

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการหาคำตอบของแบบจำลองการเจริญเติบโต นั้นได้ทำการประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในการหาคำตอบของแบบจำลองซึ่งก่อนหน้านี้ได้ทำการประยุกต์ใช้ weighted residual ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐานของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (finite element) ได้พบว่าวิธีการเลือกฟังก์ชัน $\phi_i(k)$ และ ฟังก์ชันพื้นฐาน (basis function) นั้นมีความสำคัญต่อการหาคำตอบเป็นอย่างมากสำหรับการเลือกฟังก์ชัน $\phi_i(k)$ พบว่าวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Least square method) และ วิธี Galerkin มีผลการหาคำตอบเป็นที่น่าพอใจสำหรับฟังก์ชันพื้นฐาน (basis function) ที่เป็นฟังก์ชันโพลิโนเมียล (polynomials) ของแบบจำลองการเจริญเติบโต Deterministic หลังจากนั้นได้ใช้พหุนาม Chebyshev เป็นฟังก์ชันพื้นฐาน พบว่าการรวมกันของสมการพหุนาม (polynomials) ที่มากขึ้นนั้นจำเป็นสำหรับการประมาณค่าที่ถูกต้อง เนื่องจากได้พบว่าค่าของฟังก์ชันที่มีขอบเขตที่แคบลงโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน (basis function) เดียวกันนั้นแสดงได้ถึงการประมาณค่าที่ดีขึ้นซึ่งการประมาณค่านั้นใกล้เคียงกับคำตอบมากในขอบเขตที่จำกัด

จากการศึกษาข้างต้นจึงได้ทำการประยุกต์ใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ (finite element) ซึ่งเป็นวิธีที่ทำการทำให้โดเมนของตัวแปรต้นเป็นส่วนที่เล็กกลงโดยใช้สมการพหุนามที่มีดีกรีที่ต่ำเพื่ออธิบายการประมาณค่าส่วนย่อย (local approximations) ที่ดีของฟังก์ชันการบริโภคและทำส่วนของการประมาณค่าส่วนย่อย (local approximations) ที่แบ่งย่อยออกมารวมกันได้การประมาณค่าครอบคลุม (global approximations) การประมาณค่าจะมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นถ้าสามารถเพิ่มจำนวนของเอลิเมนต์ขณะที่ยังรักษาฟังก์ชันพื้นฐานที่เป็นฟังก์ชันเชิงเส้น (linear basis functions) เดิมหรือการใช้พหุนามที่มีดีกรีสูงขึ้นเช่นฟังก์ชัน quadratic จากการหาคำตอบของแบบจำลองการเจริญเติบโต Deterministic และแบบจำลองการเจริญเติบโต Stochastic พบว่าการการประยุกต์ใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ (finite element) นั้นมีความถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหาในกรณีที่คำตอบไม่อยู่ในรูปสมการเชิงเส้น

5.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษารั้งต่อไป

ในการศึกษานี้จะทำการศึกษาในแบบจำลองการเจริญเติบโต Stochastic อย่างง่ายซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบเศรษฐกิจแบบปิดโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่สนใจสามารถทำวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ไปใช้ในการแก้ปัญหาแบบจำลองการเจริญเติบโตสโตคาสติก (Stochastic Growth Model) ที่มีความซับซ้อนหรือใช้การรวมกันของสมการพหุนาม (polynomials) ที่มากขึ้นฟังก์ชันเป็นพื้นฐาน (basis function) ในการศึกษาต่อไป

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a stylized elephant facing left, with a traditional Thai lamp (Lampang) on its back. Above the lamp are five rays of light. The emblem is surrounded by a circular border containing the Thai text 'มหาวิทยาลัยเชียงใหม่' at the top and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' at the bottom. There are decorative floral motifs on the left and right sides of the border.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved