

ภาคผนวก ก.

การใช้โปรแกรม MATLAB เพื่อสร้างนิเวศเน็ตเวิร์กในการถ่วงน้ำหนัก

ในส่วนนี้ได้อธิบายและแสดงวิธีการสร้างนิเวศเน็ตเวิร์กที่ใช้ในการทดลอง โดยแสดงเป็นขั้นตอนดังนี้

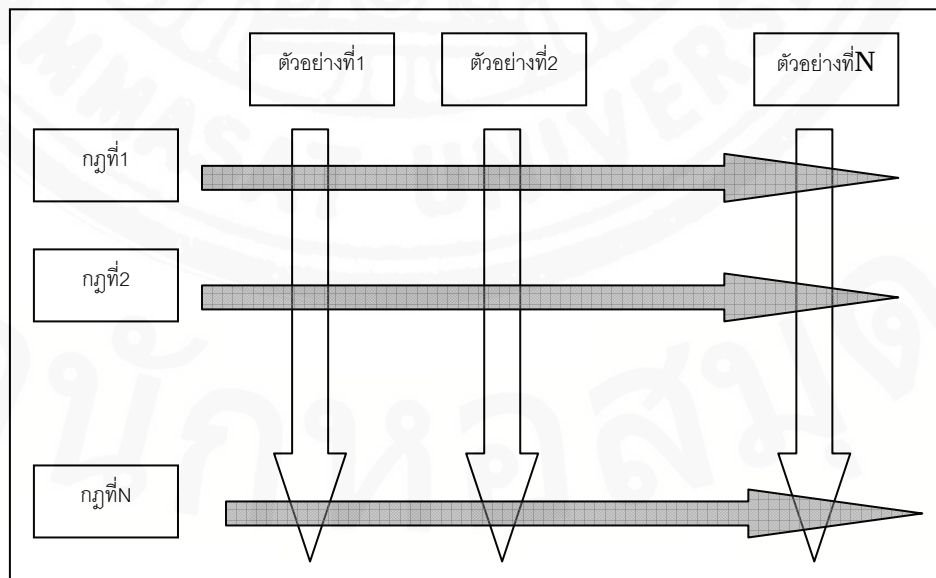
1. ขั้นตอนการนำข้อมูลที่เตรียมไว้เข้ามาสู่ระบบ MATLAB
2. ขั้นตอนการเตรียมเน็ตเวิร์กเพื่อใช้ในการเรียนรู้(ถ่วงน้ำหนัก)
3. ขั้นตอนการนำข้อมูลชุดทดสอบมาทดสอบกับนิเวศเน็ตเวิร์กที่เรียนรู้แล้ว

1.ขั้นตอนการนำข้อมูลที่เตรียมไว้เข้ามาสู่ระบบ MATLAB

เมื่อเตรียมข้อมูลจากวิธีต่างๆ เรียบร้อยแล้ว โดยข้อมูลที่จะนำมาถ่วงน้ำหนักจะต้องอยู่ในรูปแบบข้อแฟ้มข้อมูลตัวอักษร(Text File) โดยจัดข้อมูลให้อยู่ในลักษณะแนวตั้งเป็นตัวอย่างแนวนอนเป็นข้อมูลของแต่ละตัวอย่าง

