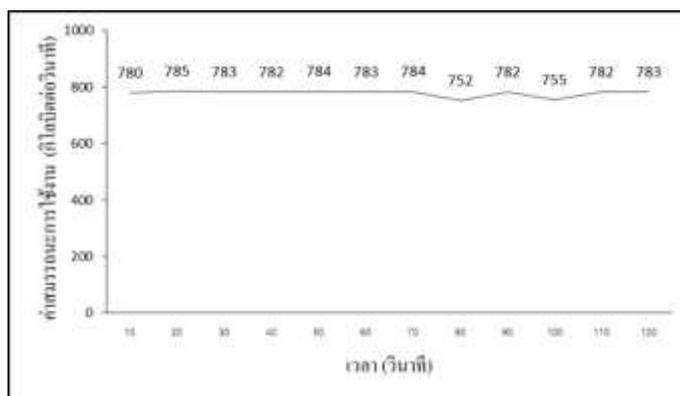
ภาพที่ 4.6 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.6 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งาน มีค่าที่คงที่ มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 564, 589 และ 583.33 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.87



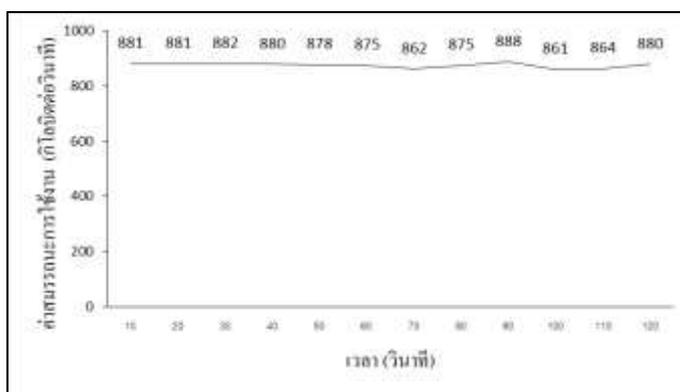
ภาพที่ 4.7 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.7 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งาน มีค่าที่คงที่ มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 670, 687 และ 679.25 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.14



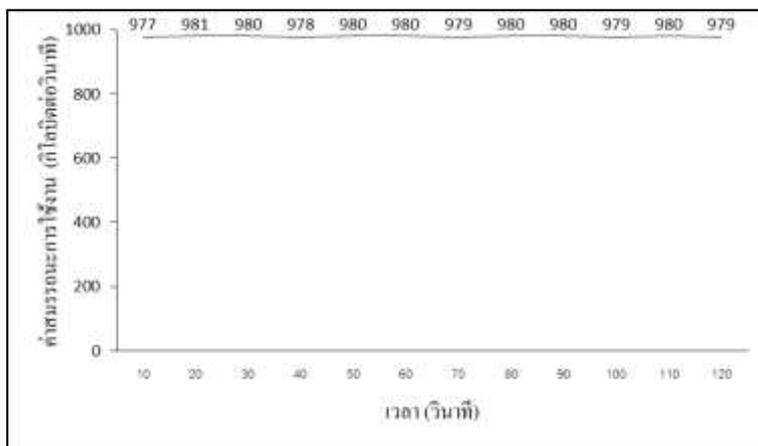
ภาพที่ 4.8 ค่าสมรรถนะการใช้งานครึ่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.8 ค่าสมรรถนะการใช้งานครึ่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานครึ่งมีค่าที่คงที่มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 752, 785 และ 777.92 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.49



ภาพที่ 4.9 ค่าสมรรถนะการใช้งานครึ่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

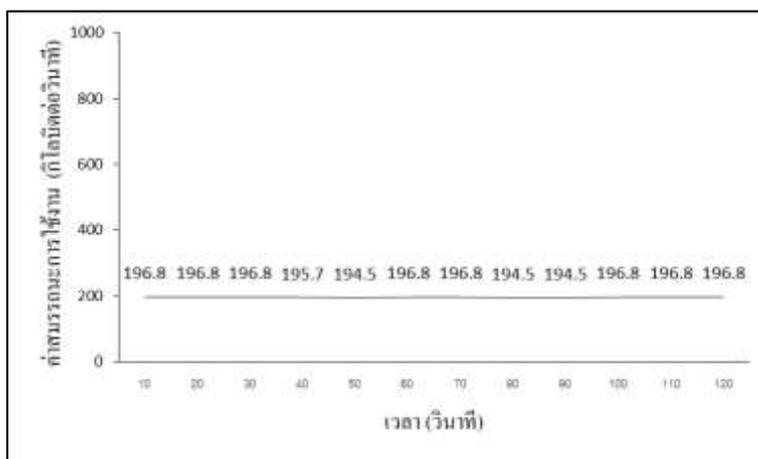
จากภาพที่ 4.9 ค่าสมรรถนะการใช้งานครึ่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานครึ่งมีค่าที่คงที่มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 861, 888 และ 875.58 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.69



ภาพที่ 4.10 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

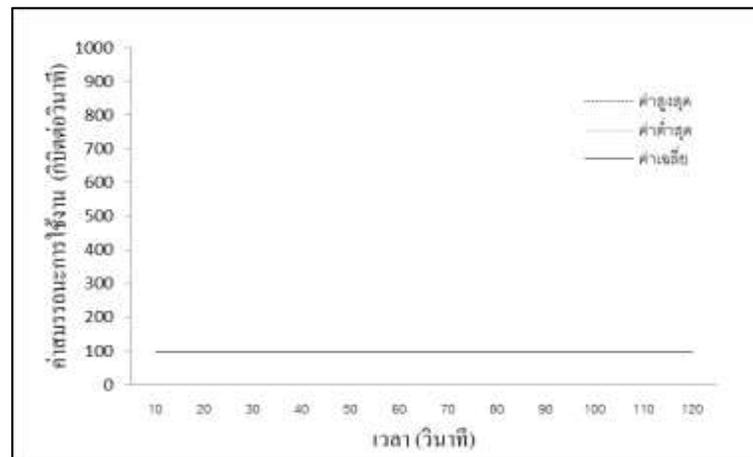
จากภาพที่ 4.10 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 1 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าที่คงที่มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย 980, 977 และ 979.42 กิโลบิตต่อวินาที ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.07

2) การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 เครื่อง การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 100 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.11 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

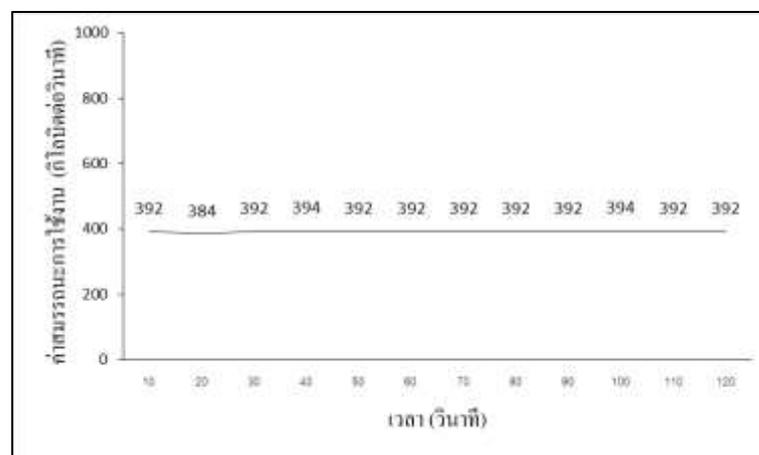
จากภาพที่ 4.11 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่เฉลี่ย 196.13 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.03



ภาพที่ 4.12 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

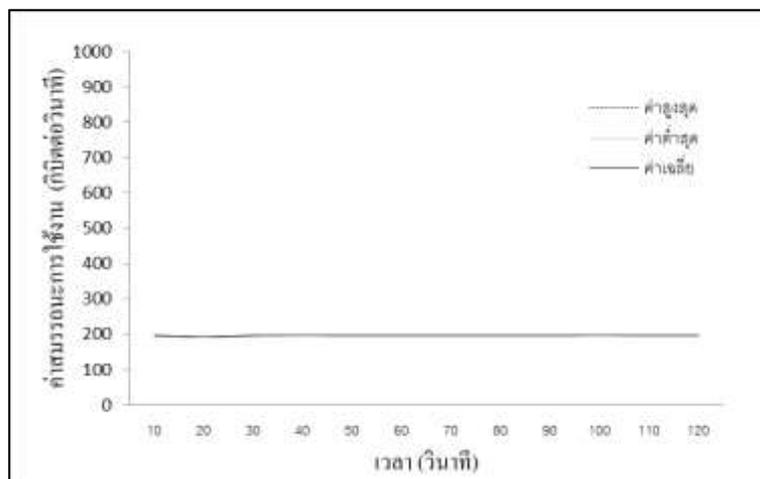
จากภาพที่ 4.12 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 98.4, 97.73 และ 98.07 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 200 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.13 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

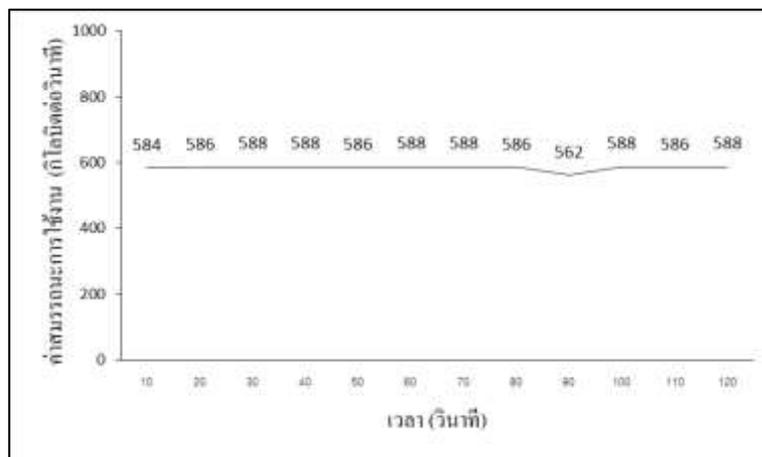
จากภาพที่ 4.13 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 391.67 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.53



ภาพที่ 4.14 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

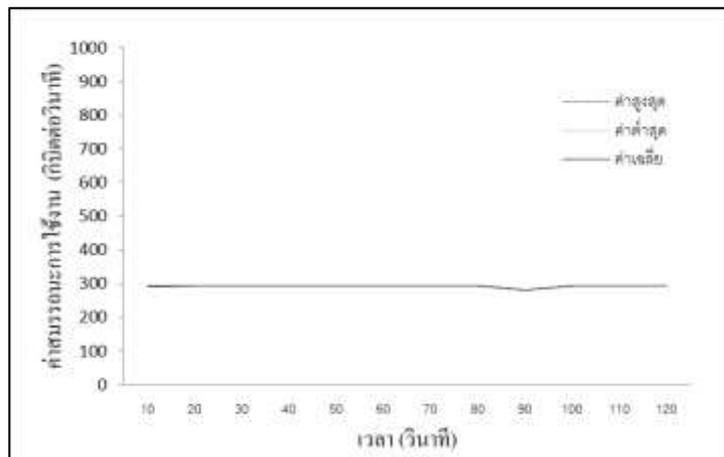
จากภาพที่ 4.14 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 196.58, 195.08 และ 195.83 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 300 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.15 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

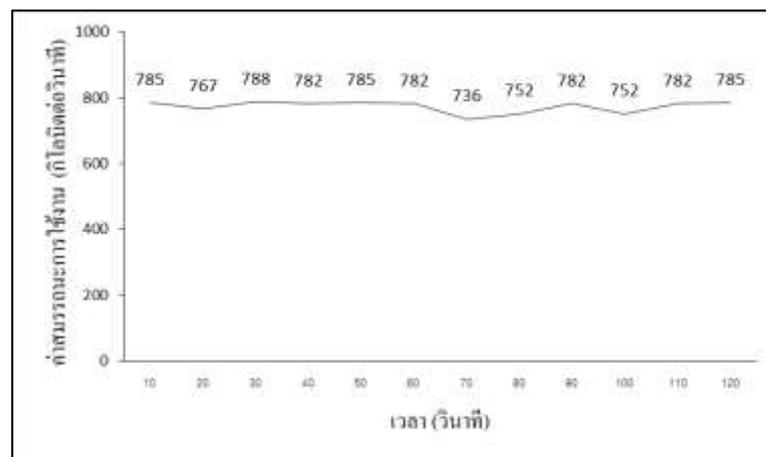
จากภาพที่ 4.15 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 584.83 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.31



ภาพที่ 4.16 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

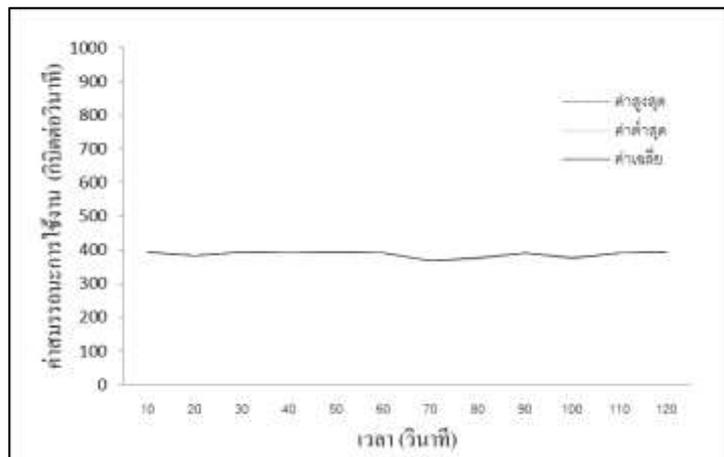
จากภาพที่ 4.16 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 293, 291.83 และ 292.42 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 400 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.17 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

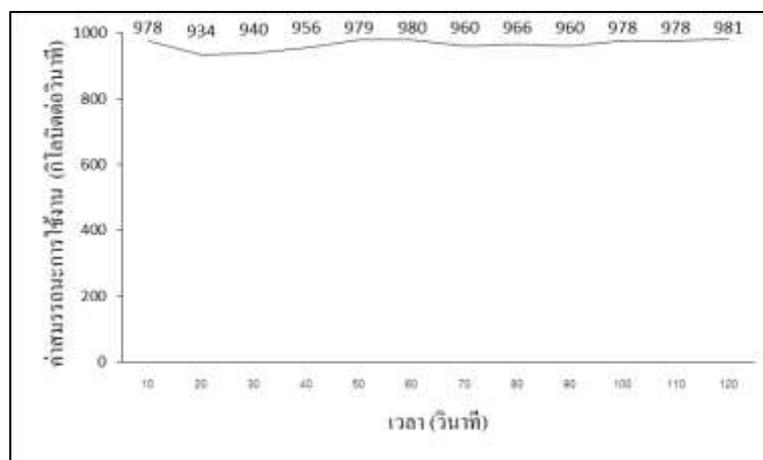
จากภาพที่ 4.17 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 773.17 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.24



ภาพที่ 4.18 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

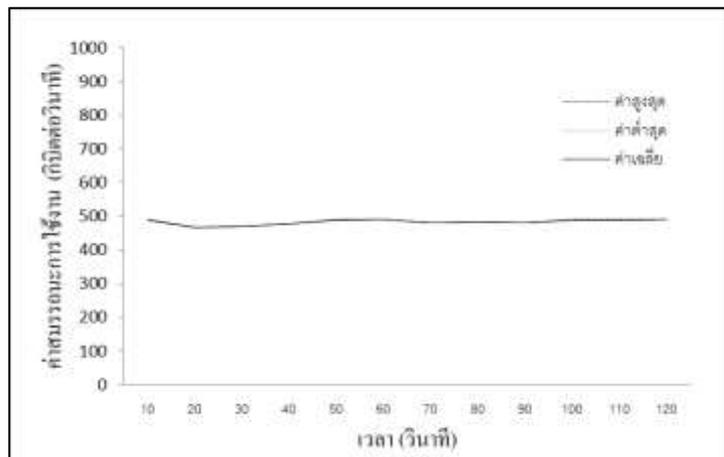
จากภาพที่ 4.18 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 387.08, 386.08 และ 386.58 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 500 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.19 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

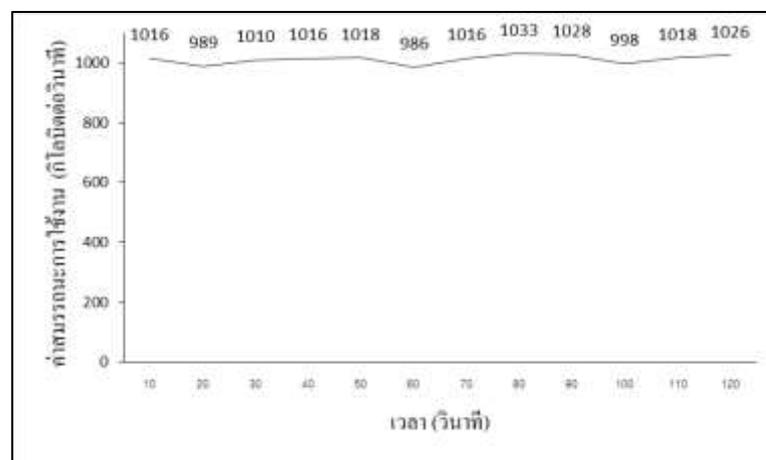
จากภาพที่ 4.19 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 965.83 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.22



ภาพที่ 4.20 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

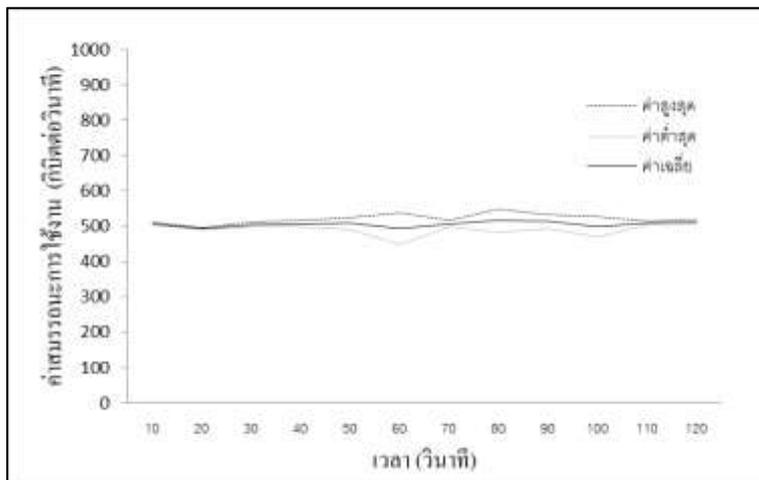
จากภาพที่ 4.20 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 483.42, 482.42 และ 482.92 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 600 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.21 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

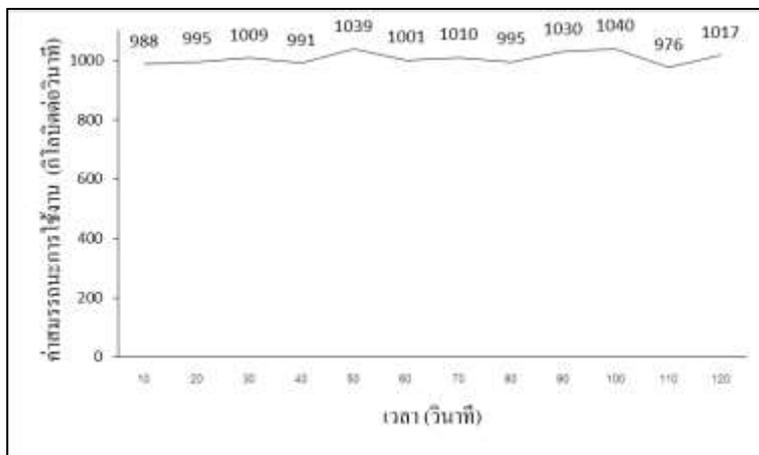
จากภาพที่ 4.21 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1012.83 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.80



ภาพที่ 4.22 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

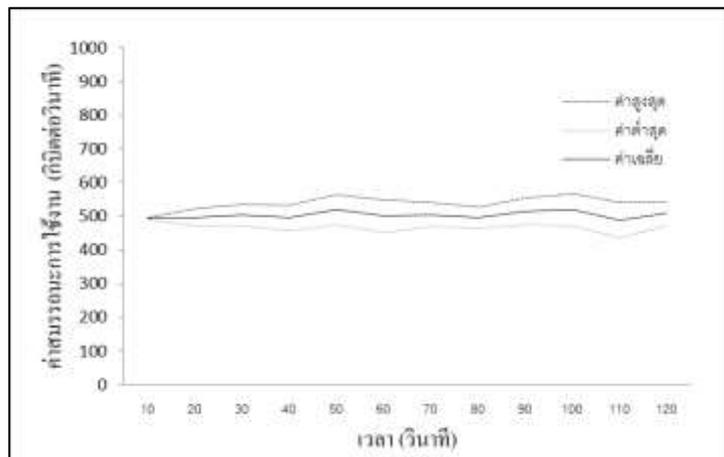
จากภาพที่ 4.22 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 521.92, 490.92 และ 506.42 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 700 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.23 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

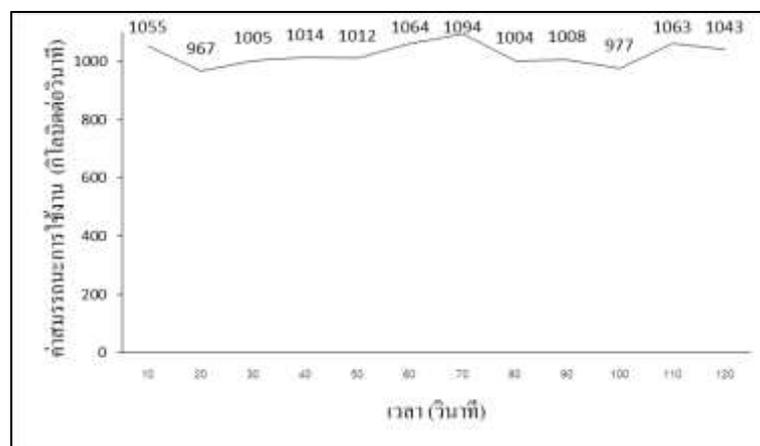
จากภาพที่ 4.23 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1007.58 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 20.57



ภาพที่ 4.24 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

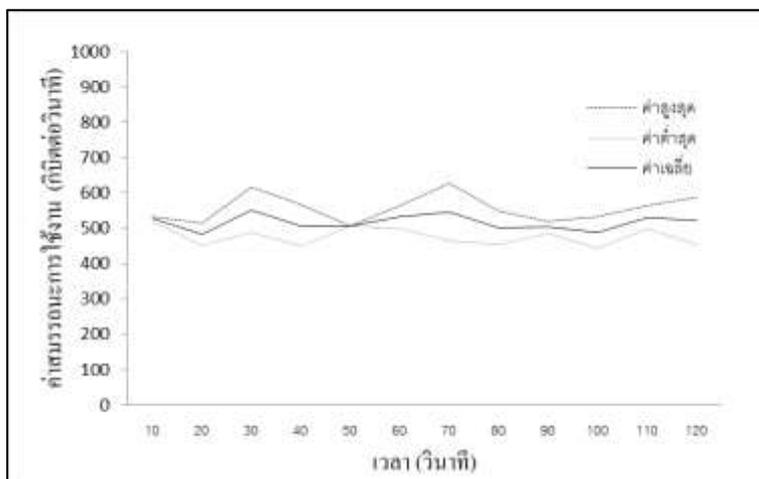
จากภาพที่ 4.24 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 539.92, 467.67 และ 503.79 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 800 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.25 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

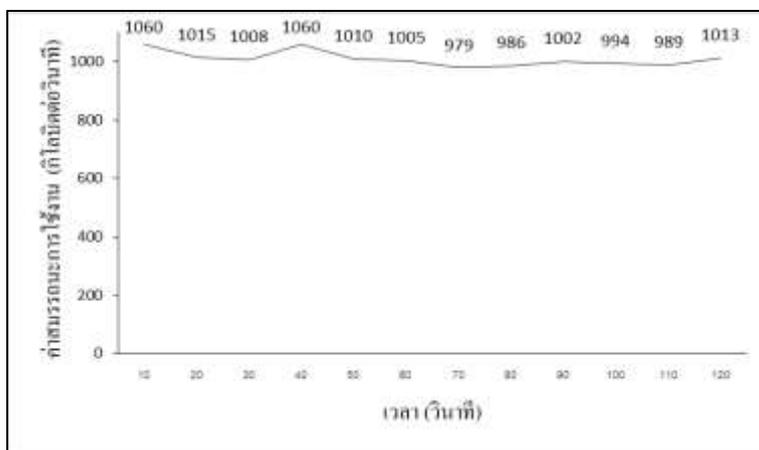
จากภาพที่ 4.25 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่เฉลี่ย 1033.83 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 43.80



ภาพที่ 4.26 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

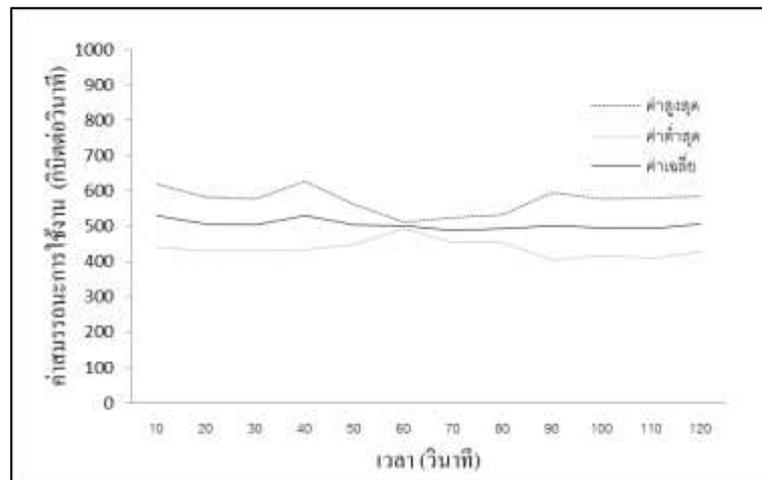
จากภาพที่ 4.26 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 557.17, 476.67 และ 516.92 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 900 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.27 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

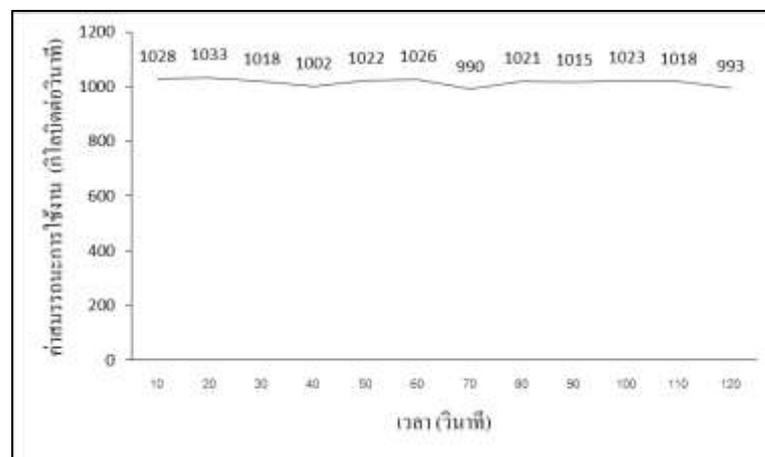
จากภาพที่ 4.27 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1010.08 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 25.87



ภาพที่ 4.28 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยจำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

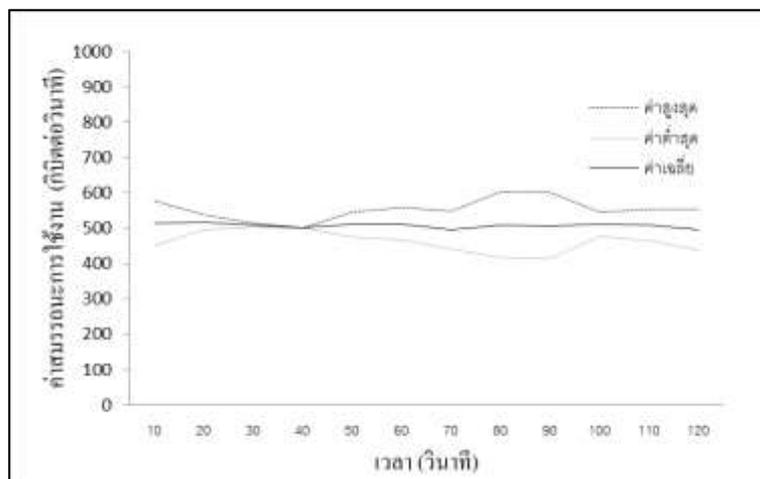
จากภาพที่ 4.28 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 573.08, 437 และ 505.04 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 1000 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.29 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

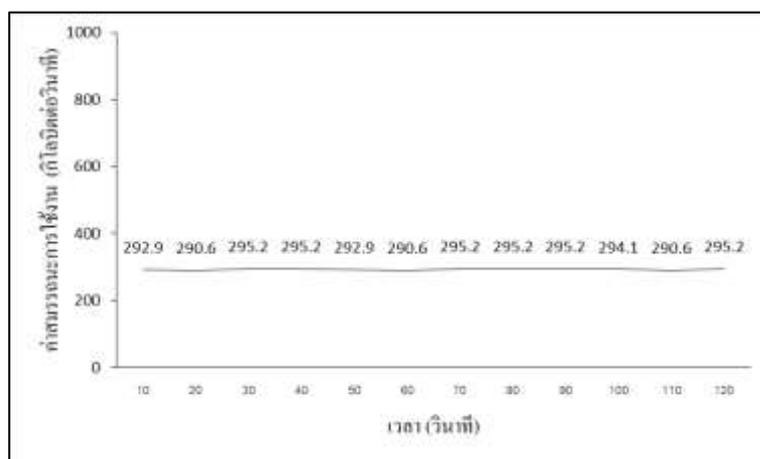
จากภาพที่ 4.29 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่เฉลี่ย 1015.75 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.66



ภาพที่ 4.30 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยจำนวน 2 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

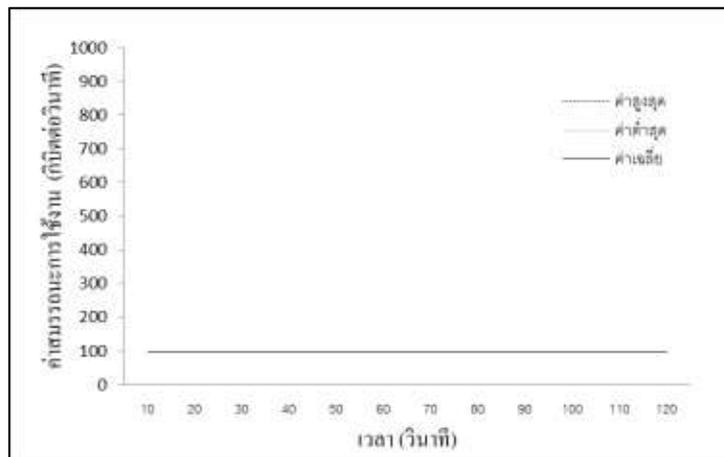
จากภาพที่ 4.30 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 2 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 553.42, 462.33 และ 507.88 กิโลบิตต่อวินาที

3) การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 เครื่อง  
การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 100 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.31 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

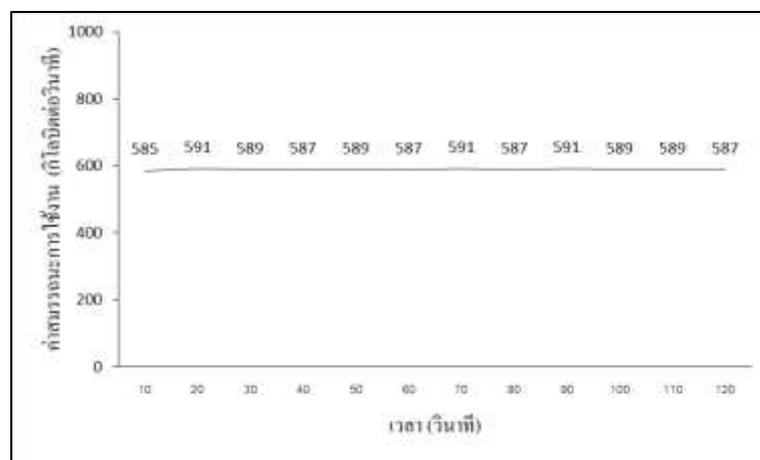
จากภาพที่ 4.31 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 293.58 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.00



ภาพที่ 4.32 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

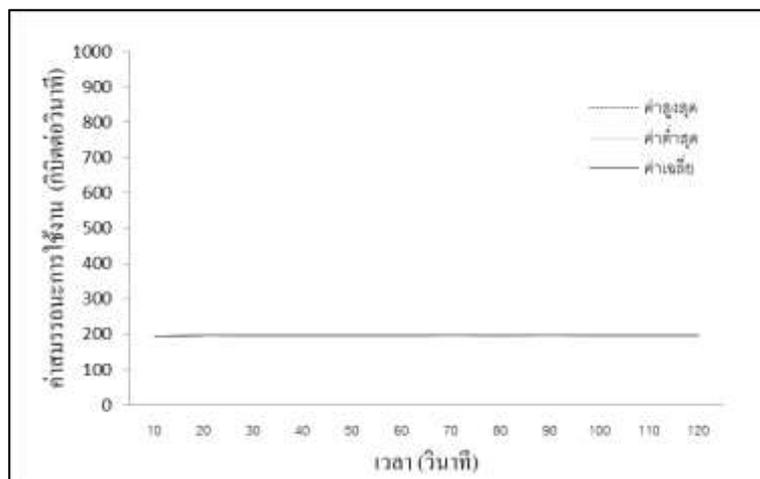
จากภาพที่ 4.32 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 98.40, 97.35 และ 97.86 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 200 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.33 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

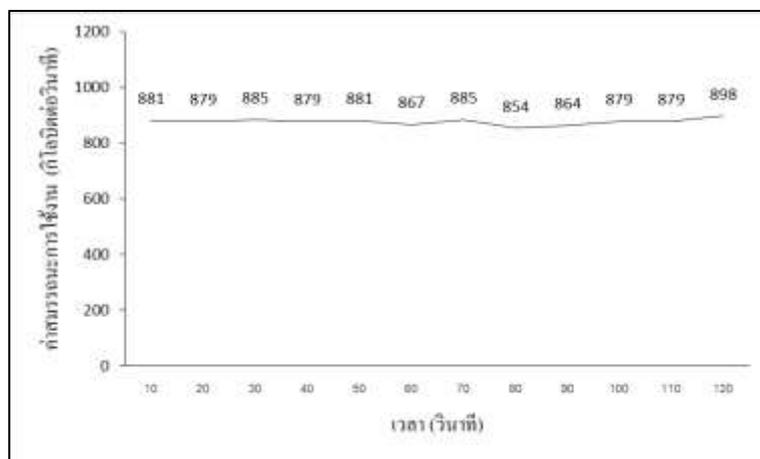
จากภาพที่ 4.33 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 588.5 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.93



