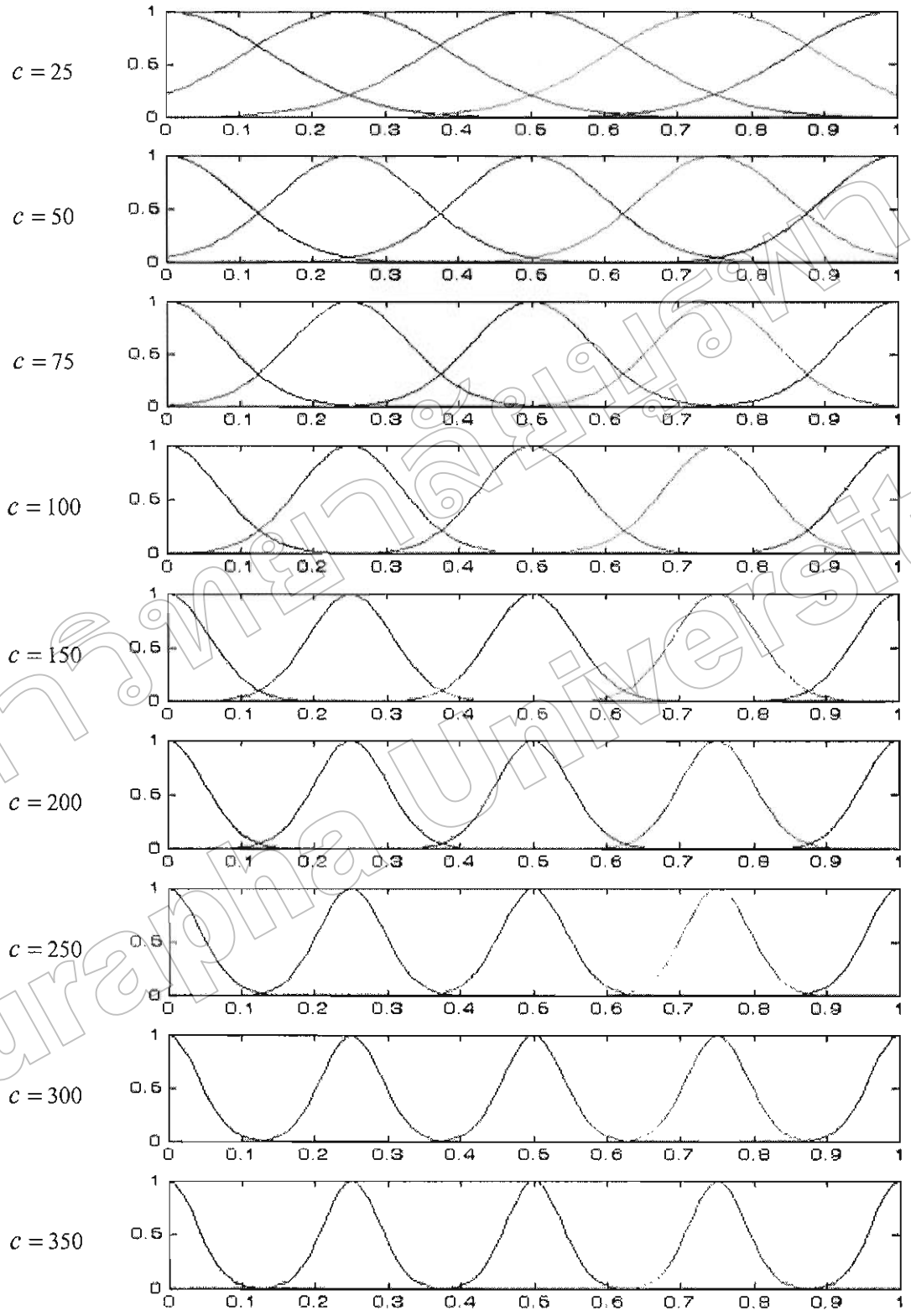
บทที่ 4
ผลการวิจัย

จากบทที่ผ่านมานั้นได้ศึกษาและสร้างสมการอินทิกรัลรูปทั่วไป เพื่อหาผลเฉลยโดยประมาณของสมการชเรอดิงเงอร์แบบไม่เป็นเชิงเส้นด้วยวิธีเมชเลสจากหลักการของแคลคูลัสแปรผันรูปแบบอ่อน และการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 3 การเก็บผลการคำนวณผู้วิจัยคำนึงถึงเสถียรภาพของการคำนวณเป็นหลัก สำหรับเวลาที่ใช้ในการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยประกอบ เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่อาจควบคุมได้อย่างสมบูรณ์ เช่น ขนาดของหน่วยความจำ โปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่ทำงานร่วม และการจัดการของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น ในระหว่างการคำนวณหาผลเฉลยโดยประมาณด้วยโปรแกรมได้ใช้คอมพิวเตอร์ควบคู่กับโปรแกรมอื่น ๆ ด้วย ดังนั้นเวลาที่ใช้ในการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์อาจมีความคลาดเคลื่อนบ้างเล็กน้อย สำหรับคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) คือ Intel® Pentium® Processor T4200 (2 GHz, 800 MHz FSB, 1 MB L2 cache) และหน่วยความจำ (RAM) 2 GB

การนำเสนอผลเฉลยโดยประมาณที่มีเงื่อนไขจากการวางฟังก์ชันฐานนั้น ผู้วิจัยเริ่มนำเสนอจากลักษณะการวางของฟังก์ชันฐานที่เวลาเริ่มต้น ($t = 0$) เนื่องจากผู้วิจัยต้องการให้เห็นว่า เมื่อเปลี่ยนจำนวนฟังก์ชันฐานและค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานมีผลต่อผลเฉลยโดยประมาณจากนั้นนำเสนอผลการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ผลเฉลยโดยประมาณจากความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์กายภาพ (λ) จำนวนฟังก์ชันฐาน (N) และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน (c), เวลาที่ใช้ในการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และผลเฉลยโดยประมาณจากการปรับช่วงเวลาให้มีค่าน้อยกว่า 1 ในบางกรณีหาผลเฉลยโดยประมาณไม่ได้ในช่วง 0 ถึง 1

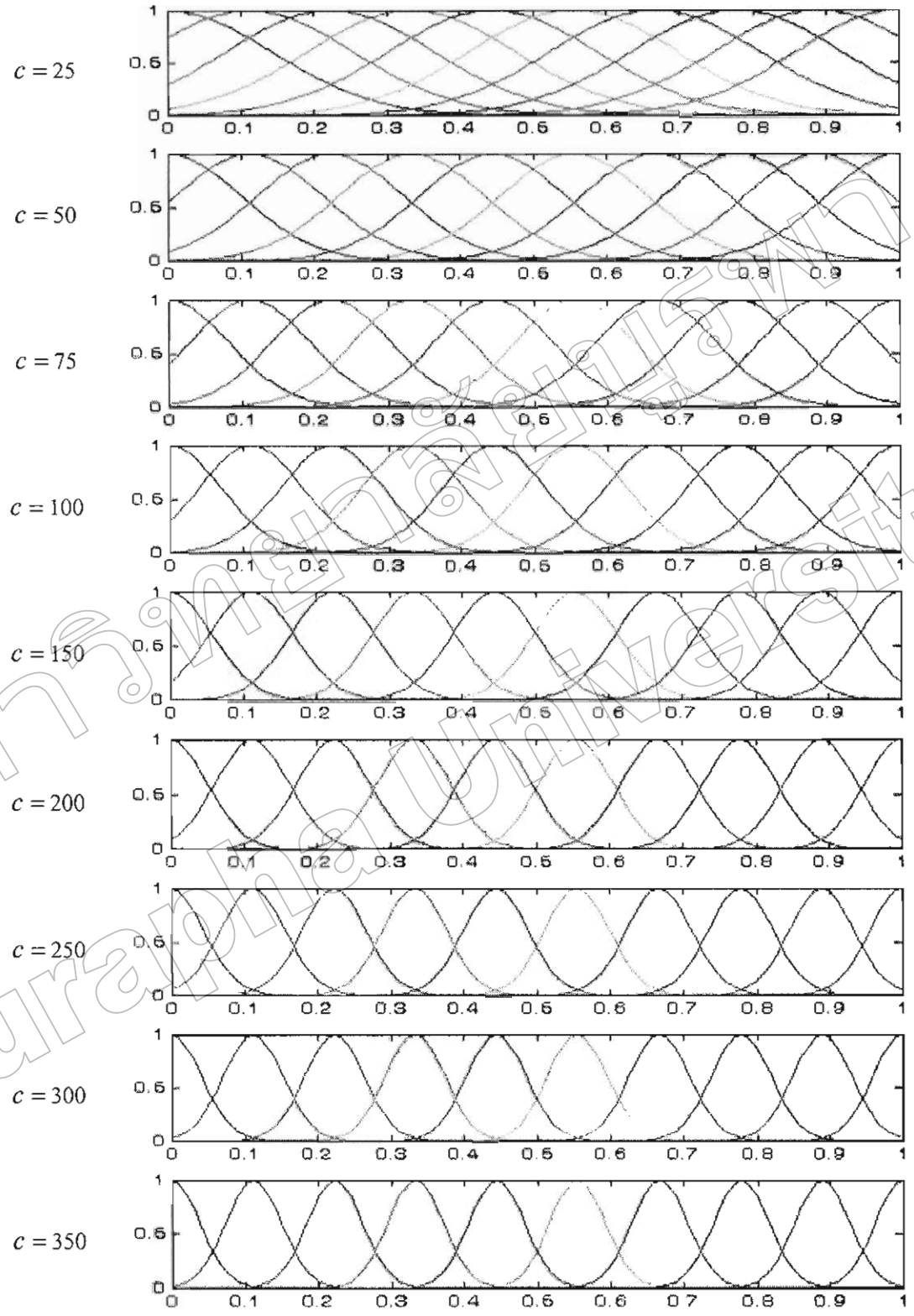
การวางฟังก์ชันฐาน เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5, 10, 25, 50, 75$ และ 100 ที่เวลาเริ่มต้น โดยมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ดังภาพที่ 4-1, ภาพที่ 4-2, ภาพที่ 4-3, ภาพที่ 4-4, ภาพที่ 4-5 และภาพที่ 4-6 ตามลำดับ พบว่าทุกค่าพารามิเตอร์กายภาพที่เวลาเริ่มต้น เมื่อจำนวนฟังก์ชันฐานยิ่งมากขึ้น ฟังก์ชันฐานมีการซ้อนทับกันมากยิ่งขึ้น แต่การซ้อนทับการของฟังก์ชันฐานยังขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานด้วย กล่าวคือ เมื่อค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานมีค่าน้อย ฟังก์ชันฐานมีลักษณะฐานกว้าง ทำให้ฟังก์ชันฐานมีการซ้อนทับกันมากขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานมีค่ามาก ฟังก์ชันฐานจะมีลักษณะฐานแคบ ทำให้ฟังก์ชันฐานจะมีการซ้อนทับกันน้อยลง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



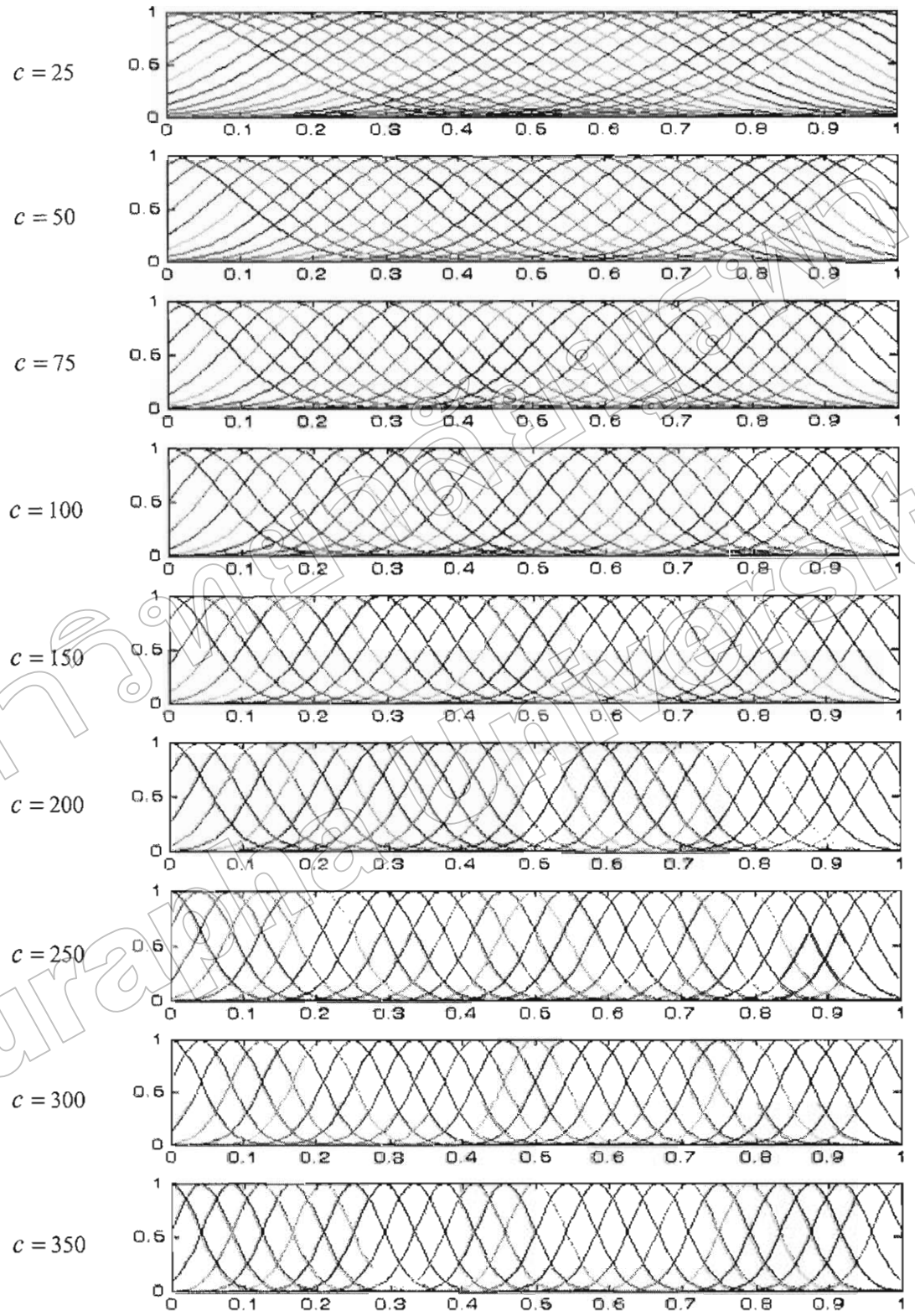
ภาพที่ 4-1 แสดงการวางฟังก์ชันฐาน เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



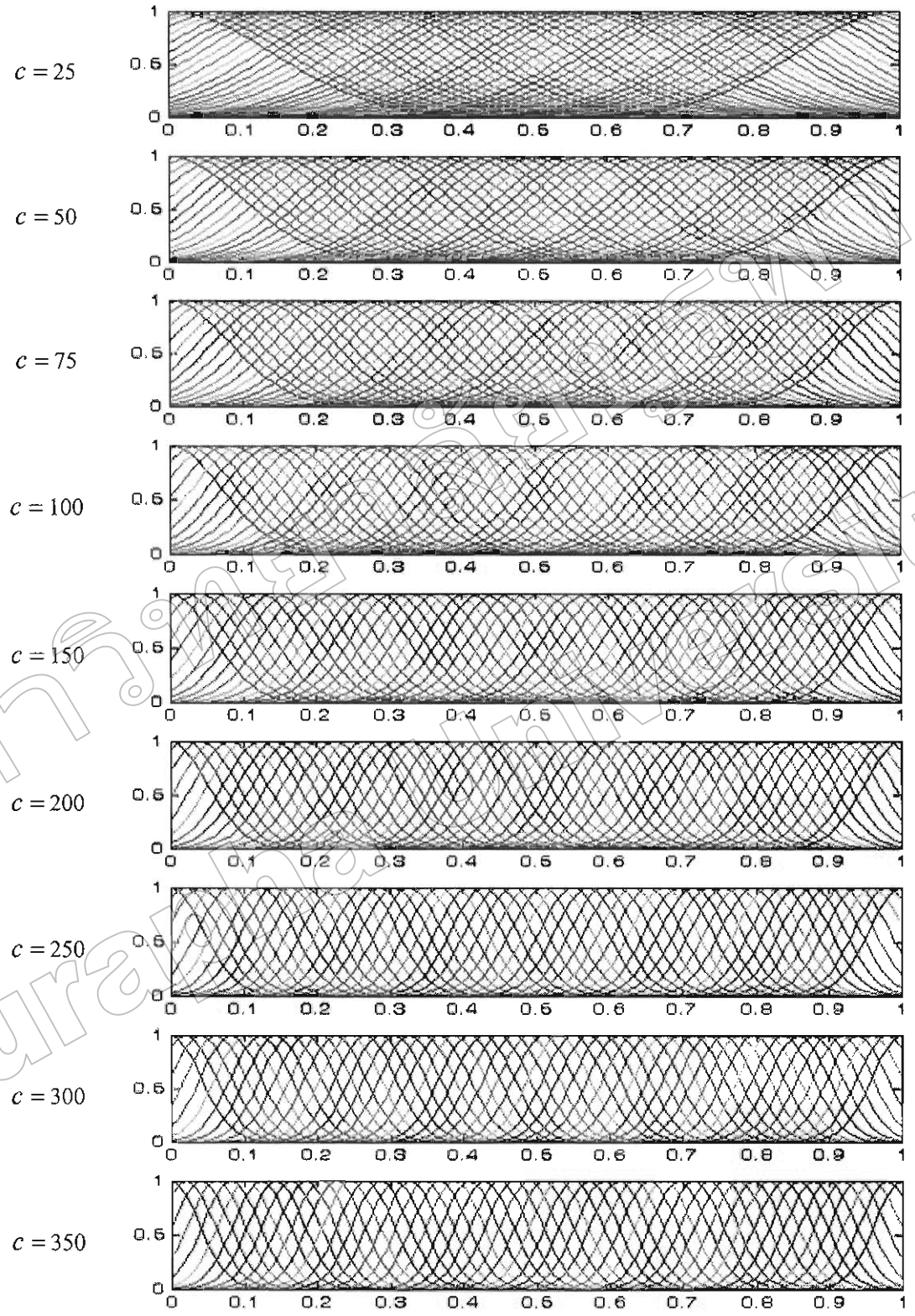
ภาพที่ 4-2 แสดงการวางฟังก์ชันฐาน เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



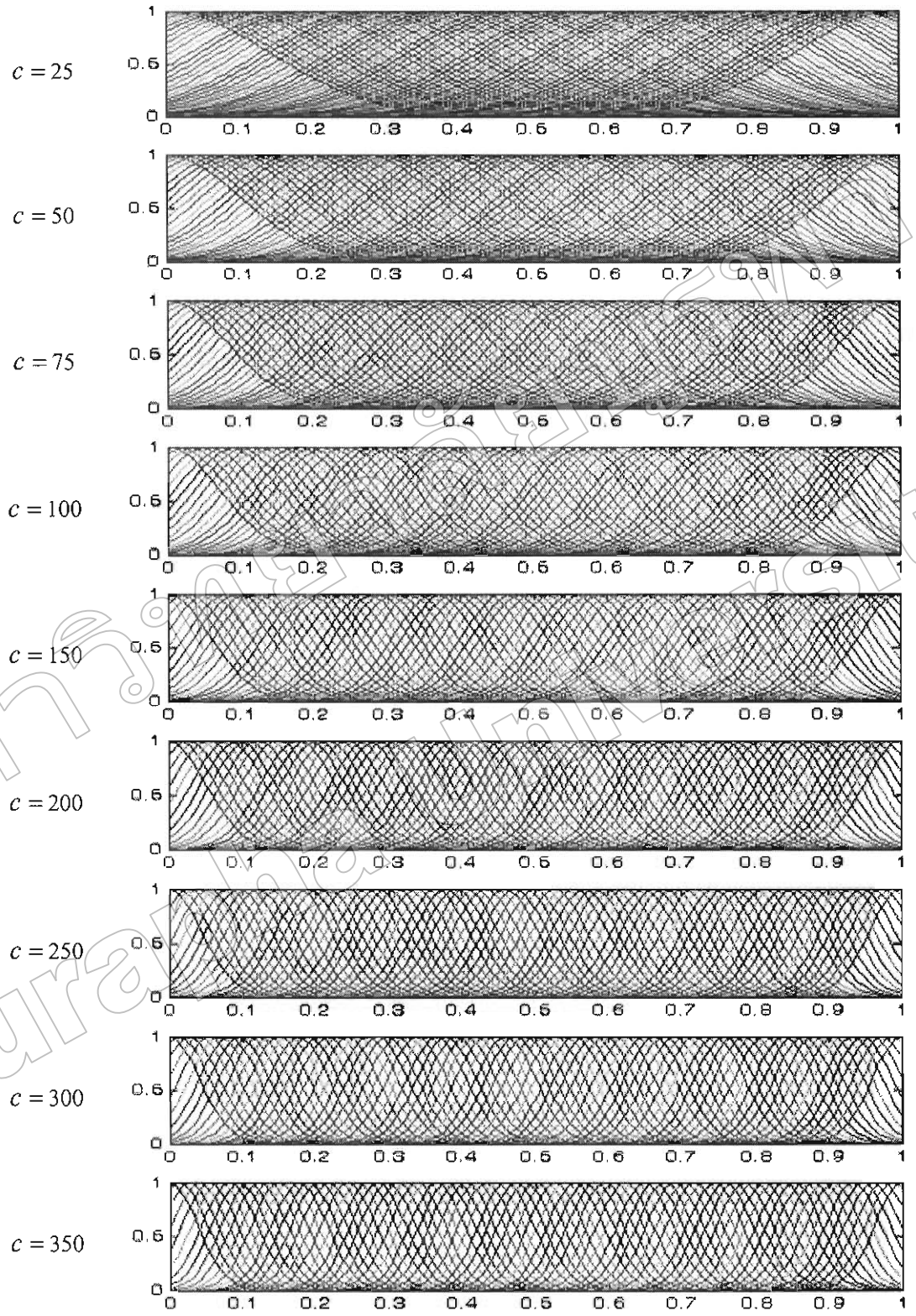
ภาพที่ 4-3 แสดงการวางฟังก์ชันฐาน เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



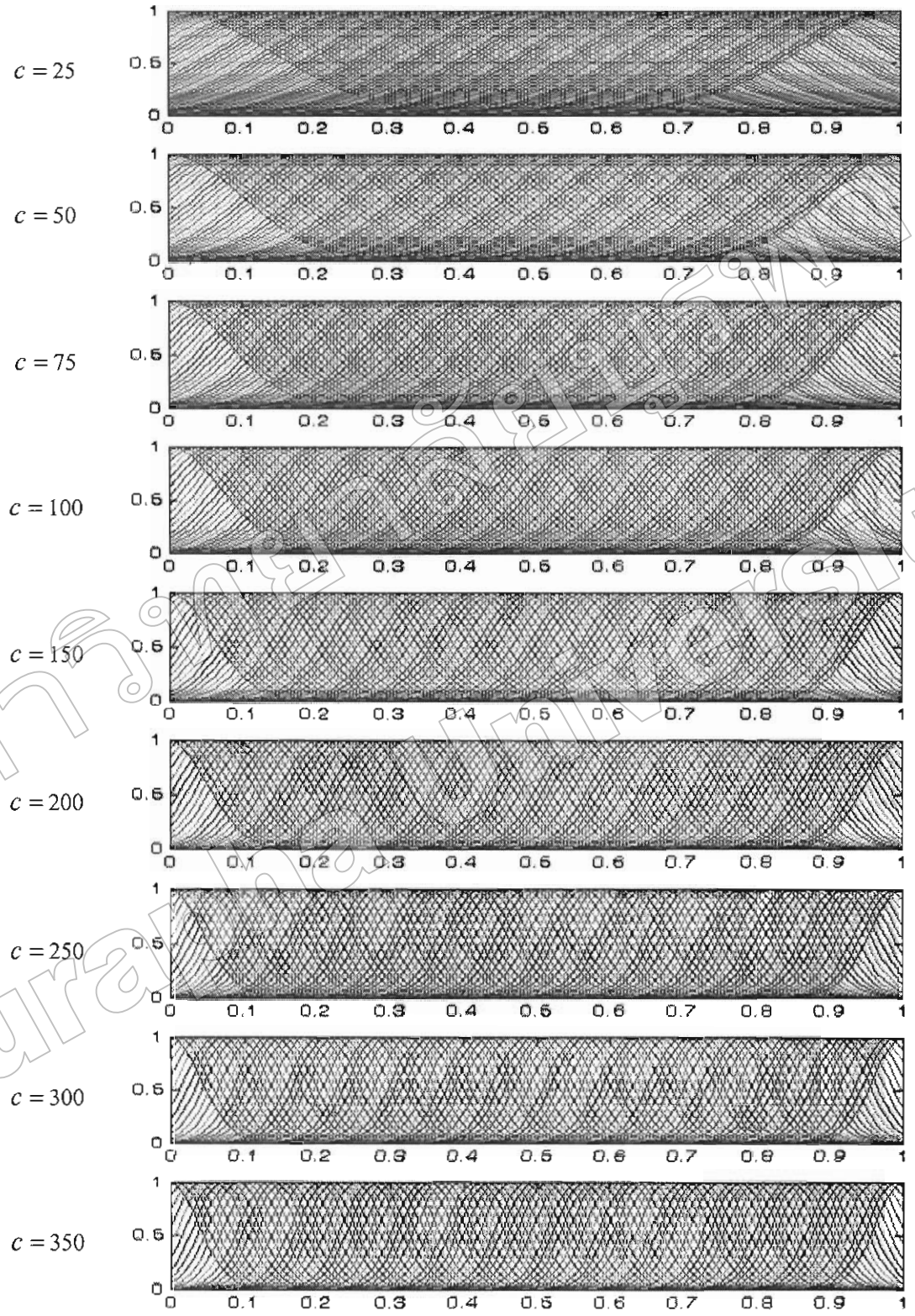
ภาพที่ 4-4 แสดงการวางฟังก์ชันฐาน เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-5 แสดงการวางฟังก์ชันฐาน เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 75$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 4-6 แสดงการวางฟังก์ชันฐาน เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 100$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ผลการวิจัยที่นำเสนอจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ผลเฉลยโดยประมาณจากความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์กายภาพ (λ) จำนวนฟังก์ชันฐาน (N) และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน (c)

จากผลการวิจัยพบว่า เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ จำนวนฟังก์ชันฐานและค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพอื่น ๆ พบว่า เมื่อมีจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และ 10 ค่าพารามิเตอร์กายภาพและค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ ทั้งกรณีเสถียรและไม่เสถียร สำหรับจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้เฉพาะบางค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน สำหรับค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานที่ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้คือ ที่ค่าพารามิเตอร์กายภาพทั้งหมด เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25$ และ 50 แต่ในกรณีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ และ 200 จะมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 75$ และ 100 ตามลำดับด้วย สำหรับจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ ทุกค่าพารามิเตอร์กายภาพเฉพาะค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 300$ และ 350 เท่านั้น สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ สุดท้ายจำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 75$ และ 100 ทุกค่าพารามิเตอร์กายภาพค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

2. เวลาที่ใช้ในการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากผลการวิจัยพบว่า เมื่อค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานค่าเดิม ฟังก์ชันฐานมีจำนวนมากขึ้น เวลาที่ใช้ในการคำนวณมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นมาก แต่ถ้าฟังก์ชันฐานมีจำนวนเท่ากันจะมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานบางค่าใช้เวลาในการคำนวณมากกว่าค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานตัวอื่นมาก

3. ผลเฉลยโดยประมาณจากการปรับช่วงเวลาให้มีค่าน้อยกว่า 1

จากผลการวิจัยพบว่า สำหรับค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานบางค่าที่ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณในช่วงเวลา 0 ถึง 1 ได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองปรับช่วงเวลาให้ลดลง พบว่า สามารถคำนวณหาผลเฉลยโดยประมาณได้ในบางกรณี

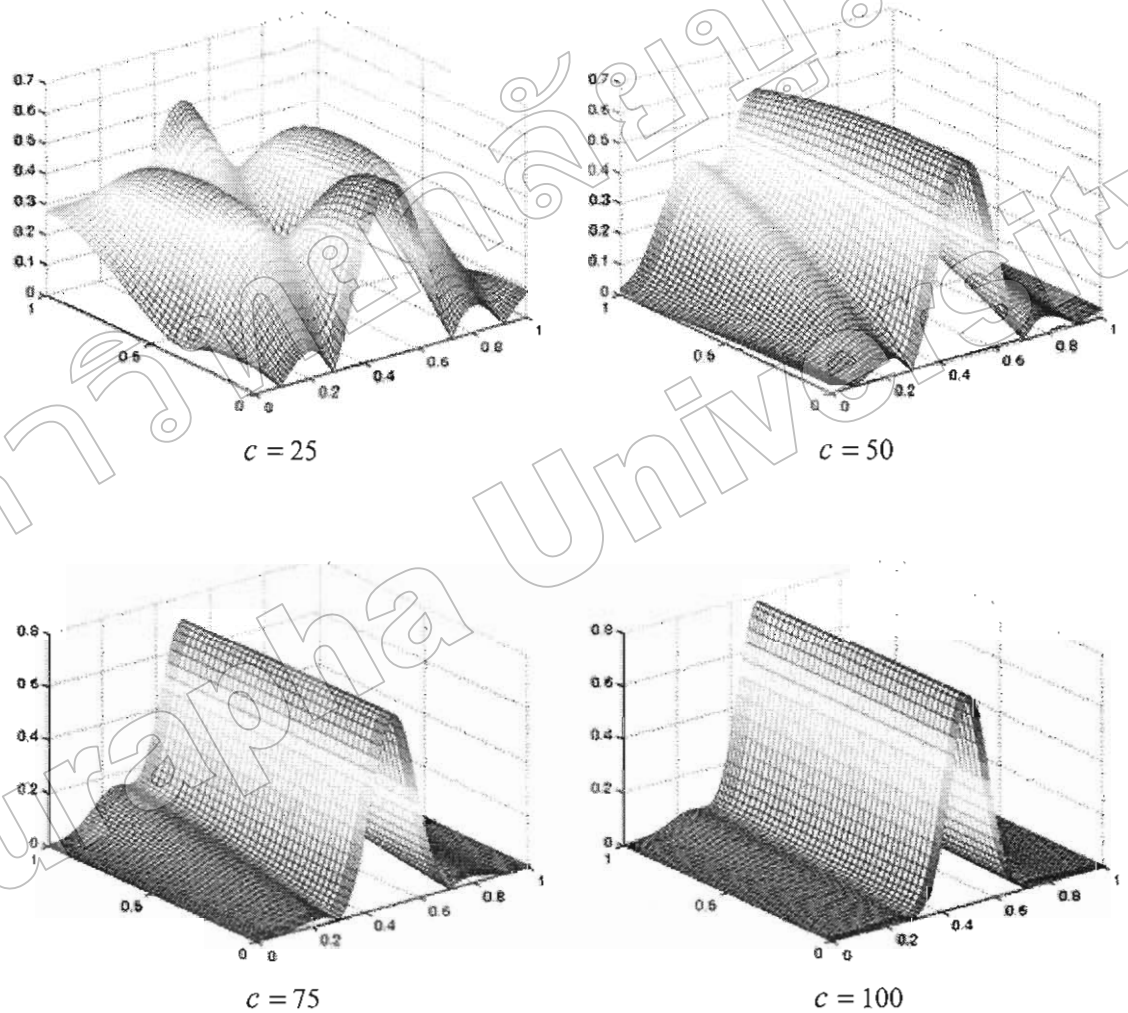
ผลเฉลยโดยประมาณจากความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์กายภาพ (λ) จำนวนฟังก์ชันฐาน (N) และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน (c)