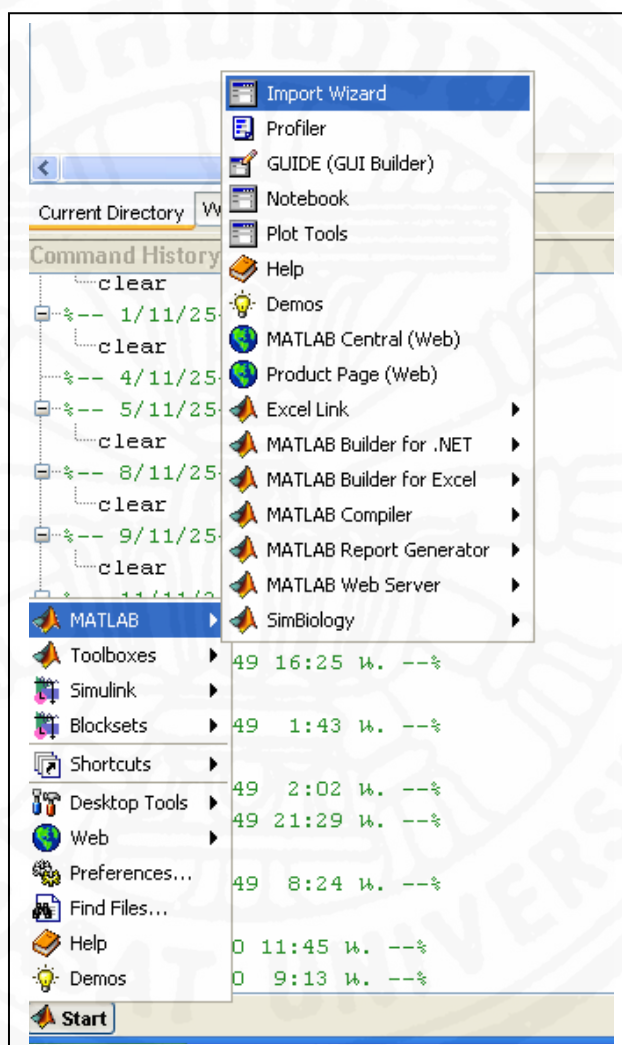
ภาพที่ ก.1

ภาพแสดงการเขียนแฟ้มข้อมูลที่เตรียมไว้สำหรับการทำนิเวศเน็ตเวิร์ก



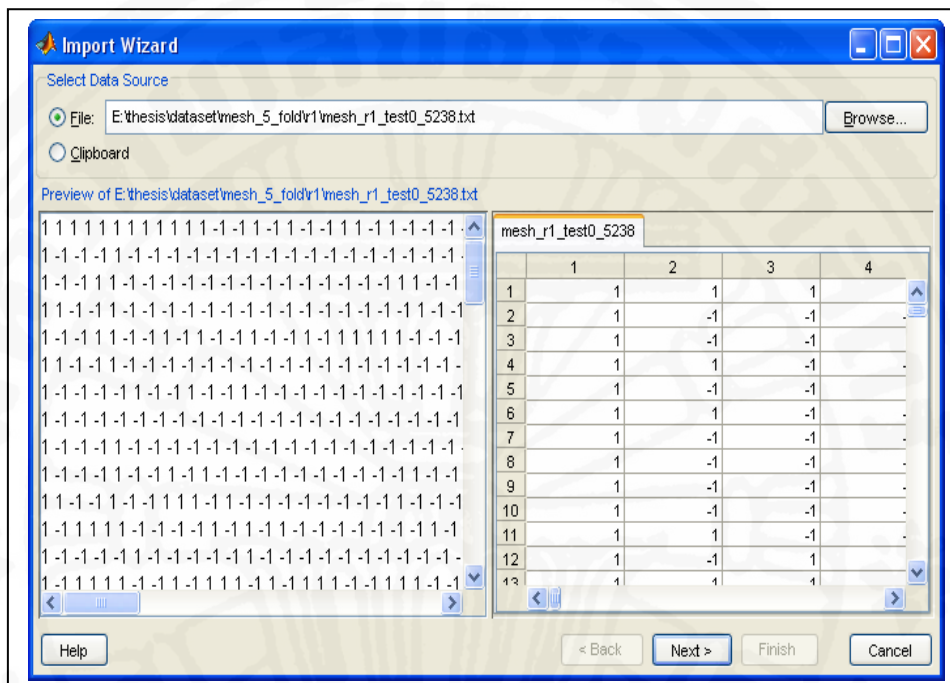
ภาพที่ ก.2

ภาพแสดงการเรียกโปรแกรมในการนำข้อมูลที่เตรียมไว้เข้าสู่ระบบ MATLAB



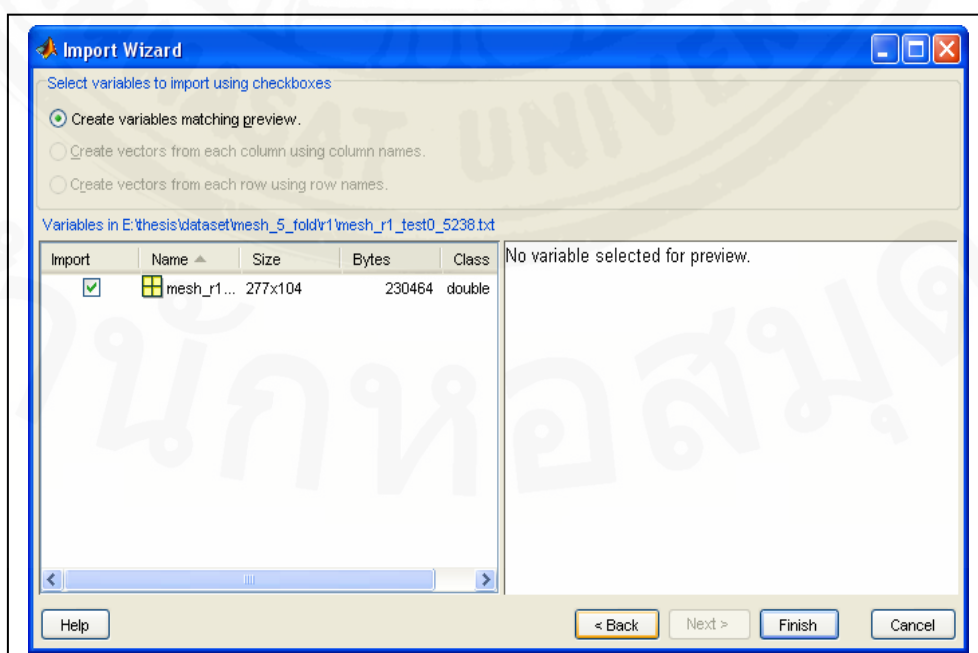