ภาพที่ 4.34 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

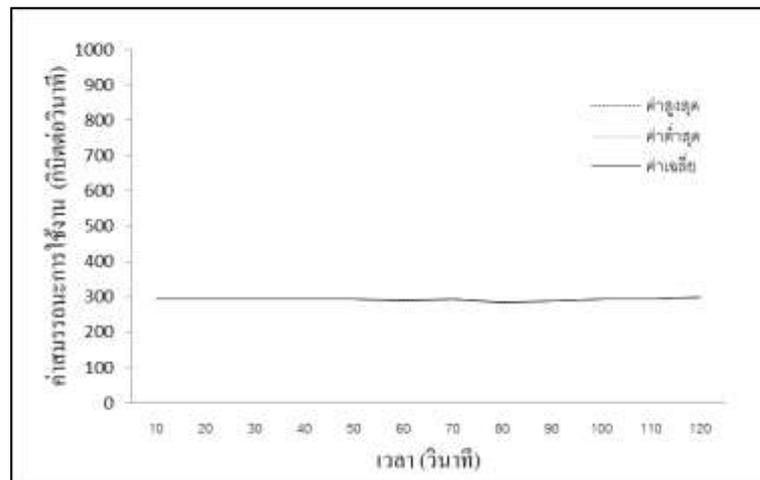
จากภาพที่ 4.34 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 196.83, 195.50 และ 196.17 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กำหนดค่าที่ 300 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.35 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

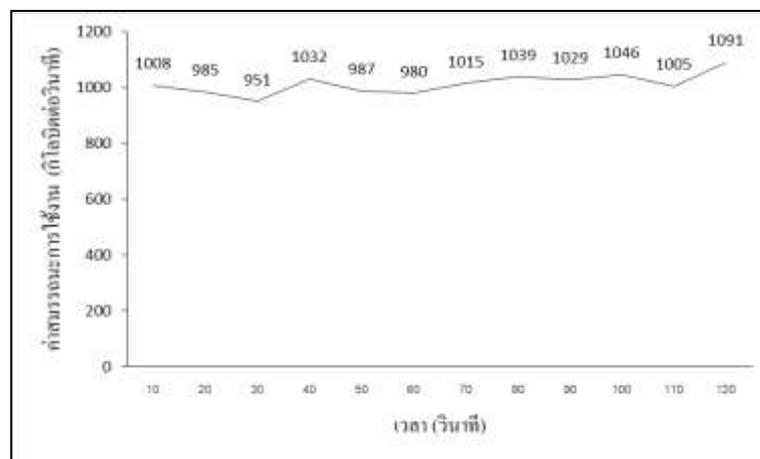
จากภาพที่ 4.35 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 877.58 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.33



ภาพที่ 4.36 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

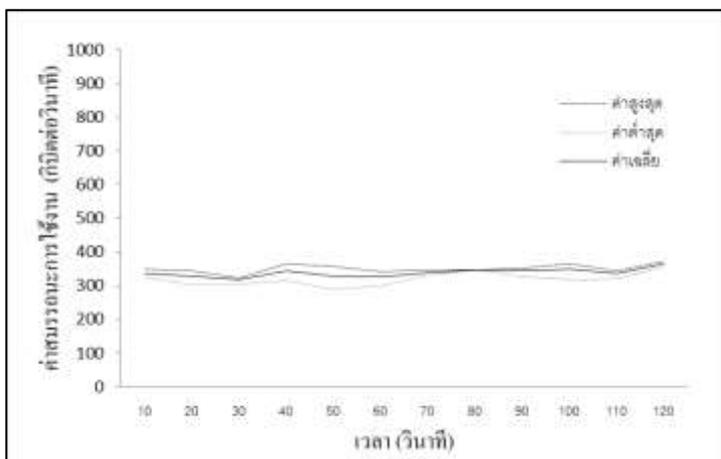
จากภาพที่ 4.36 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 293.08, 292.25 และ 292.53 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 400 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.37 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

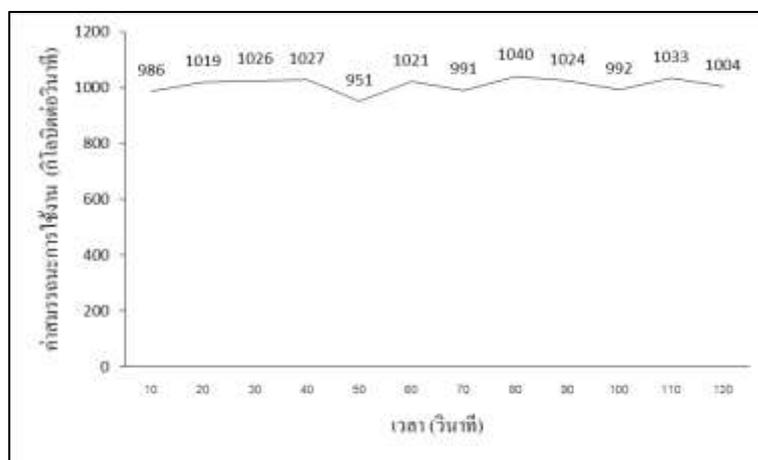
จากภาพที่ 4.37 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1014 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 36.85



ภาพที่ 4.38 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

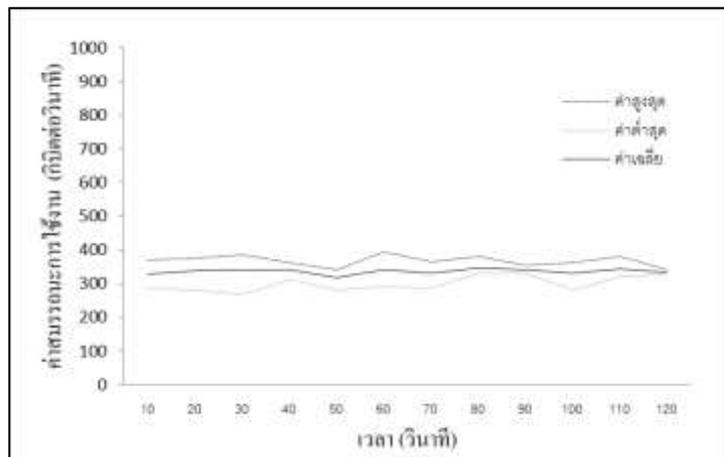
จากภาพที่ 4.38 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 350.58, 319.67 และ 338 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 500 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.39 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

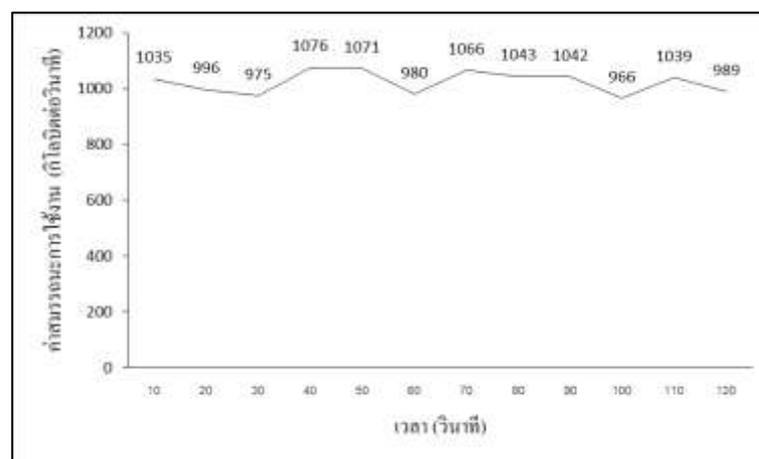
จากภาพที่ 4.39 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1009.5 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 25.49



ภาพที่ 4.40 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลวัตต์ต่อวินาที

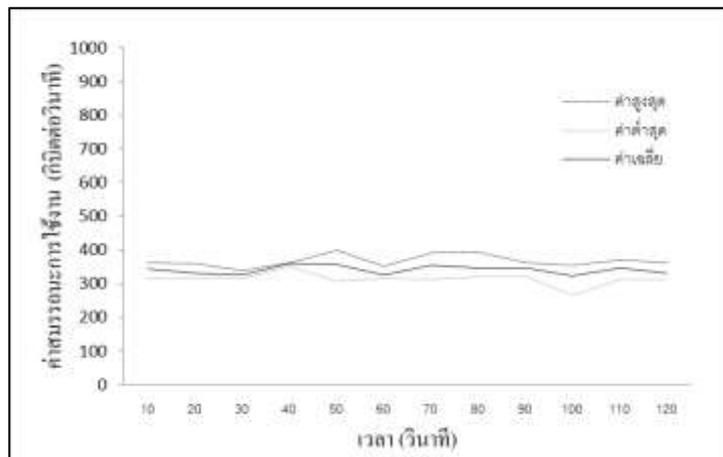
จากภาพที่ 4.40 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลวัตต์ต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 367.58, 299.58 และ 336.50 กิโลวัตต์ต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 600 กิโลวัตต์ต่อวินาที



ภาพที่ 4.41 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลวัตต์ต่อวินาที

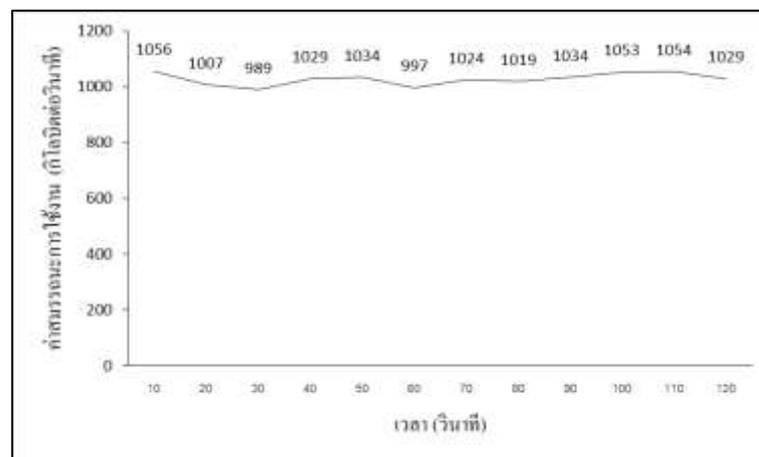
จากภาพที่ 4.41 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลวัตต์ต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1023.17 กิโลวัตต์ต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 39.78



ภาพที่ 4.42 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

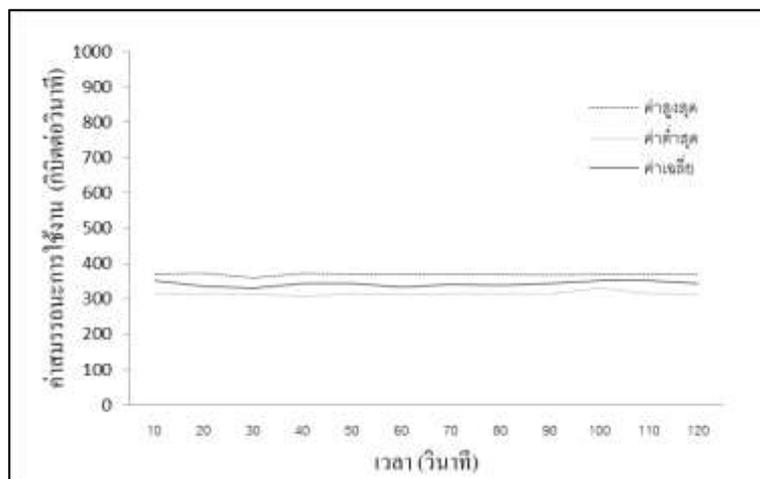
จากภาพที่ 4.42 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 367.08, 313.42 และ 341.06 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 700 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.43 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

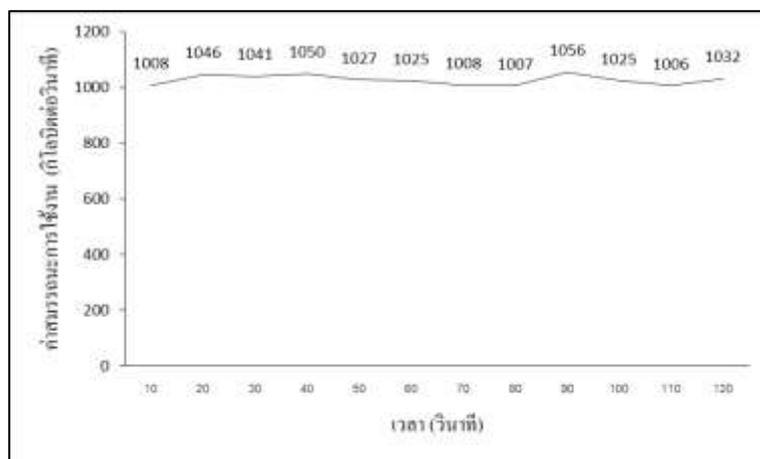
จากภาพที่ 4.43 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1027.08 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.68



ภาพที่ 4.44 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

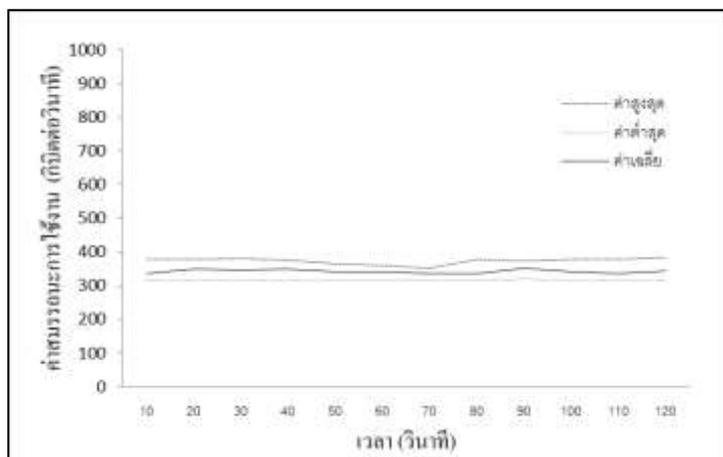
จากภาพที่ 4.44 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 369.5, 314.67 และ 342.36 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 800 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.45 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

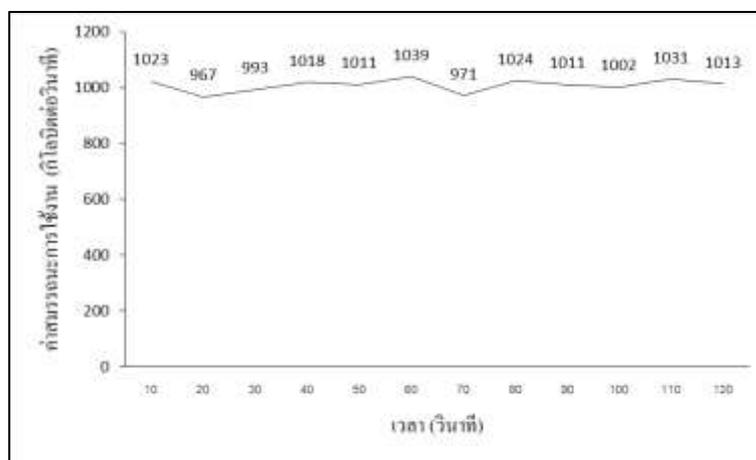
จากภาพที่ 4.45 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1027.58 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.89



ภาพที่ 4.46 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

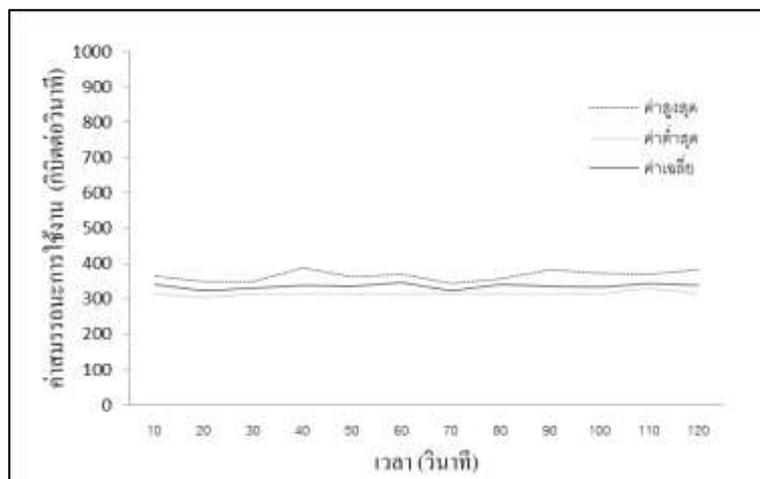
จากภาพที่ 4.46 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 373.25, 314.50 และ 342.53 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 900 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.47 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