เมื่อทำการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์กายภาพ จำนวนฟังก์ชันฐาน และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานต่าง ๆ จะได้ภาพของผลเฉลยโดยประมาณ โดยแกน X คือ ตำแหน่ง มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 แกน Y คือ เวลาตั้งแต่ 0 ถึง 1 และแกน Z คือผลเฉลยโดยประมาณ ดังนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

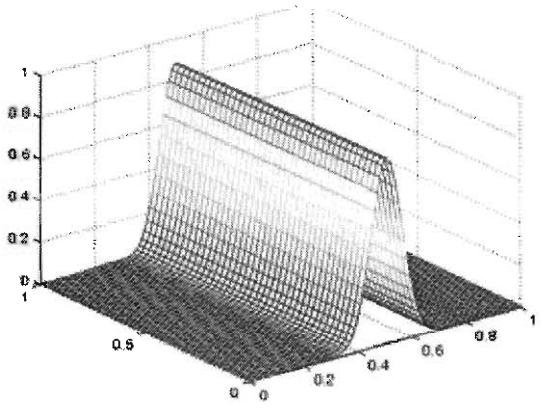
1. ภาพแสดงผลเฉลยโดยประมาณ สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -200$

1.1 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -200$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50$ และ 75 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

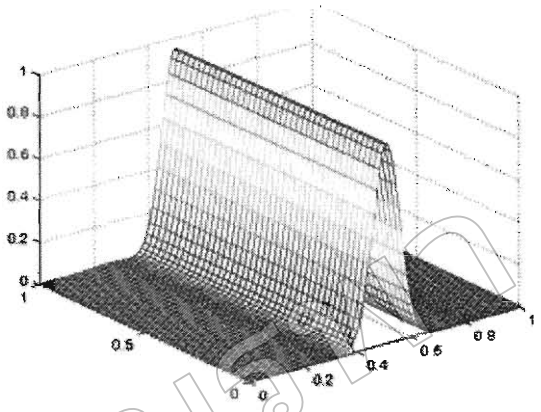


ภาพที่ 4-7 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -200$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

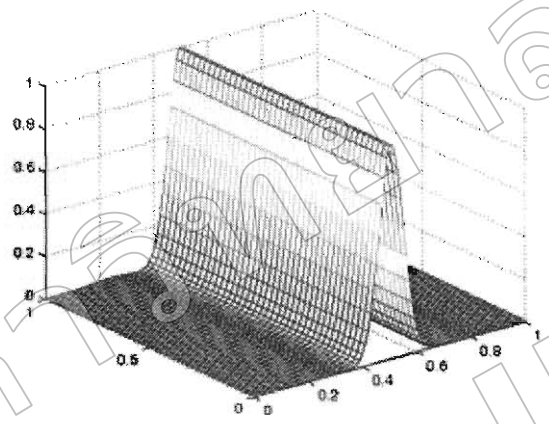
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



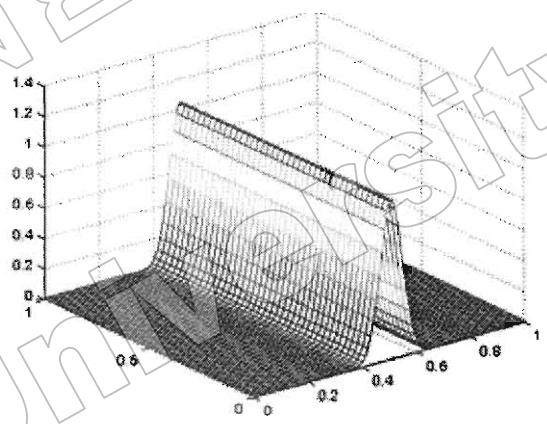
$c = 150$



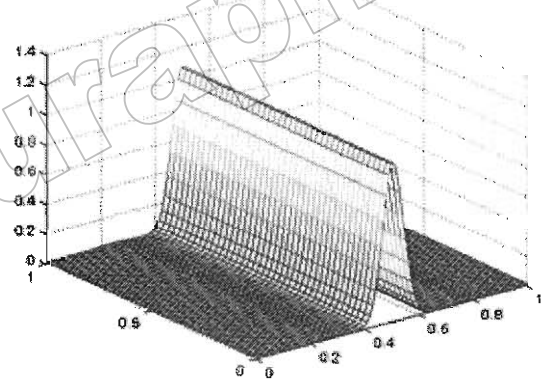
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

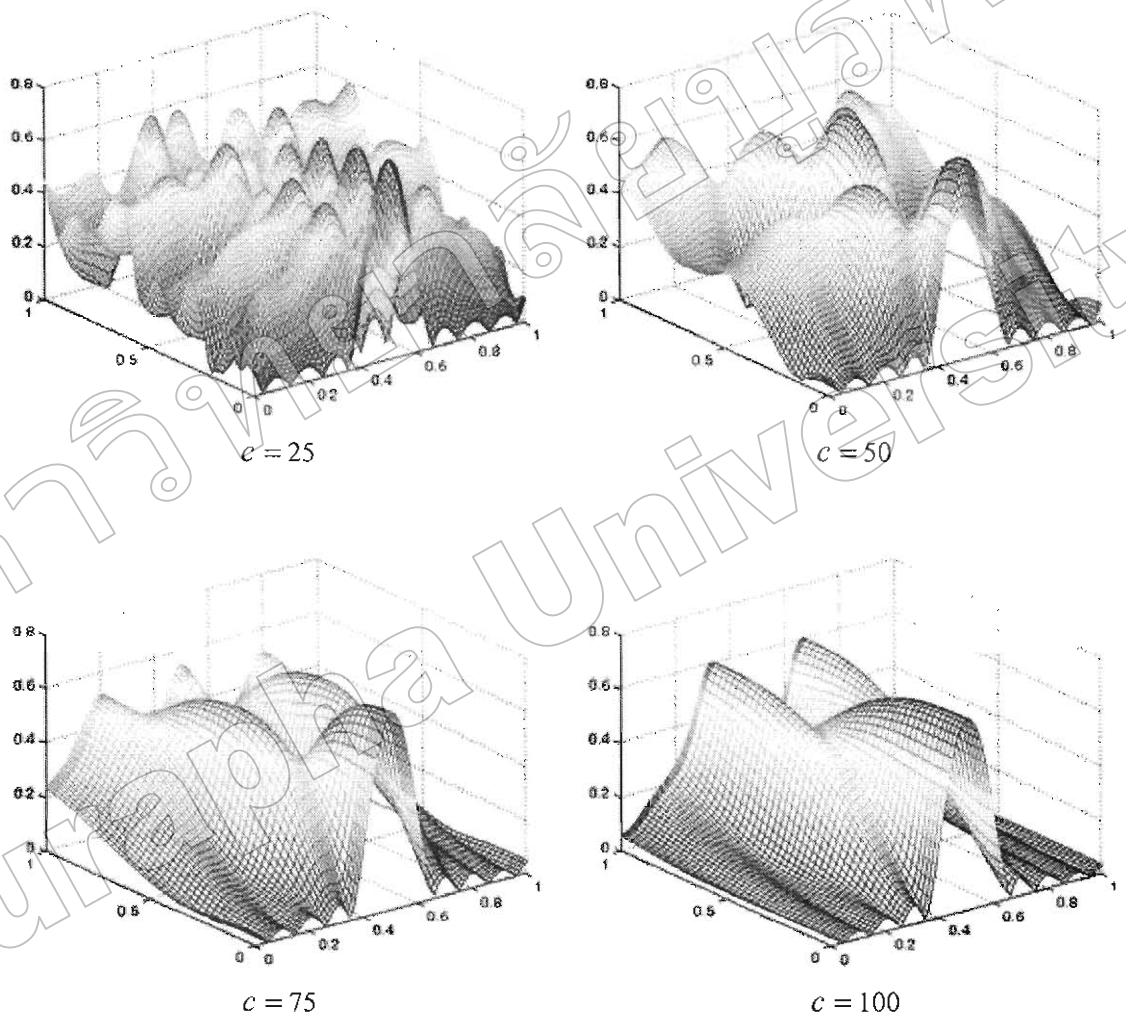


$c = 350$

ภาพที่ 4-7 (ต่อ)

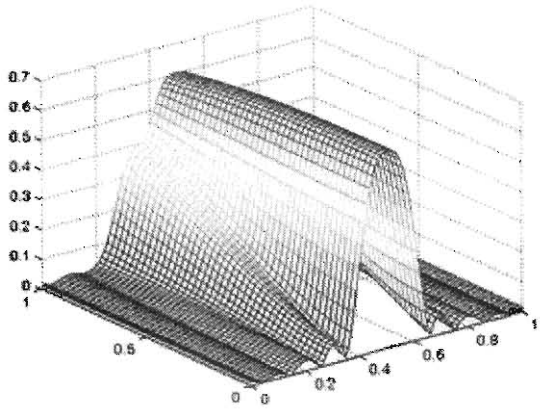
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.2 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -200$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75$ และ 100 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

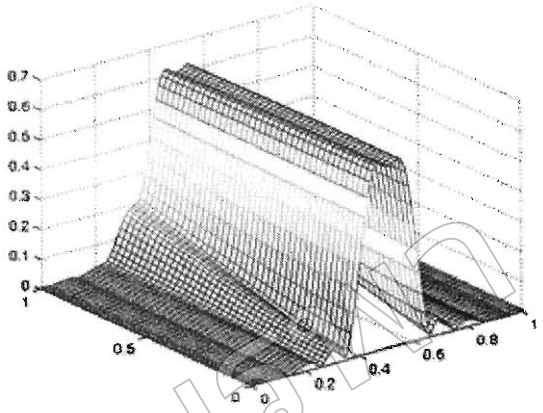


ภาพที่ 4-8 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -200$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

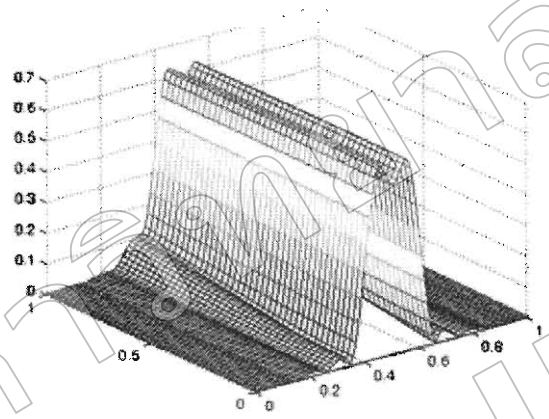
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



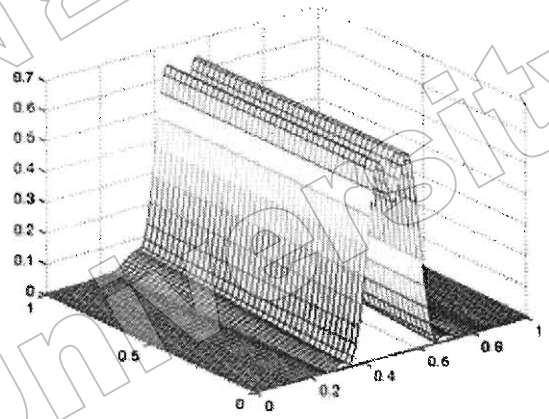
$c = 150$



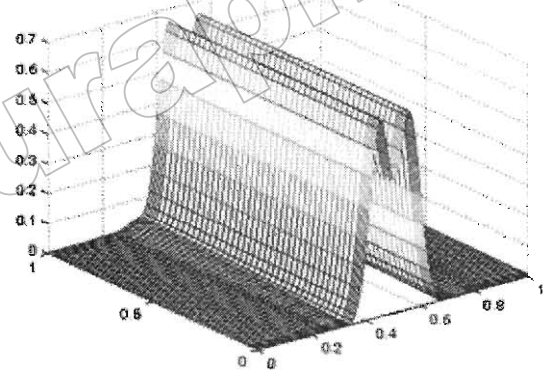
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



$c = 350$

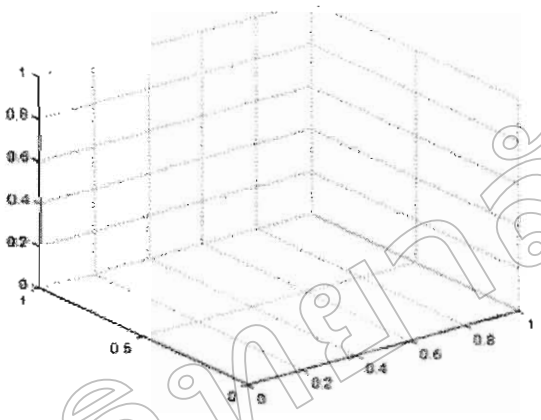
ภาพที่ 4-8 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

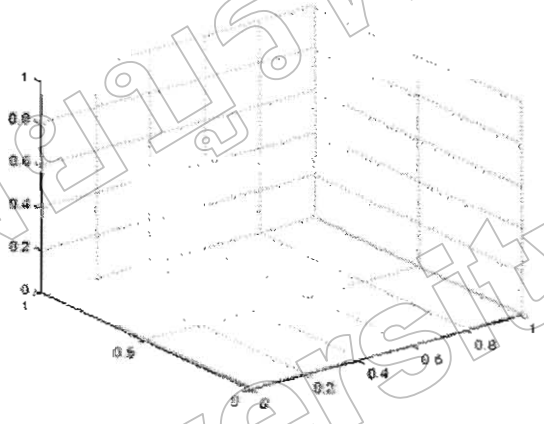
1.3 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 25 สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350 ส่วน c = 25 และ 50 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดย

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 75, 100, 150 และ 200 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร

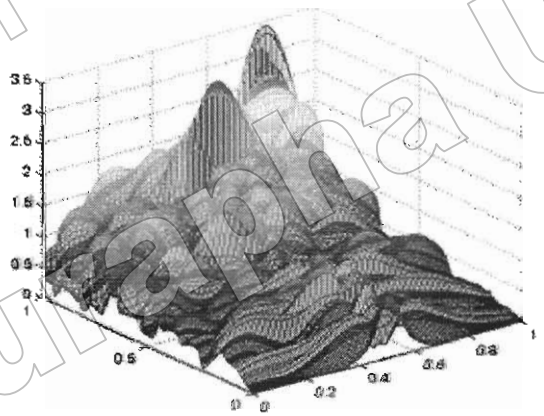
ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 250, 300 และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



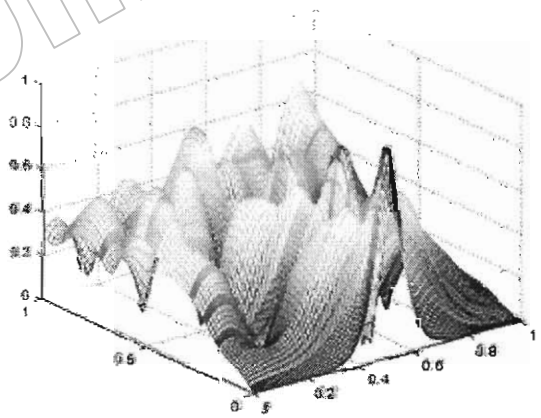
$c = 25$



$c = 50$



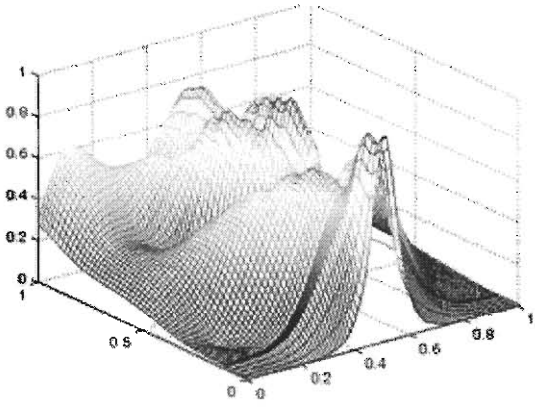
$c = 75$



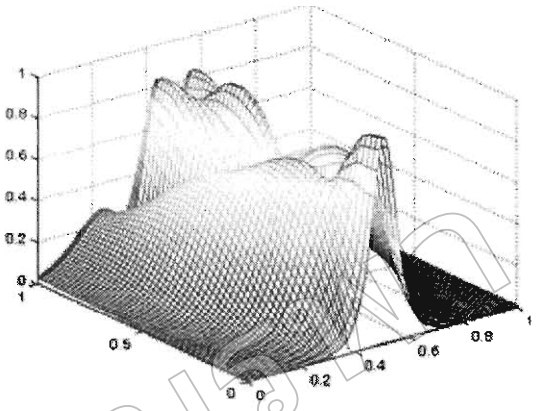
$c = 100$

ภาพที่ 4-9 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 25 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

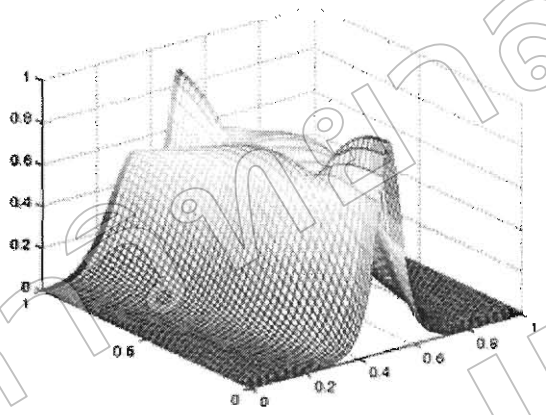
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



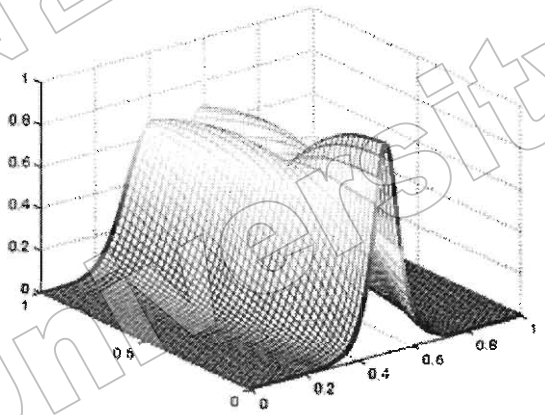
$c = 150$



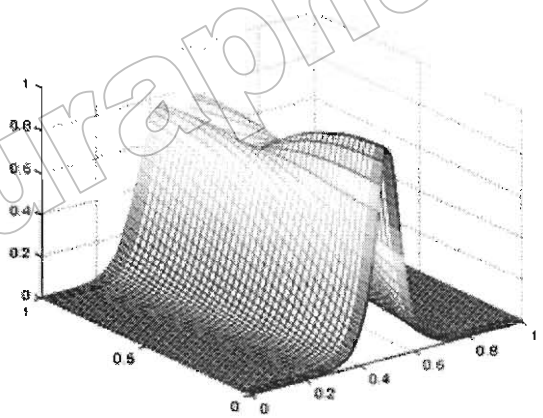
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

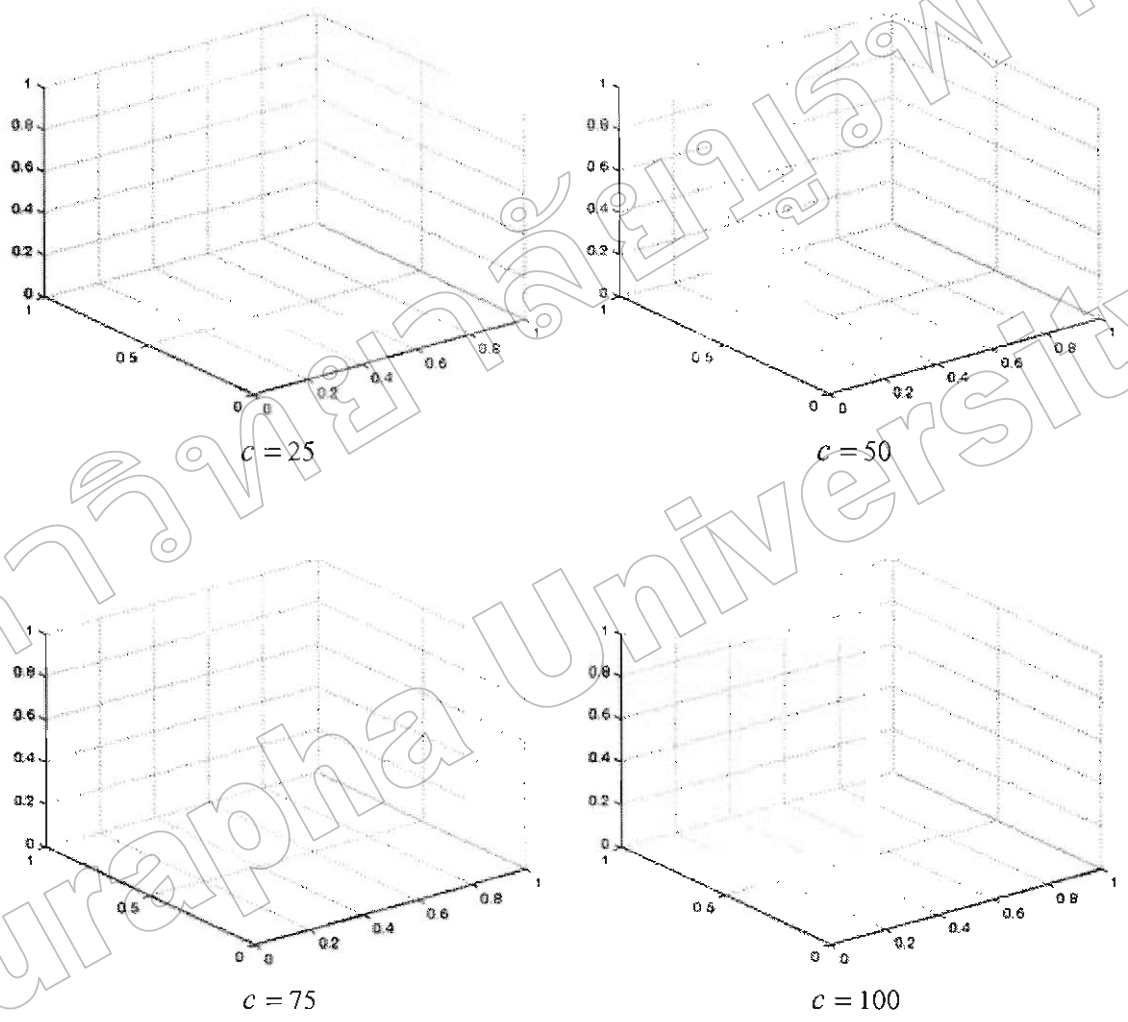


$c = 350$

ภาพที่ 4-9 (ต่อ)

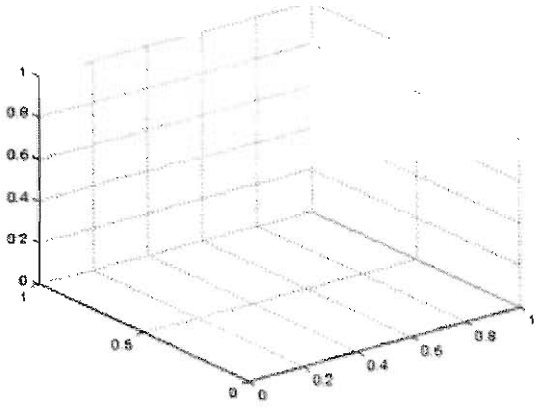
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.4 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 50 สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 300 และ 350 ส่วน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200 และ 250 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 300 และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร

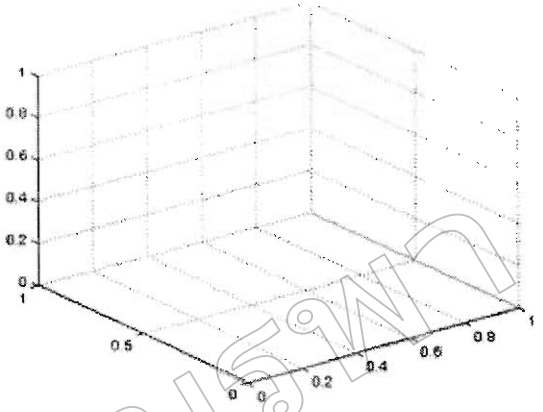


ภาพที่ 4-10 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 50 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

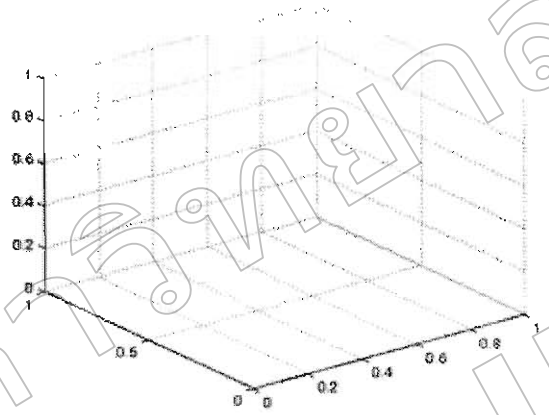
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



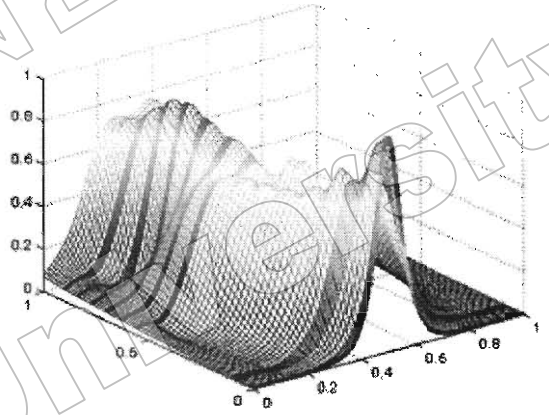
$c = 150$



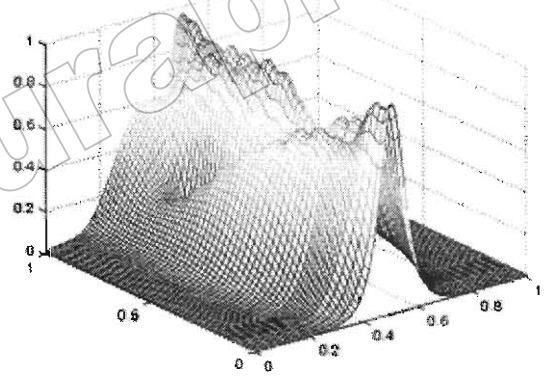
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

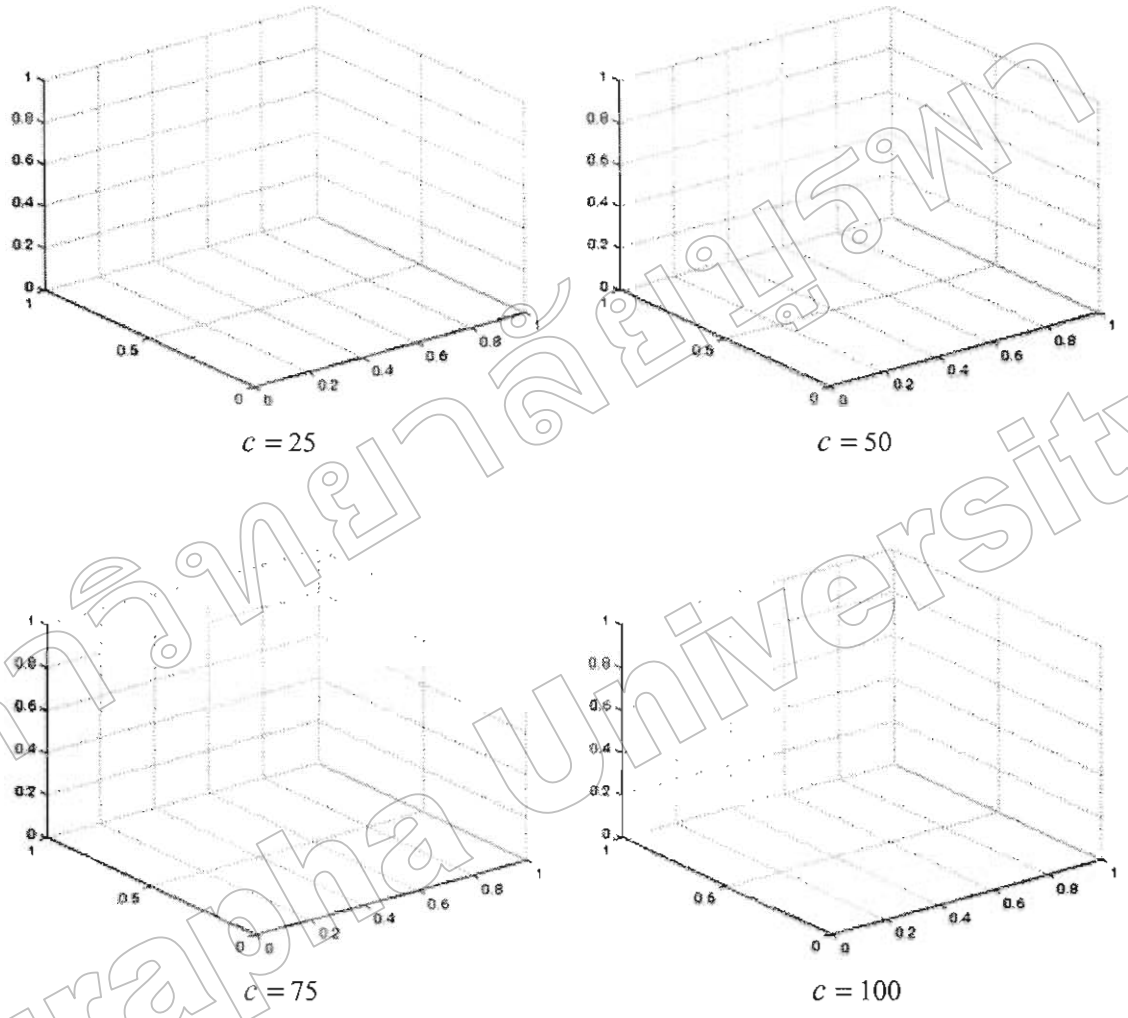


$c = 350$

ภาพที่ 4-10 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.5 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 75$ ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