ภาพที่ ก.3

ภาพแสดงระบบMATLAB กำลังนำข้อมูลเข้า



ภาพที่ ก.4

ภาพแสดง MATLAB รายงานผลการนำข้อมูลเข้า



2. ขั้นตอนการเตรียมเน็ตเวิร์กเพื่อใช้ในการเรียนรู้(ถ่วงน้ำหนัก)

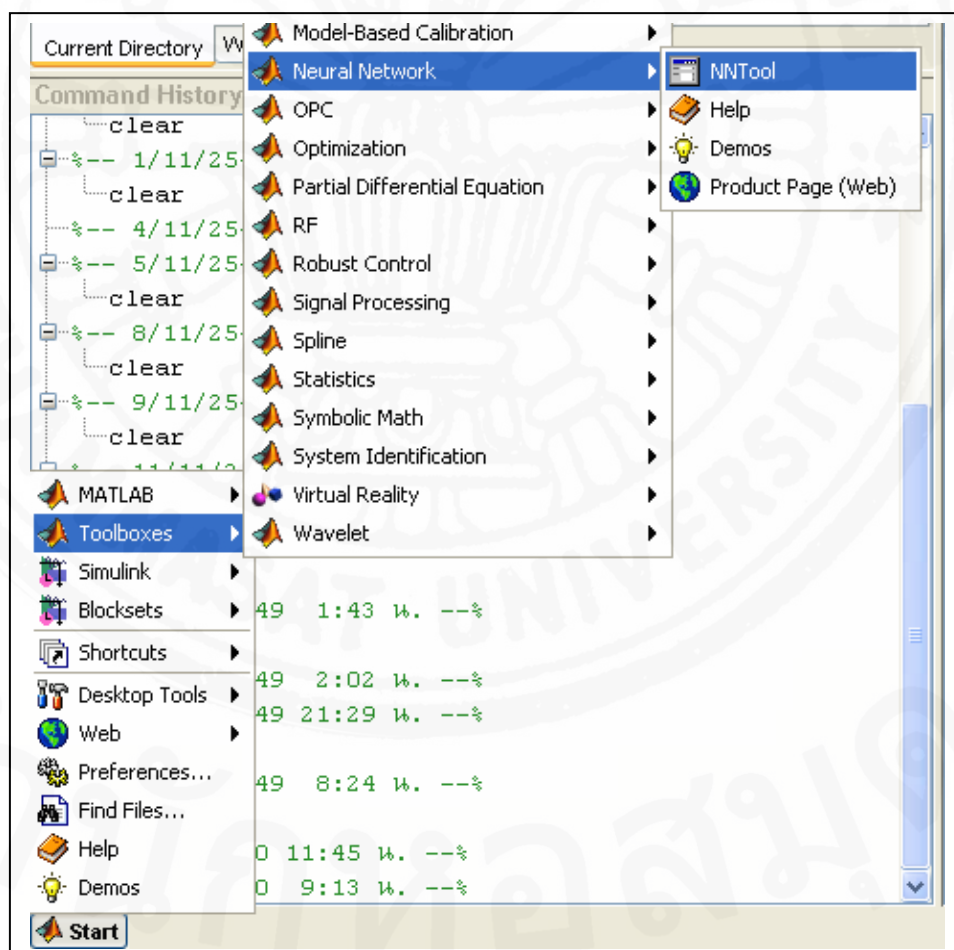
เมื่อนำข้อมูลเข้าโดยวิธีการ 1.1 แล้วข้อมูลที่ต้องนำเข้ามาต้องประกอบด้วย