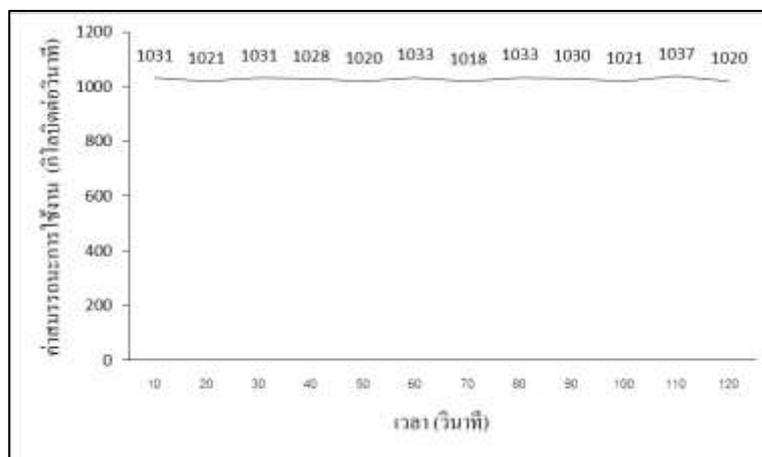
จากภาพที่ 4.47 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1008.58 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.20



ภาพที่ 4.48 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

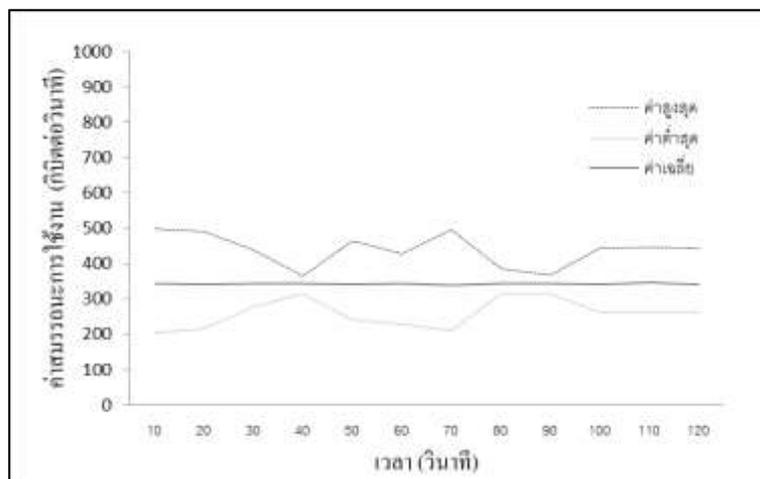
จากภาพที่ 4.48 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 366.33, 314.58 และ 336.19 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 1000 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.49 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

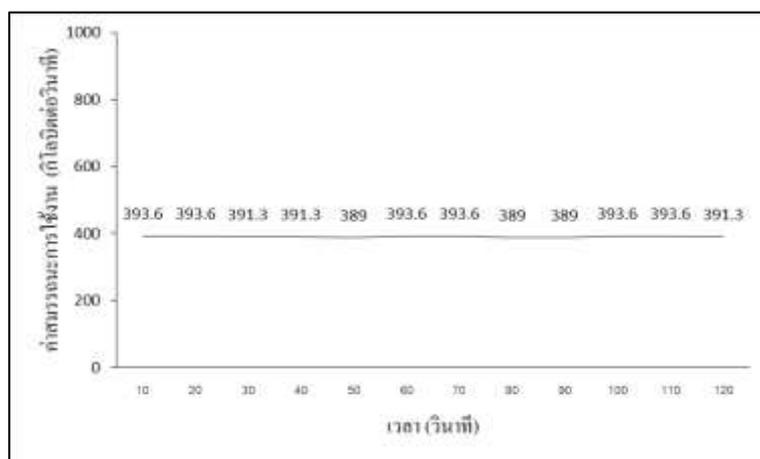
จากภาพที่ 4.49 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1026.92 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.50



ภาพที่ 4.50 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยจำนวน 3 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

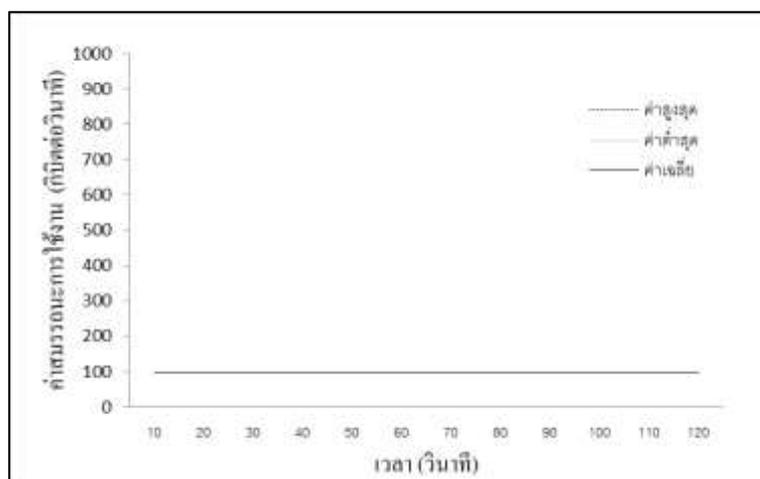
จากภาพที่ 4.50 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 3 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 439.17, 258.75 และ 342.31 กิโลบิตต่อวินาที

4) การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 เครื่อง  
การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 100 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.51 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

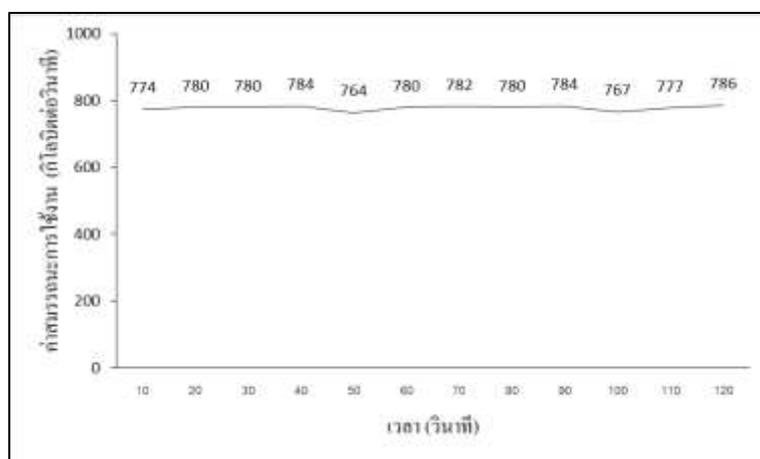
จากภาพที่ 4.51 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 391.88 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.99



ภาพที่ 4.52 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

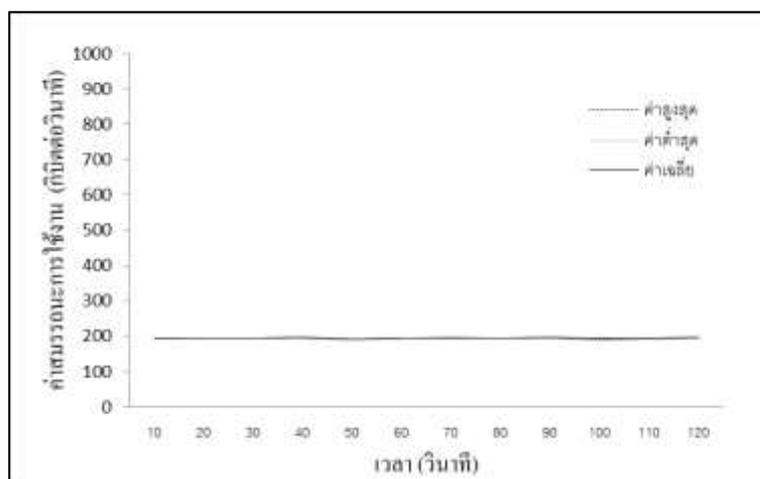
จากภาพที่ 4.52 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 98.40, 97.25 และ 97.97 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 200 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.53 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องลูกข่ายคอมพิวเตอร์จำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

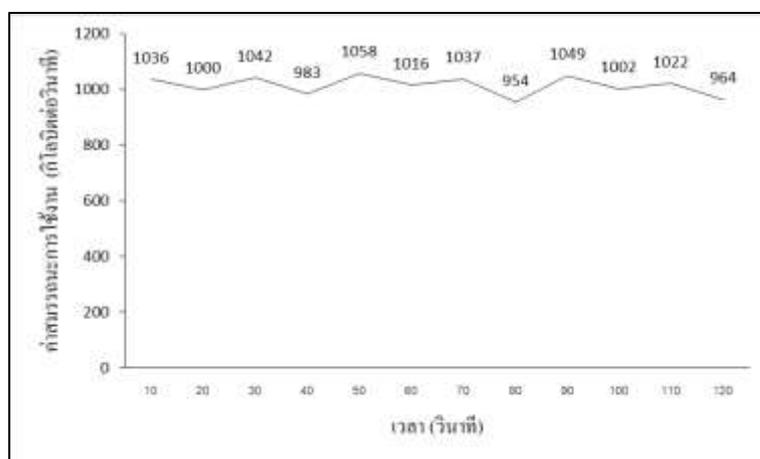
จากภาพที่ 4.53 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่เฉลี่ย 778.17 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.75



ภาพที่ 4.54 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

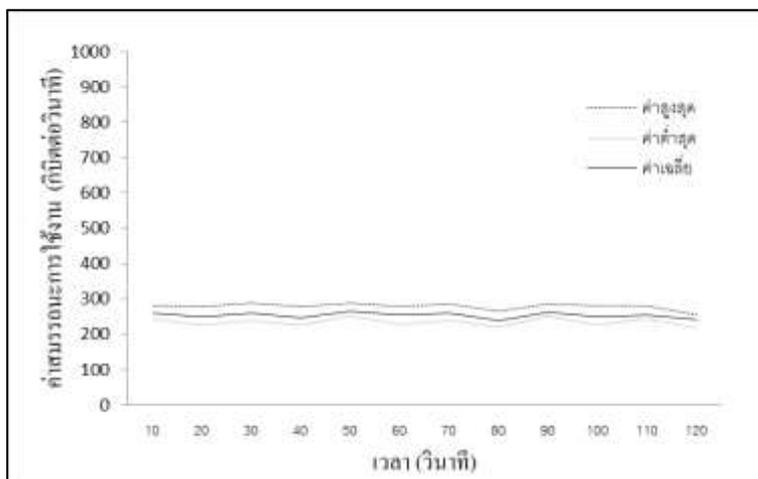
จากภาพที่ 4.54 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 195.33, 193.67 และ 194.54 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 300 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.55 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

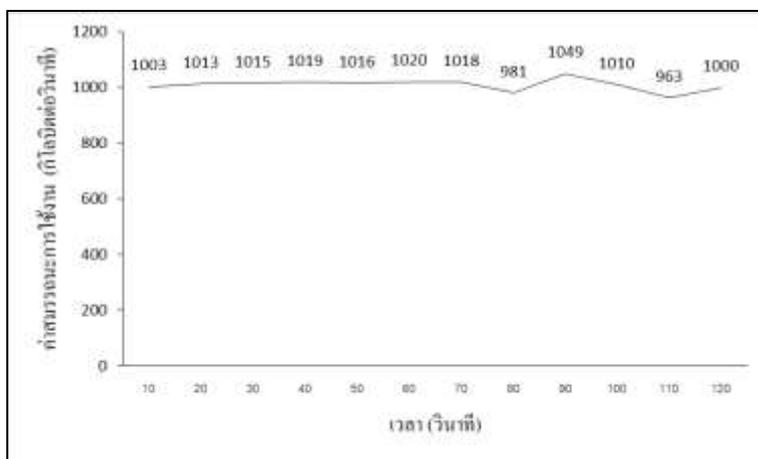
จากภาพที่ 4.55 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1013.58 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 33.61



ภาพที่ 4.56 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

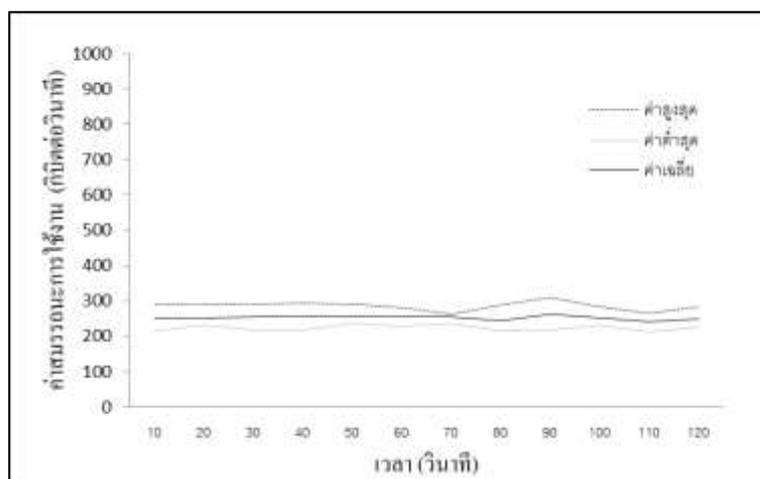
จากภาพที่ 4.56 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 278.50, 234.67 และ 253.40 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 400 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.57 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

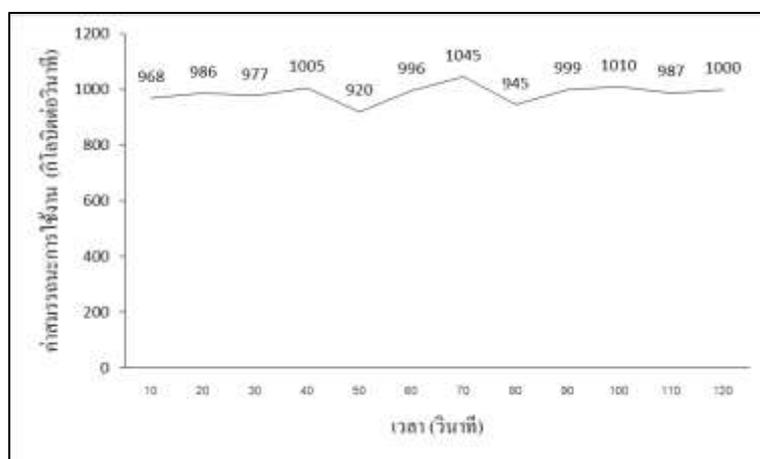
จากภาพที่ 4.57 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1008.92 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.36



ภาพที่ 4.58 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

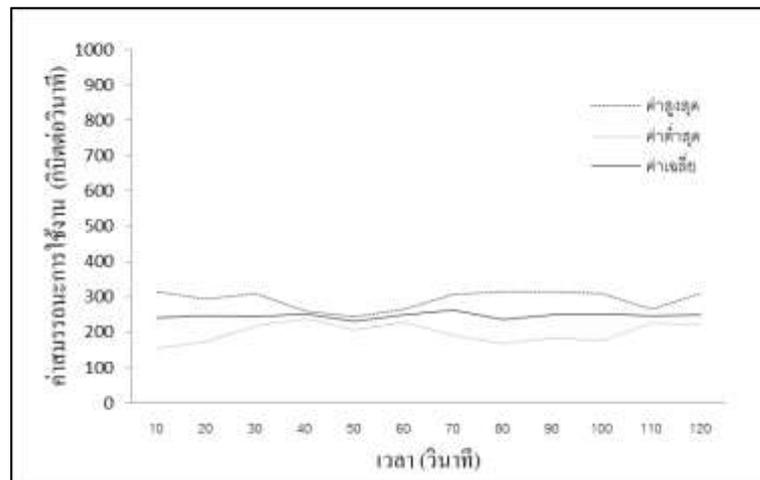
จากภาพที่ 4.58 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 285.83, 224.08 และ 252.23 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 500 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.59 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

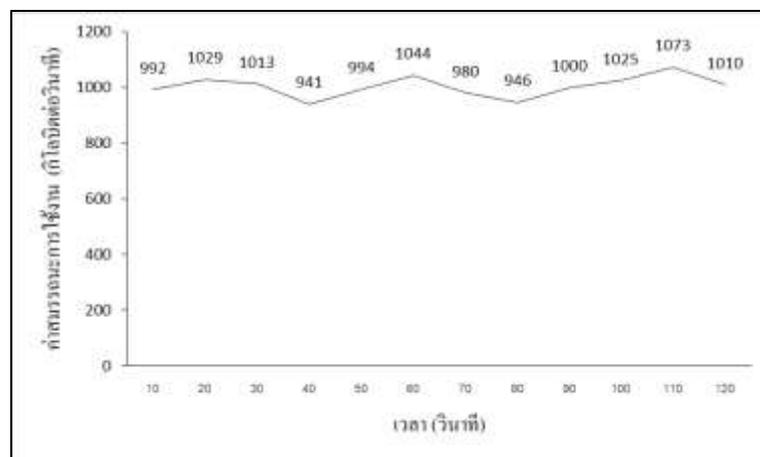
จากภาพที่ 4.59 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 986.50 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 32.08



ภาพที่ 4.60 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

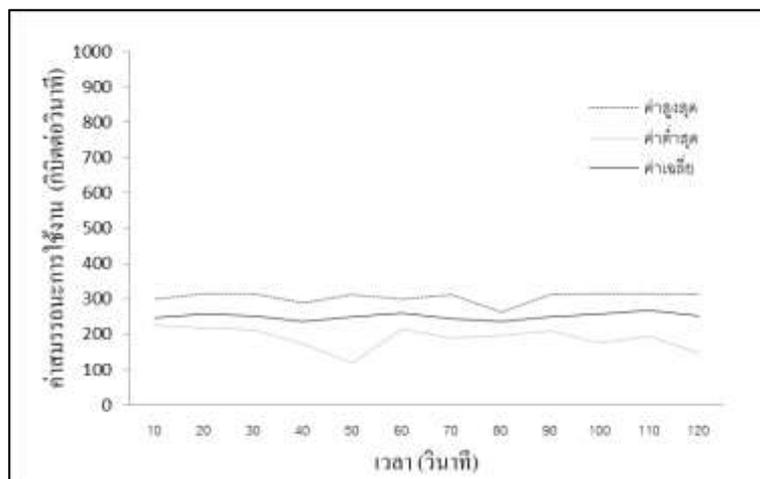
จากภาพที่ 4.60 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 292, 299.17 และ 246.63 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 600 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.61 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