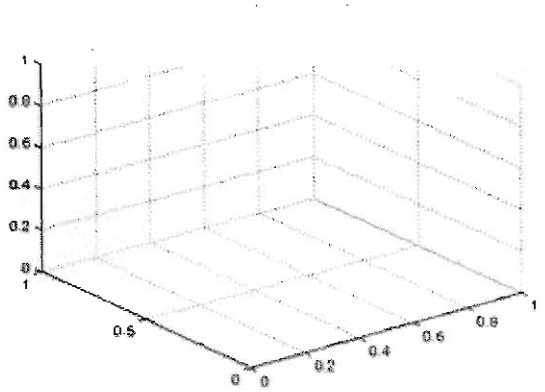


$c = 25$ $c = 50$

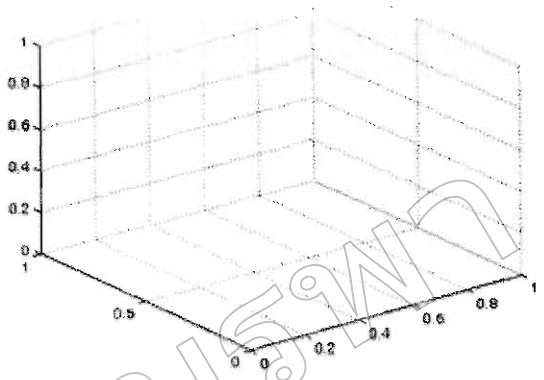
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-11 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 75 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

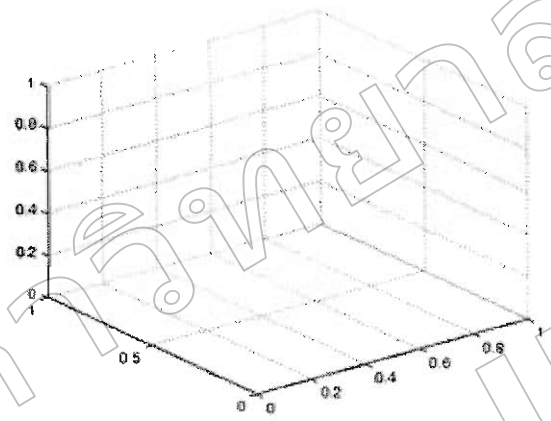
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



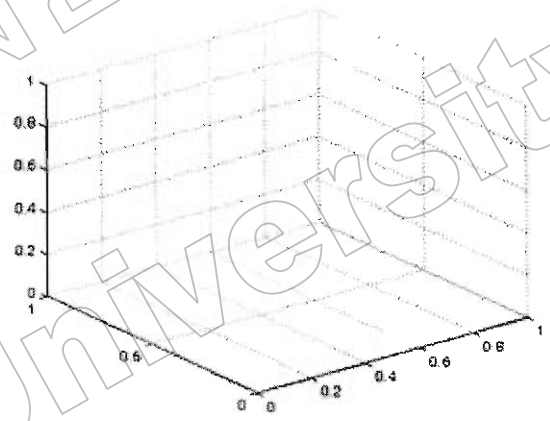
$c = 150$



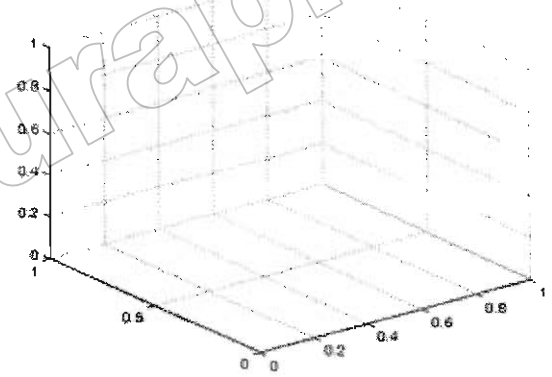
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

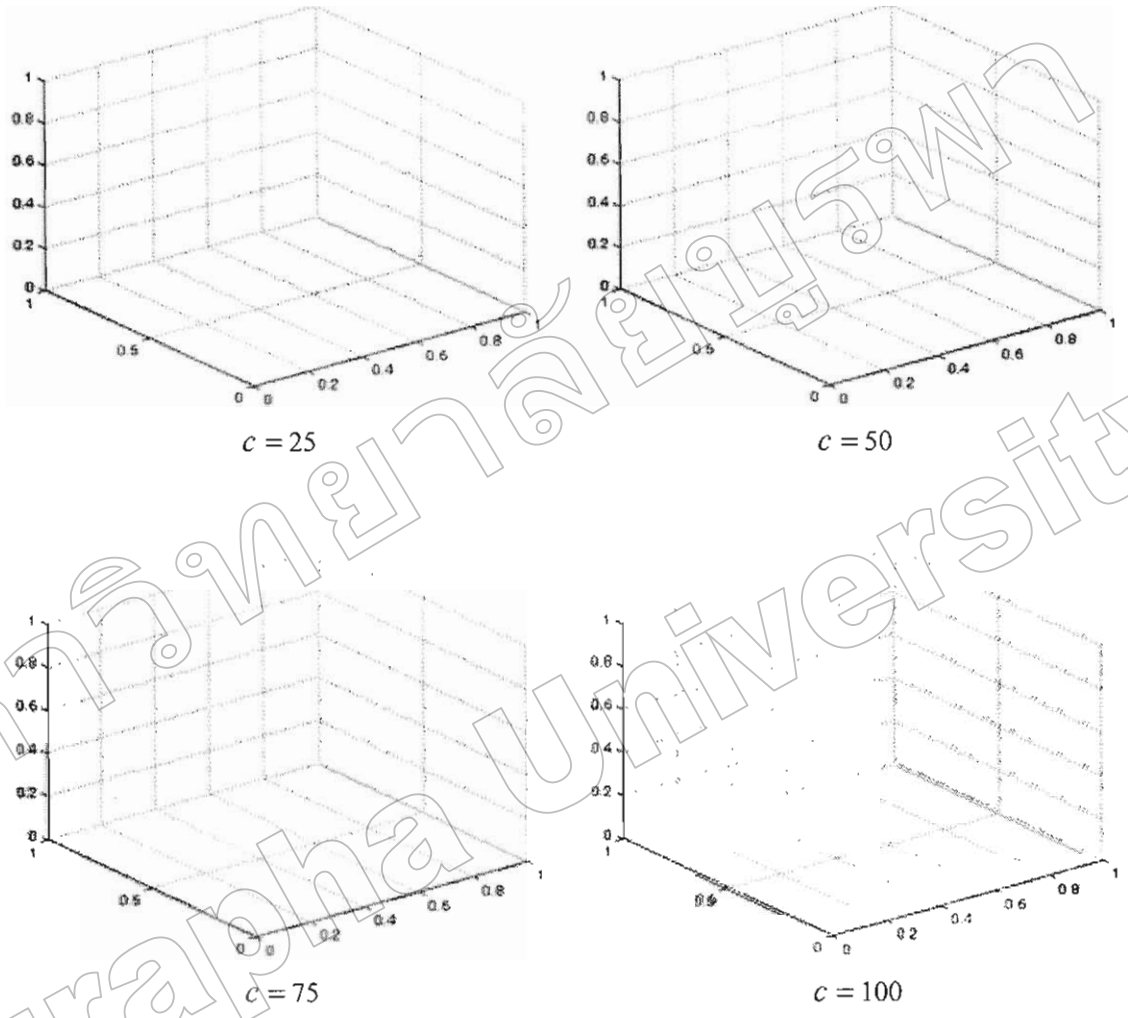


$c = 350$

ภาพที่ 4-11 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.6 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 100 ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

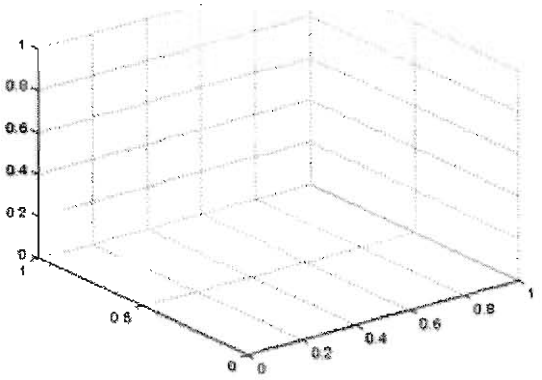


$c = 25$ $c = 50$

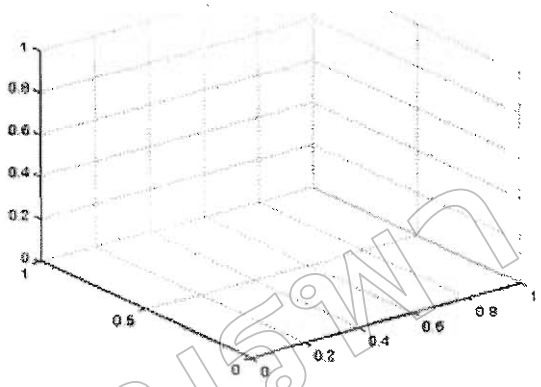
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-12 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -200 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 100 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

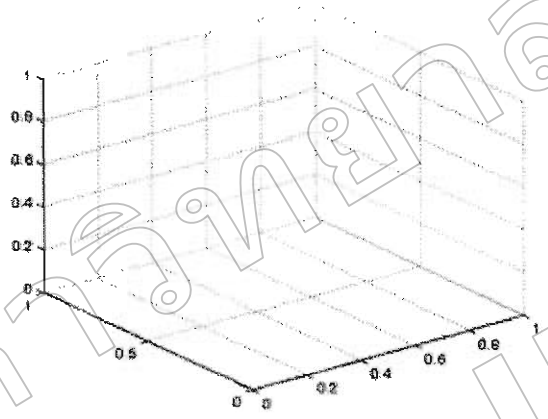
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



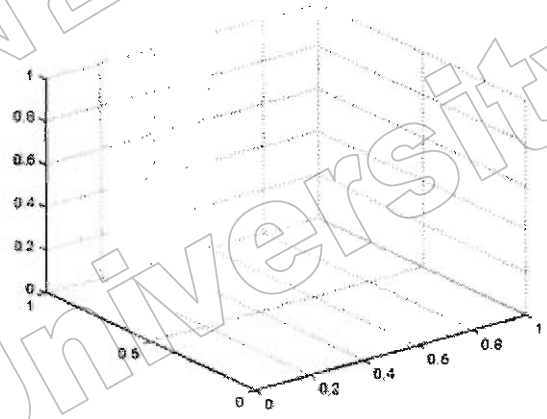
$c = 150$



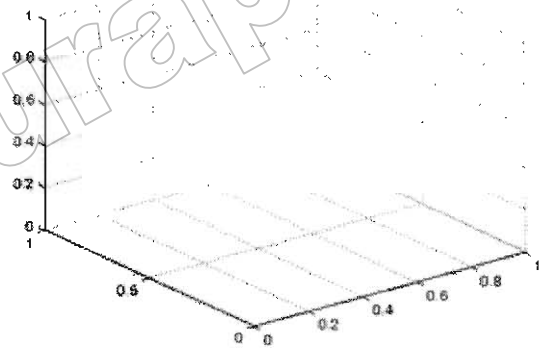
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



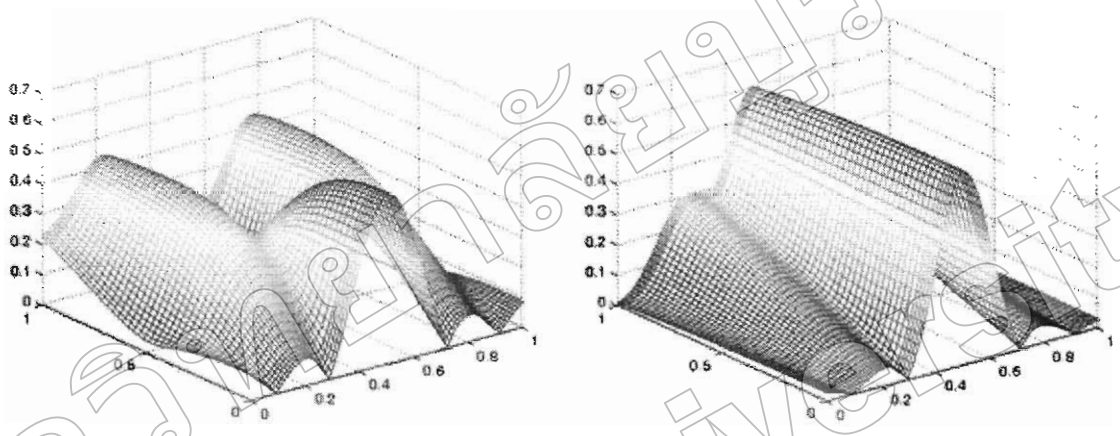
$c = 350$

ภาพที่ 4-12 (ต่อ)

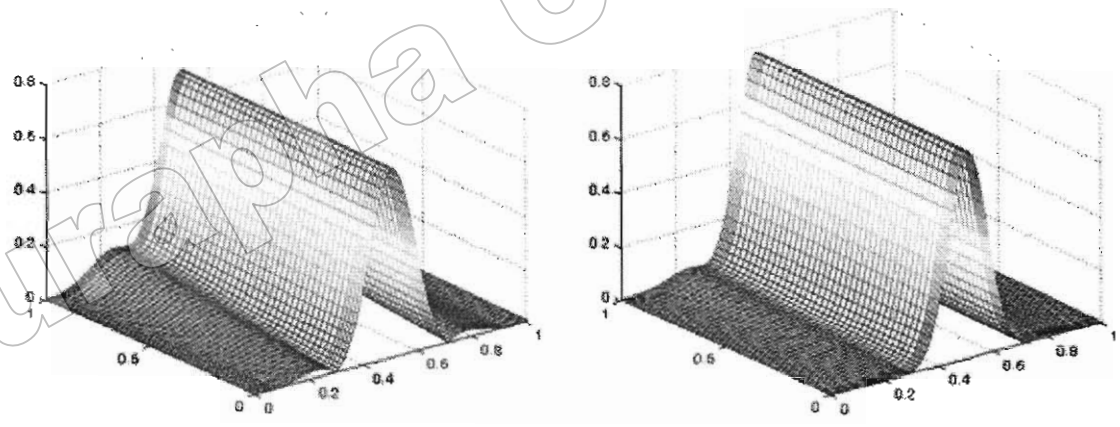
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. ภาพแสดงผลเฉลยโดยประมาณ สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -150$

2.1 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -150$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50$ และ 75 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



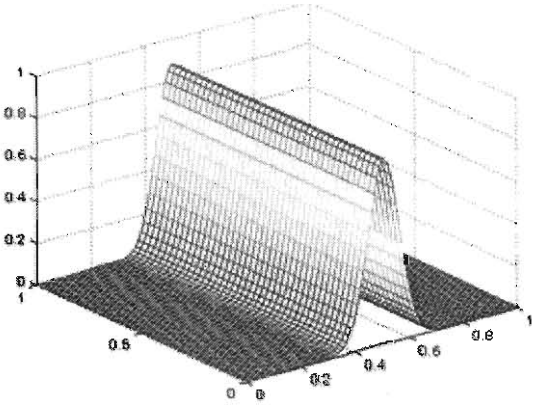
$c = 25$ $c = 50$



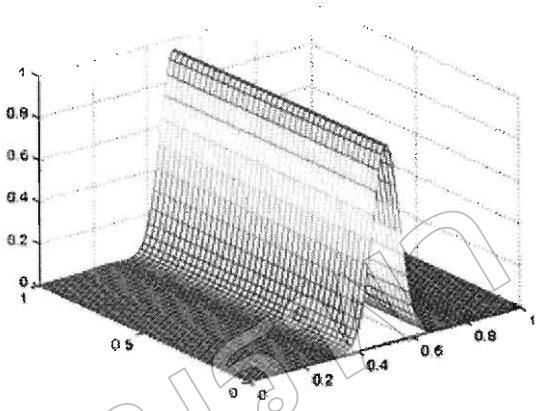
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-13 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -150$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

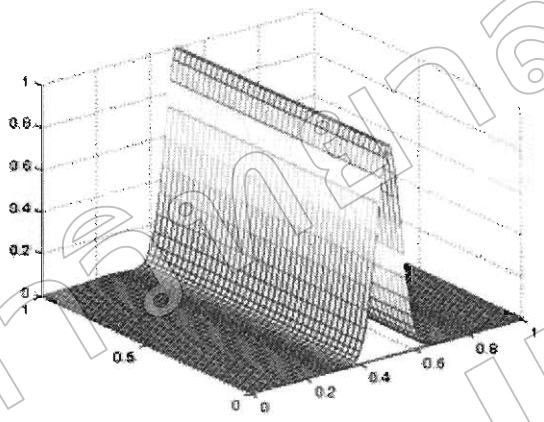
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



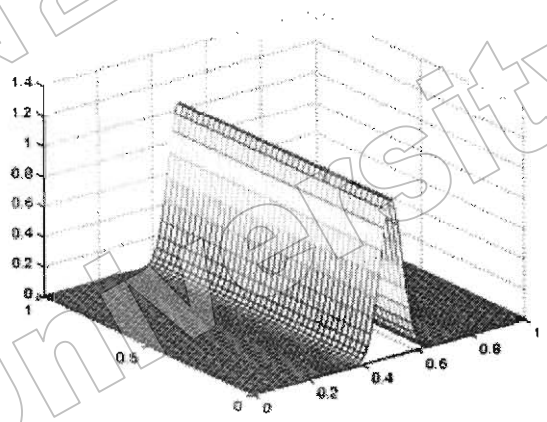
$c = 150$



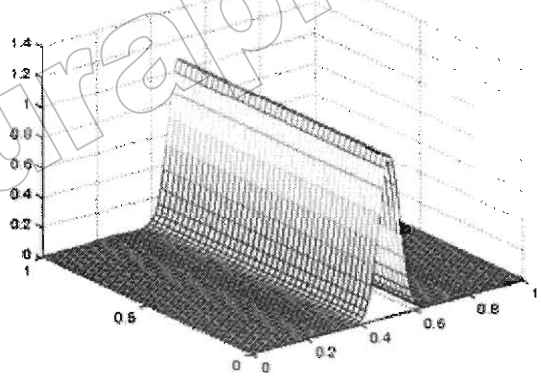
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

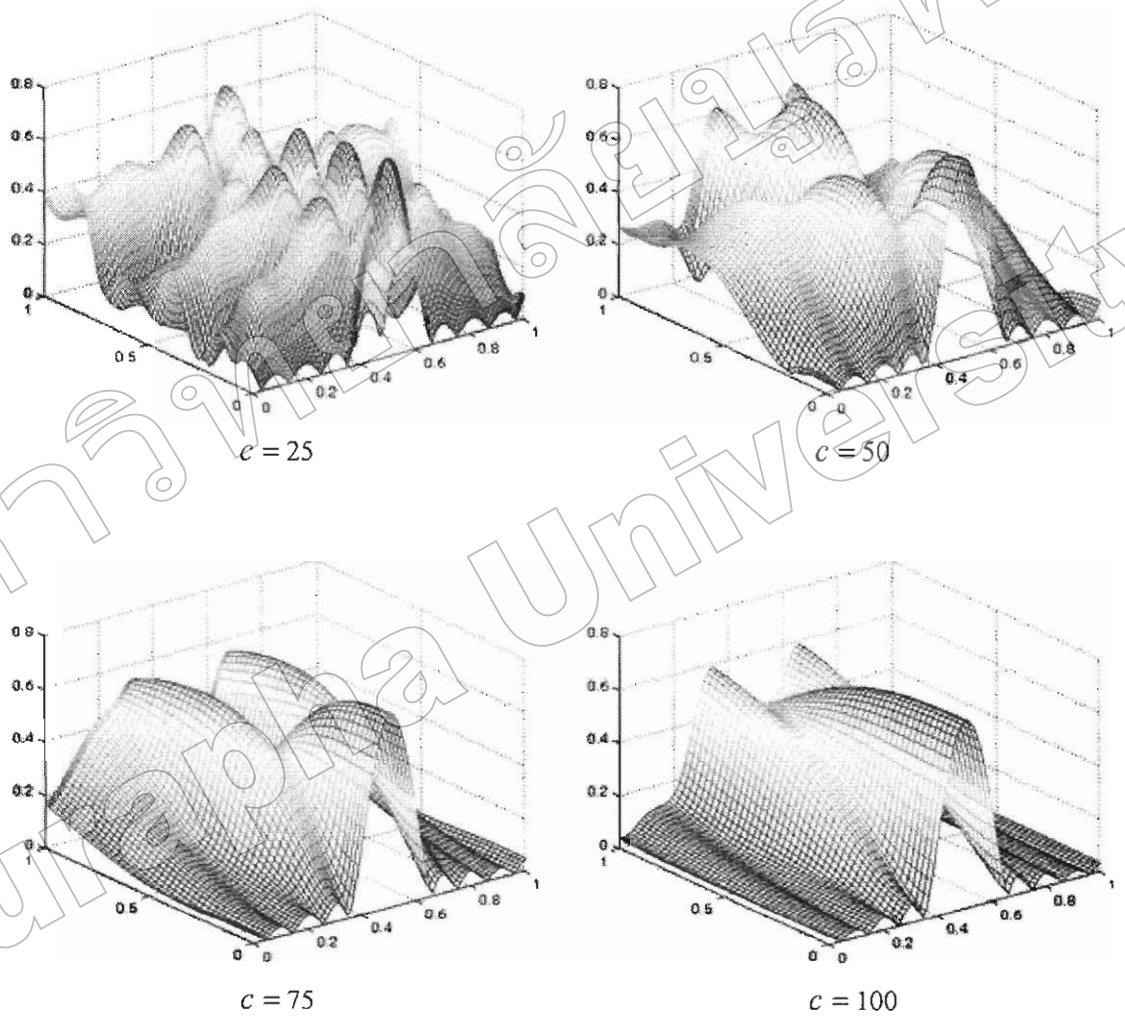


$c = 350$

ภาพที่ 4-13 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.2 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -150$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75$ และ 100 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

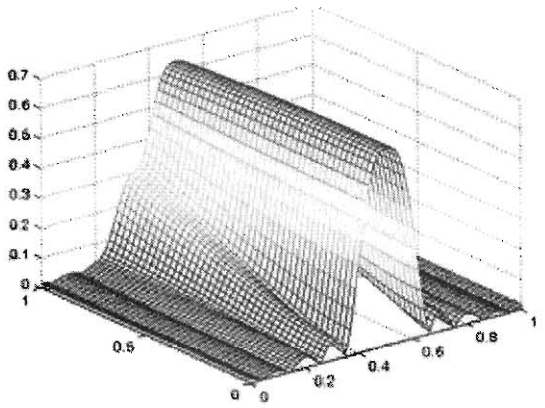


$c = 25$ $c = 50$

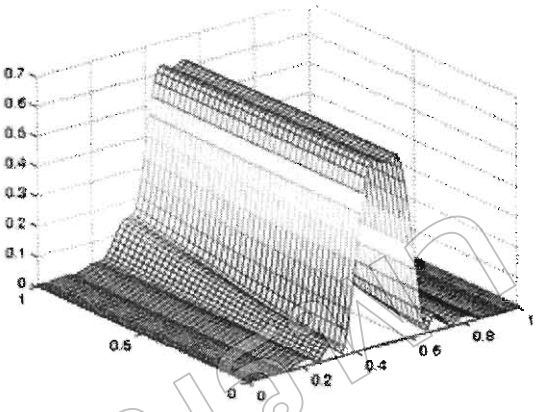
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-14 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -150$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

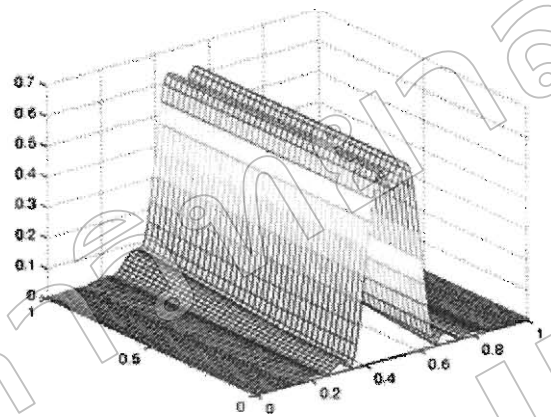
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



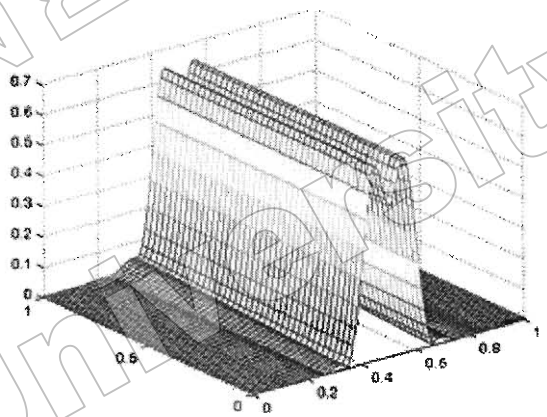
$c = 150$



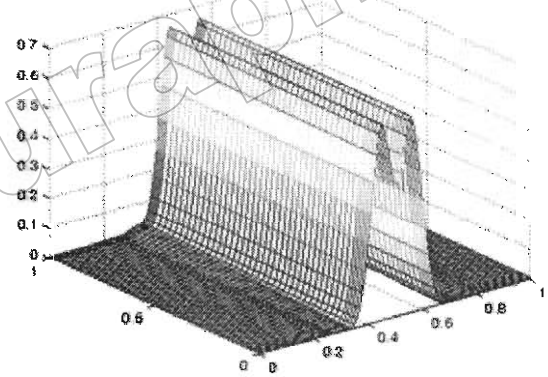
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



$c = 350$

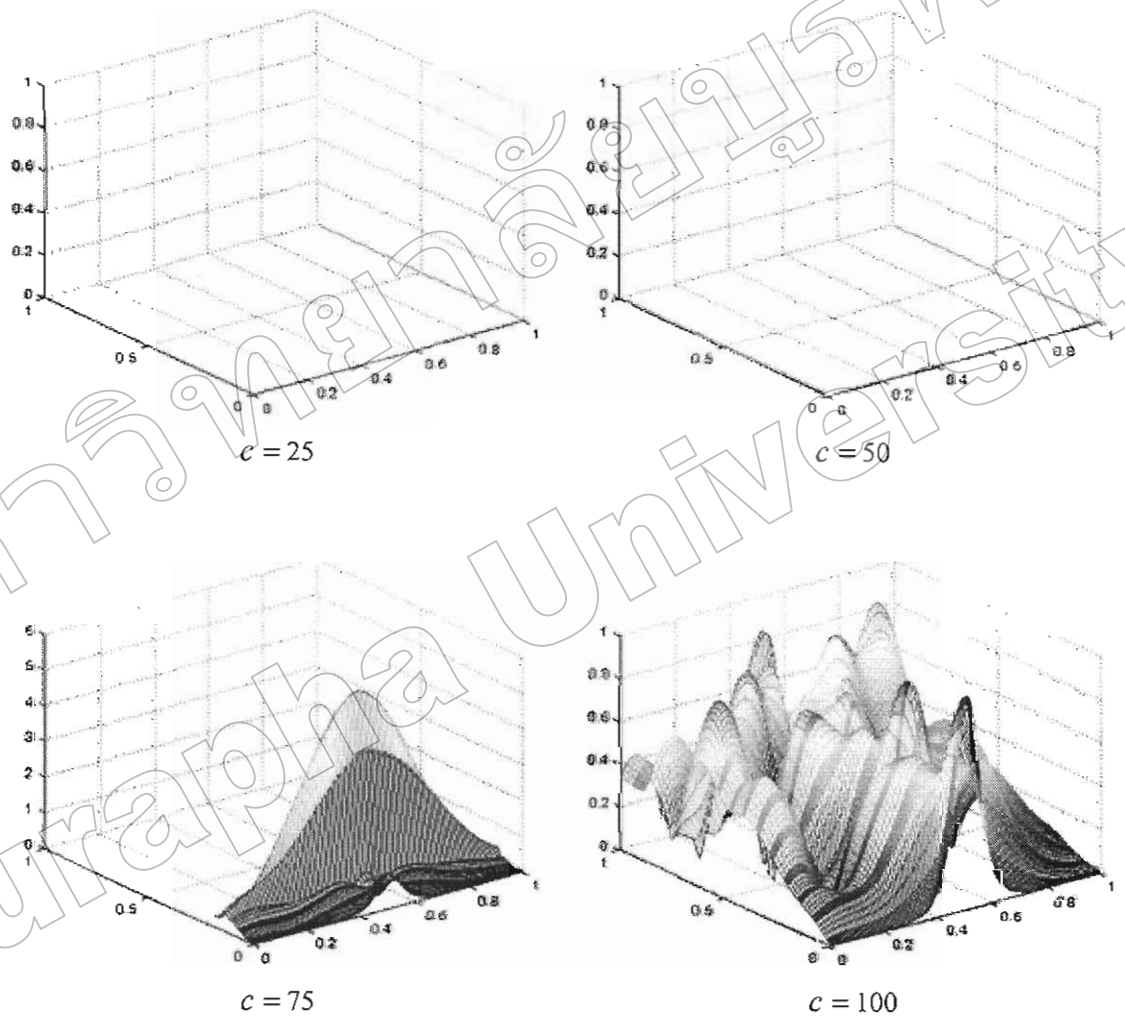
ภาพที่ 4-14 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.3 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -150$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ส่วน $c = 25$ และ 50 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดย

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 75, 100$ และ 150 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