- ข้อมูลเข้าที่ใช้ในการเรียนรู้
- ข้อมูลผลลัพธ์ของการเรียนรู้
- ข้อมูลเข้าของข้อมูลที่จะใช้ทดสอบ

จากนั้นเรียกส่วนการทำงานของนิวรอลเน็ตเวิร์กจากโปรแกรม MATLAB

ภาพที่ ก.5

ภาพแสดงการเรียกโปรแกรมนิวรอลเน็ตเวิร์กจากโปรแกรม MATLAB

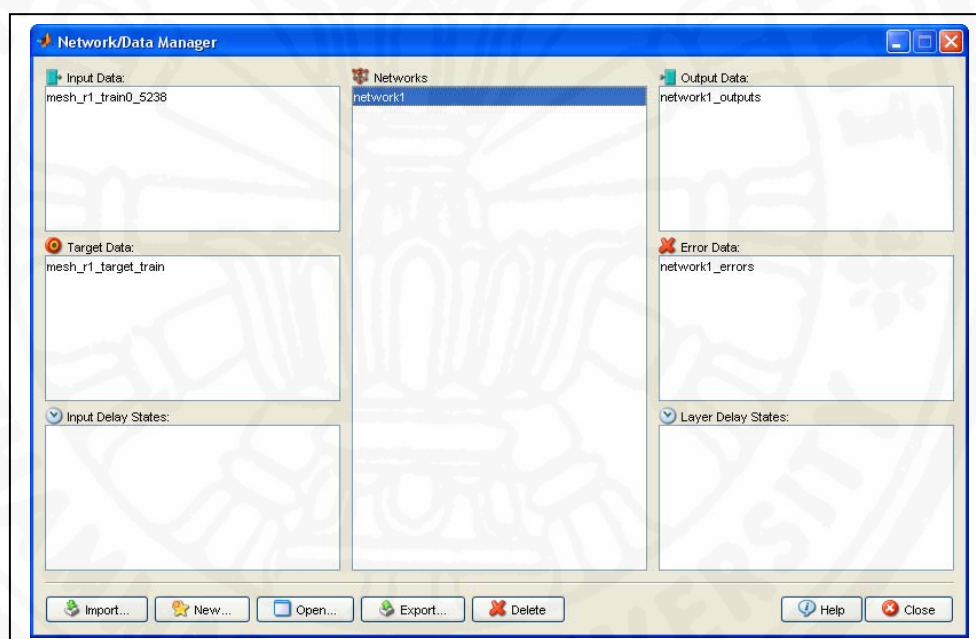


จากภาพที่ หลังจากเรียกโปรแกรมการทำงานของนิวรอลเน็ตเวิร์กแล้ว จะพบกับหน้าต่างแสดงผลดังภาพด้านล่าง ซึ่งประกอบด้วยหน้าต่างๆ แต่หน้าต่างที่ใช้ในการทดลองมีดังนี้

- หน้าต่างข้อมูลเข้า (Input Data)
- หน้าต่างข้อมูลผลลัพธ์ในการเรียนรู้ (Target Data)
- หน้าต่างข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้ของนิวรอลเน็ตเวิร์ก (Output Data)

ภาพที่ ก.6

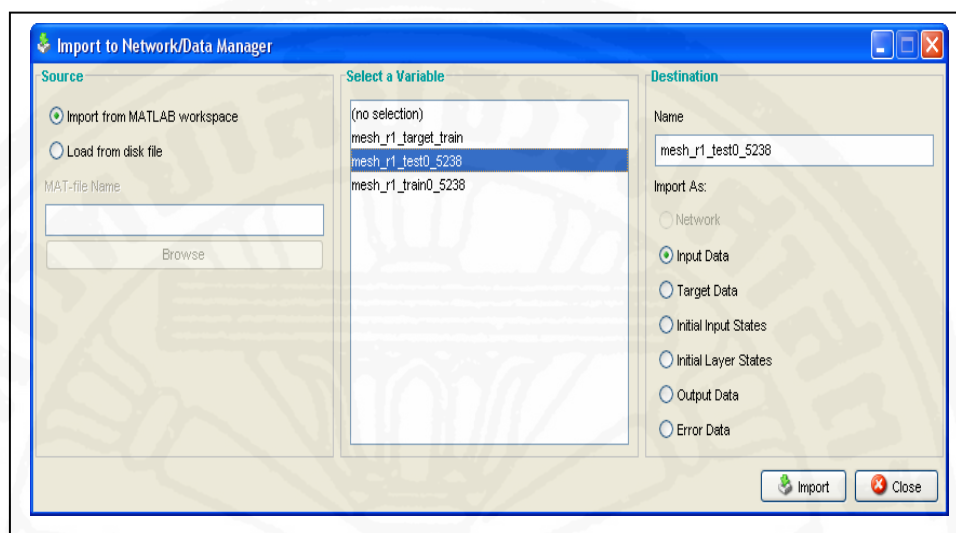
ภาพแสดงหน้าจอการทำงานของกรใช้นิวรอลเน็ตเวิร์ก