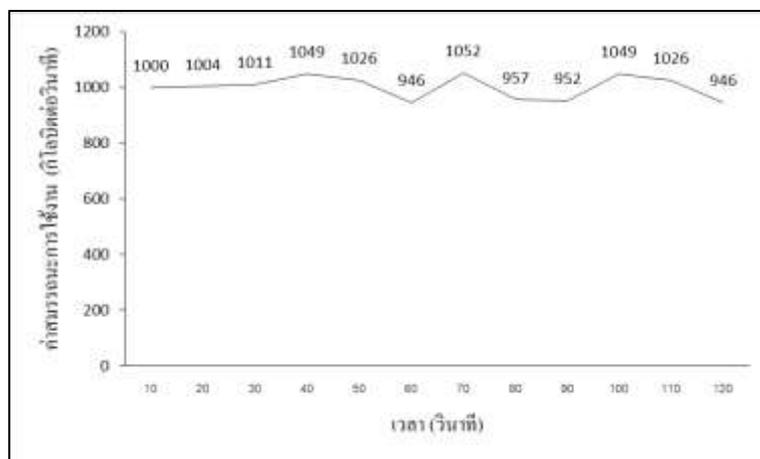
จากภาพที่ 4.61 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1003.92 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 37.79



ภาพที่ 4.62 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

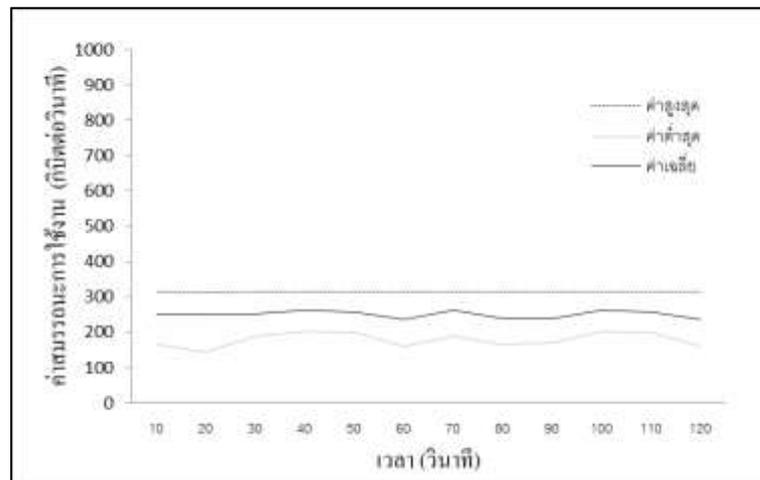
จากภาพที่ 4.62 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 304.67, 189.67 และ 250.98 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 700 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.63 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

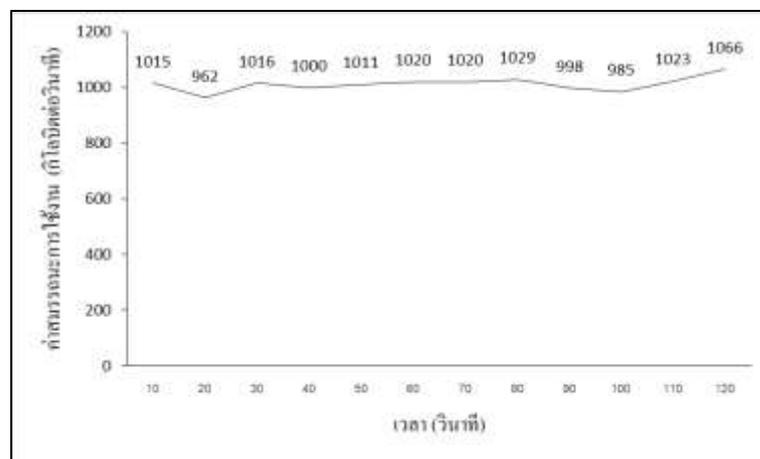
จากภาพที่ 4.63 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1001.50 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 41.51



ภาพที่ 4.64 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

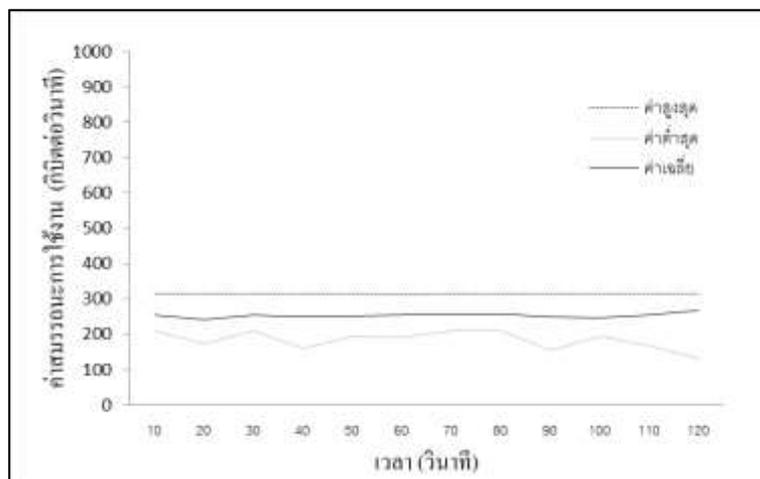
จากภาพที่ 4.64 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 314.25, 178.75 และ 250.38 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 800 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.65 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

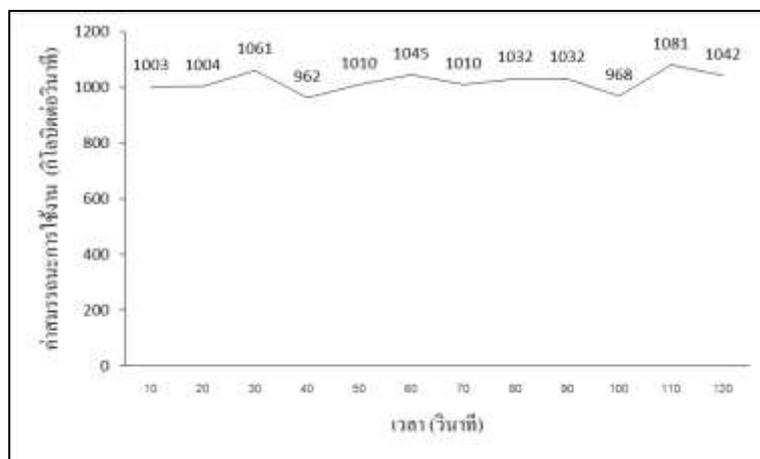
จากภาพที่ 4.65 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1012.08 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 25.31



ภาพที่ 4.66 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

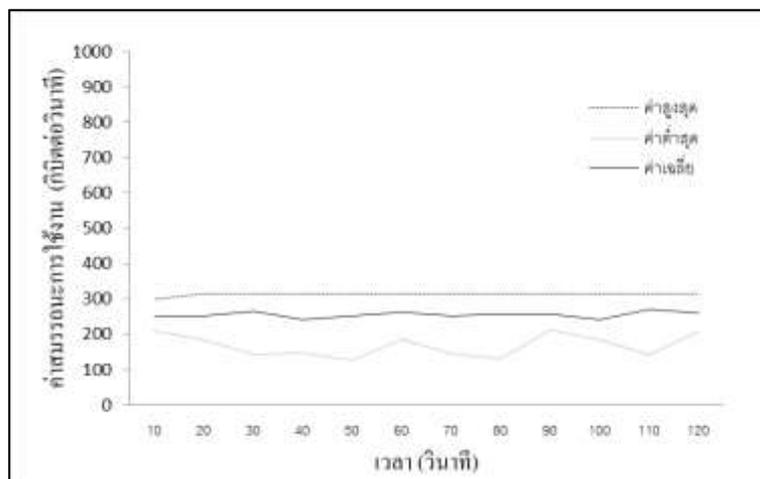
จากภาพที่ 4.66 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 314.25, 184 และ 253.02 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 900 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.67 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

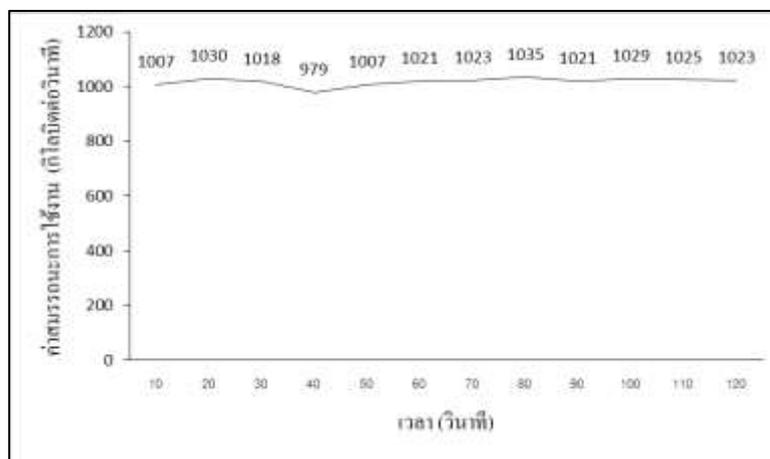
จากภาพที่ 4.67 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1020.83 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 35.17



ภาพที่ 4.68 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

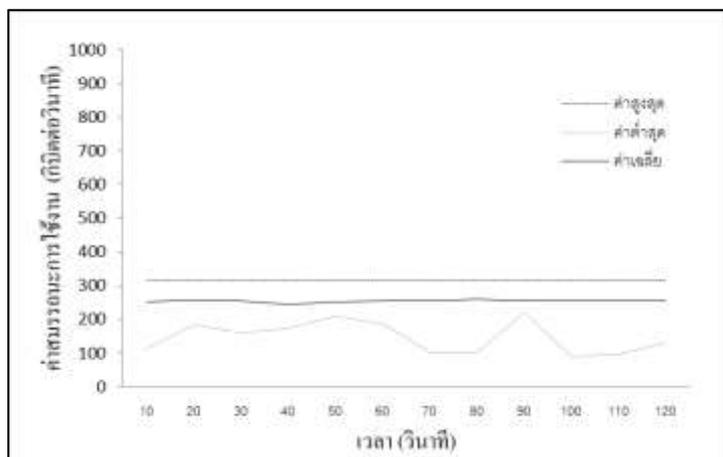
จากภาพที่ 4.68 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 313.25, 168.67 และ 255.21 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 1000 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.69 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.69 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1018.17 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.87

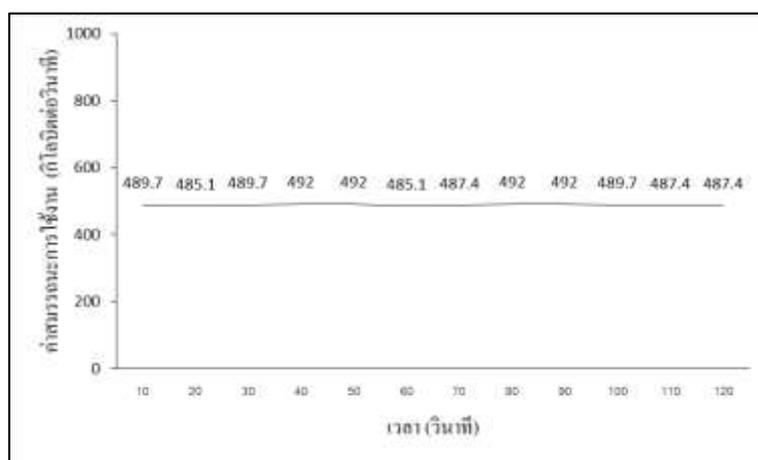


ภาพที่ 4.70 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยจำนวน 4 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.70 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 4 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 314, 147.67 และ 254.54 กิโลบิตต่อวินาที

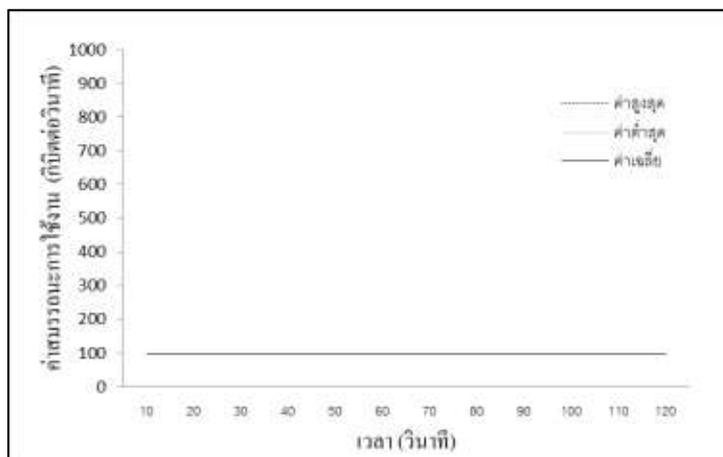
5) การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 เครื่อง

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 100 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.71 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

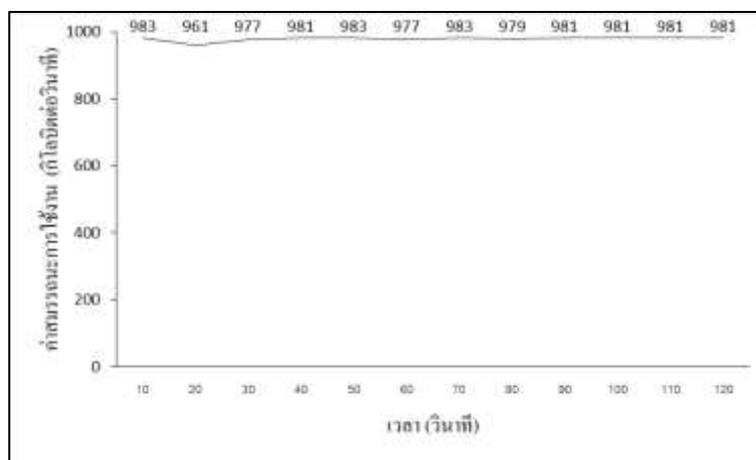
จากภาพที่ 4.71 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 489.13 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.62



ภาพที่ 4.72 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที

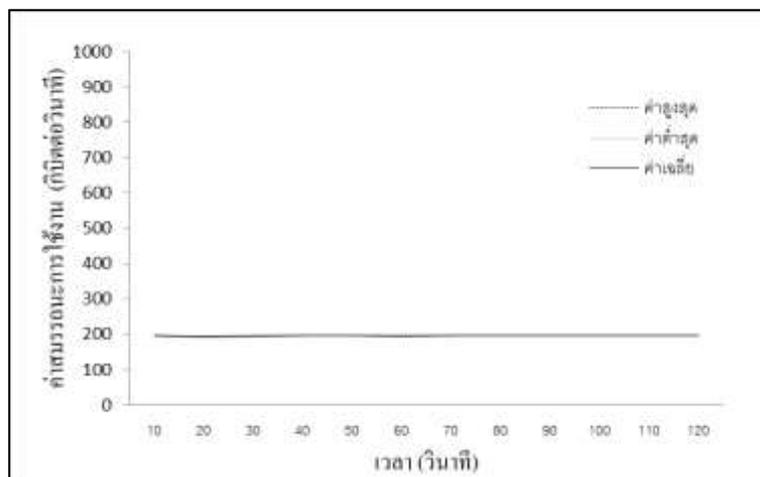
จากภาพที่ 4.72 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 100 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 98.40, 96.87 และ 97.83 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 200 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.73 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

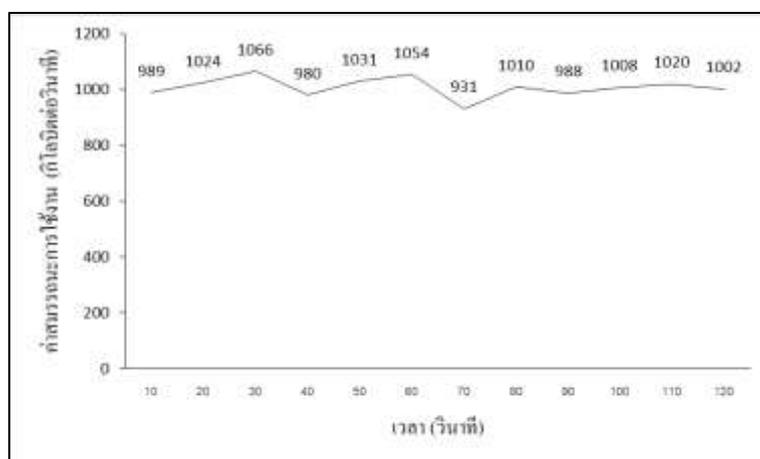
จากภาพที่ 4.73 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 979 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.03