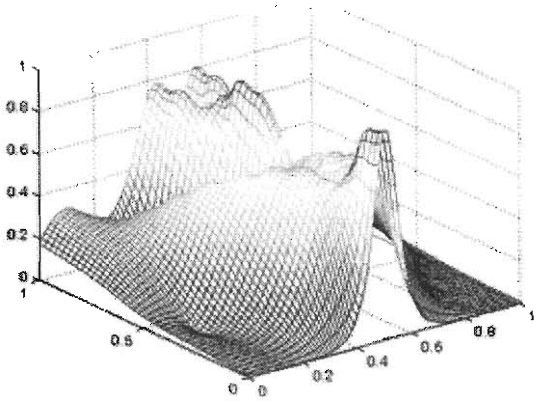


$c = 25$ $c = 50$

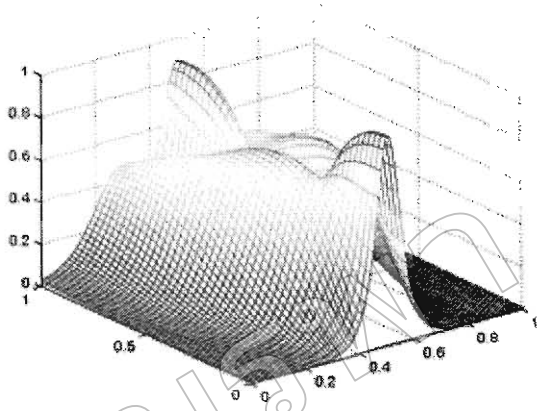
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-15 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -150$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

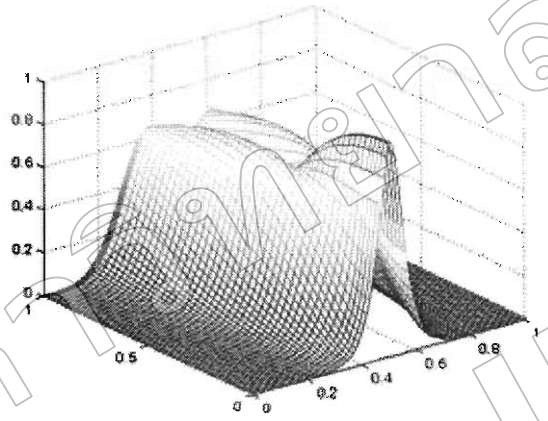
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



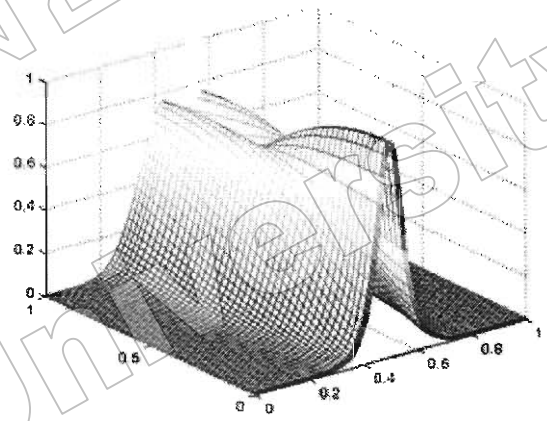
$c = 150$



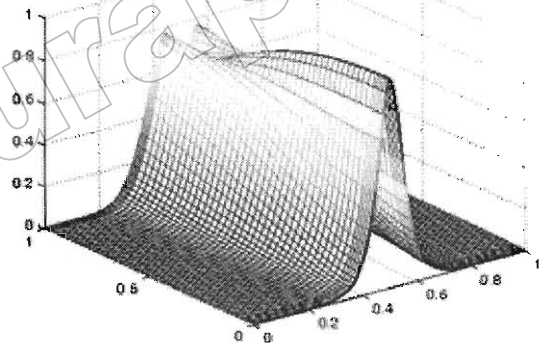
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

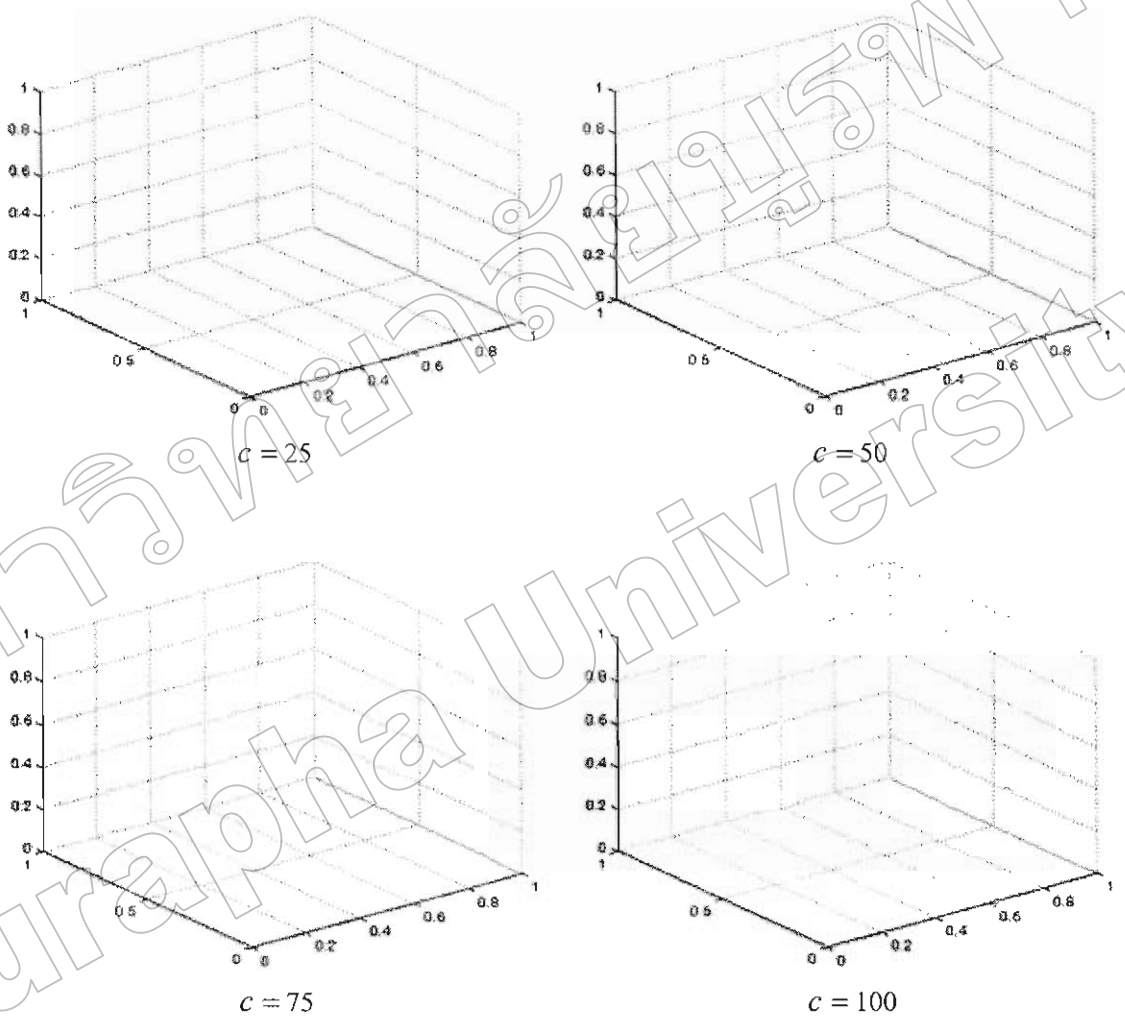


$c = 350$

ภาพที่ 4-15 (ต่อ)

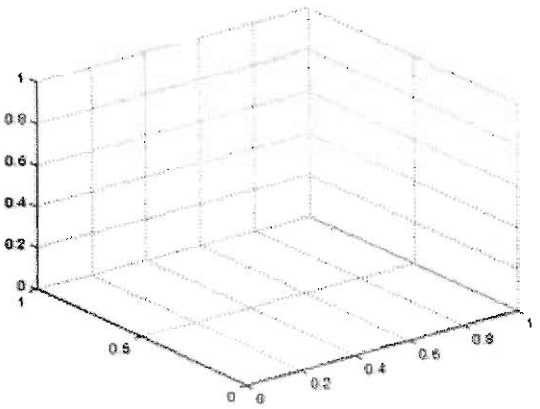
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.4 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -150 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 50 สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 300 และ 350 ส่วน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200 และ 250 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 300 และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร

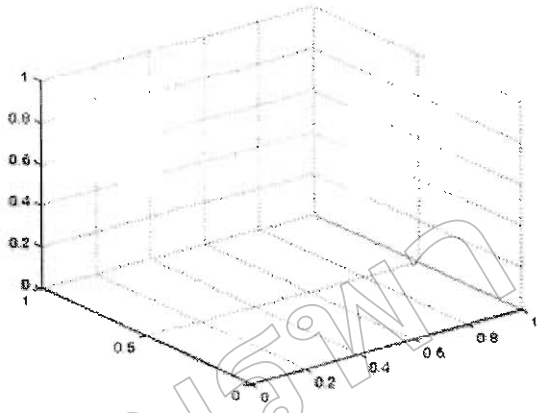


ภาพที่ 4-16 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -150 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 50 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

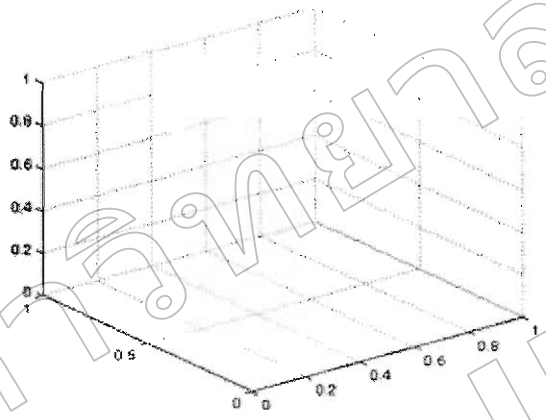
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



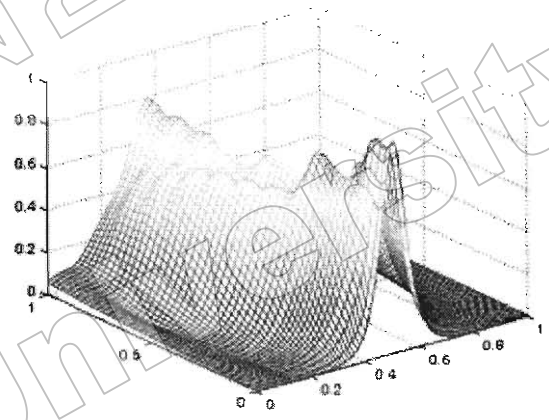
$c = 150$



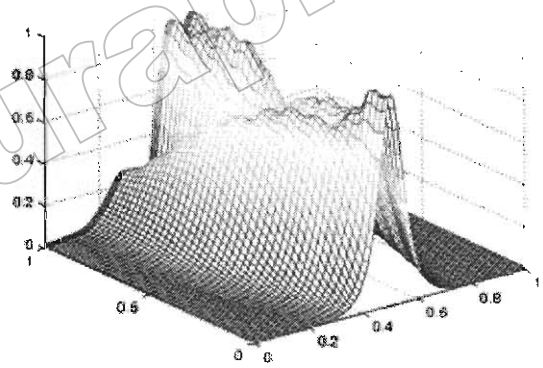
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

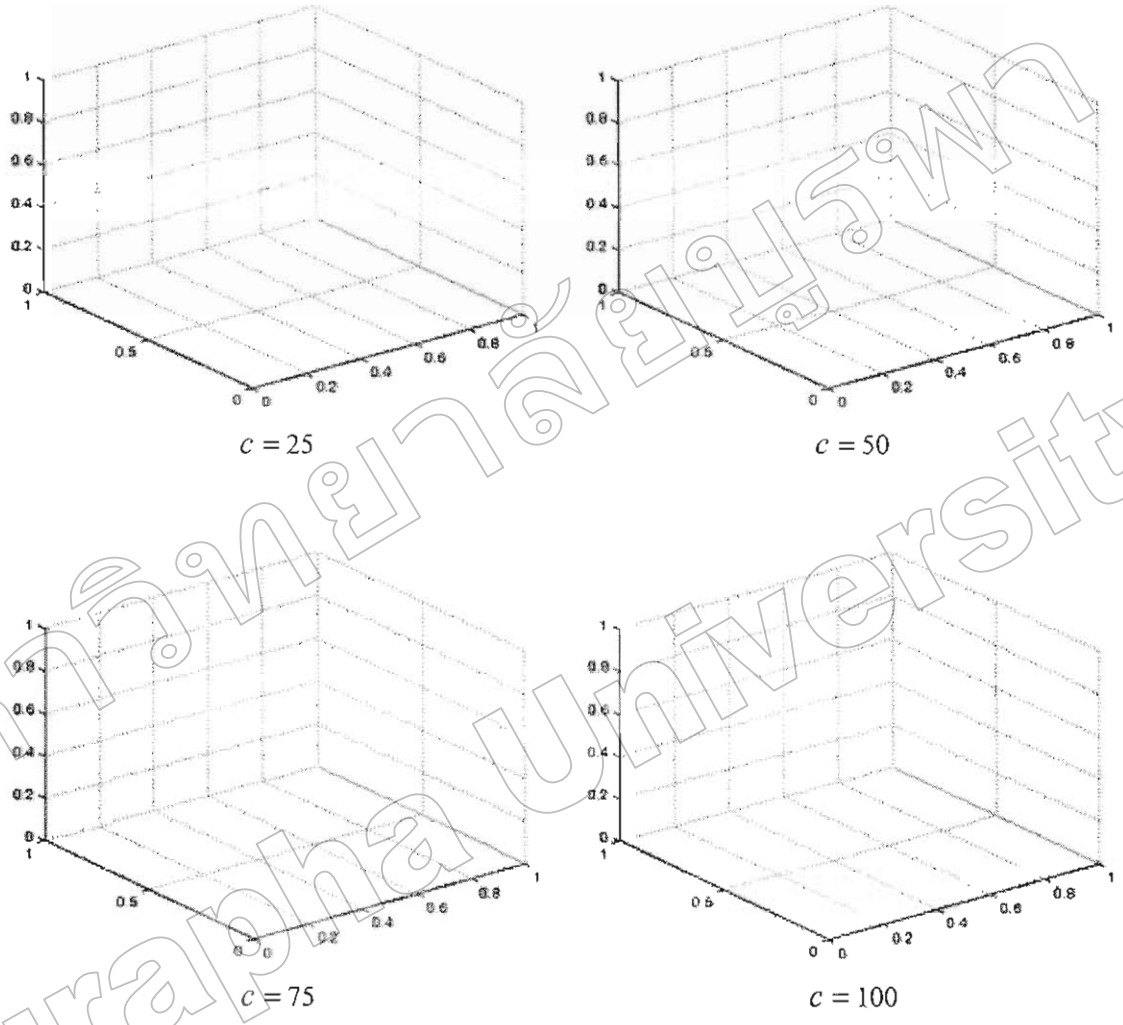


$c = 350$

ภาพที่ 4-16 (ต่อ)

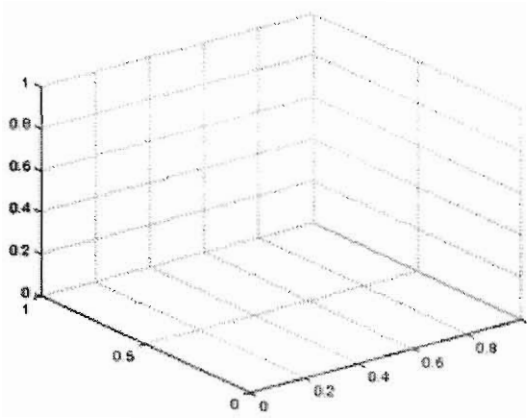
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.5 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -150 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 75 ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

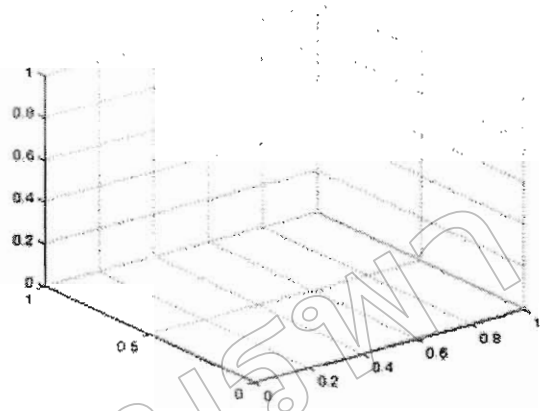


ภาพที่ 4-17 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -150 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 75 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

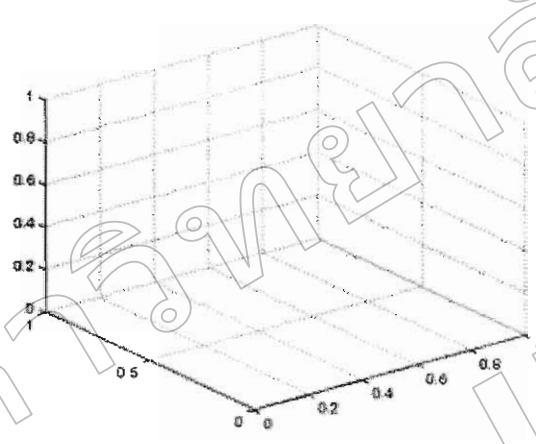
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



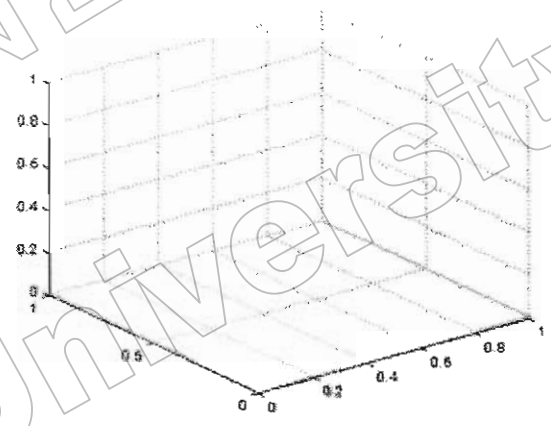
$c = 150$



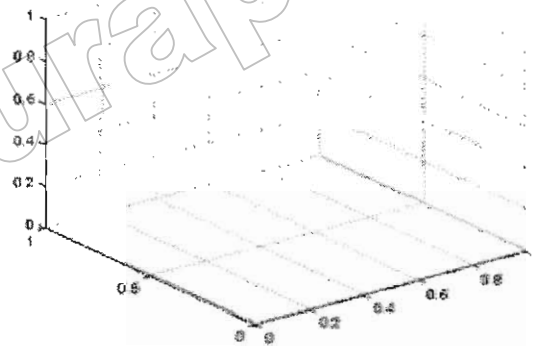
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

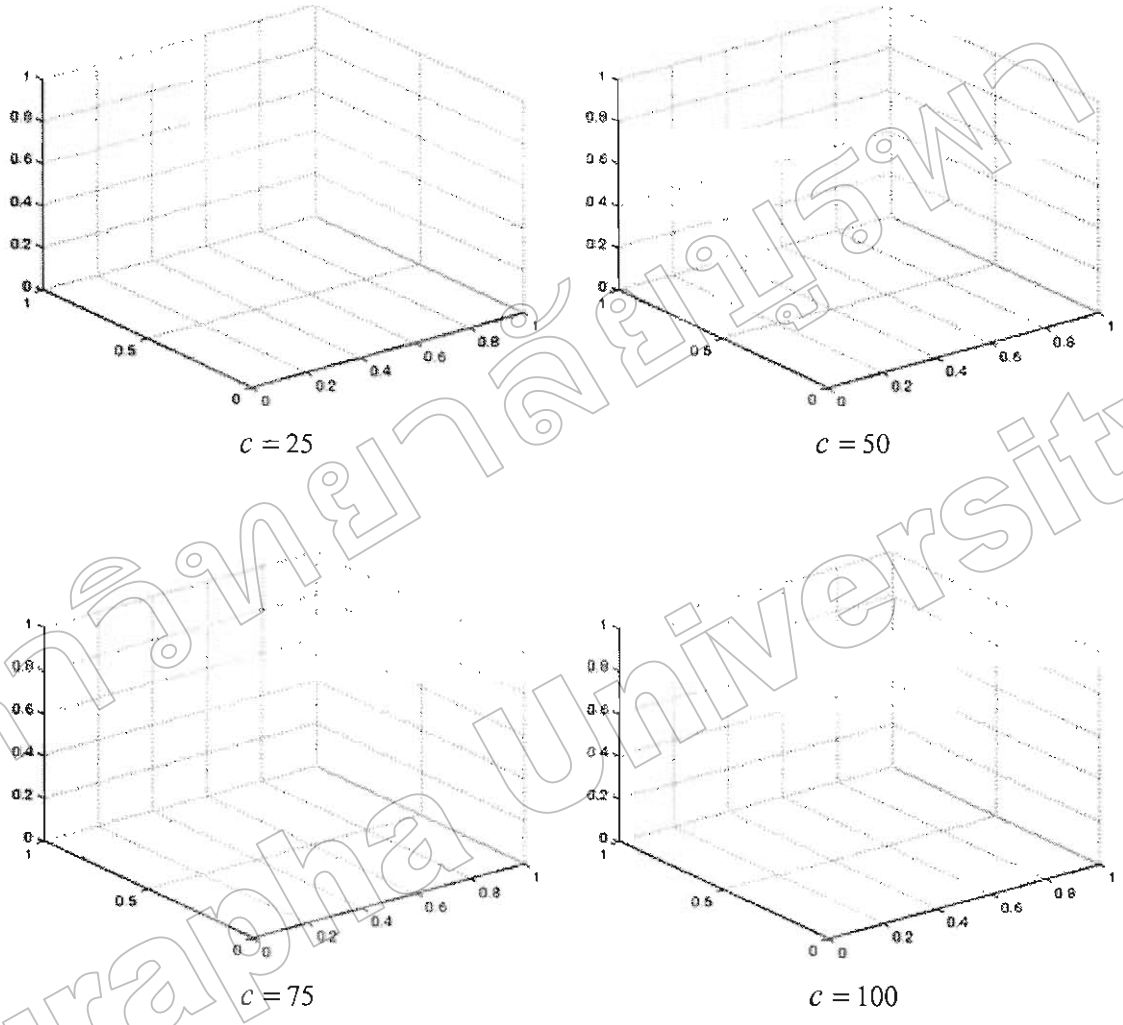


$c = 350$

ภาพที่ 4-17 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.6 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -150 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 100 ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

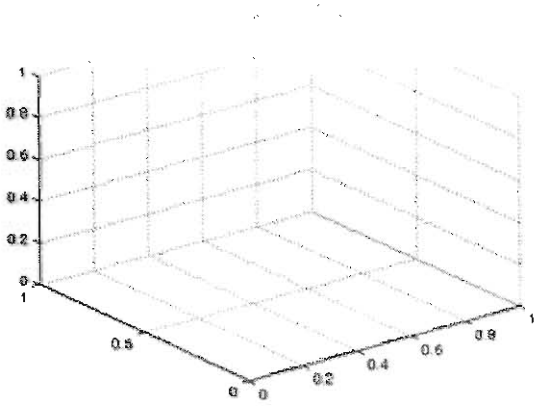


$c = 25$ $c = 50$

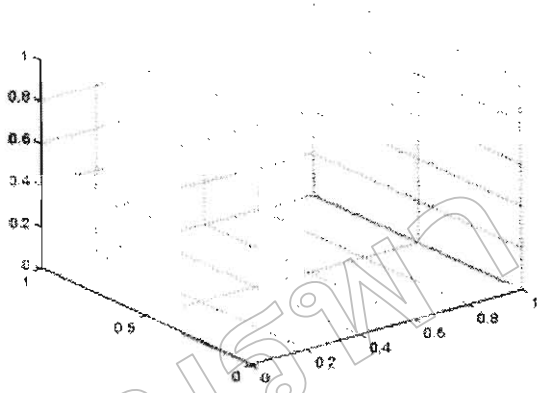
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-18 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -150 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 100 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

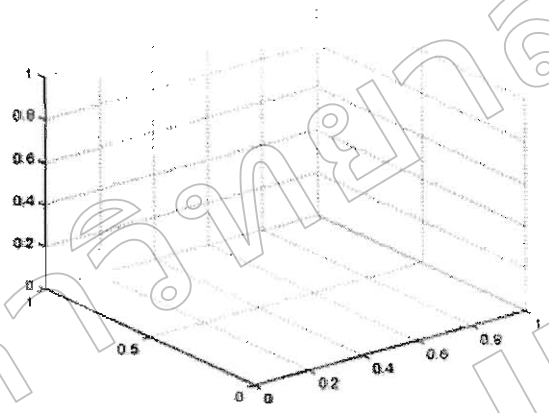
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



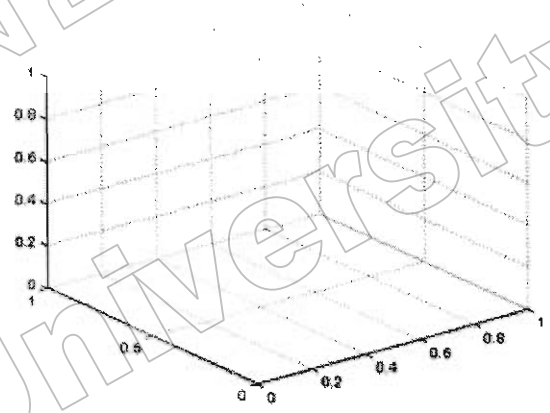
$c = 150$



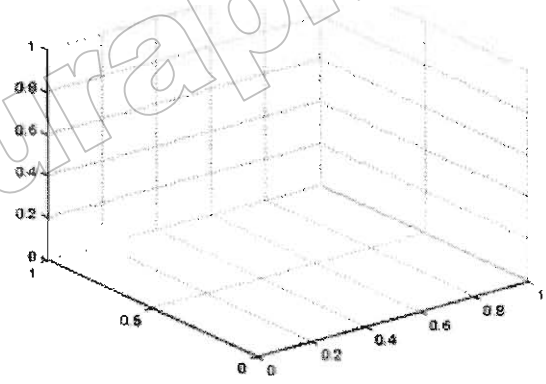
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



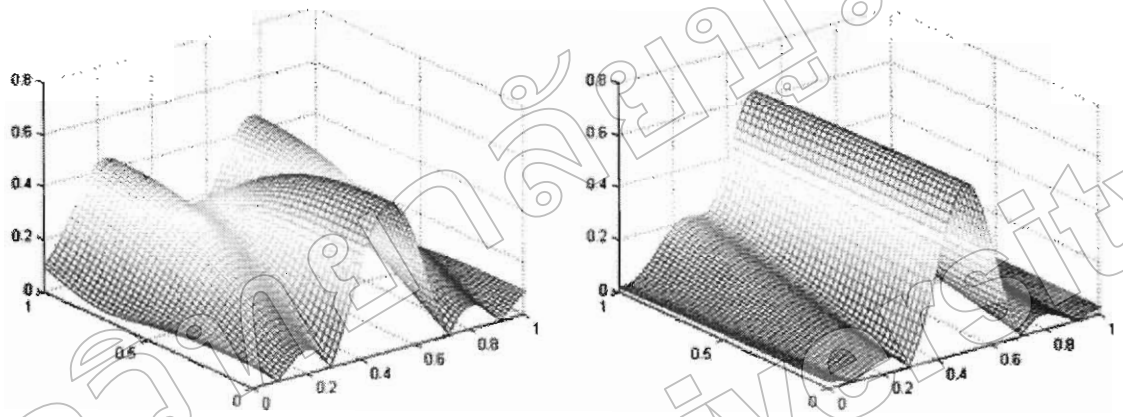
$c = 350$

ภาพที่ 4-18 (ต่อ)

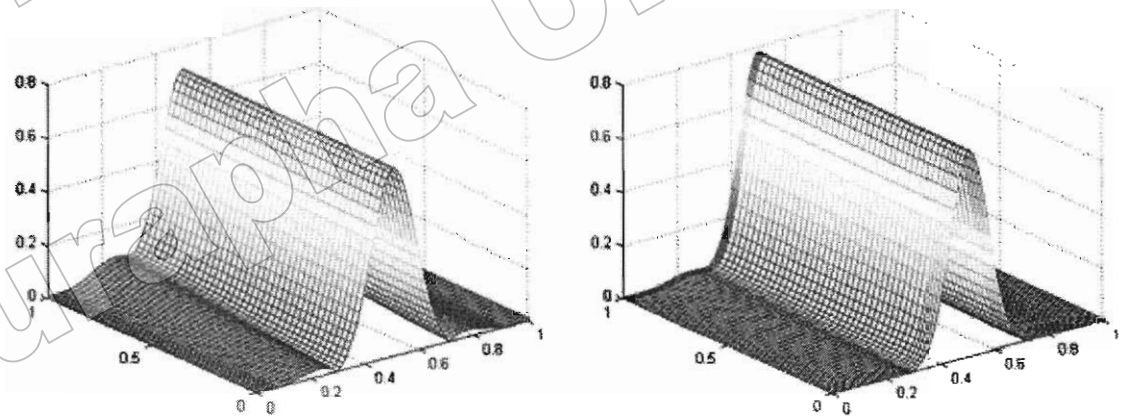
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. ภาพแสดงผลเฉลยโดยประมาณ สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$

3.1 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50$ และ 75 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



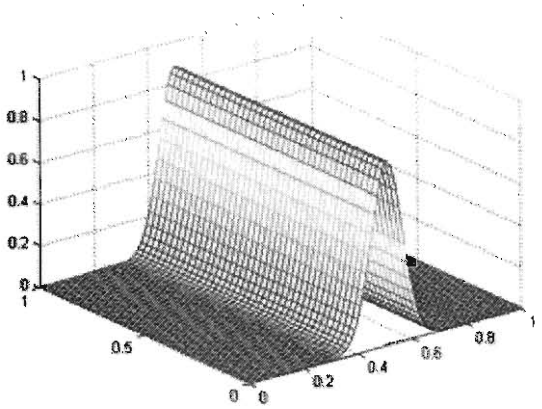
$c = 25$ $c = 50$



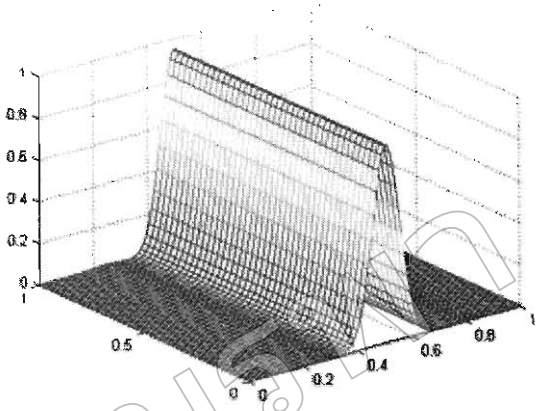
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-19 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