ในขั้นตอนต่อไปเราจะต้องเลือกข้อมูลที่เรานำเข้ามานี้ในขั้นตอนที่ 1.1 ว่าส่วนไหนเป็นข้อมูลเข้า ส่วนไหนเป็นข้อมูลผลลัพธ์ โดยข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูลผลลัพธ์ในการทดลองนี้เป็นข้อมูลที่ระบุกลุ่มในการจำแนกข้อมูลซึ่งเตรียมไว้ในลักษณะเดียวกับข้อมูลเข้า

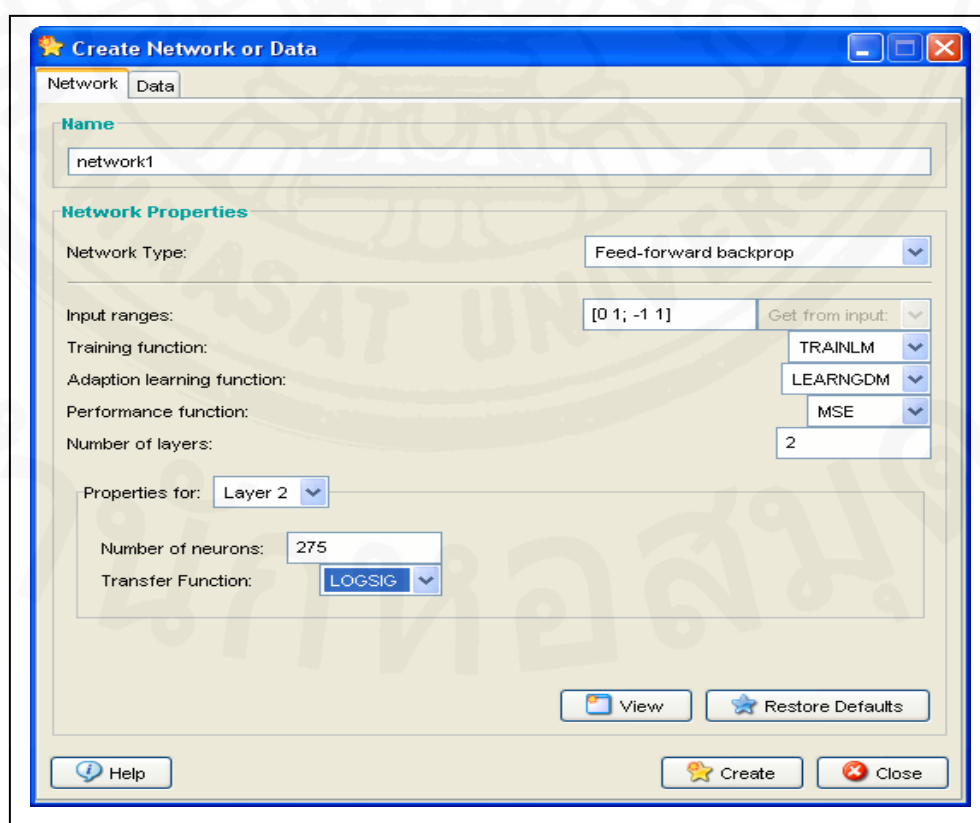
ภาพที่ ก.7

ภาพแสดงการตั้งค่าให้กับข้อมูลที่น่าเข้ามาสู่ระบบ MATLAB เพื่อใช้งาน



ภาพที่ ก.8

ภาพแสดงการตั้งค่าให้กับการสร้างนิวรอลเน็ตเวิร์กโดยใช้ MATLAB

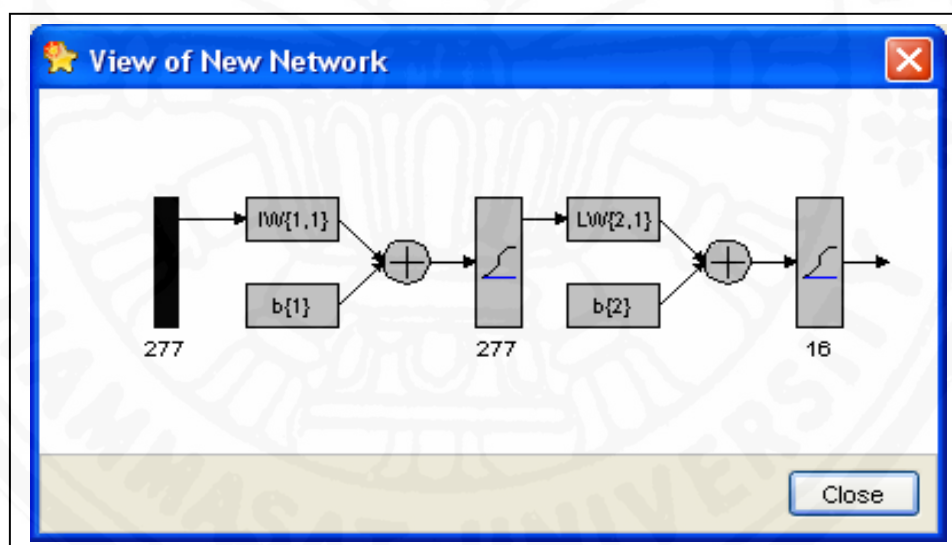


