บทที่ 4 ผลการทดลอง

จากการวางแผนการทดลองที่ได้ออกแบบไว้ในบทที่ 3 ดังแสดงในรูปที่ 3-1 และคณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลมาตรฐานในการพยากรณ์ราคาซอฟต์แวร์ของ NASA โดยข้อมูลที่รวบรวมมานี้เป็นข้อมูล 16 มิติ จำนวน 93 ชุด โดยจะทำการทดลองทั้งหมด (ยังไม่มีการสุ่มเลือกข้อมูล) และในการทดลองขั้นตอนนี้จะแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ตามมูลค่าจริงของซอฟต์แวร์นั้น (ซึ่ง NASA กำหนดไว้) แล้วทำการประมาณราคาซอฟต์แวร์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่ย้อนกลับ, ซึ่งมี 5 โครงสร้างที่แตกต่างกัน คือ 16x32x1, 16x64x1, 16x32x16x1, 16x32x32x1, และ 16x400x1, โดยกำหนดพารามิเตอร์สำหรับการเรียนรู้ของโครงสร้างทั้ง 5 โครงสร้างเหมือนกัน ดังนี้

LearningRate=0.4

Momentum=0.2

TrainingTime=50000

Epsilon = Depends on Number of patterns

Training/Testing = 100%

Activation functions (Sigmoid function) = 1 / (1 + exp(-x))

4.1 ผลการพยากรณ์ราคาซอฟต์แวร์

ตารางที่ 4-1 นำเสนอค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ราคาซอฟต์แวร์ ตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในก่อนหน้านี้ จากการทดลองพบกว่า การแบ่งข้อมูลออกเป็นชุดย่อยให้ผลการทดลองในการพยากรณ์ที่ดีเร็วกว่า (อย่างมีนัยสำคัญ) และผลการพยากรณ์มีความถูกต้องสูงกว่าเมื่อทำการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลทั้งหมด (93 patterns) โดยคณะผู้วิจัยใช้โครงสร้างโครงข่ายประสาทเทียมแบบ 16 x 400 x 1 ได้ค่า MAE เป็น 5.9355e+007 ยกเว้นในข้อมูลชุดย่อยที่ 3 พบว่ายังให้คำตอบที่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งคณะผู้วิจัยจะศึกษาเพื่อหาสาเหตุ และดำเนินการปรับปรุงต่อไป

ตารางที่ 4-1 ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAE) ของการพยากรณ์ราคาซอฟต์แวร์

BPNN Network Structures	MAE (Mean Absolute Error)		
	ชุดข้อมูลย่อยที่ 1 P1 – P31	**ชุดข้อมูลย่อยที่ 2** P32 – P77	**ชุดข้อมูลย่อยที่ 3** P78 – P93
16 x 32 x 1	1.4363e+003	9.3266e+005	1.1068e+295
16 x 64 x 1	1.5394e+003	9.3202e+005	2.5650e+007
16 x 32 x 16 x 1	1.4240e+003	9.5665e+005	2.5650e+007
16 x 32 x 32 x 1	1.5922e+003	9.3202e+005	2.5650e+007
16 x 400 x 1	2.0308e+003	1.4391e+004	2.5650e+007