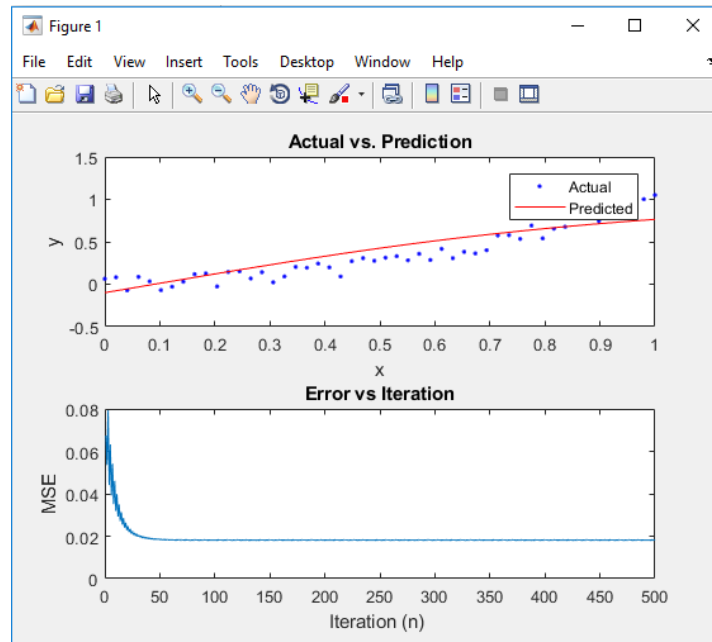


4.6.3 เขียนโปรแกรมขั้นตอนวิธีการเรียนรู้แอลเอ็มเอส(LMS Learning) เพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ในกรณี ฟังก์ชัน กระตุ้นแบบไม่เชิงเส้น ไฮเปอร์โบลิค แทนด์เจนต์ (tanh)



```
close all
%=====non-linear=====
N = 50;
x = linspace(0,1,N);
t = x.^2 + unifrnd(-0.1,0.1,N,1);
w = rand(2,1);
n = 0.05;
E = [];
for i = 1:500
    y = tanh( [ones(N,1) x] * w );
    e = t-y;
    w = w + n * ((e.*(1-y.^2)) * [ones(N,1) x] ');
    E(i) = mse(e);
    subplot(2,1,1)
    plot(x,t,'b',x, tanh([ones(N,1) x] * w ),'r');
    title('Actual vs. Prediction');
    xlabel('x'); ylabel('y');legend('Actual','Predicted');
    subplot(2,1,2)
    plot(E);
    title('Error vs Iteration');
    xlabel('Iteration (n) ');
    ylabel('MSE');
    drawnow
end
```