จากภาพที่ ค่าที่ปรับแต่งในการสร้างนิวรอลเน็ตเวิร์ก

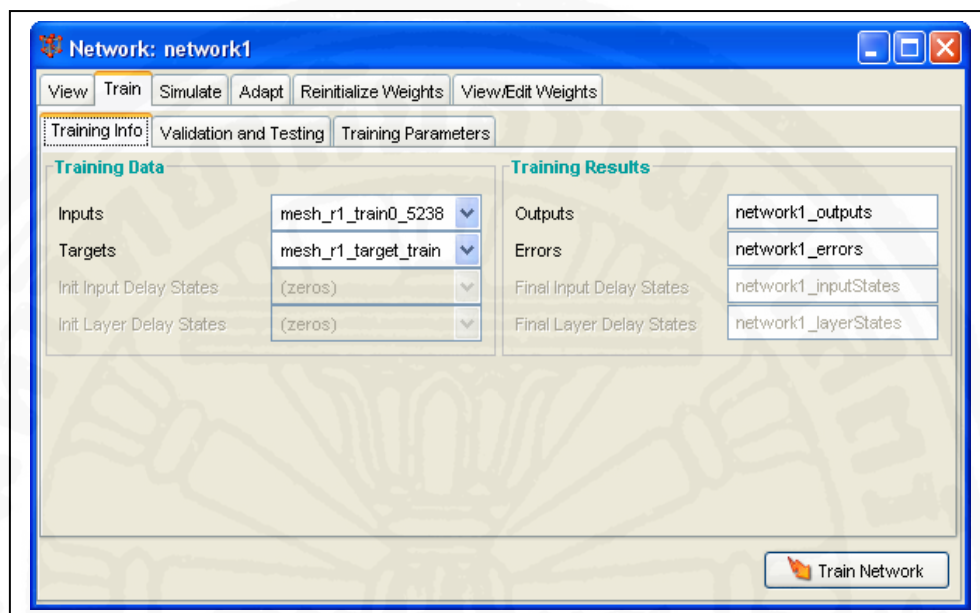
- Network Type “Feed-forward backprop”
- Input ranges ปรับโดยเลือกให้เท่ากับข้อมูลเข้าที่ใช้ในการเรียนรู้
- Performance Function ในงานวิจัยนี้เลือกใช้ SSE (Sum Square Error)
- Number of Layers เท่ากับ 2 (โดย 1 คือ ชั้นข้อมูลเข้า, 2 คือ ชั้นข้อมูลผลลัพธ์)
- Properties for Layer เป็นการกำหนดคุณสมบัติของแต่ละชั้นว่าจะมีจำนวนโหนดเท่าใด และฟังก์ชันในการรวมผลใช้ฟังก์ชันแบบใด โดยในการทดลองนี้เราจะเลือกเป็น LOGSIG