ภาพที่ 4.74 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที

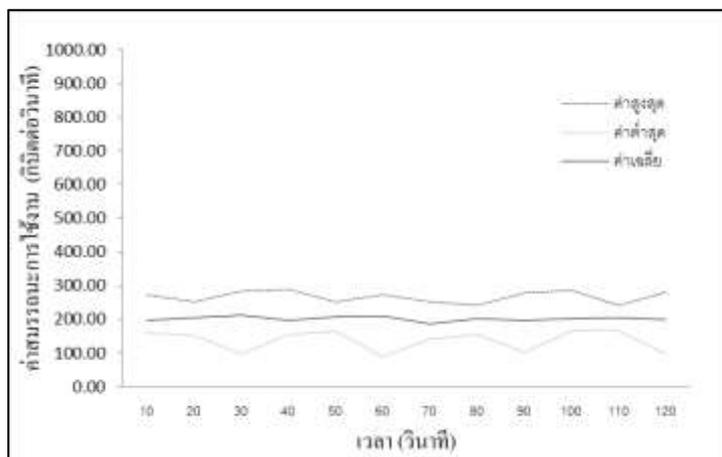
จากภาพที่ 4.74 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 200 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 196.67, 194.75 และ 195.80 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 300 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.75 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

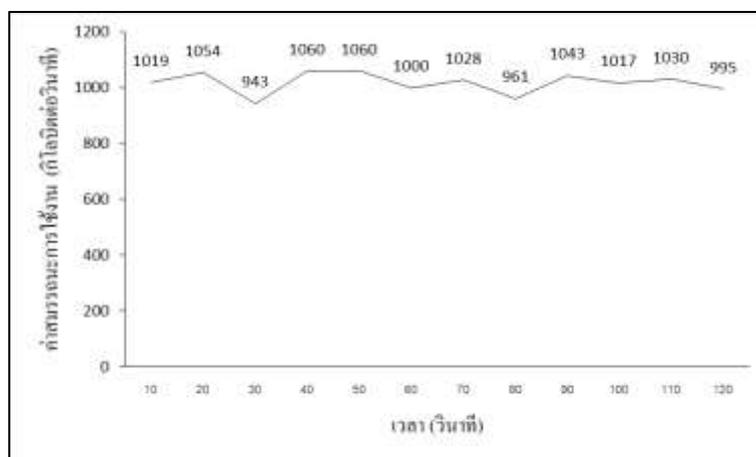
จากภาพที่ 4.75 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องลูกข่ายคอมพิวเตอร์จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1008.58 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 35.57



ภาพที่ 4.76 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที

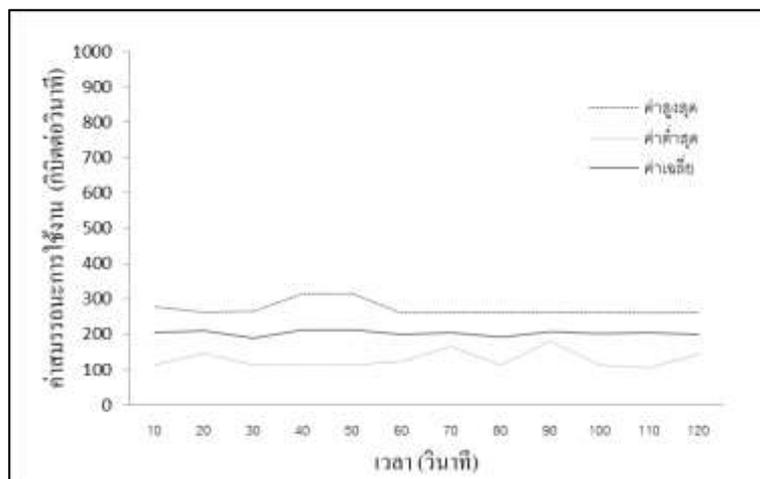
จากภาพที่ 4.76 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 300 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 266.75, 137.00 และ 201.72 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 400 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.77 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

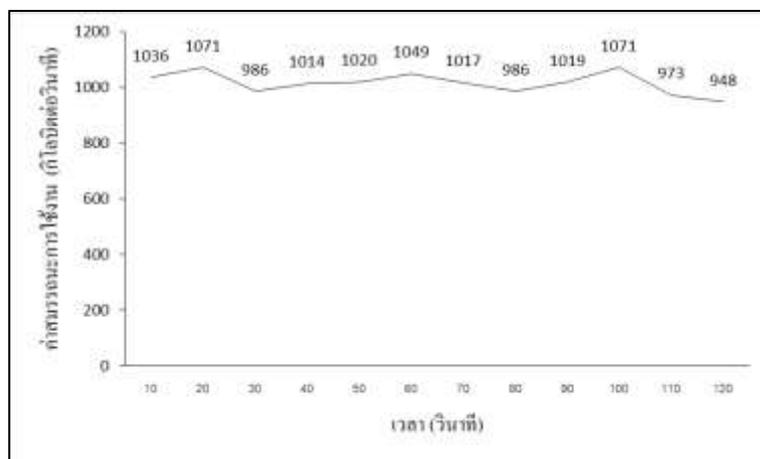
จากภาพที่ 4.77 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1017.50 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 37.44



ภาพที่ 4.78 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที

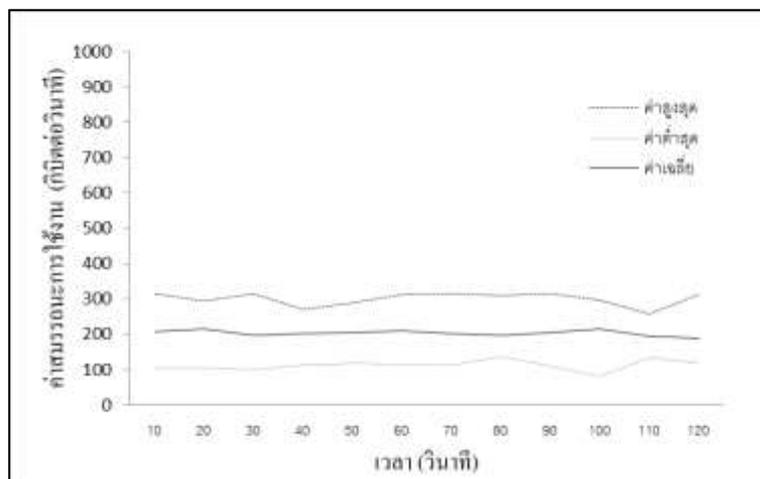
จากภาพที่ 4.78 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 400 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 272, 129.25 และ 203.05 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 500 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.79 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

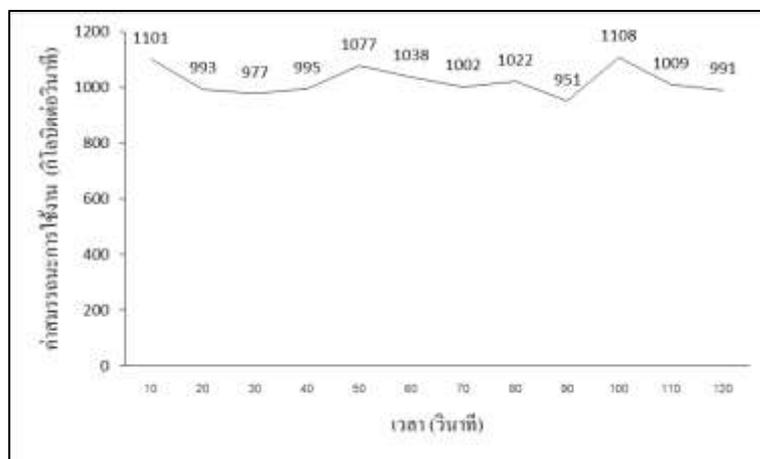
จากภาพที่ 4.79 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1015.83 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 37.95



ภาพที่ 4.80 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที

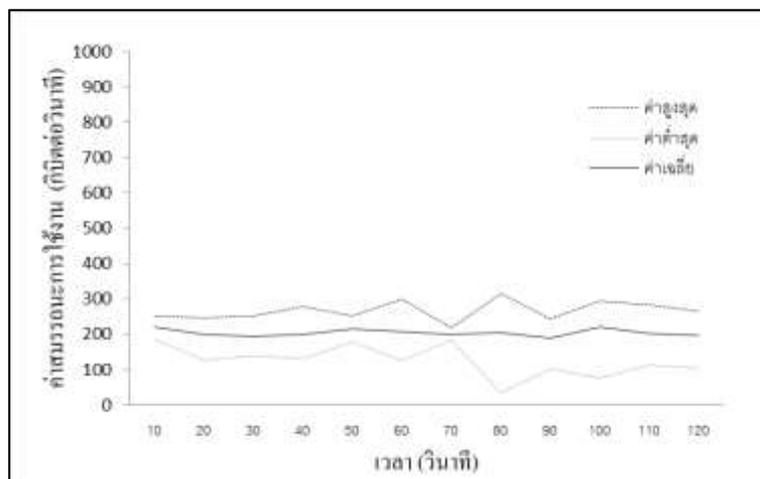
จากภาพที่ 4.80 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 500 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 299.92, 112.42 และ 203.17 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 600 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.81 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

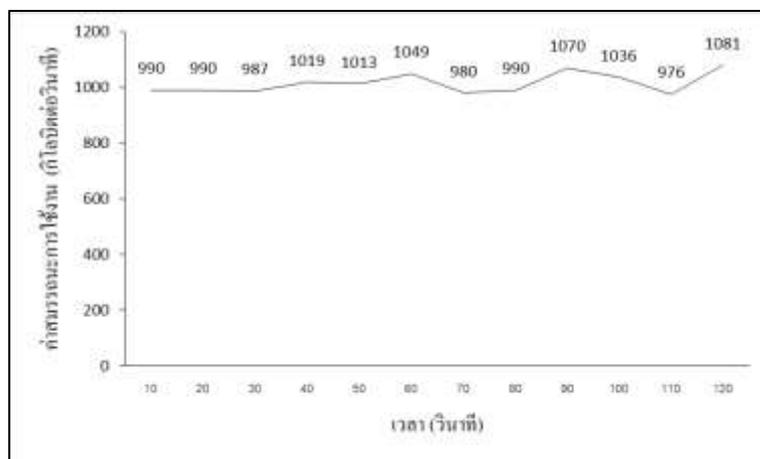
จากภาพที่ 4.81 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่เฉลี่ย 1022 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 49.62



ภาพที่ 4.82 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที

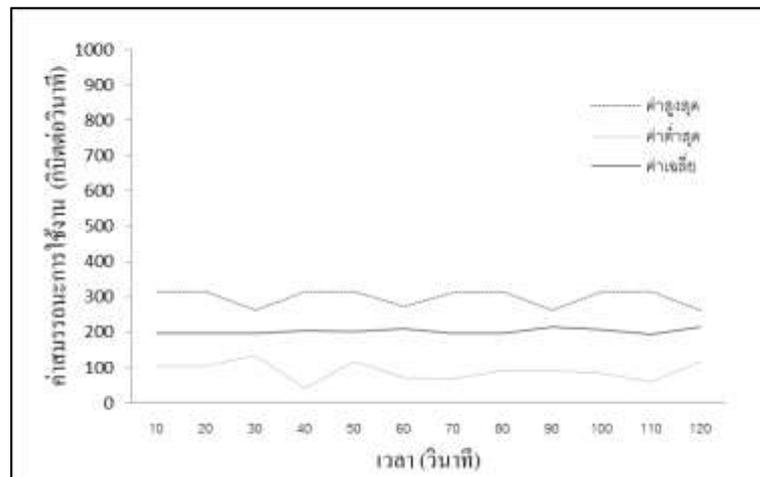
จากภาพที่ 4.82 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 600 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 266.67, 125.25 และ 204.40 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 700 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.83 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

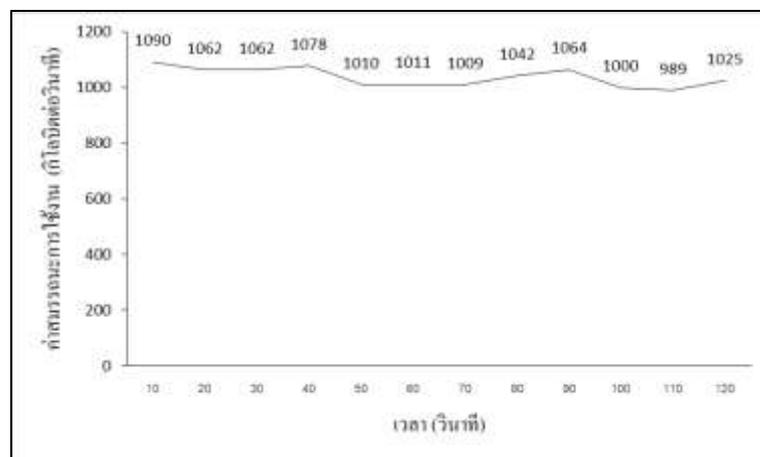
จากภาพที่ 4.83 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1015.08 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 36.19



ภาพที่ 4.84 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที

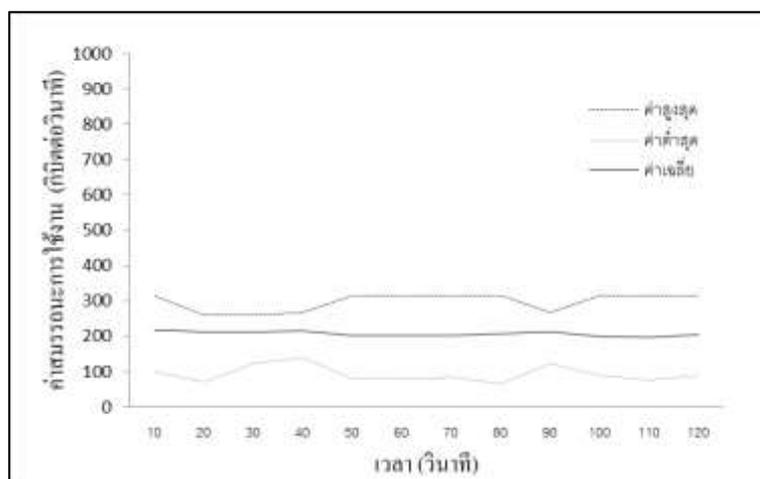
จากภาพที่ 4.84 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 700 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 297.75, 90.33 และ 203.02 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 800 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.85 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง  
กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

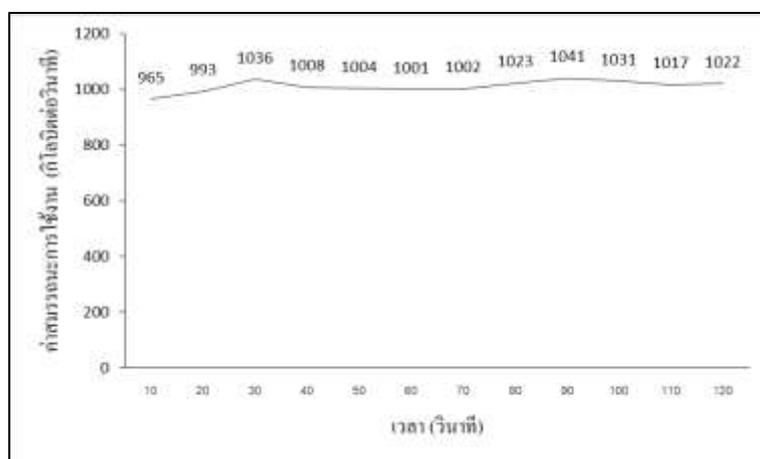
จากภาพที่ 4.85 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1036.83 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 33.71



ภาพที่ 4.86 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที

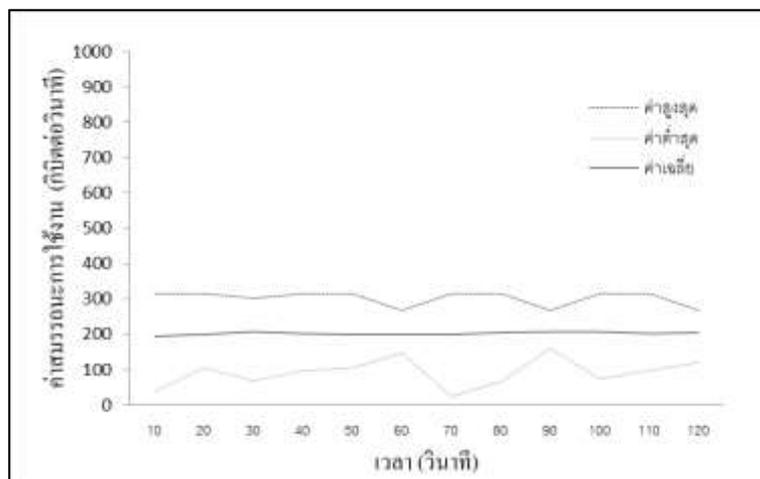
จากภาพที่ 4.86 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 800 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 298, 93.33 และ 207.37 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 900 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.87 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

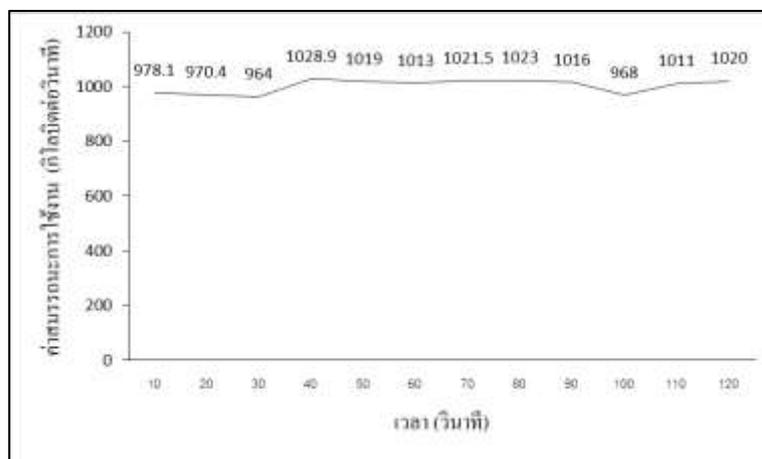
จากภาพที่ 4.87 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1011.92 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.09



