บทที่ 5

ผลการทดลอง

ในบทนี้แสดงผลการทดลองโดยแบ่งการแสดงผลออกเป็น 6 การทดลองคือ

การทดลองที่ 1 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 20 นิวรอล
การทดลองที่ 2 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 40 นิวรอล
การทดลองที่ 3 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 80 นิวรอล
การทดลองที่ 4 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 160 นิวรอล
การทดลองที่ 5 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 320 นิวรอล
การทดลองที่ 6 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 460 นิวรอล

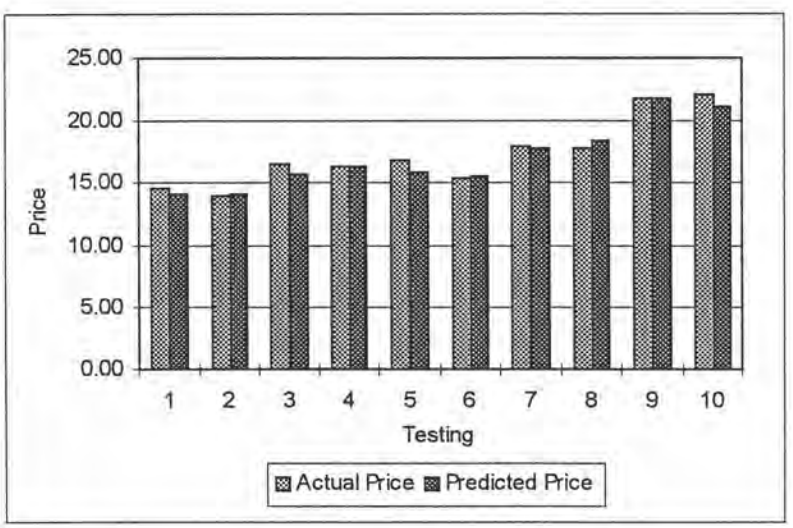
ในแต่ละการทดลองจะแสดงผลการทดลองในรูปของ ค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (APE) เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และผังค่าจริงกับค่าพยากรณ์ จากนั้นจะเป็นผลสรุปของการทดลองทั้งหมด

การทดลองที่ 1 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 20 นิวรอล

จากการสอนเนตเวิร์กด้วยชุดการสอน 10 ชุด แล้วทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบ 10 ชุด ได้ค่า MAPE เท่ากับ 2.4636 ตารางที่ 5.1 แสดงค่าจริง ค่าพยากรณ์ และเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ รูปที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์

ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์
14.60	14.18	2.8767
13.93	14.13	1.4358
16.46	15.64	4.9818
16.37	16.36	0.0611
16.82	15.88	5.5886
15.33	15.57	1.5656
17.96	17.86	0.5568
17.86	18.42	3.1355
21.80	21.80	0.0000
22.10	21.12	4.4344

ตารางที่ 5.1 ค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 1



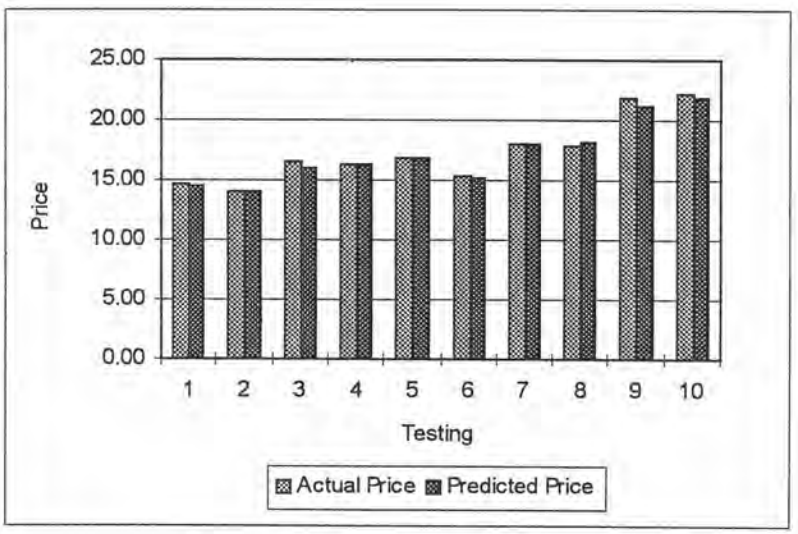
รูปที่ 5.1 ผังค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 1

การทดลองที่ 2 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 40 นิวรอล

จากการสอนเนตเวิร์กด้วยชุดการสอน 10 ชุด แล้วทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบ 10 ชุด ได้ค่า MAPE เท่ากับ 1.1227 ตารางที่ 5.2 แสดงค่าจริง ค่าพยากรณ์ และเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ รูปที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์

ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์
14.60	14.44	1.0959
13.93	14.01	0.5743
16.46	15.93	3.2199
16.37	16.38	0.0611
16.82	16.86	0.2378
15.33	15.24	0.5871
17.96	17.98	0.1114
17.86	18.12	1.4558
21.80	21.19	2.7982
22.10	21.86	1.0860

ตารางที่ 5.2 ค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 2



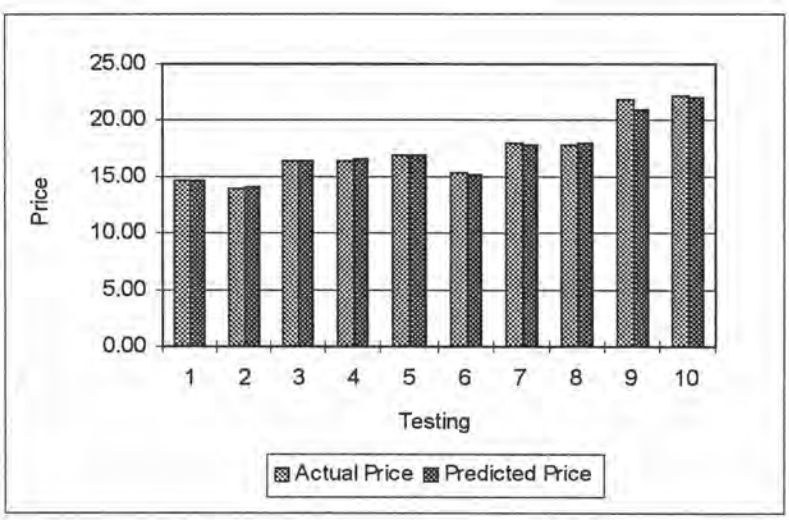
รูปที่ 5.2 ผังค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 2

การทดลองที่ 3 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 80 นิวรอล

จากการสอนเนตเวิร์กด้วยชุดการสอน 10 ชุด แล้วทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบ 10 ชุด ได้ค่า MAPE เท่ากับ 1.0904 ตารางที่ 5.3 แสดงค่าจริง ค่าพยากรณ์ และเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ รูปที่ 5.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์

ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์
14.60	14.68	0.5479
13.93	14.14	1.5075
16.46	16.33	0.7898
16.37	16.52	0.9163
16.82	16.96	0.8323
15.33	15.19	0.9132
17.96	17.86	0.5568
17.86	17.89	0.1680
21.80	20.89	4.1743
22.10	21.99	0.4977

ตารางที่ 5.3 ค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 3



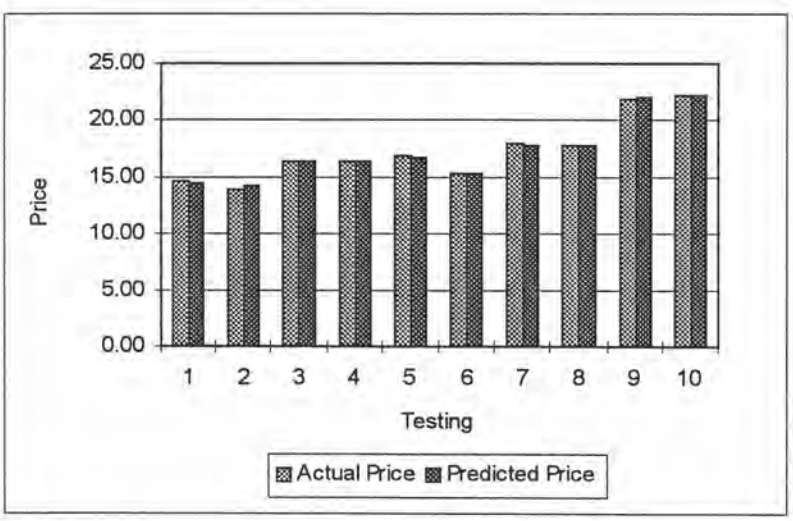
รูปที่ 5.3 ผังค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 3

การทดลองที่ 4 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 160 นิวรอล

จากการสอนเนตเวิร์กด้วยชุดการสอน 10 ชุด แล้วทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบ 10 ชุด ได้ค่า MAPE เท่ากับ 0.7257 ตารางที่ 5.4 แสดงค่าจริง ค่าพยากรณ์ และเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ รูปที่ 5.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์

ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์
14.60	14.47	0.8904
13.93	14.20	1.9383
16.46	16.34	0.7290
16.37	16.37	0.0000
16.82	16.72	0.5945
15.33	15.24	0.5871
17.96	17.79	0.9465
17.86	17.80	0.3359
21.80	22.01	0.9633
22.10	22.16	0.2715