ภาพที่ ก.9

ภาพแสดงภาพจำลองของนิวรอลเน็ตเวิร์ก

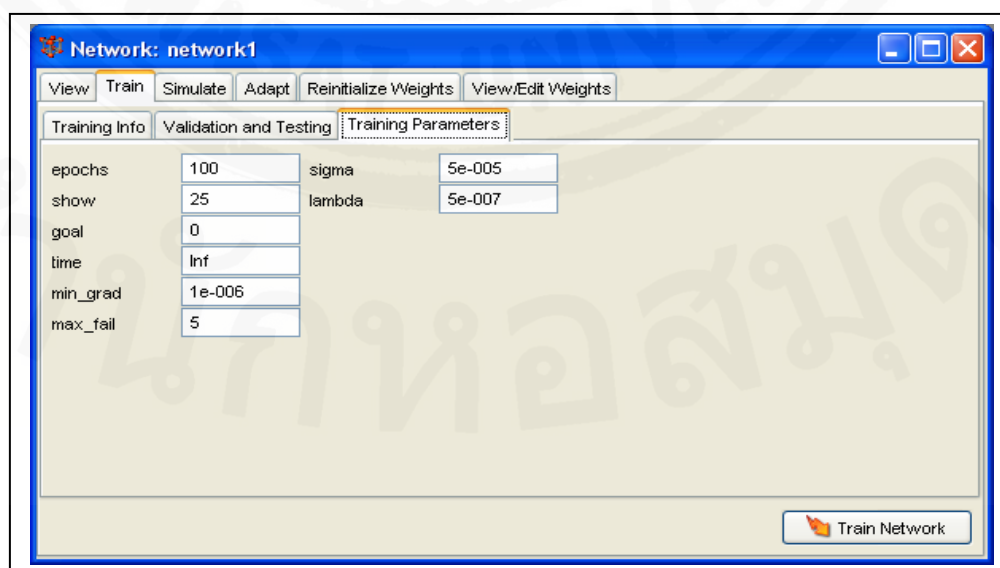


ภาพที่ ก.10
ภาพแสดงการตั้งค่าเพื่อใช้ในการเรียนรู้



จากภาพที่ ก.10 เราสามารถเลือกข้อมูลที่จะทำการเรียนรู้ได้โดยใส่ไว้ในช่อง Inputs โดยจะต้องมีข้อมูลผลลัพธ์ด้วยเสมอ และใส่ไว้ในช่อง Targets

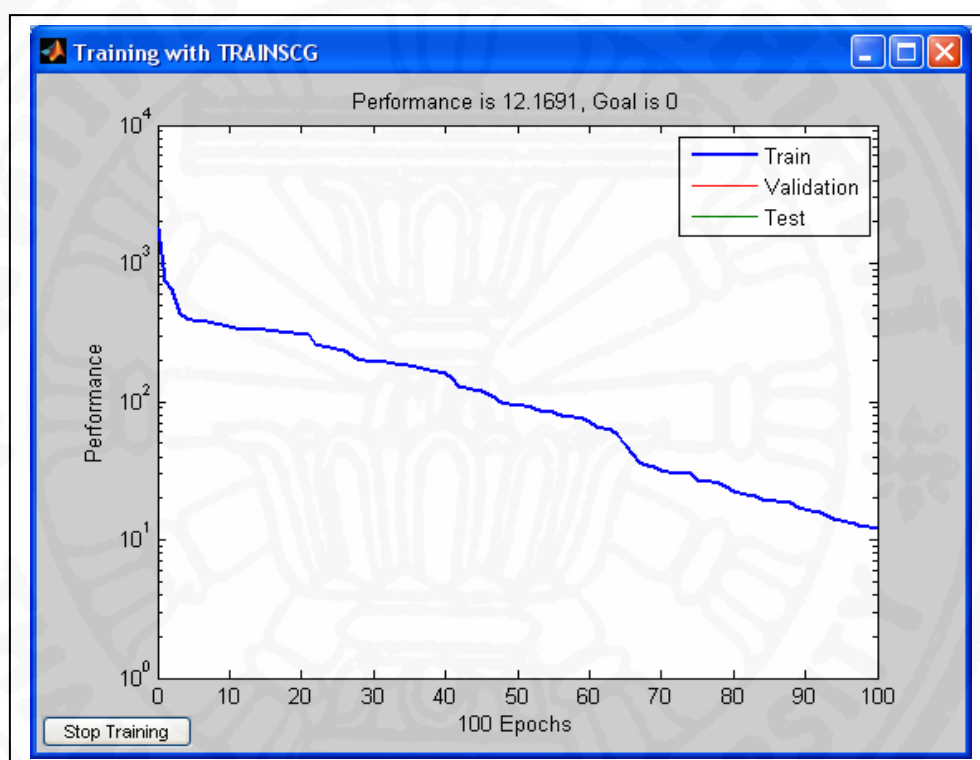
ภาพที่ ก.11
ภาพแสดงการกำหนดค่าสำหรับการเรียนรู้