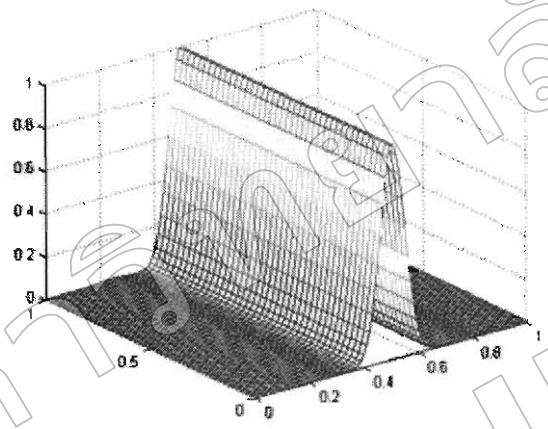
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



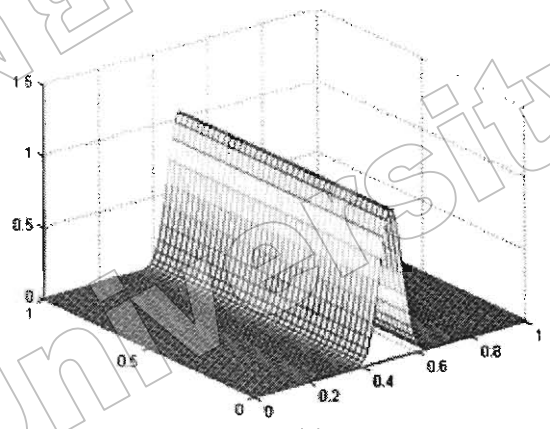
$c = 150$



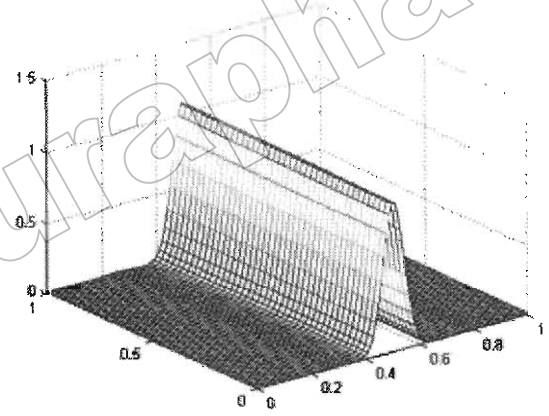
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

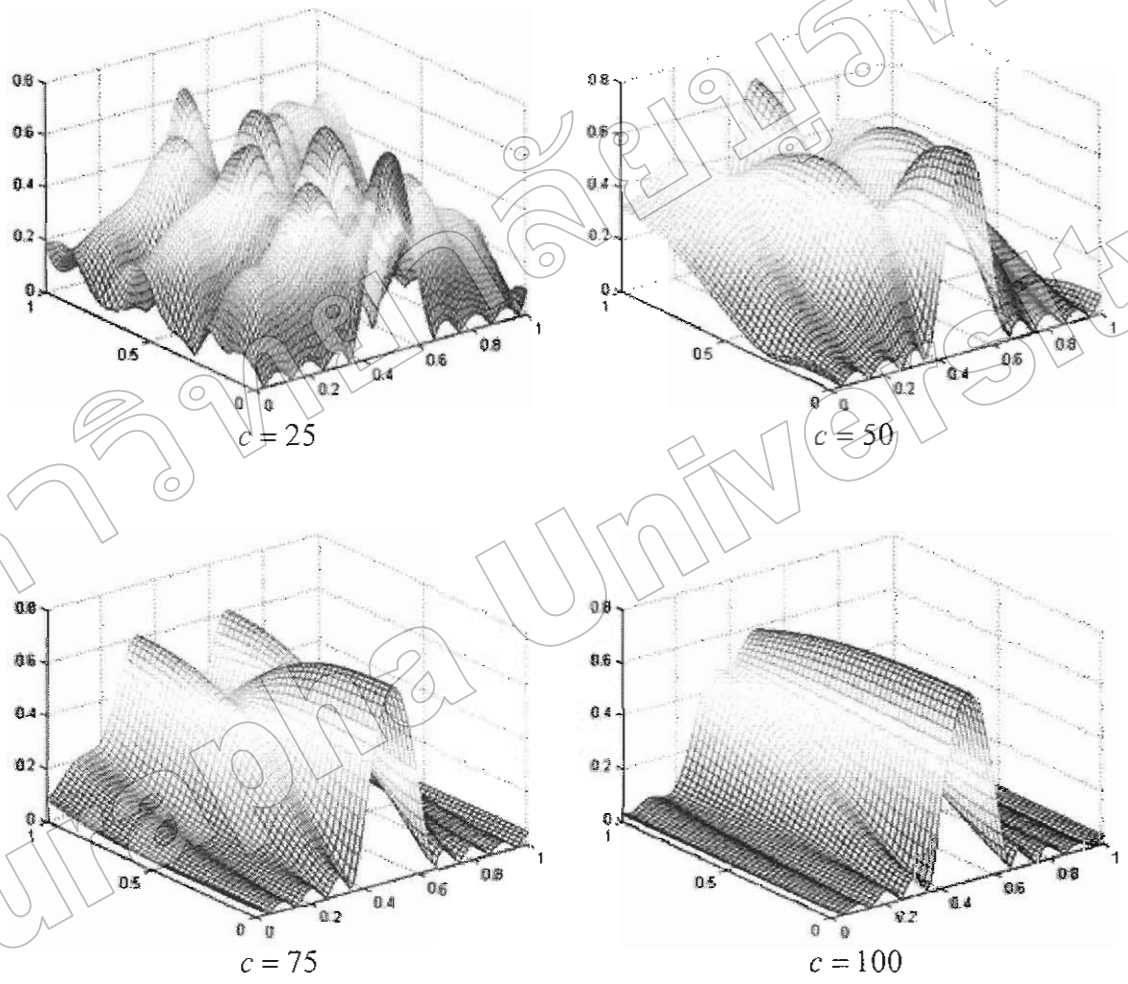


$c = 350$

ภาพที่ 4-19 (ต่อ)

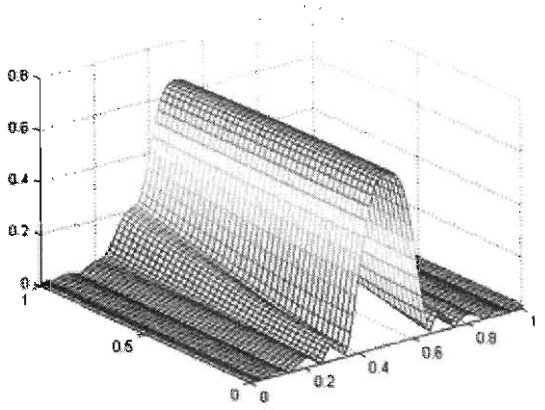
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.2 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -100 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 10 สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75 และ 100 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 150, 200, 250, 300 และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

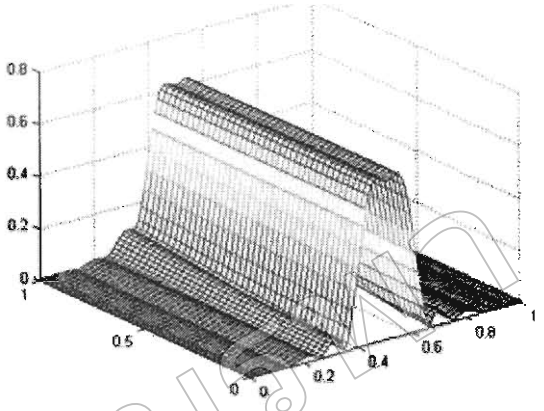


ภาพที่ 4-20 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -100 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 10 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

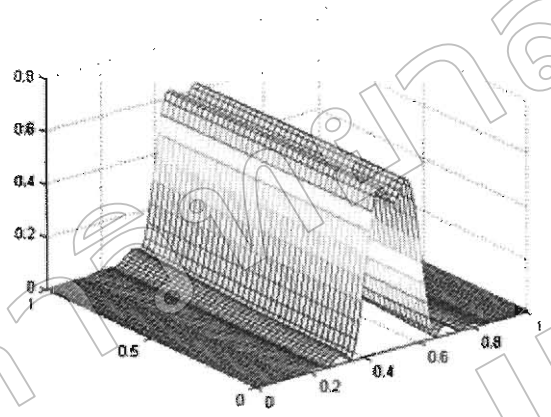
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



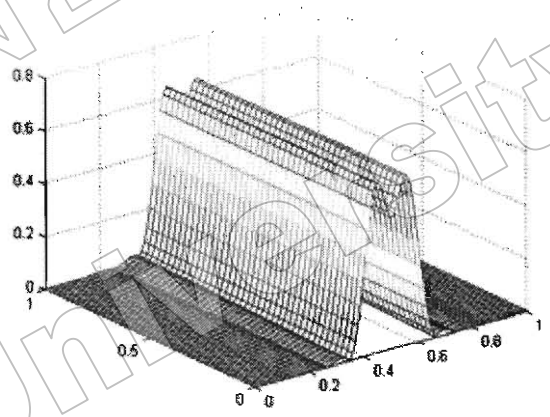
$c = 150$



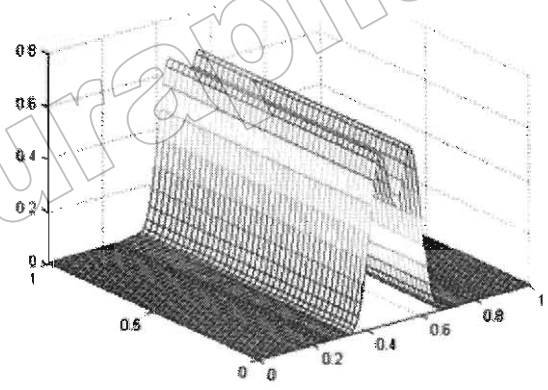
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

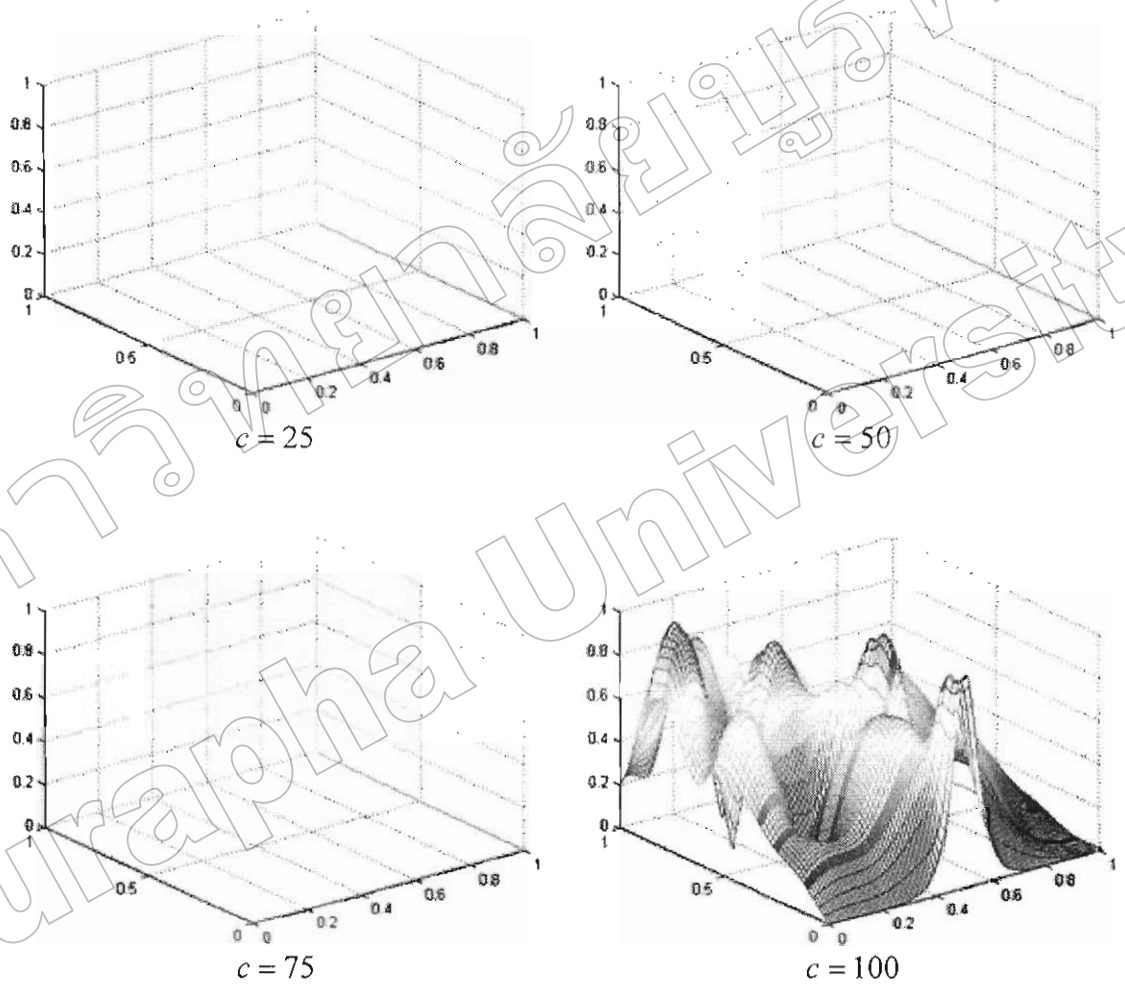


$c = 350$

ภาพที่ 4-20 (ต่อ)

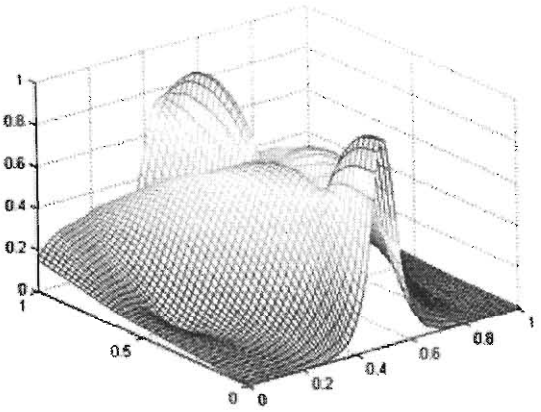
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.3 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ส่วน $c = 25, 50$ และ 75 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100$ และ 150 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

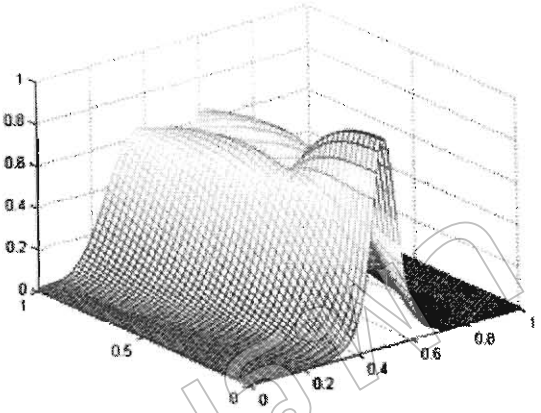


ภาพที่ 4-21 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

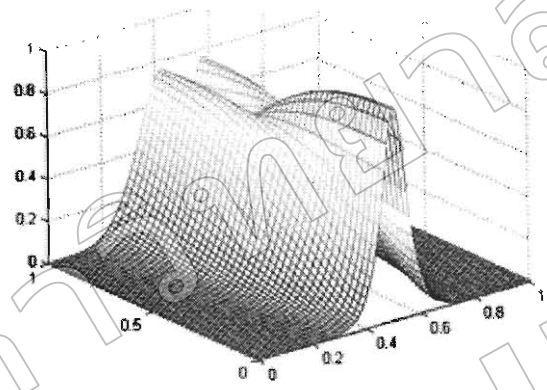
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



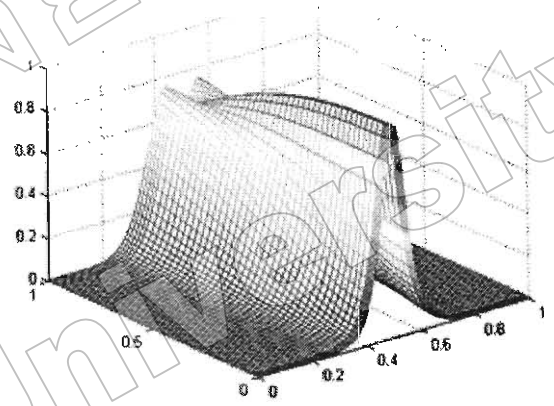
$c = 150$



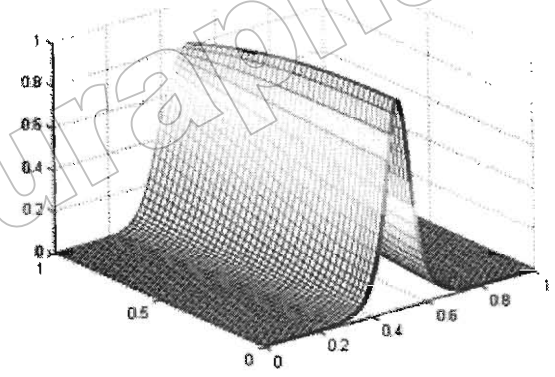
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

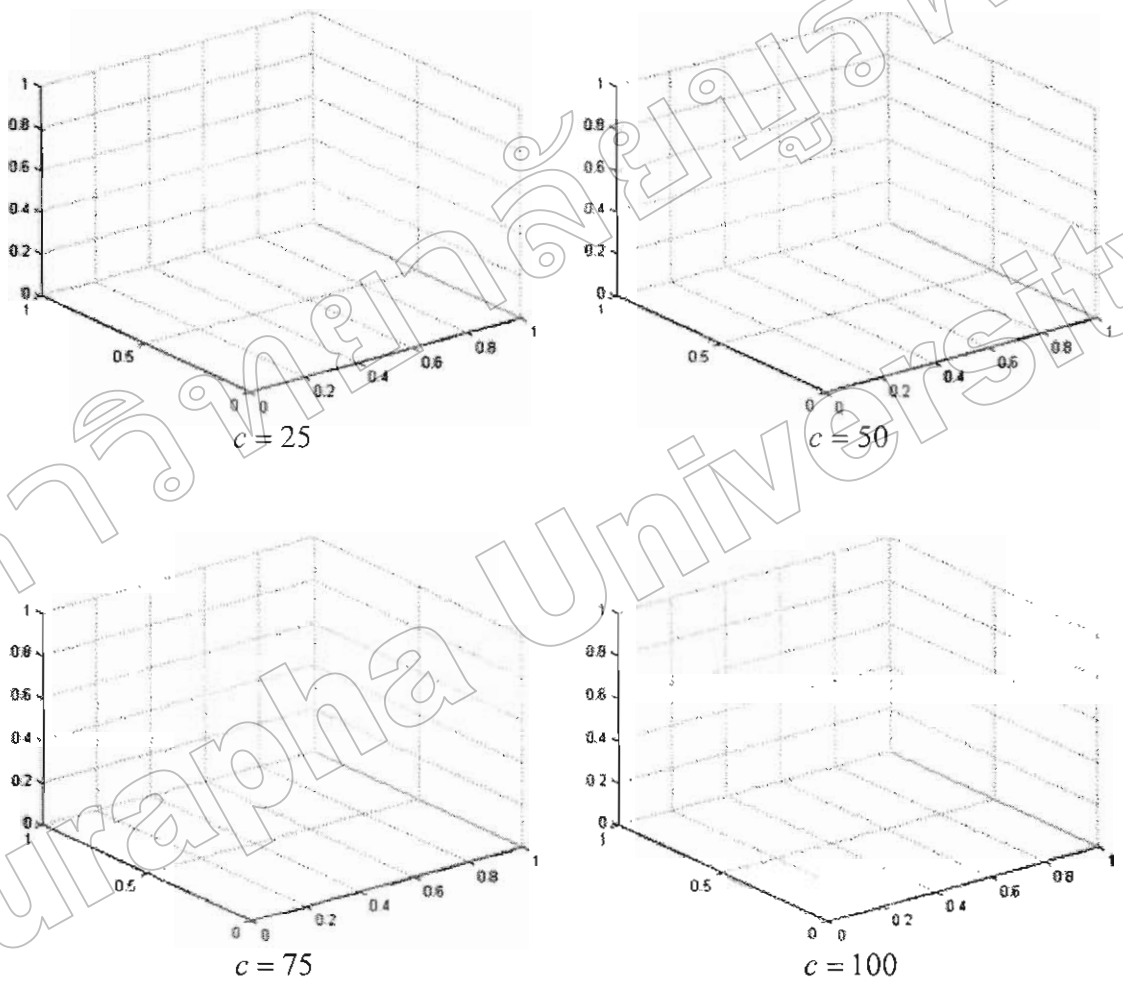


$c = 350$

ภาพที่ 4-21 (ต่อ)

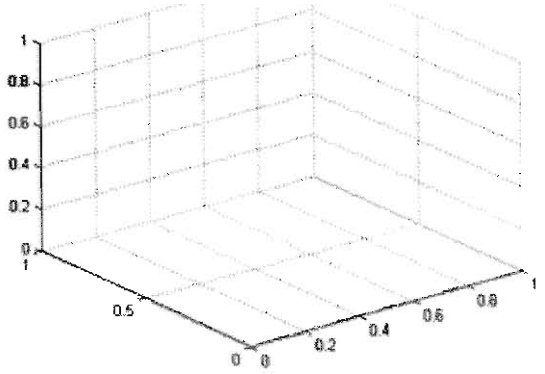
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.4 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 300$ และ 350 ส่วน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200$ และ 250 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 300$ ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 350$ ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

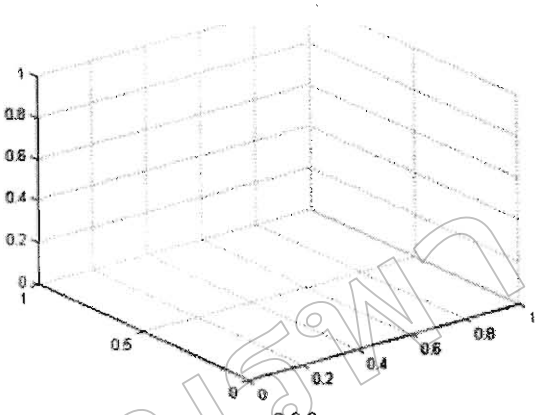


ภาพที่ 4-22 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

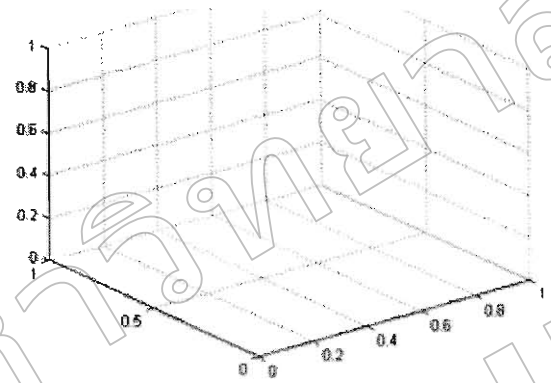
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



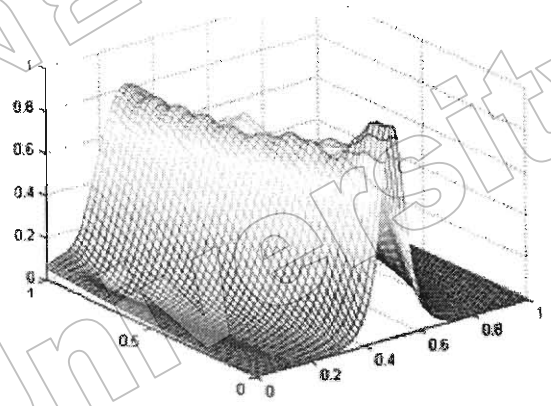
$c = 150$



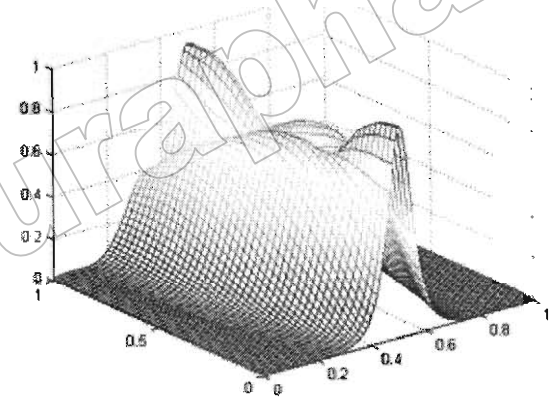
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

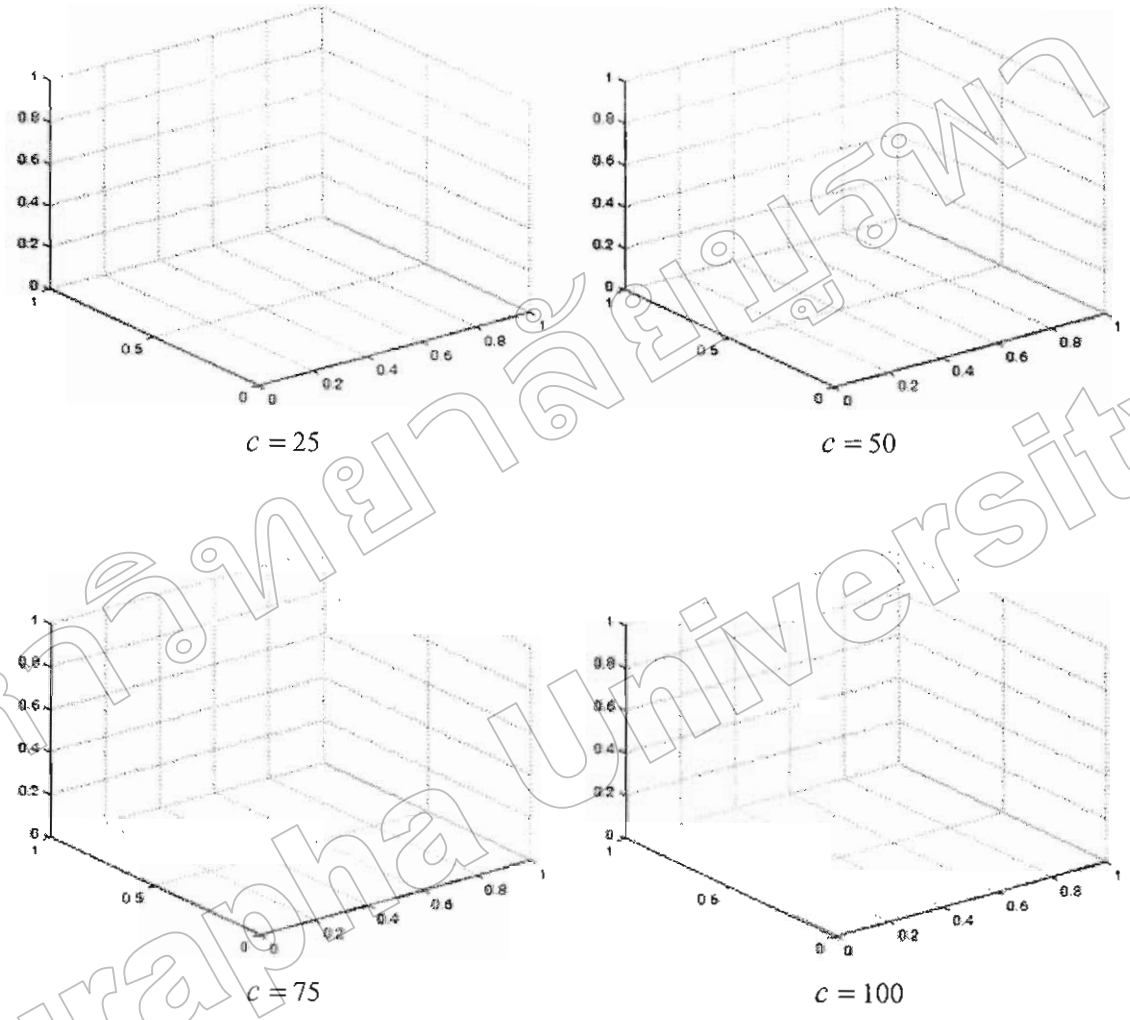


$c = 350$

ภาพที่ 4-22 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.5 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 75$ ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

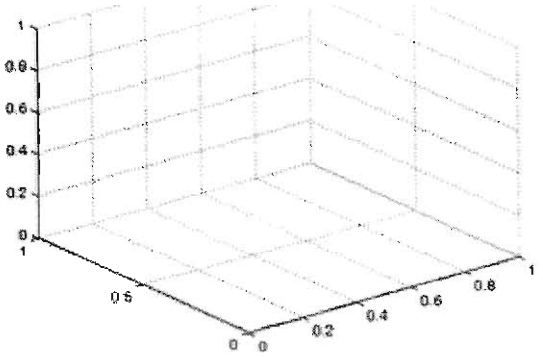


$c = 25$ $c = 50$

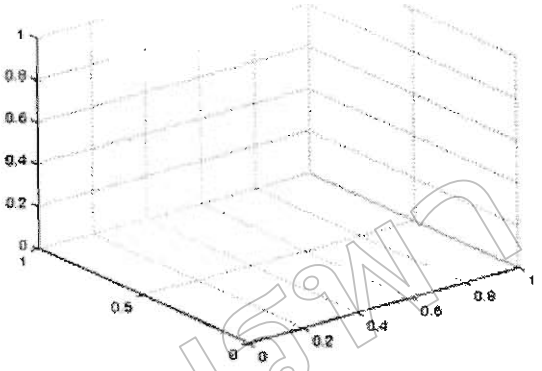
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-23 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 75$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

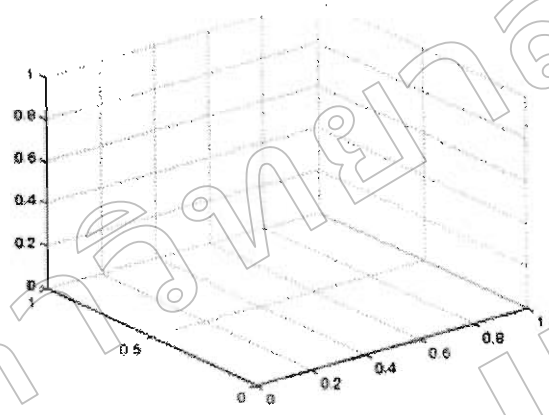
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