ภาพที่ 4.88 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที

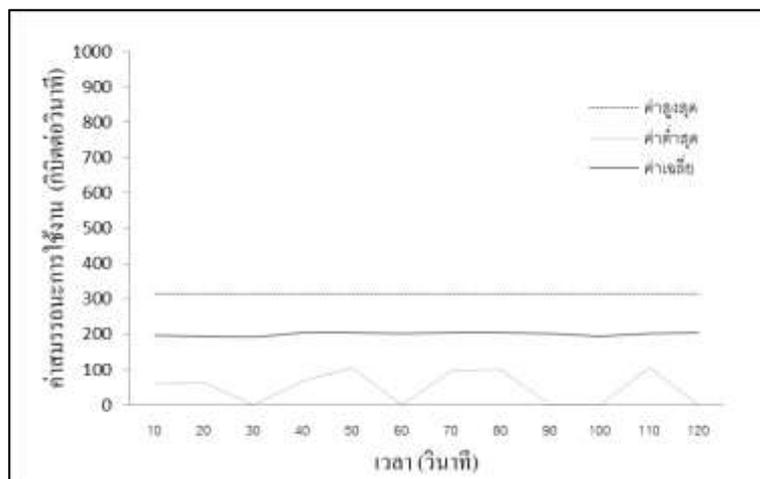
จากภาพที่ 4.88 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 900 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 302, 91.33 และ 202.38 กิโลบิตต่อวินาที

การทดลองการใช้งานแบนด์วิธบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กำหนดค่าที่ 1000 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.89 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.89 ค่าสมรรถนะการใช้งานแบนด์วิธของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่าค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ เฉลี่ย 1002.74 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.71



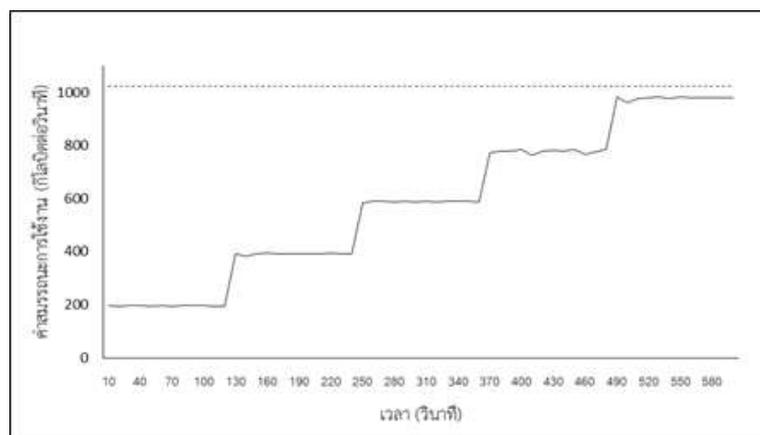
ภาพที่ 4.90 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยจำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที

จากภาพที่ 4.90 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย จำนวน 5 เครื่อง กำหนดค่าแบนด์วิธ 1000 กิโลบิตต่อวินาที พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกัน มีค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย เฉลี่ย 314, 49.82 และ 200.55 กิโลบิตต่อวินาที

**ส่วนที่ 2** การทดลองการควบคุมการใช้งานแบนด์วิธในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย การควบคุมทดลอง 2 ส่วน คือ การควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำ และการควบคุมแบนด์วิธแบบปรับตามนโยบายระดับกันสูงสุด ดังนี้

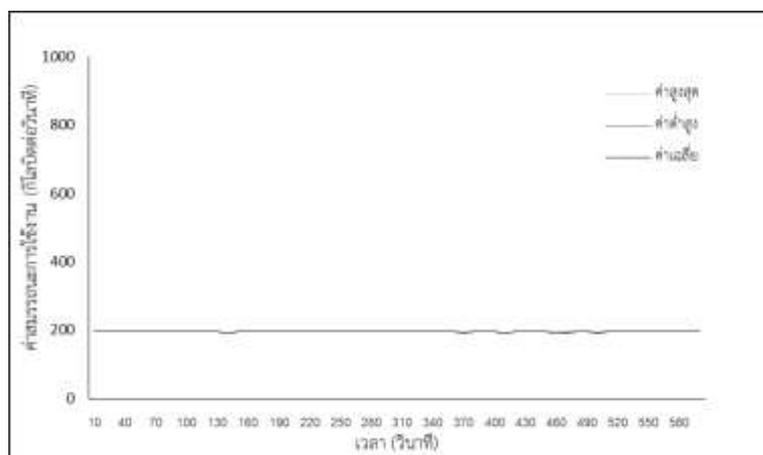
**การควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำ**

1) การควบคุมแบนด์วิธแบบค่าคงที่



ภาพที่ 4.91 ค่าสมรรถนะการใช้งานการควบคุมแบนด์วิธแบบค่าคงที่

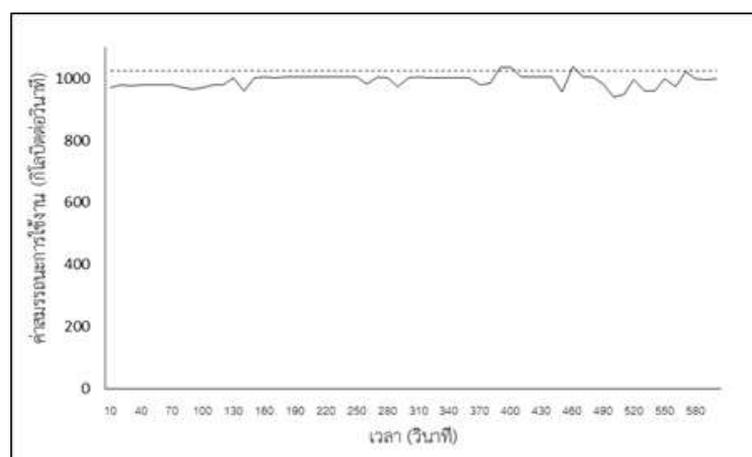
จากภาพที่ 4.91 ค่าสมรรถนะการใช้งานการควบคุมแบนด์วิธแบบค่าคงที่แสดงค่าสมรรถนะการใช้งาน โดยมีค่าเพิ่มขึ้นตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยมีค่าเพิ่มขึ้นเป็นขั้นตามจำนวนเครื่องที่ใช้งานครั้งละ 200 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.92 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของการใช้งานการควบคุมแบนด์วิธแบบค่าคงที่

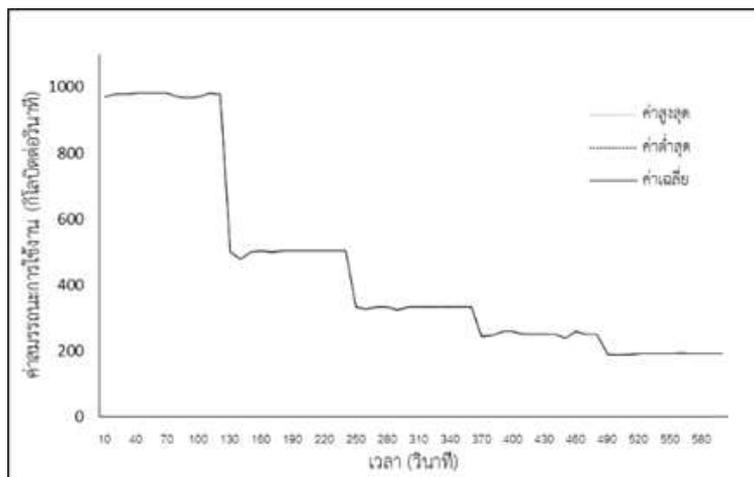
จากภาพที่ 4.92 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของการใช้งานการควบคุมแบนด์วิธแบบค่าคงที่แสดงค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยมีค่าใกล้เคียงกันและมีค่าคงที่ 200 กิโลบิตต่อวินาที

## 2) การควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตวิธีแบ่งตามสัดส่วน



ภาพที่ 4.93 ค่าสมรรถนะการใช้งานการควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตวิธีแบ่งตามสัดส่วน

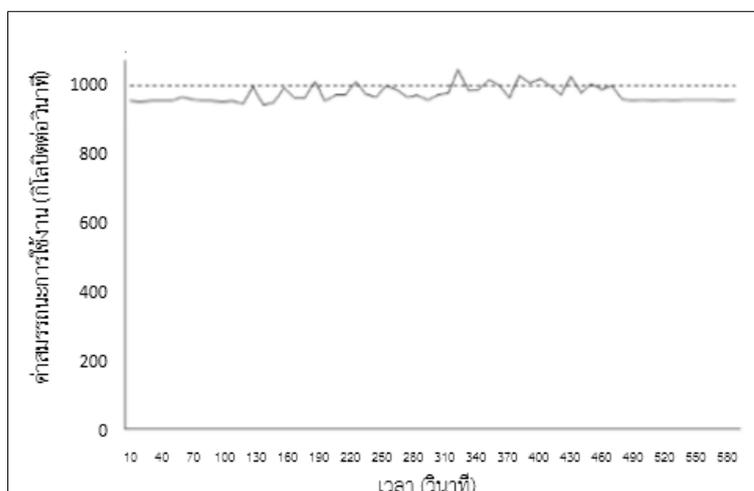
จากภาพที่ 4.93 ค่าสมรรถนะการใช้งานการควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตวิธีแบ่งตามสัดส่วนแสดงค่าสมรรถนะการใช้งาน โดยมีค่าคงที่ 1000 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 4.94 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของการทำงานของระบบควบคุมแบบดิจิทัล  
แบบพลวัตวิธีแบ่งตามสัดส่วน

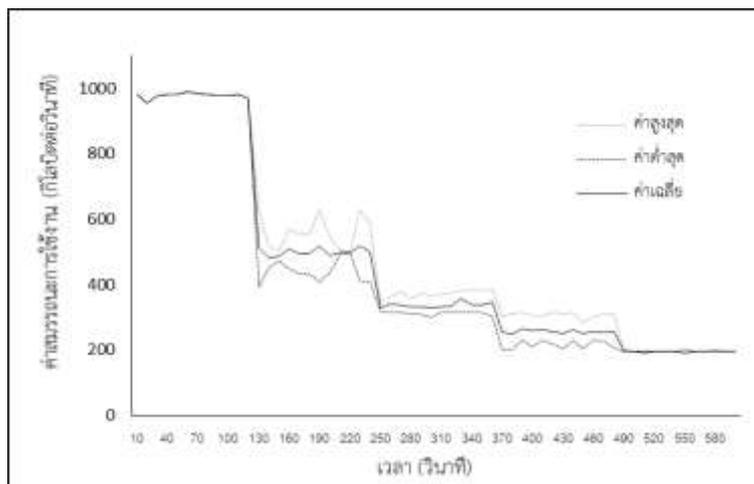
ภาพที่ 4.94 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของการทำงานของระบบควบคุมแบบดิจิทัลแบบพลวัตวิธีแบ่งตามสัดส่วน โดยมีค่าลดลงตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เพิ่มขึ้นมีค่าลดลงเป็นขั้นตามลำดับจำนวนการใช้งาน ชั้นละ 1000, 500, 300, 250, 200 กิโลวัตต์ต่อวินาทีตามลำดับ

3) การควบคุมแบบดิจิทัลแบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำ



ภาพที่ 4.95 ค่าสมรรถนะการทำงานของระบบควบคุมแบบดิจิทัล  
แบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำ

จากภาพที่ 4.95 ค่าสมรรถนะการทำงานของระบบควบคุมแบบดิจิทัลแบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำแสดงค่าสมรรถนะการใช้งานมีค่าคงที่ 1000 กิโลวัตต์ต่อวินาที



ภาพที่ 4.96 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของการทำงานของระบบควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำ

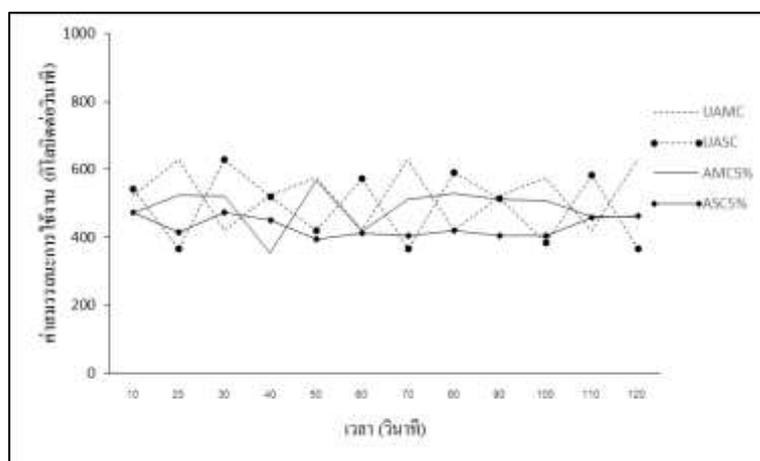
จากภาพที่ 4.96 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของการทำงานของระบบควบคุมแบนด์วิธแบบพลวัตเทคนิคข้อกำหนดค่าแบนด์วิธขั้นต่ำแสดงค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายโดยมีค่าเฉลี่ยลดลงตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เพิ่มขึ้นมีค่าลดลงเป็นขั้น ได้ค่าขึ้นละ 1000, 500, 300, 250, 200 กิโลบิตต่อวินาทีตามลำดับจำนวนการใช้งาน ในช่วงเวลาที่ 10-120 และ 480-600 วินาทีค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด มีค่าใกล้เคียงกัน และช่วงเวลาที่ 120-480 ค่าสูงสุดมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและค่าต่ำสุดมีค่าลดลงเล็กน้อยเมื่อกำหนดค่าแบนด์วิธเพิ่มขึ้น

#### การควบคุมแบนด์วิธแบบปรับตามนโยบายระดับกันสูงสุด

ผลการทดลองการควบคุมแบนด์วิธแบบปรับตามนโยบายระดับกันสูงสุด ประกอบด้วย การทดลองการกำหนดแบนด์วิธโดยแบ่งการควบคุมอัตราการลด 3 ส่วน คือ 5%, 10% และ 15% โดยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1-16 เครื่อง ที่เวลา 10-120 วินาที ซึ่งผลการทดลองแสดงผลการใช้งานแบบไม่กำหนดแบนด์วิธเพื่อการเปรียบเทียบที่ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยแบ่งเส้นกราฟออกเป็น 4 ส่วน คือ

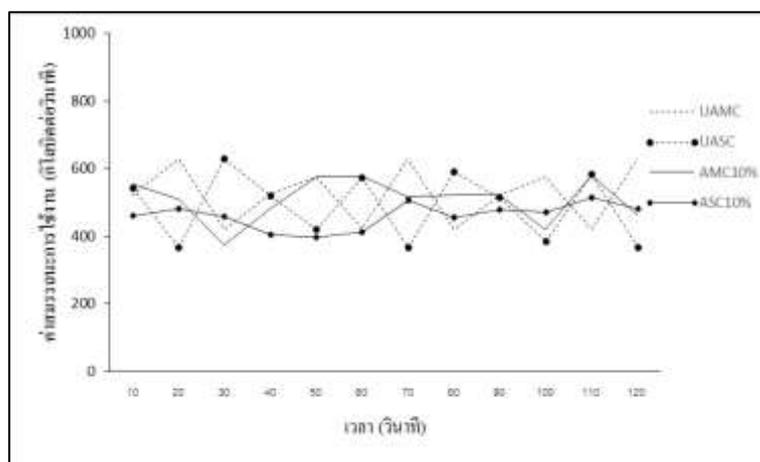
- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้การดาวน์โหลดแบบทวิคูณ โดยไม่กำหนดแบนด์วิธ (Un Allocation Multiple Connections) ใช้ชื่อย่อ UAMC
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้การดาวน์โหลดแบบปกติโดยไม่กำหนดแบนด์วิธ (Un Allocation Single Connections) ใช้ชื่อย่อ UASC
- 3) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้การดาวน์โหลดแบบทวิคูณ โดยกำหนดแบนด์วิธ (Allocation Multiple Connections) ใช้ชื่อย่อ AMC
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ใช้การดาวน์โหลดแบบปกติโดยกำหนดแบนด์วิธ (Allocation Single Connections) ใช้ชื่อย่อ ASC

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1 เครื่อง



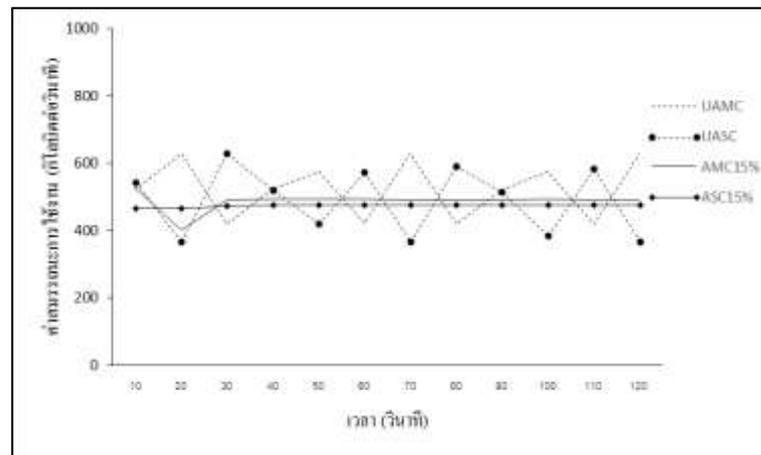
ภาพที่ 4.97 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5%