จากภาพที่ ก.11 เราสามารถกำหนดรอบของการเรียนรู้ได้ที่ Epochs และค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ได้จากจากหน้าจอ “Training Parameter”

ภาพที่ ก.12

ภาพแสดงกราฟของค่า Performance ระหว่างการเรียนรู้



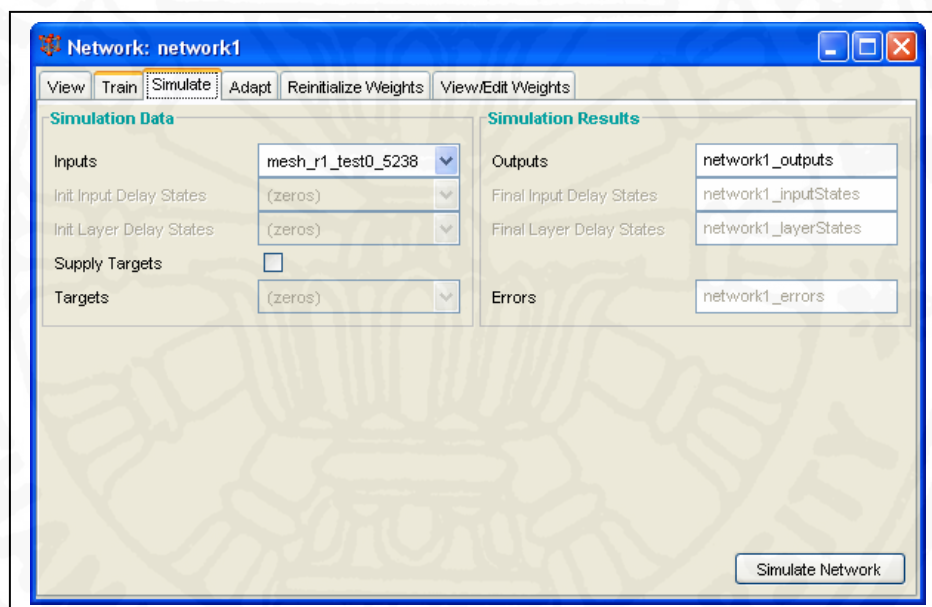
จากภาพที่ ก.12 ข้อมูลในภาพประกอบด้วยกราฟที่แสดงแนวการเรียนรู้โดยใช้ค่า Performance มาเป็นตัววัดกราฟ และแสดงว่าปัจจุบันเรียนรู้รอบที่เท่าไร

3. ขั้นตอนการนำข้อมูลชุดทดสอบมาทดสอบกับนิวรอลเน็ตเวิร์กที่เรียนรู้แล้ว

เมื่อผ่านขั้นตอนการเรียนรู้มาแล้วเราจะได้นิวรอลเน็ตเวิร์กที่มีน้ำหนักเพื่อที่จะใช้จำแนกข้อมูล ขั้นตอนนี้คือการทดสอบผลของการจำแนกข้อมูลด้วยนิวรอลเน็ตเวิร์กที่เรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยเริ่มจากนำข้อมูลชุดทดสอบมาเข้าสู่การถ่วงน้ำหนักดังภาพด้านล่าง

ภาพที่ ก.13

ภาพแสดงการกำหนดข้อมูลทดสอบเพื่อใช้ในการทดสอบนิวรอลเน็ตเวิร์ก



เมื่อนำข้อมูลทดสอบทำการทดสอบกับนิวรอลเน็ตเวิร์กแล้วสิ่งที่ได้มาคือผลลัพธ์ดังภาพที่ ก.14 ซึ่งจะนำไปทำงานต่อโดยงานวิจัยนี้จะใช้โปรแกรม Excel ช่วยในการสรุปผลการทดลองเนื่องจากรูปแบบข้อมูลที่ MATLAB เขียนออกมานั้นสามารถนำไปประยุกต์เข้ากับ Excel ได้ง่าย

ภาพที่ ก.14

ภาพแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบนิเวศเน็ตเวิร์กที่เรียนรู้แล้ว