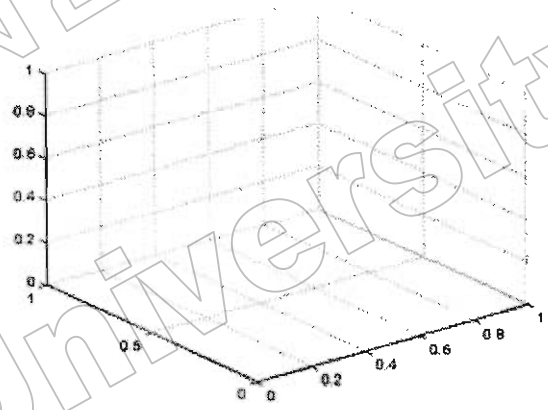
$c = 150$



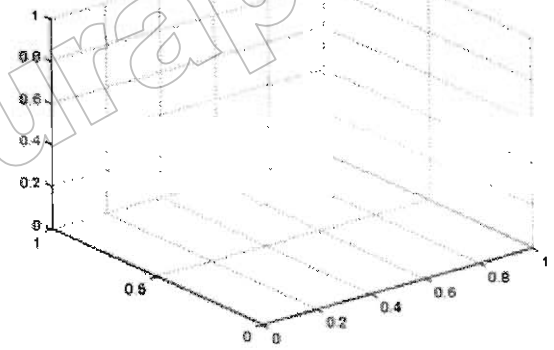
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

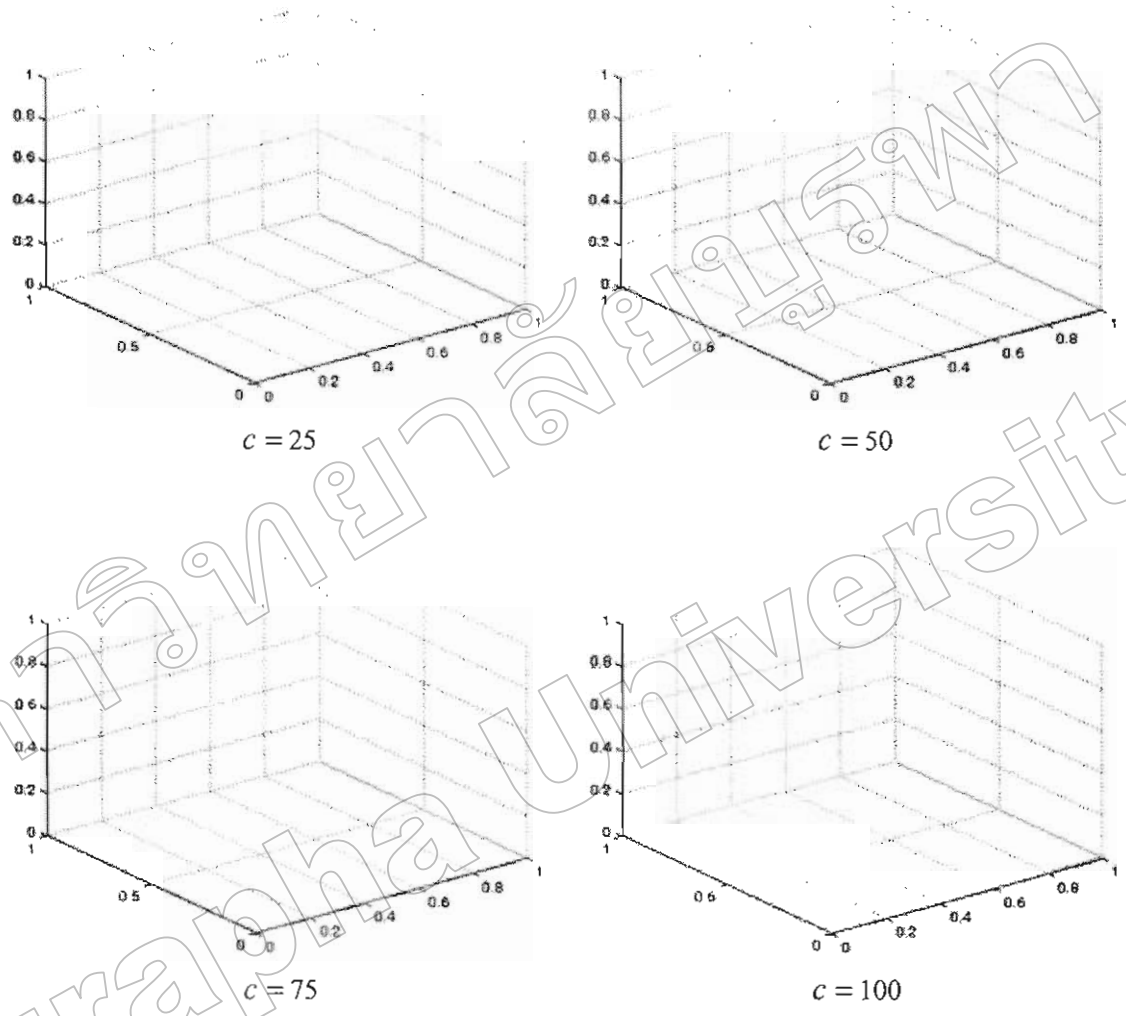


$c = 350$

ภาพที่ 4-23 (ต่อ)

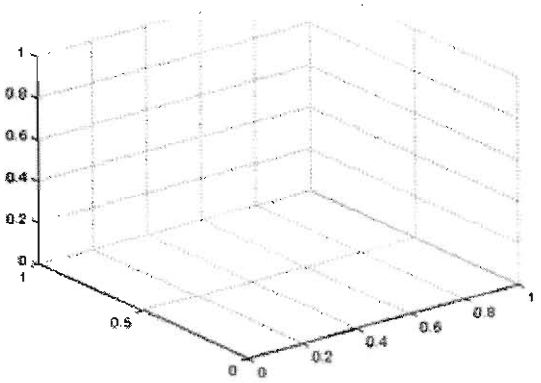
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.6 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 100$ ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

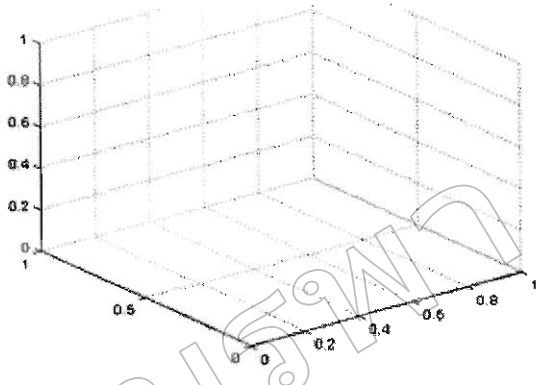


ภาพที่ 4-24 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -100$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 100$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

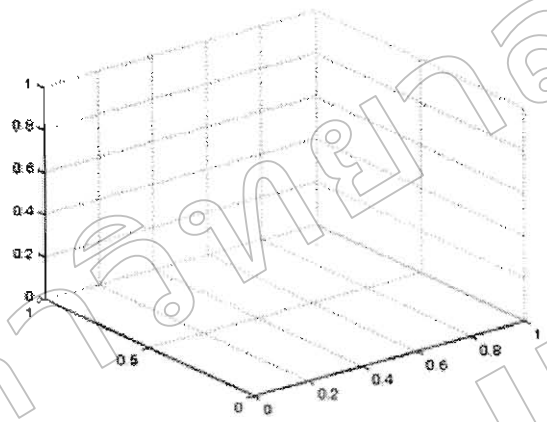
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



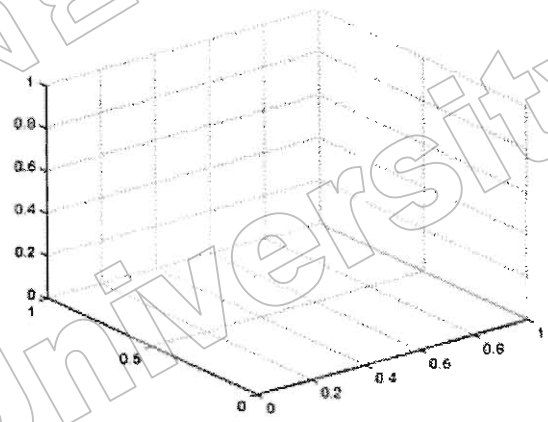
$c = 150$



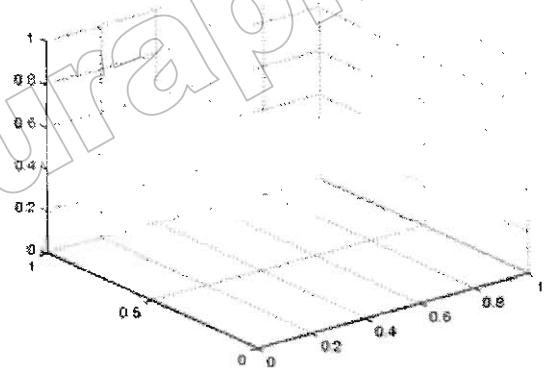
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



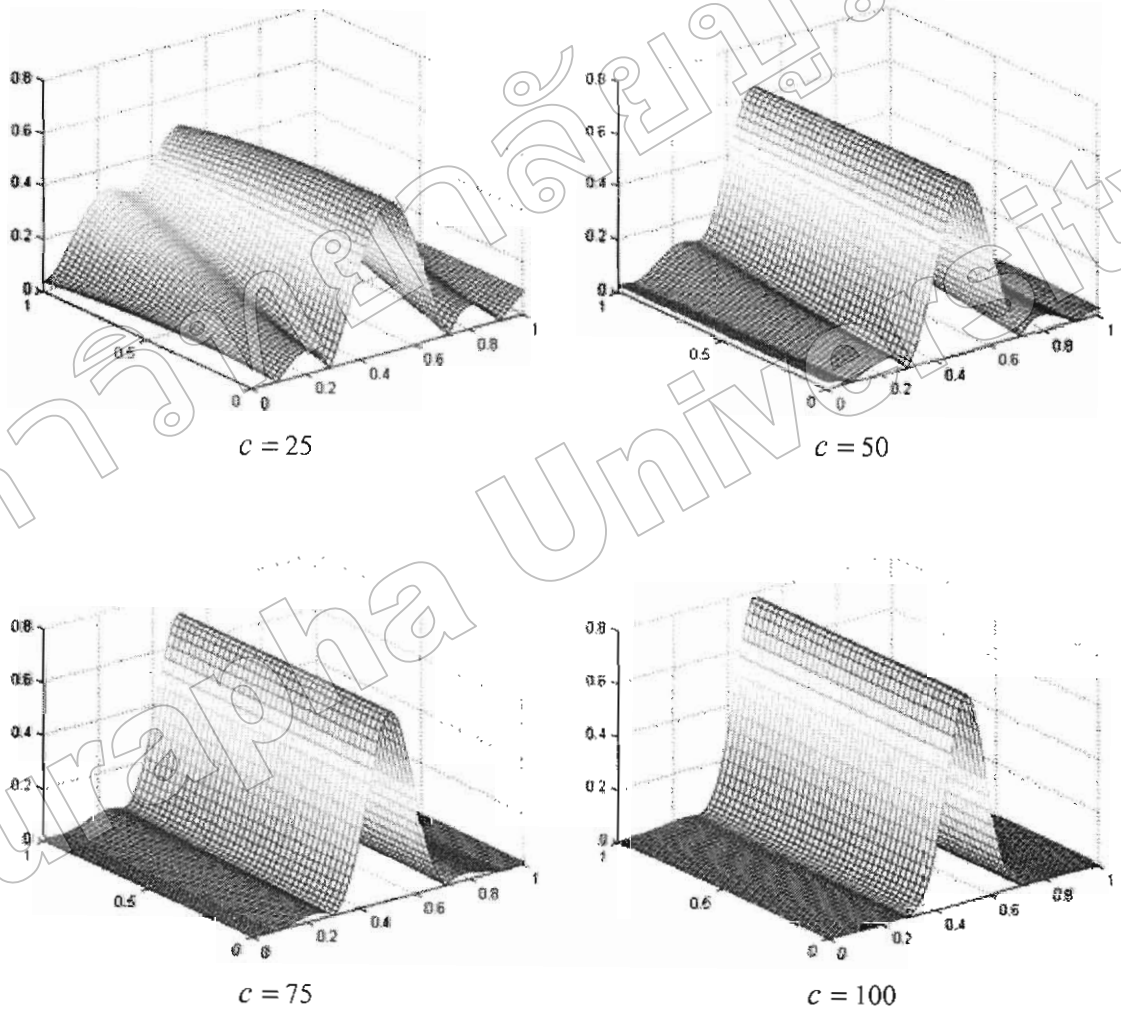
$c = 350$

ภาพที่ 4-24 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

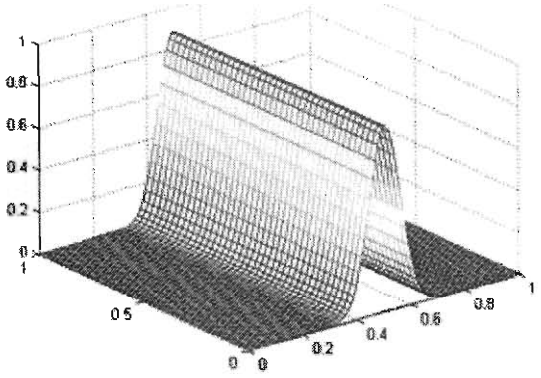
4. ภาพแสดงผลเฉลยโดยประมาณ สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -50$

4.1 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -50$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50$ และ 75 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

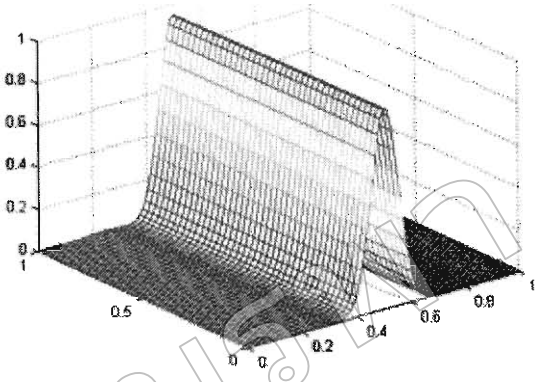


ภาพที่ 4-25 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -50$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

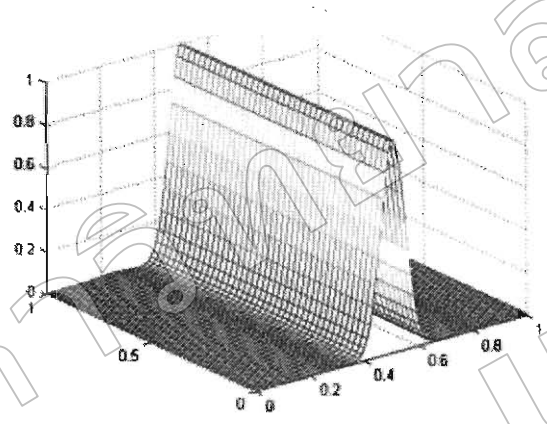
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



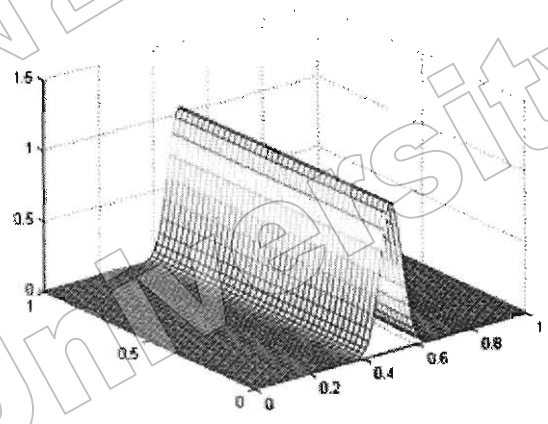
$c = 150$



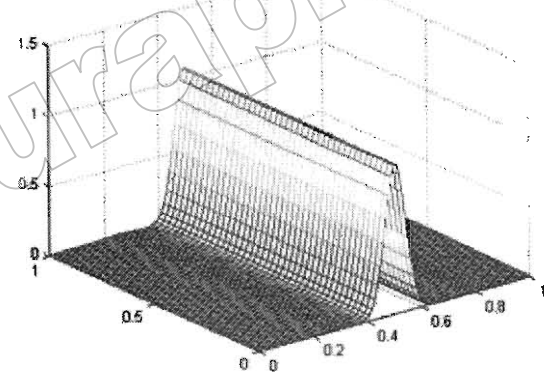
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

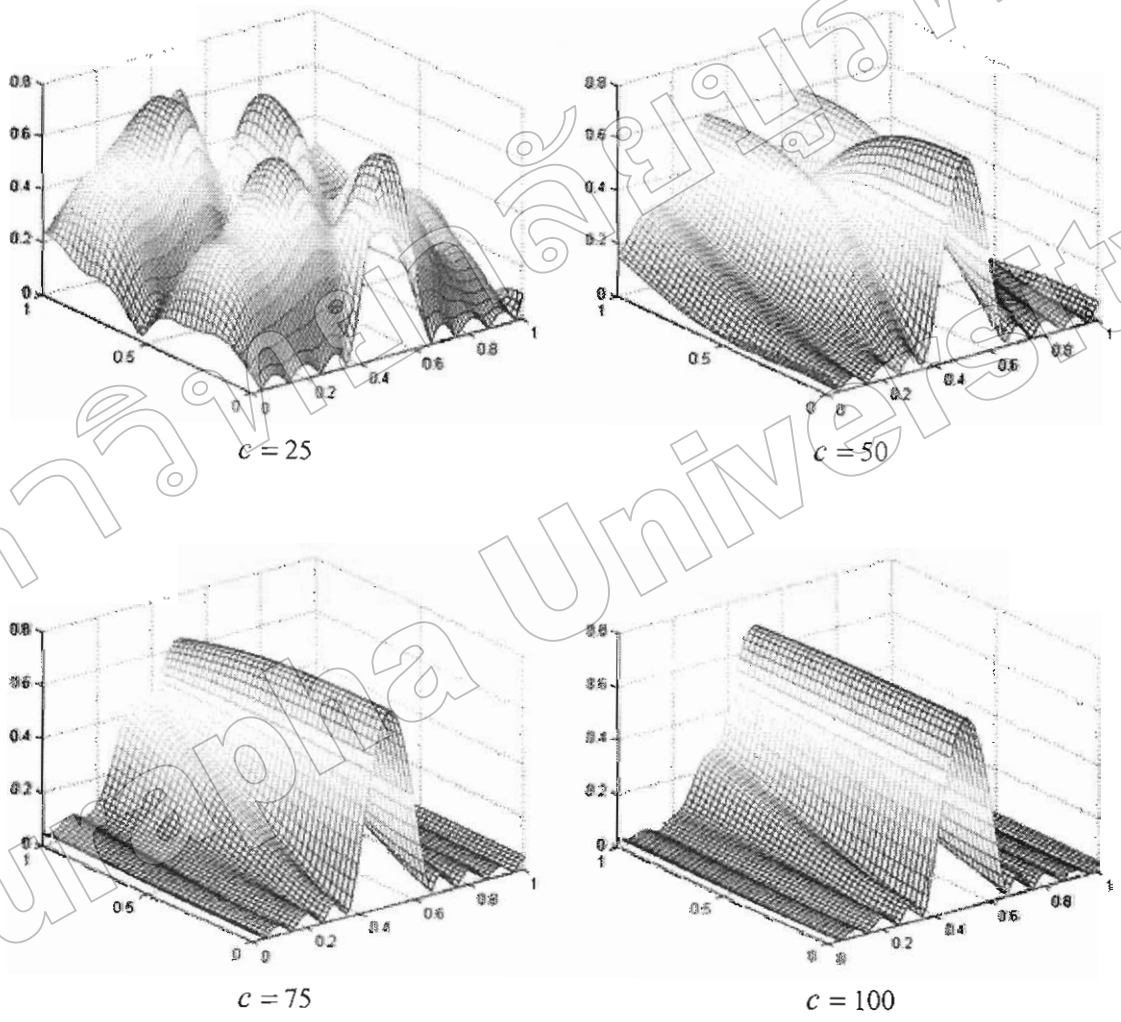


$c = 350$

ภาพที่ 4-25 (ต่อ)

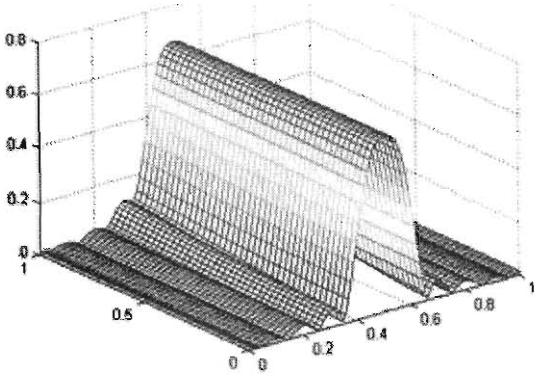
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.2 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 10 สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75 และ 100 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 150, 200, 250, 300 และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

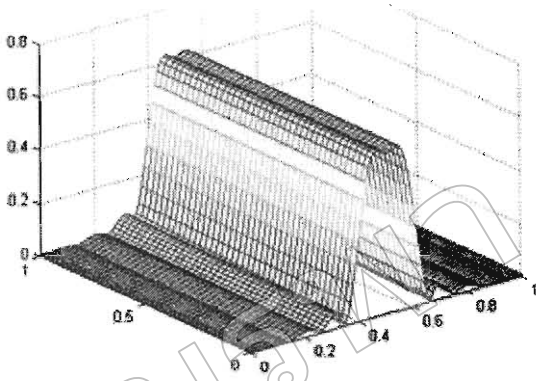


ภาพที่ 4-26 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 10 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

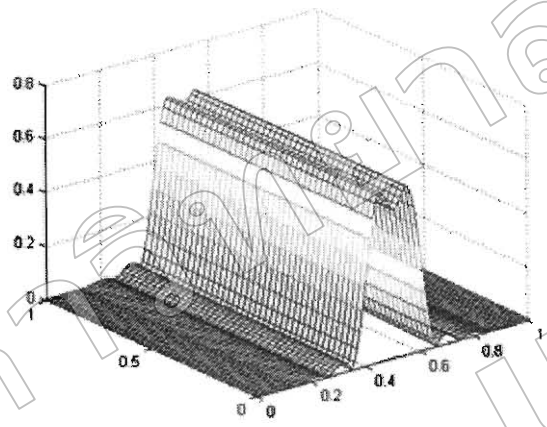
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



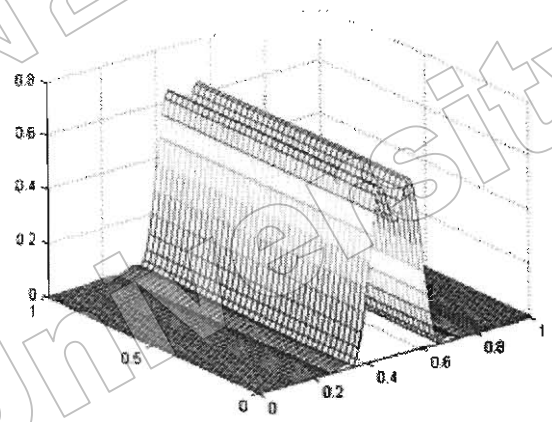
$c = 150$



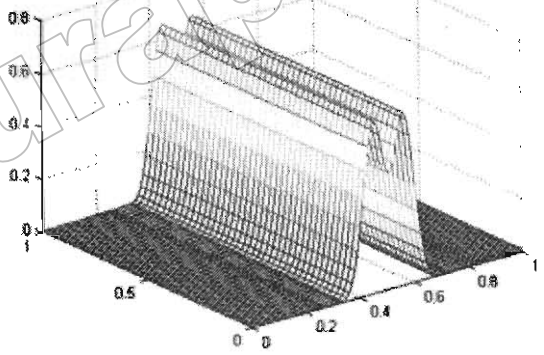
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



$c = 350$

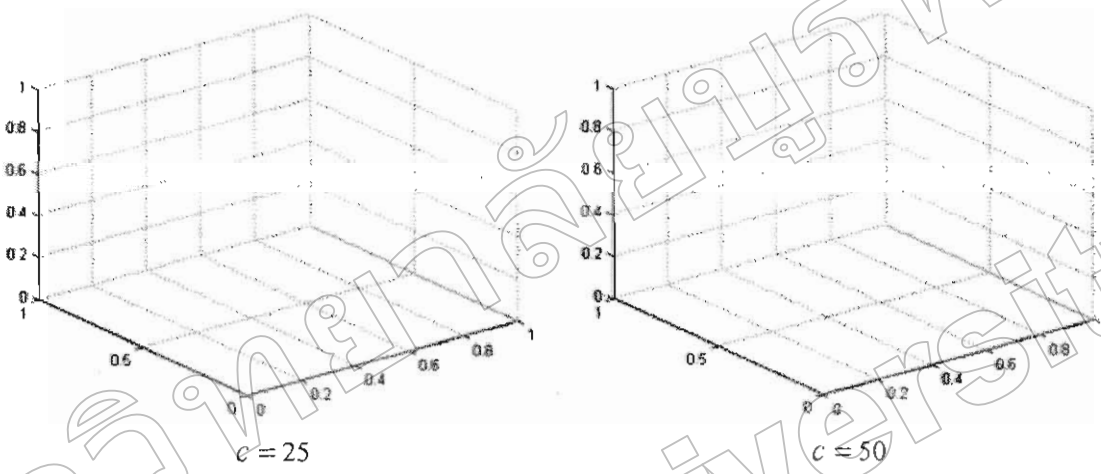
ภาพที่ 4-26 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

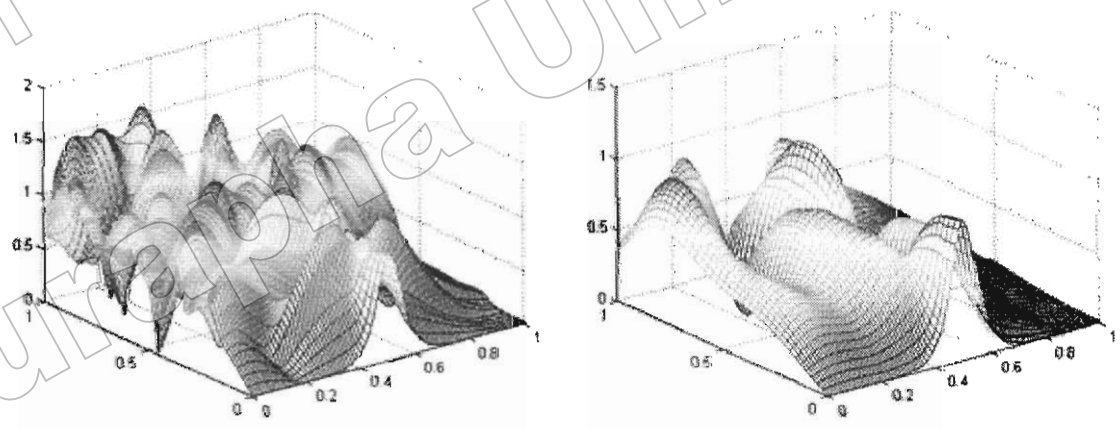
4.3 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 25 สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350 ส่วน c = 25 และ 50 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดย

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 75, 100 และ 150 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร

ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 200, 250, 300 และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



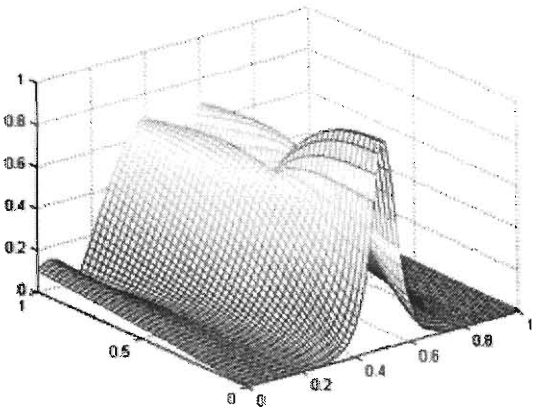
$c = 25$ $c = 50$



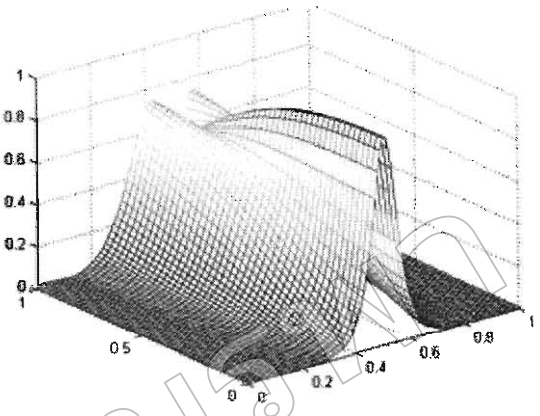
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-27 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 25 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

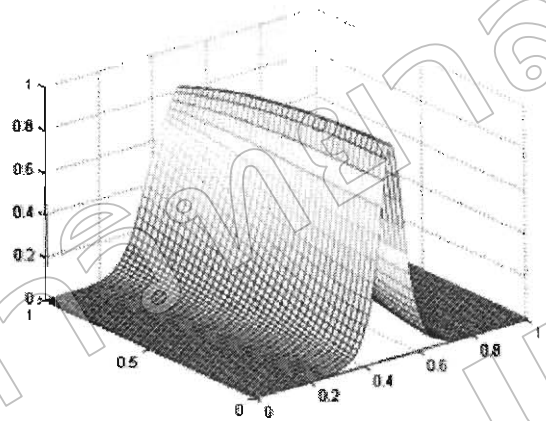
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