จากภาพที่ 4.97 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5% เครื่องคอมพิวเตอร์ถูกข่ามมีอัตราการใช้งานแบนด์วิธที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากการเชื่อมต่อที่เท่ากัน



ภาพที่ 4.98 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10%

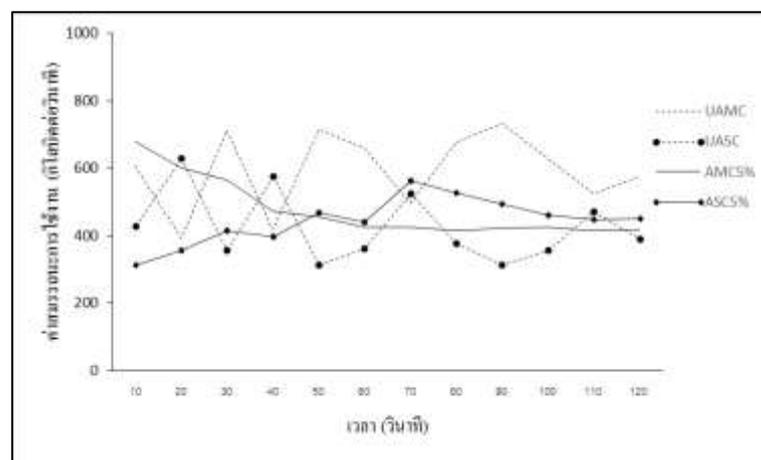
จากภาพที่ 4.98 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10% เครื่องคอมพิวเตอร์ถูกข่ามมีอัตราการใช้งานแบนด์วิธที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากการเชื่อมต่อที่เท่ากัน



ภาพที่ 4.99 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15%

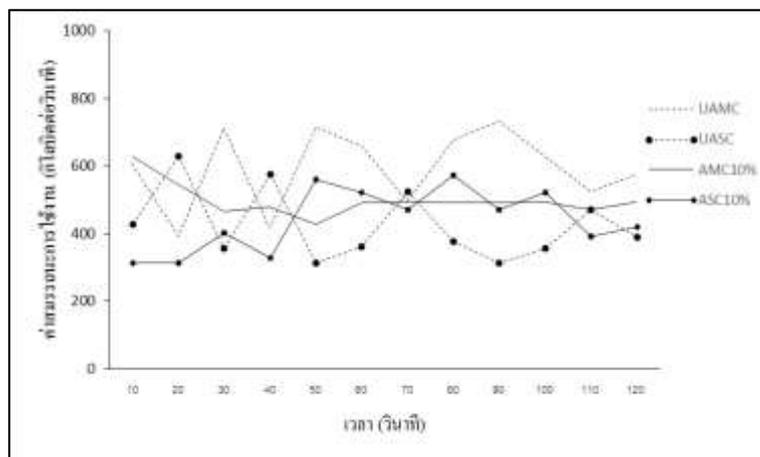
จากภาพที่ 4.99 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 1 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายมีอัตราการใช้งานแบนด์วิธที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากการเชื่อมต่อที่เท่ากัน

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 2 เครื่อง ซึ่งการใช้งานแบบไม่กำหนดแบนด์วิธที่มีการแย่งการใช้งานแตกต่างจากการกำหนดแบนด์วิธอย่างเห็นได้ชัด



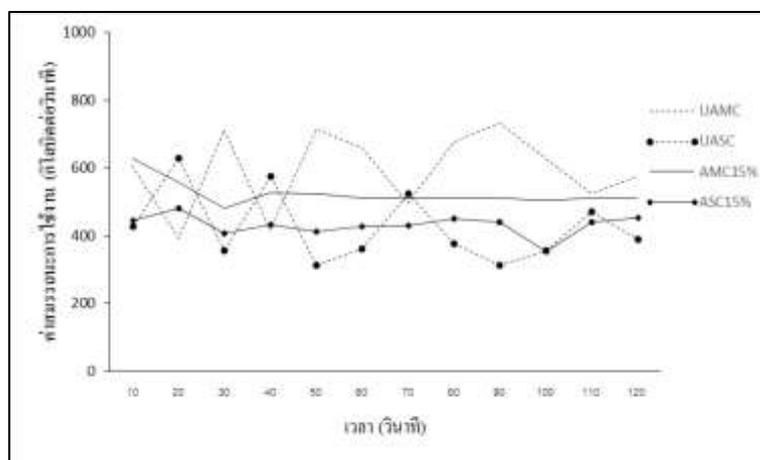
ภาพที่ 4.100 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 2 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5%

จากภาพที่ 4.100 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 2 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 40-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.101 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 2 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10%

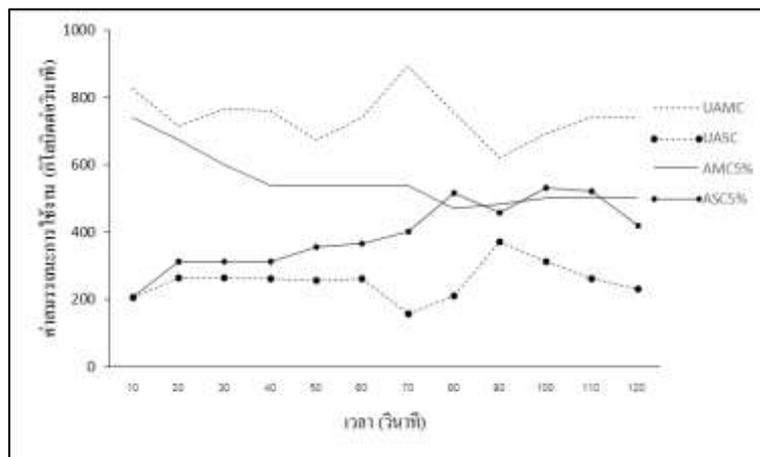
จากภาพที่ 4.101 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 2 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 30-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.102 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 2 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15%

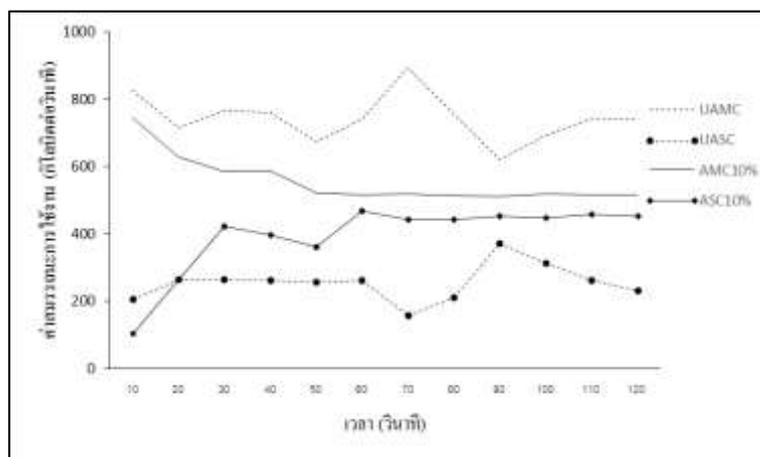
จากภาพที่ 4.102 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 2 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงและมีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 4 เครื่อง ซึ่งการใช้งานแบบไม่กำหนดแบนด์วิธที่มีการแย่งการใช้งานแตกต่างจากการกำหนดแบนด์วิธอย่างเห็นได้ชัด



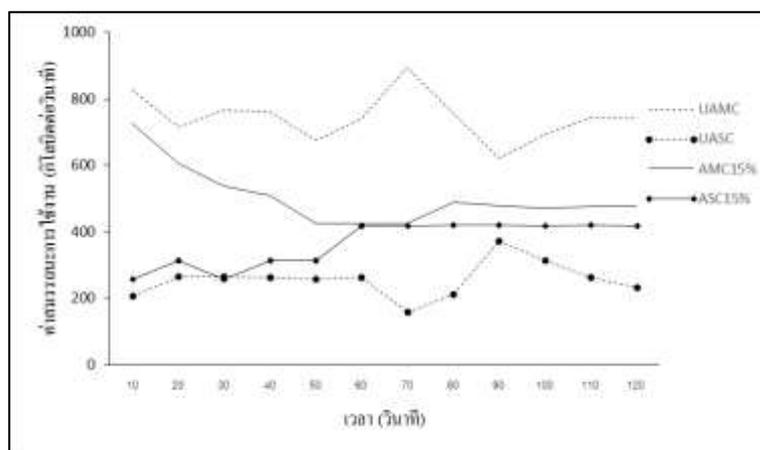
ภาพที่ 4.103 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 4 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5%

จากภาพที่ 4.103 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 4 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 70-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.104 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 4 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10%

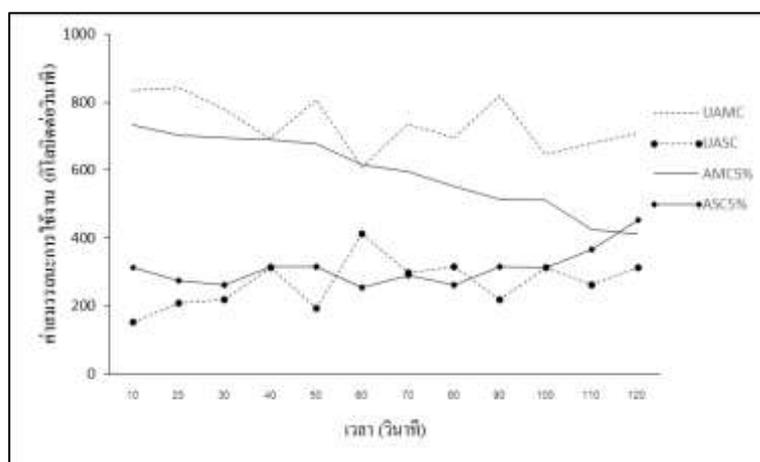
จากภาพที่ 4.104 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 4 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 60-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.105 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 4 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15%

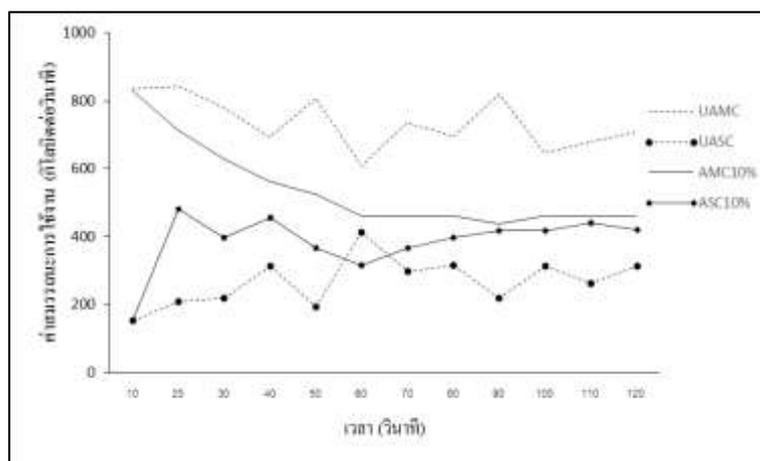
จากภาพที่ 4.105 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 4 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 60-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 8 เครื่อง ซึ่งการใช้งานแบบไม่กำหนดแบนด์วิธที่มีการแย่งการใช้งานแตกต่างจากการกำหนดแบนด์วิธอย่างเห็นได้ชัด



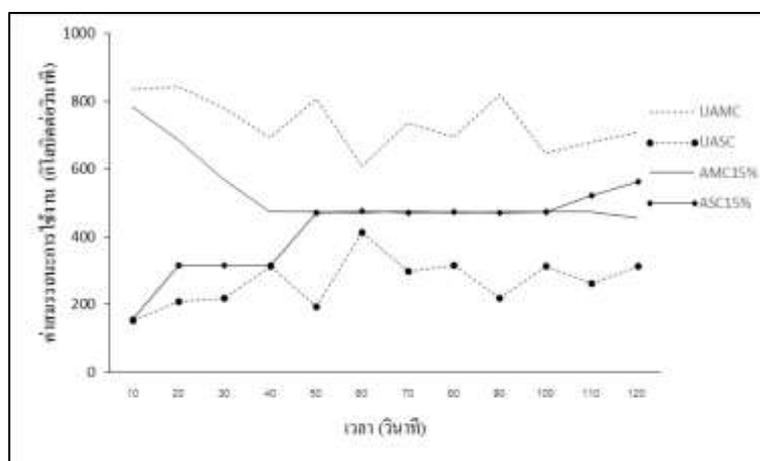
ภาพที่ 4.106 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 8 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5%

จากภาพที่ 4.106 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 8 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 110-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.107 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 8 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10%

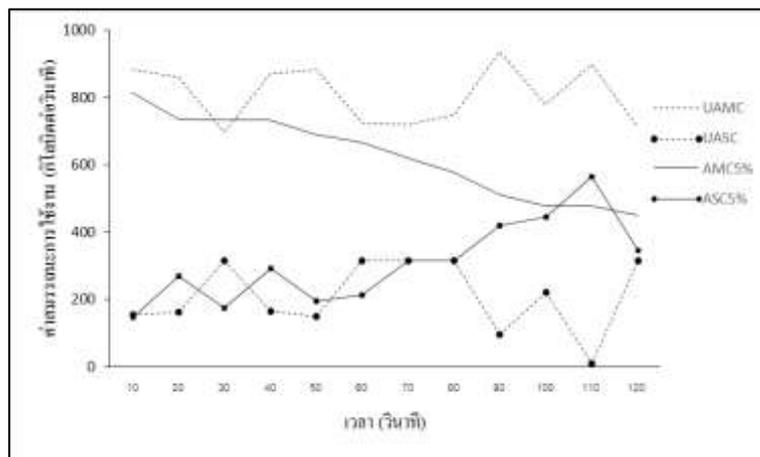
จากภาพที่ 4.107 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 8 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 60-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.108 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 8 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15%

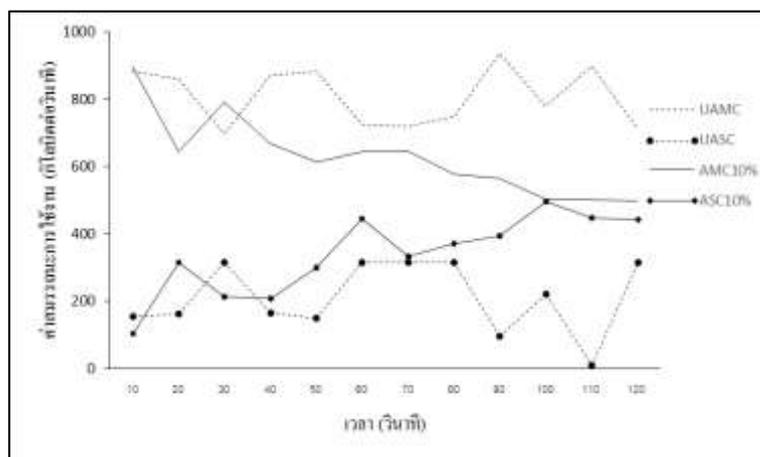
จากภาพที่ 4.108 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 8 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 40-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 16 เครื่อง ซึ่งการใช้งานแบบไม่กำหนดแบนด์วิธที่มีการแย่งการใช้งานแตกต่างจากการกำหนดแบนด์วิธอย่างเห็นได้ชัด



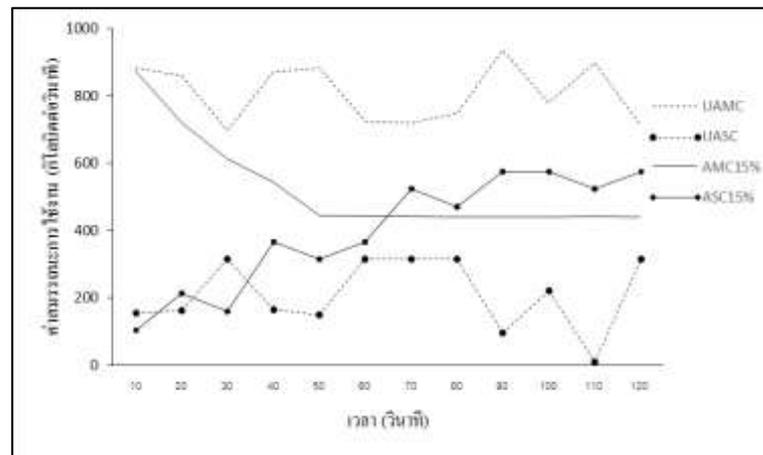
ภาพที่ 4.109 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 16 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5%

จากภาพที่ 4.109 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 16 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 5% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 90-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.110 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 16 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10%

จากภาพที่ 4.110 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 16 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 10% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 60-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.111 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 16 เครื่อง โดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15%

จากภาพที่ 4.111 การทดลองการใช้งานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณค่าเริ่มต้นการเชื่อมต่อที่ 16 เครื่องโดยกำหนดแบนด์วิธควบคุมอัตราการลดที่ 15% เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบทวิคูณมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง และช่วงเวลาที่ 40-120 วินาที มีอัตราการใช้งานที่ใกล้เคียงกัน