ตารางที่ 5.4 ค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 4



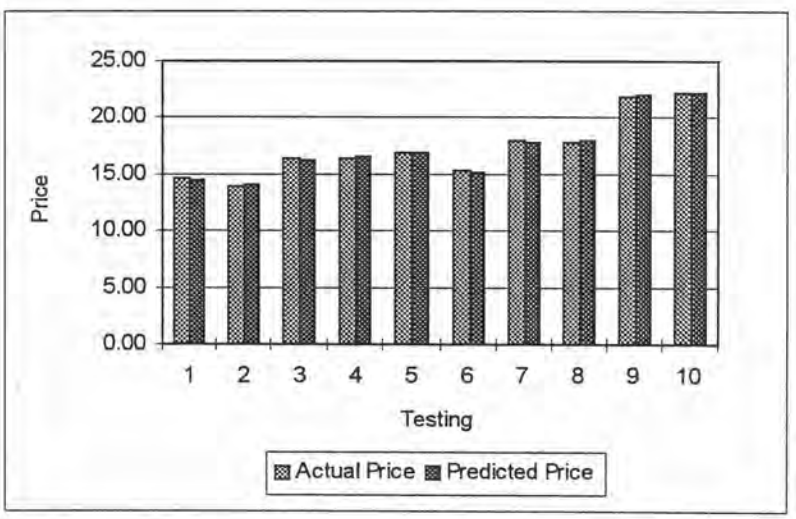
รูปที่ 5.4 ผังค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 4

การทดลองที่ 5 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 320 นิวรอล

จากการสอนเนตเวิร์กด้วยชุดการสอน 10 ชุด แล้วทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบ 10 ชุด ได้ค่า MAPE เท่ากับ 0.8342 ตารางที่ 5.5 แสดงค่าจริง ค่าพยากรณ์ และเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ รูปที่ 5.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์

ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์
14.60	14.47	0.8904
13.93	14.11	1.2922
16.46	16.27	1.1543
16.37	16.47	0.6109
16.82	16.88	0.3567
15.33	15.20	0.8480
17.96	17.78	1.0022
17.86	17.90	0.2240
21.80	22.09	1.3303
22.10	22.24	0.6335

ตารางที่ 5.5 ค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 5



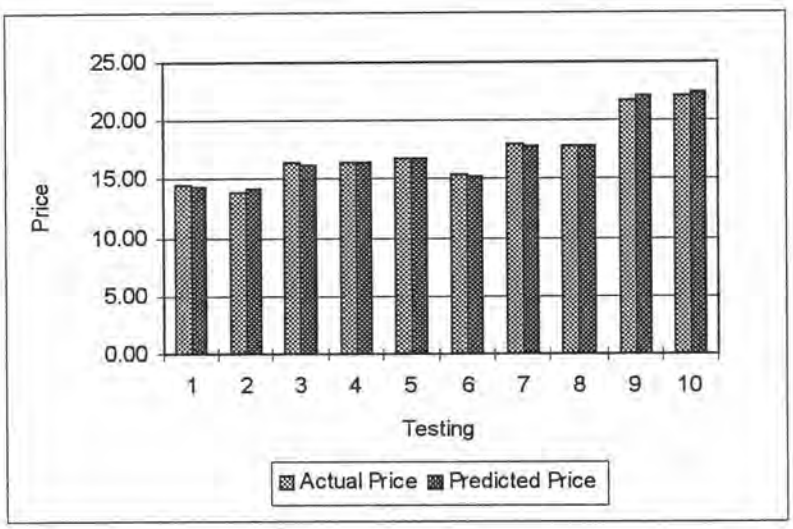
รูปที่ 5.5 ผังค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 5

<u>การทดลองที่ 6 สอนนิวรอลเนตเวิร์กด้วยจำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า 460 นิวรอล</u>

จากการสอนเนตเวิร์กด้วยชุดการสอน 10 ชุด แล้วทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบ 10 ชุด ได้ค่า MAPE เท่ากับ 0.9358 ตารางที่ 5.6 แสดงค่าจริง ค่าพยากรณ์ และเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ รูปที่ 5.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์

ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์
14.60	14.42	1.2329
13.93	14.14	1.5075
16.46	16.19	1.6403
16.37	16.49	0.7330
16.82	16.85	0.1784
15.33	15.28	0.3262
17.96	17.81	0.8352
17.86	17.89	0.1680
21.80	22.15	1.6055
22.10	22.35	1.1312

ตารางที่ 5.6 ค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 6



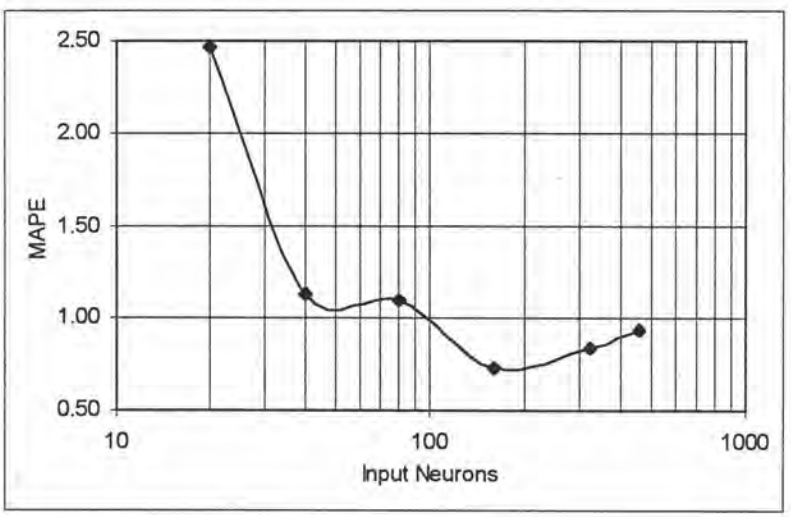
รูปที่ 5.6 ผังค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากการทดลองที่ 6

สรุปผลการทดลอง

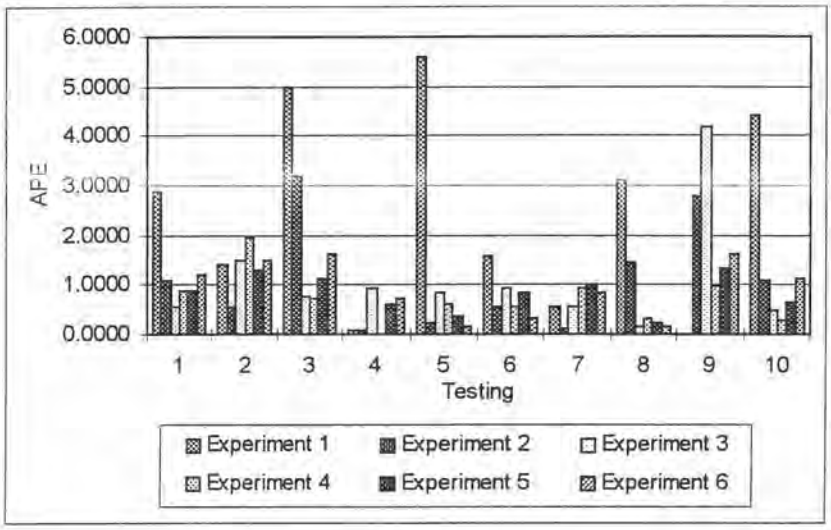
ตารางที่ 5.7 แสดงผลสรุปของการทดลองที่ 1 ถึงการทดลองที่ 6 รูปที่ 5.7 แสดงค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของการทดลองที่ 1 ถึงการทดลองที่ 6 รูปที่ 5.8 เปรียบเทียบค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ ของการทดลองที่ 1 ถึงการทดลองที่ 6

การทดลอง	จำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้า	ค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE)
1	20	2.4636
2	40	1.1227
3	80	1.0904
4	160	0.7257
5	320	0.8342
6	460	0.9358

ตารางที่ 5.7 ค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย ของการทดลองที่ 1 ถึงการทดลองที่ 6



รูปที่ 5.7 ค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย ของการทดลองที่ 1 ถึงการทดลองที่ 6



รูปที่ 5.8 เปรียบเทียบค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ ของการทดลองที่ 1 ถึง การทดลองที่ 6

การทดลองทั้ง 6 การทดลองสามารถสรุปผลเป็นข้อๆได้ดังนี้

1. ค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยน้อยที่สุดเมื่อข้อมูลนำเข้ามีจำนวนที่เหมาะสม ถ้าจำนวนข้อมูลนำเข้ามากหรือน้อยเกินไปค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยจะสูงขึ้น

2. การทดลองที่มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดคือการทดลองที่ 4 ค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยเป็น 0.7257 มีจำนวนข้อมูลนำเข้า 160 วัน

3. เนตเวิร์กใช้จำนวนรอบของการเรียนรู้มากขึ้นเมื่อมีจำนวนข้อมูลนำเข้าน้อย แต่ใช้จำนวนรอบของการเรียนรู้น้อยลงเมื่อได้รับจำนวนข้อมูลนำเข้ามากขึ้น

4. จำนวนนิวรอลของชั้นข้อมูลนำเข้าที่มากเกินไปทำให้เนตเวิร์กใช้เวลาในการเรียนรู้มาก แต่ความแม่นยำในการพยากรณ์ไม่ดีเท่ากับการใช้จำนวนข้อมูลนำเข้าที่เหมาะสม

5. ข้อมูลในอดีตที่นานเกินไปไม่มีผลต่อข้อมูลในปัจจุบันและในอนาคต