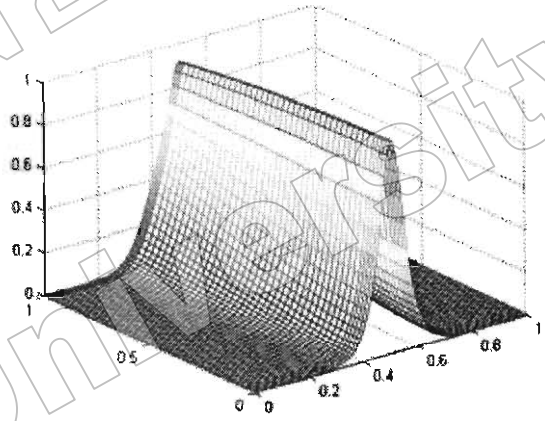
$c = 150$



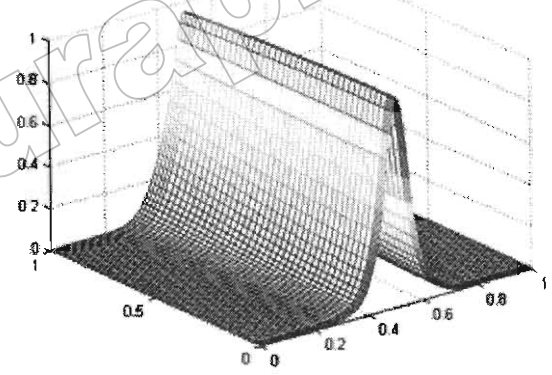
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

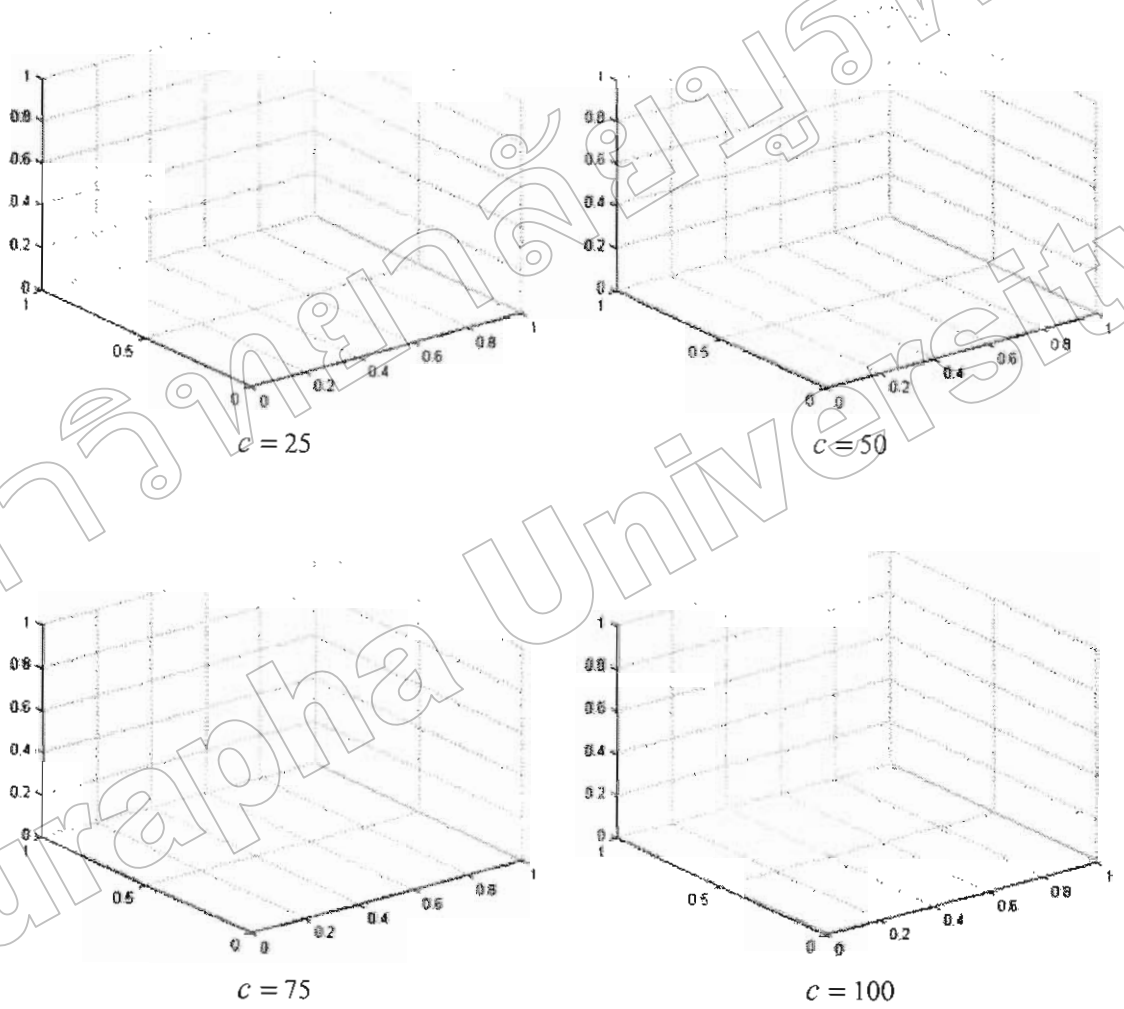


$c = 350$

ภาพที่ 4-27 (ต่อ)

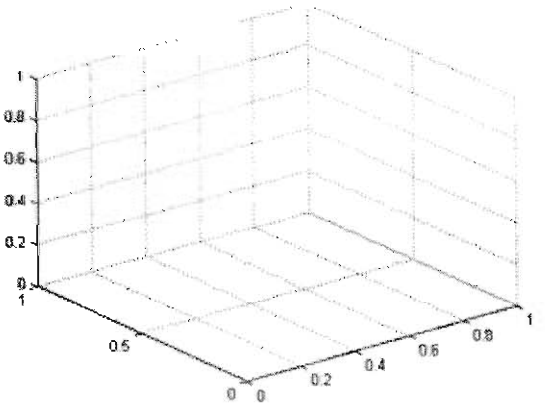
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.4 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 50 สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 300 และ 350 ส่วน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200 และ 250 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 300 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

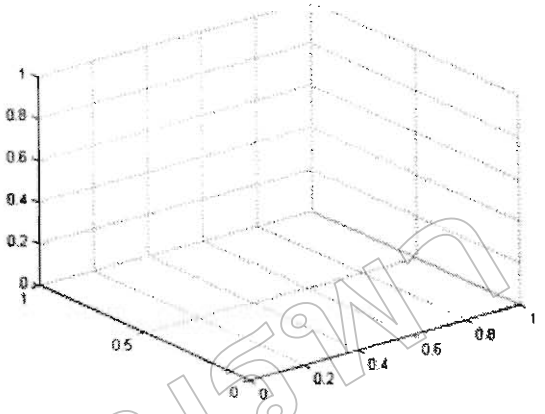


ภาพที่ 4-28 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 50 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

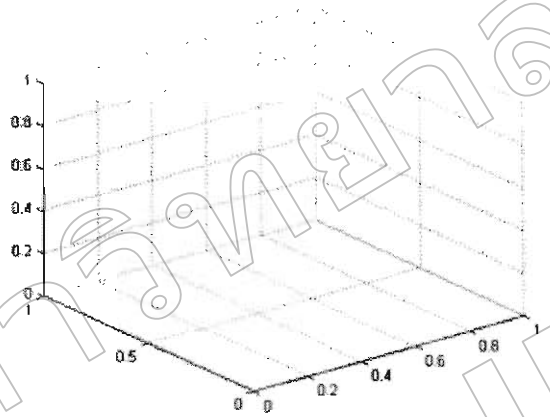
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



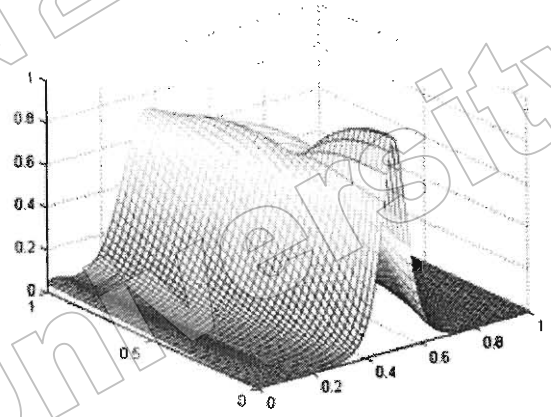
$c = 150$



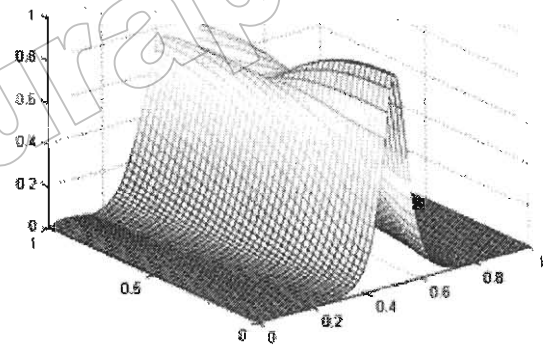
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

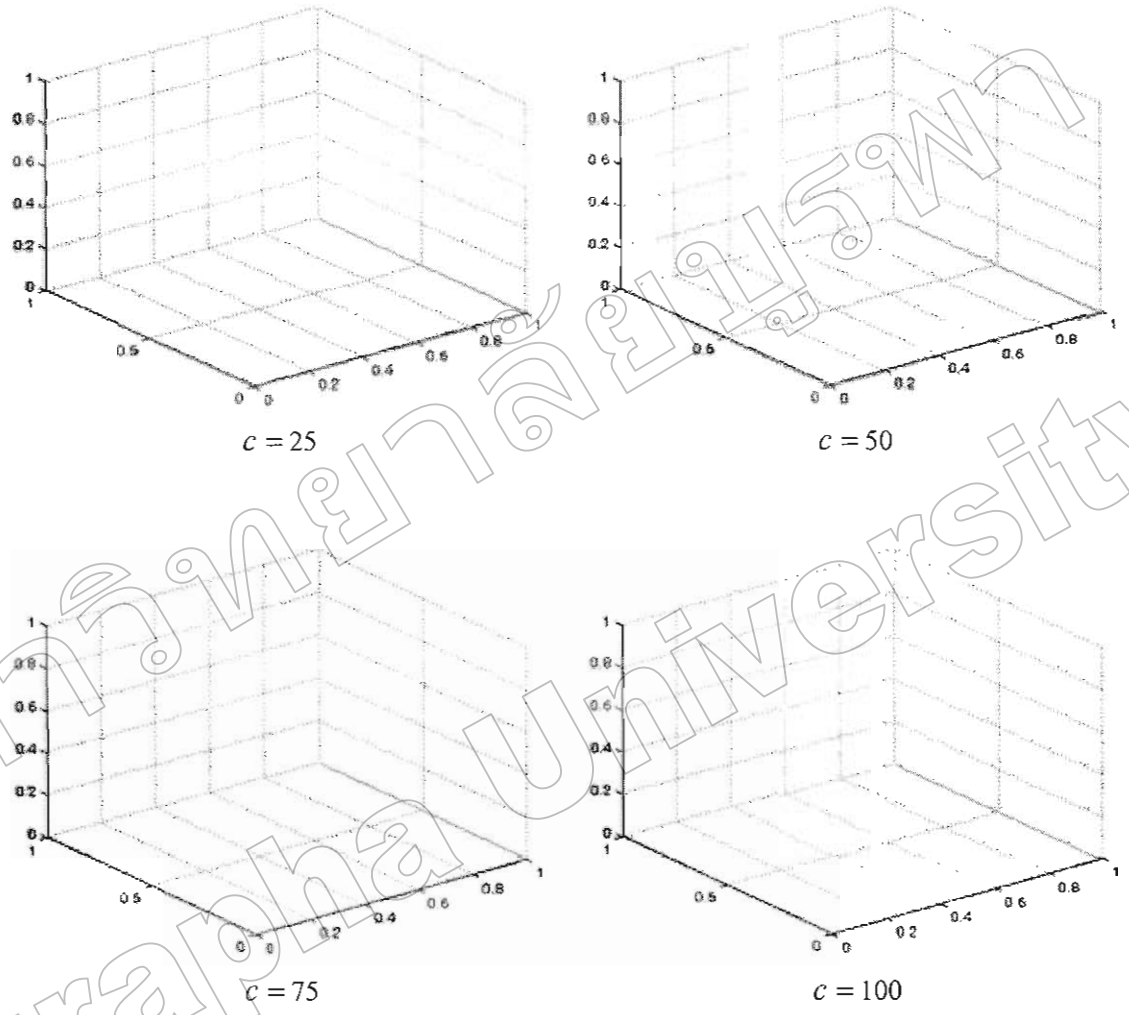


$c = 350$

ภาพที่ 4-28 (ต่อ)

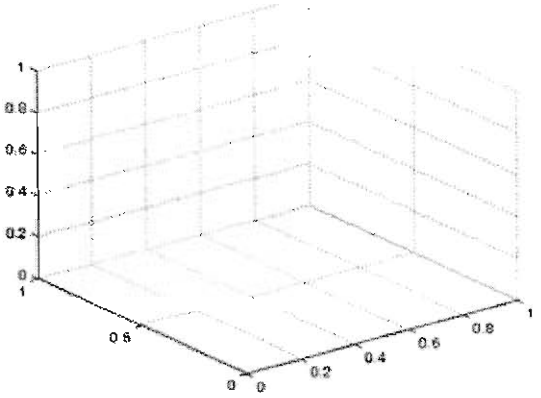
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.5 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 75 ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

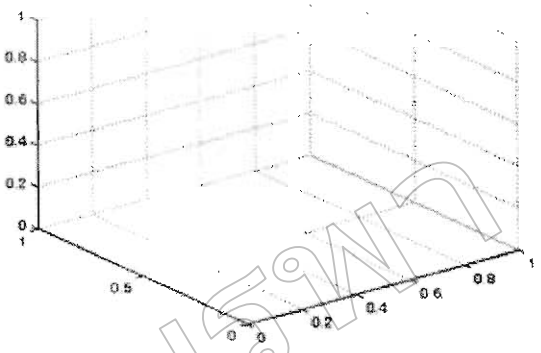


ภาพที่ 4-29 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ λ = -50 จำนวนฟังก์ชันฐาน N = 75 และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350

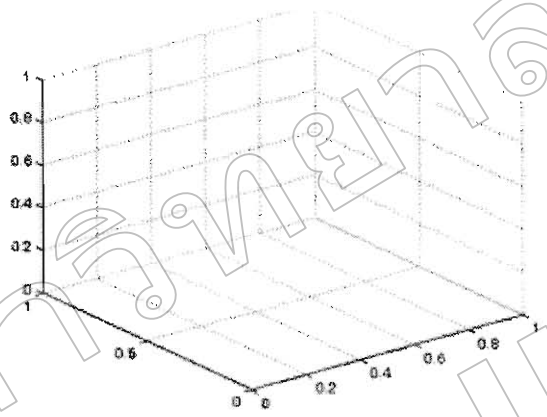
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



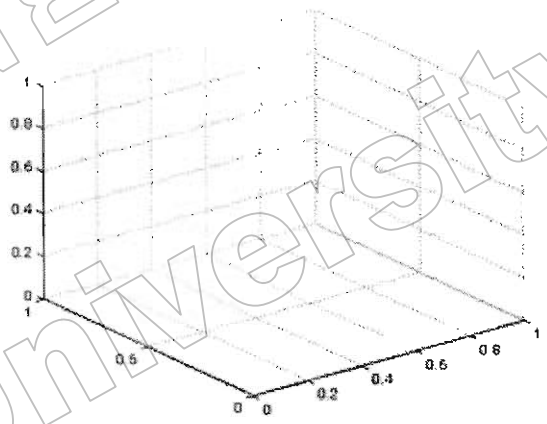
$c = 150$



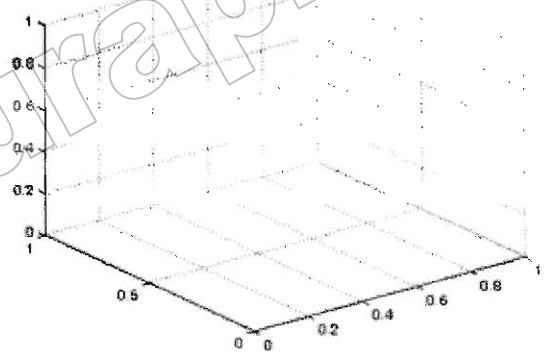
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

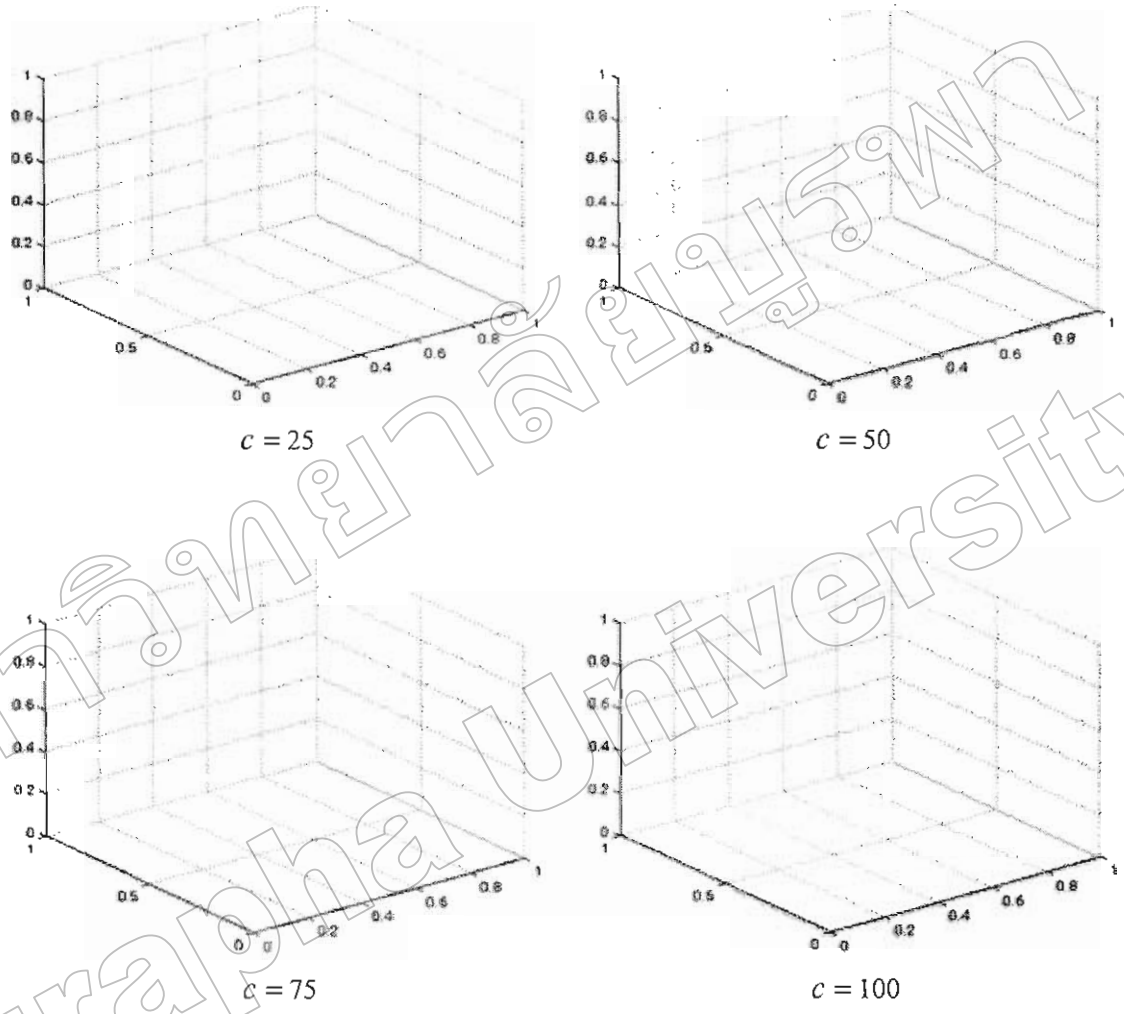


$c = 350$

ภาพที่ 4-29 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4.6 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -50$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 100$ ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐานทั้งหมด ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้

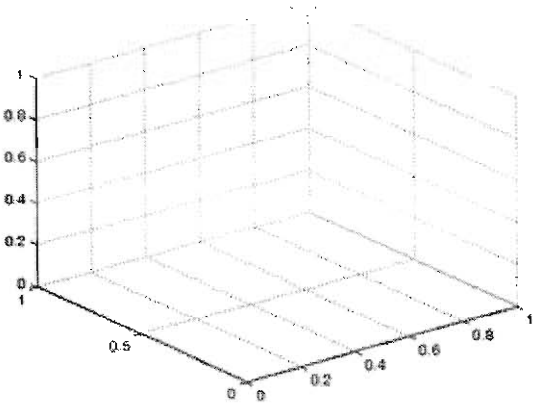


$c = 25$ $c = 50$

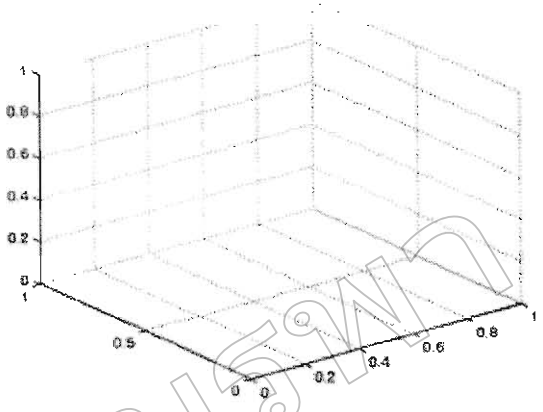
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-30 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = -50$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 100$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

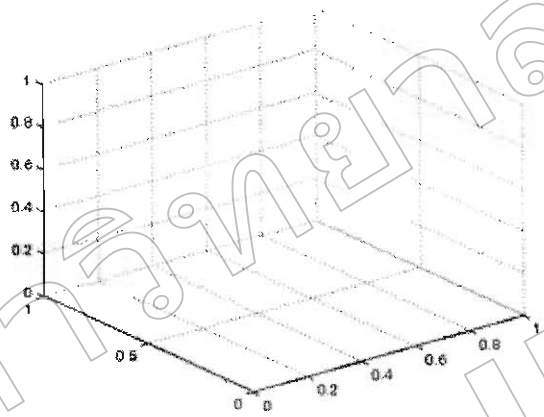
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



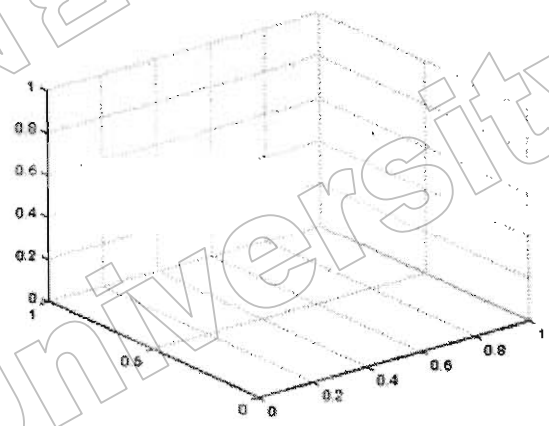
$c = 150$



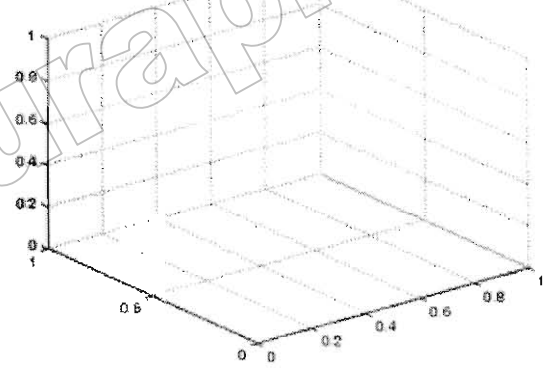
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



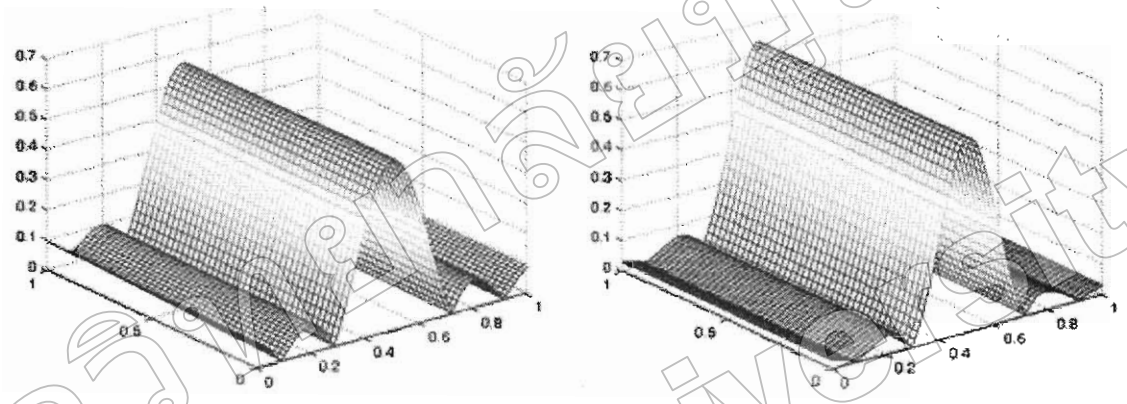
$c = 350$

ภาพที่ 4-30 (ต่อ)

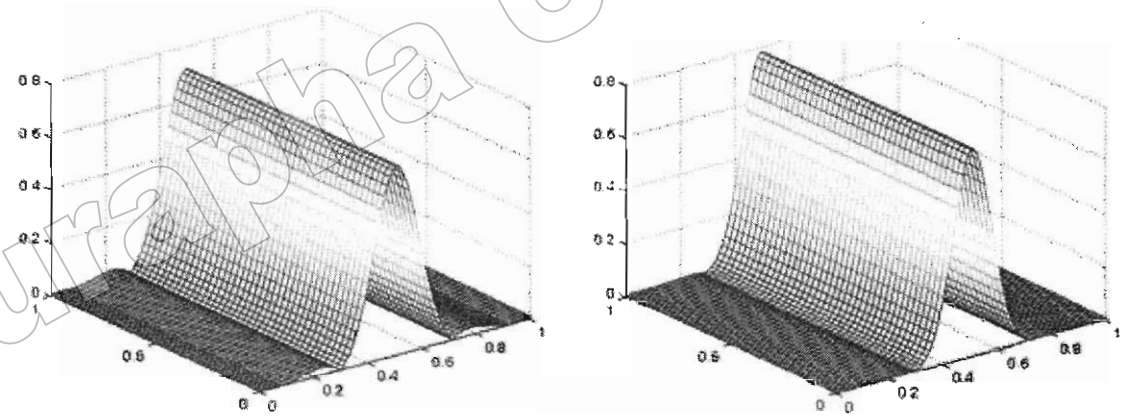
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5. ภาพแสดงผลเฉลยโดยประมาณ สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$

5.1 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50$ และ 75 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



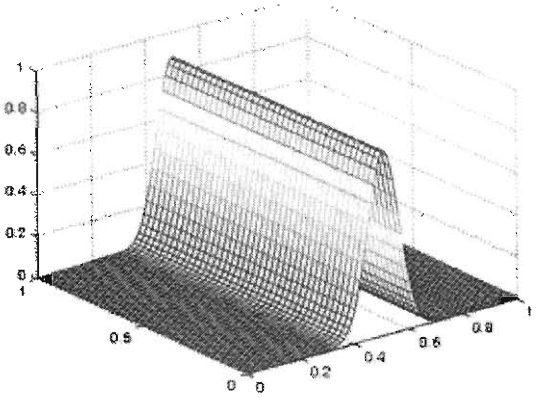
$c = 25$ $c = 50$



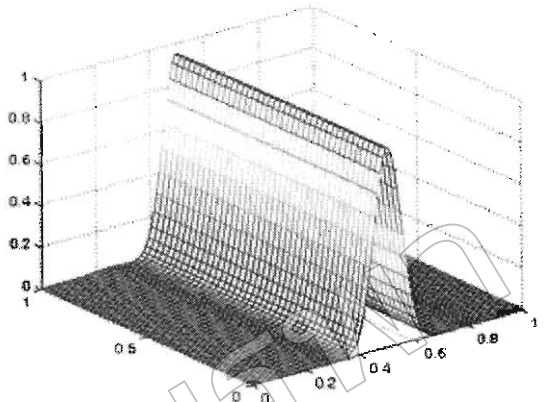
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-31 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

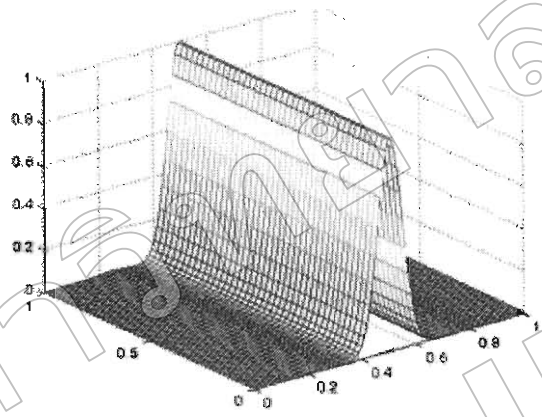
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



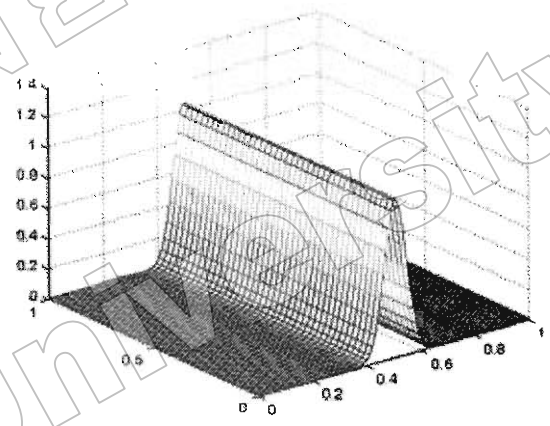
$c = 150$



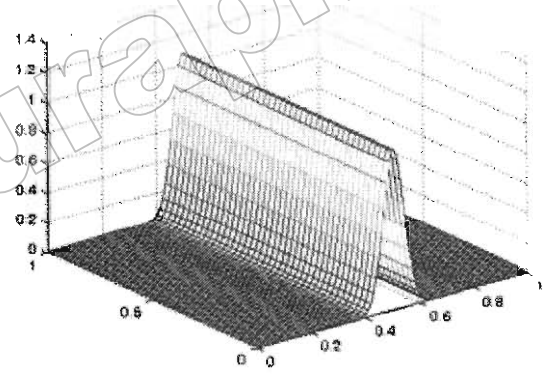
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

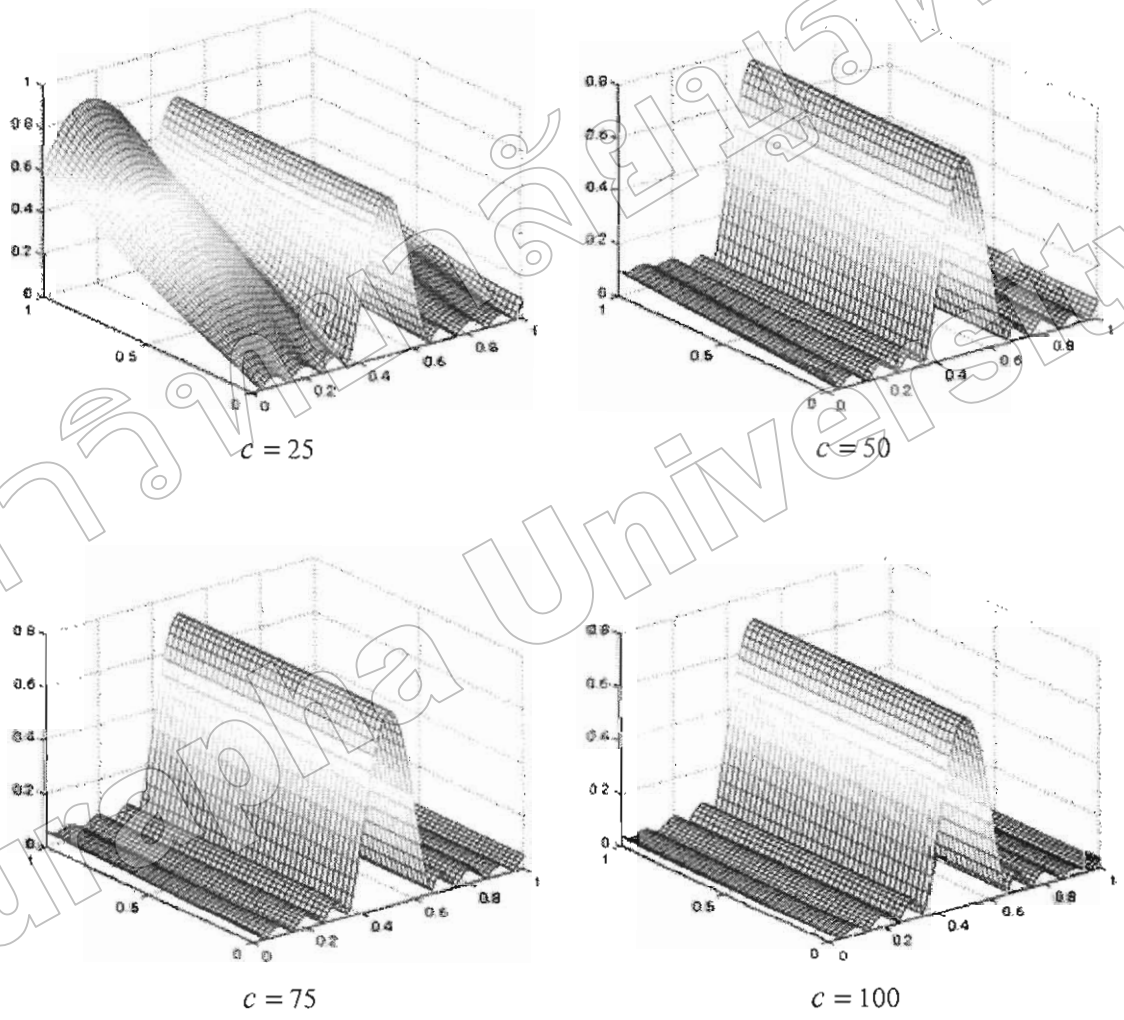


$c = 350$

ภาพที่ 4-31 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5.2 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75$ และ 100 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

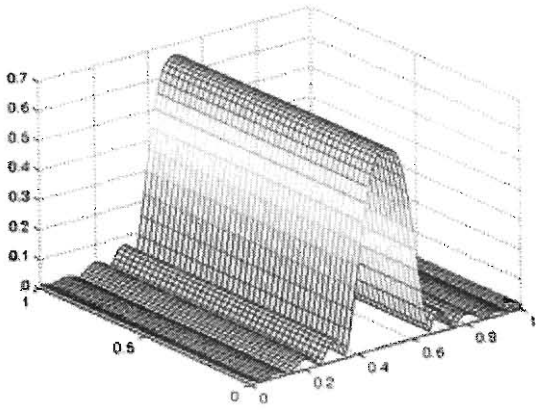


$c = 25$ $c = 50$

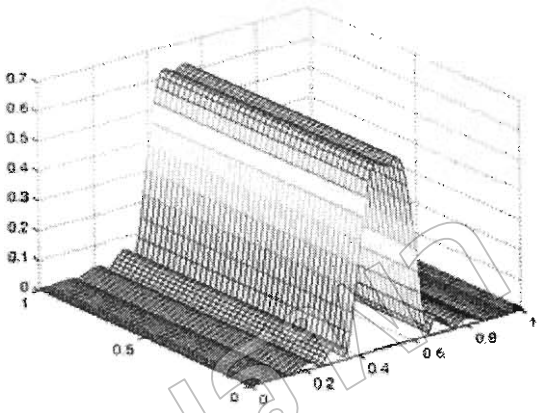
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-32 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

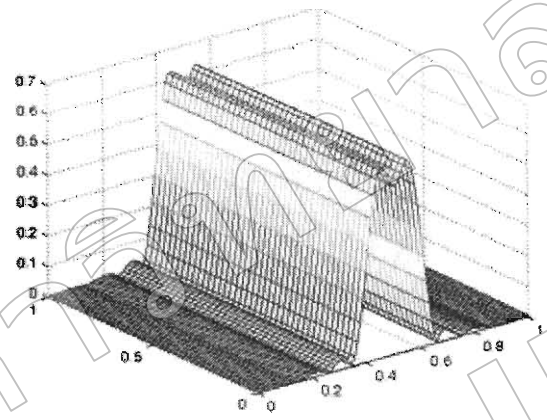
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



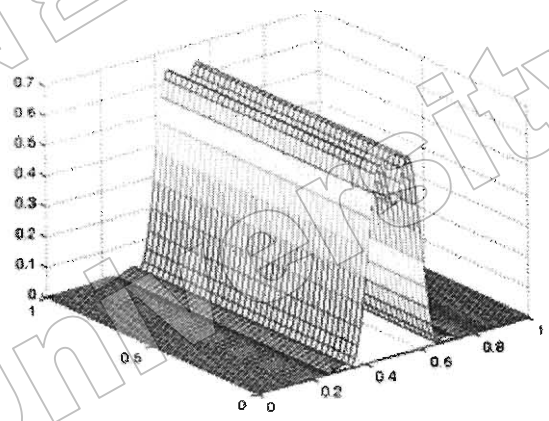
$c = 150$



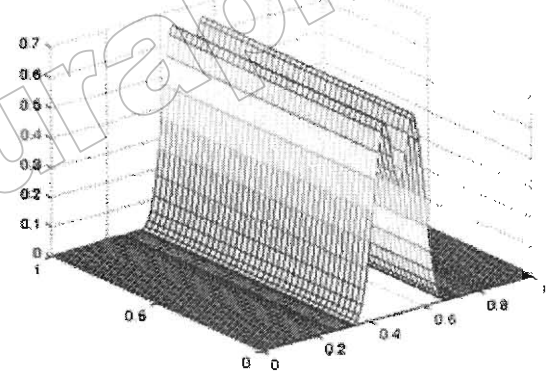
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

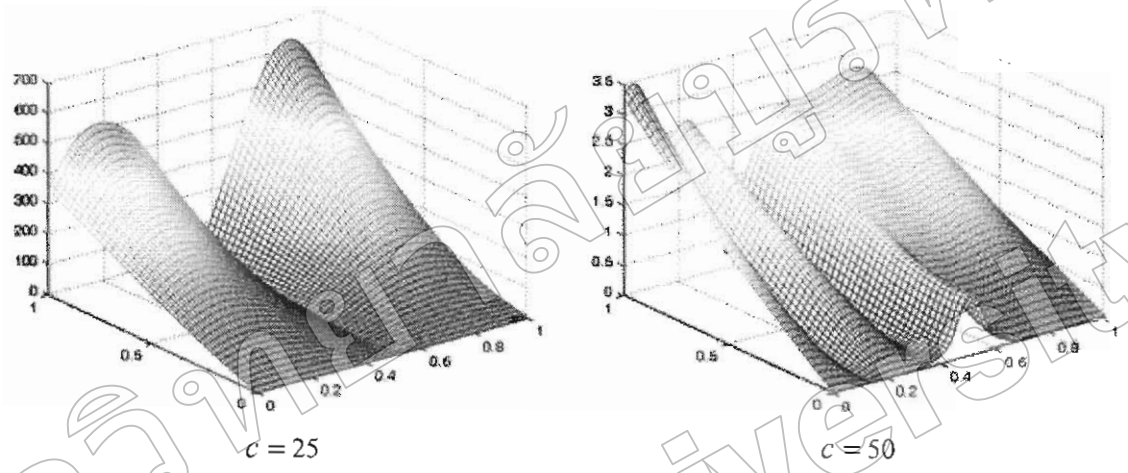


$c = 350$

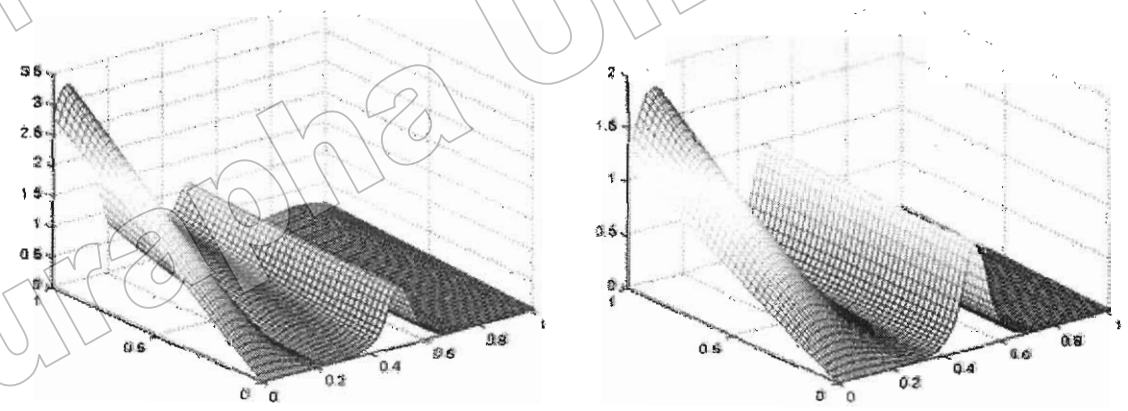
ภาพที่ 4-32 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5.3 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100$ และ 150 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



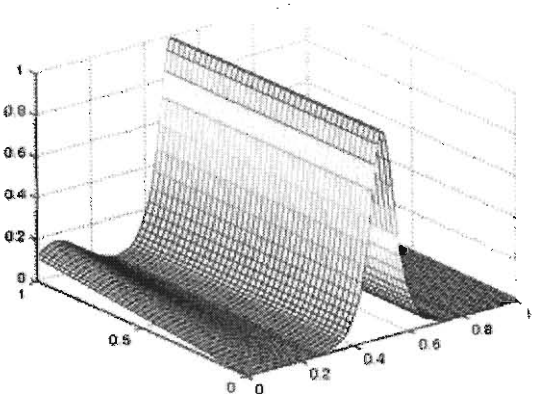
$c = 25$ $c = 50$



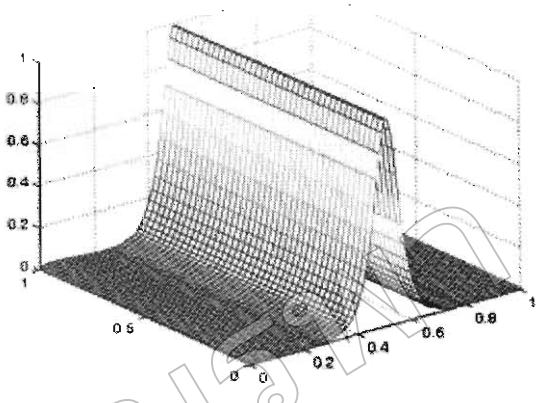
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-33 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

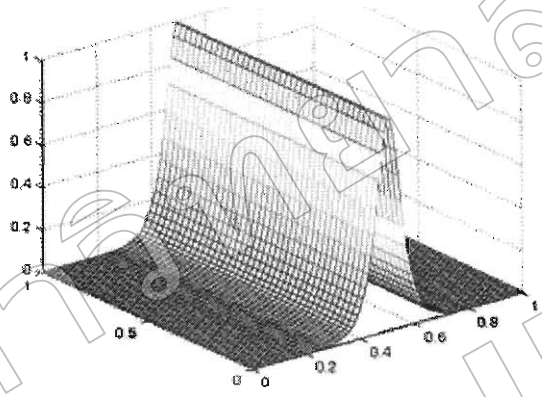
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



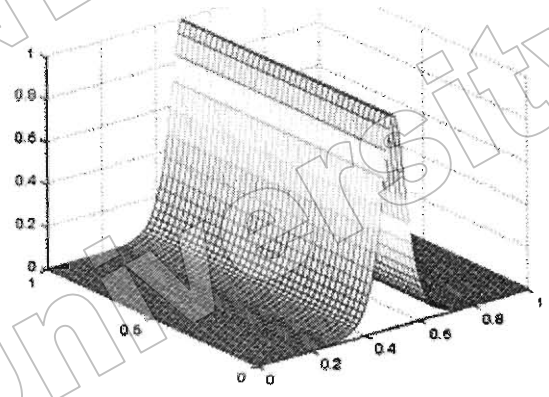
$c = 150$



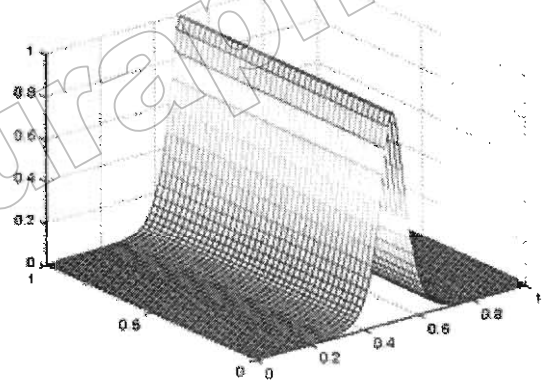
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

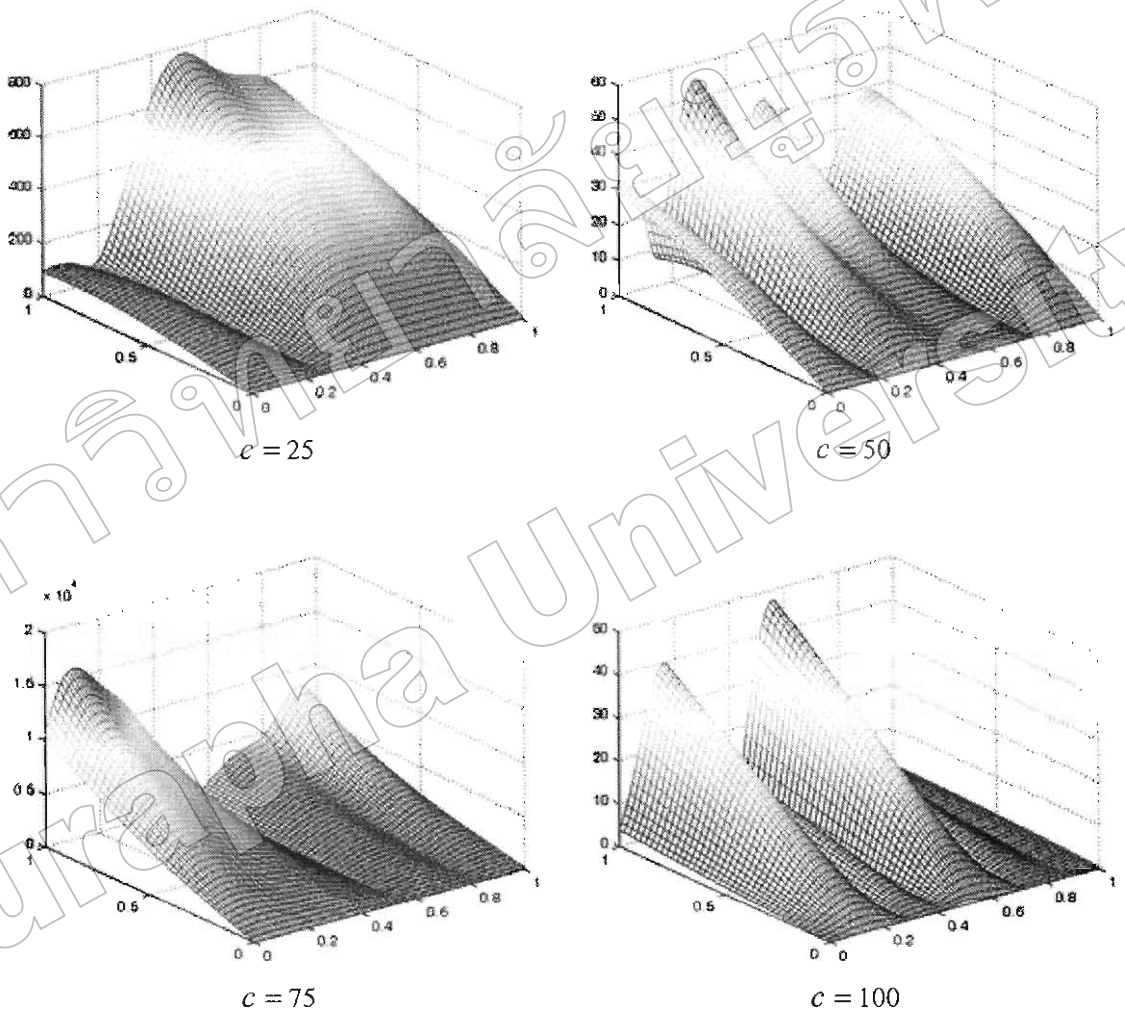


$c = 350$

ภาพที่ 4-33 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5.4 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250$ และ 300 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 350$ ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

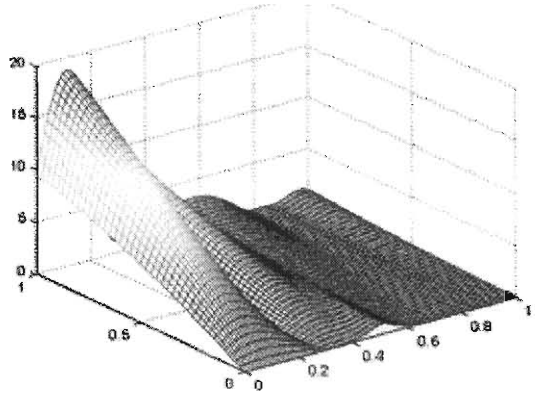


$c = 25$ $c = 50$

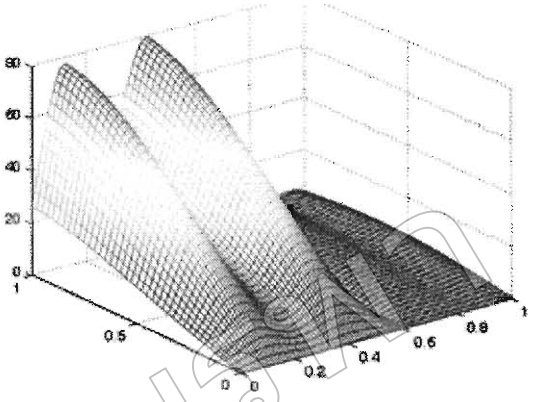
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-34 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

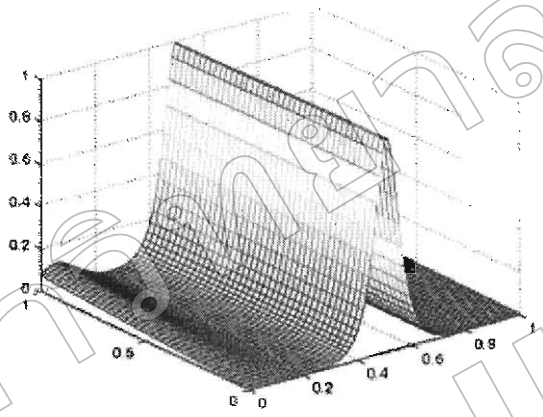
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



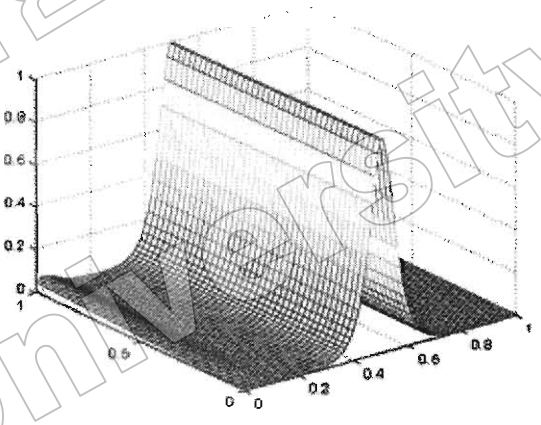
$c = 150$



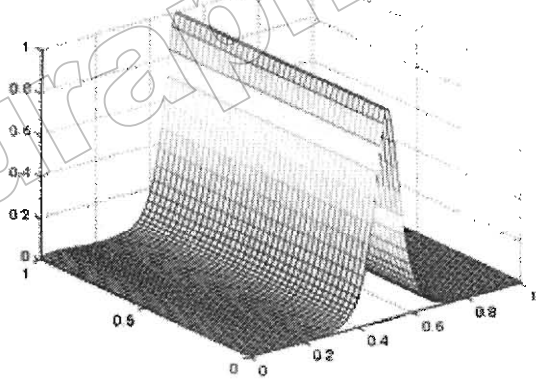
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

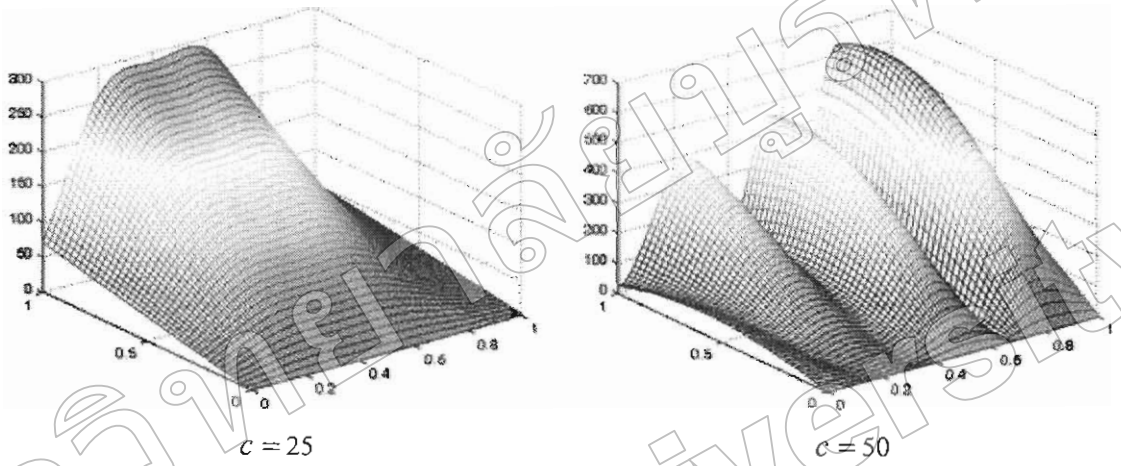


$c = 350$

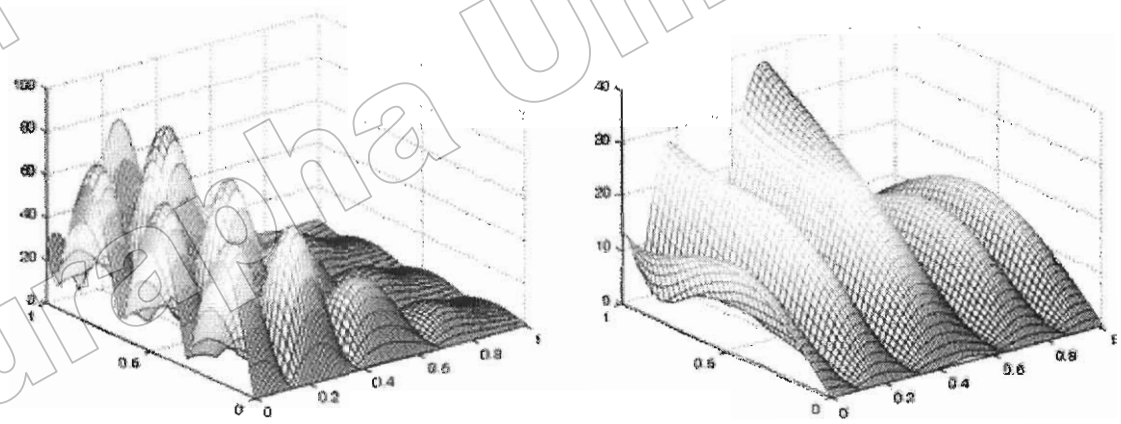
ภาพที่ 4-34 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5.5 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 75$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 200$ ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



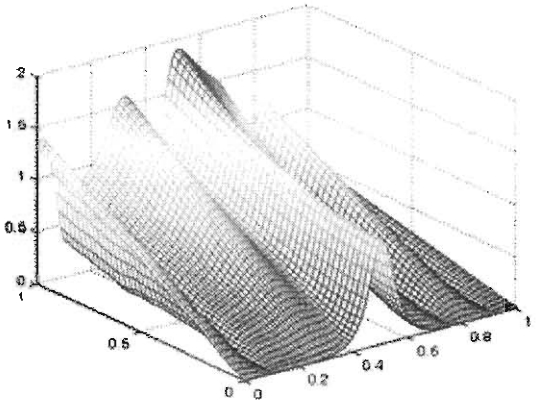
$c = 25$ $c = 50$



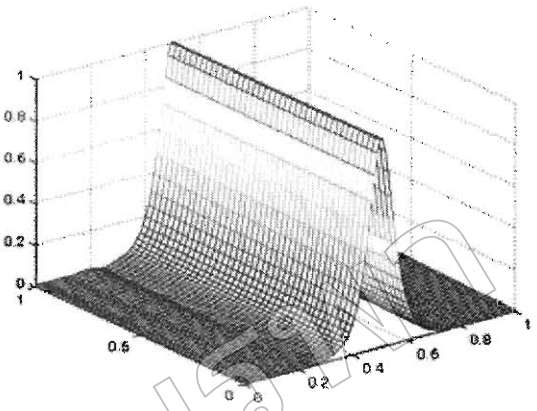
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-35 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 75$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

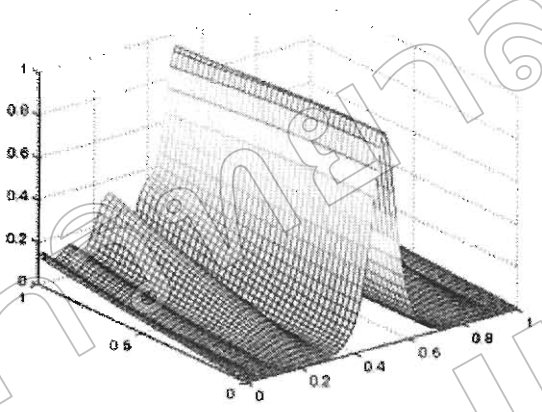
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



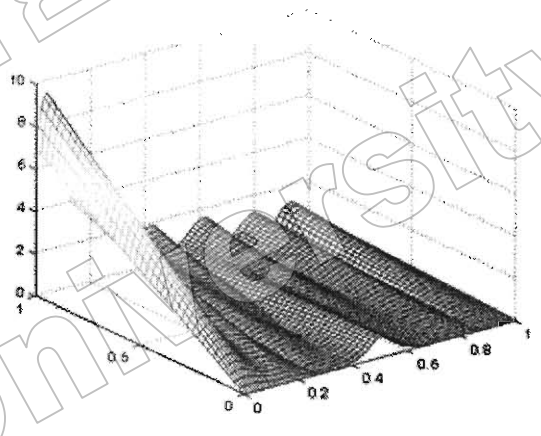
$c = 150$



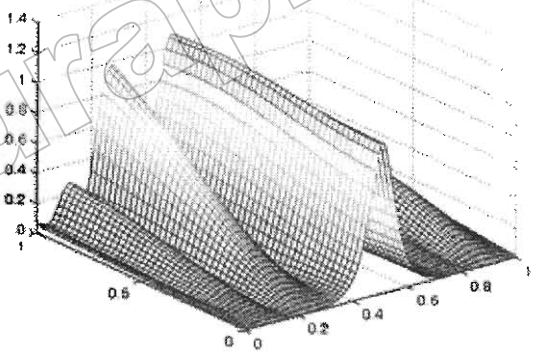
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

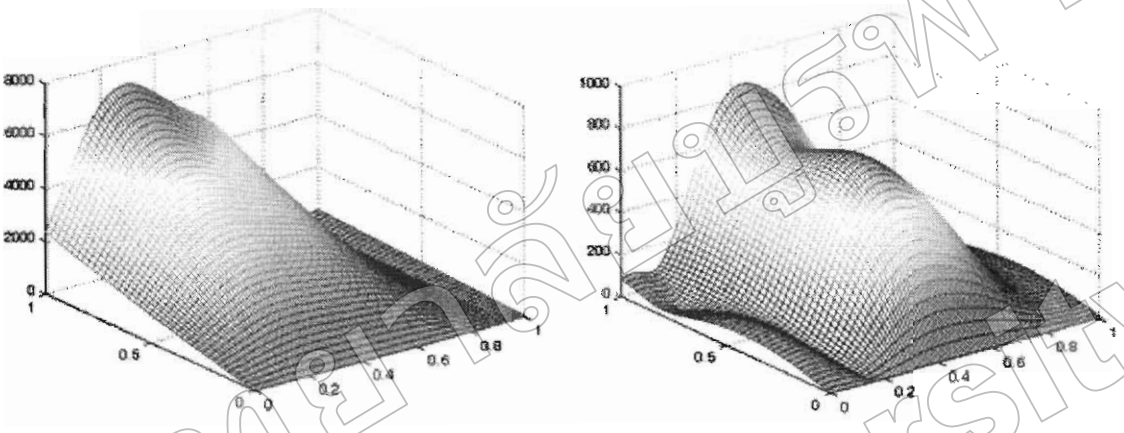


$c = 350$

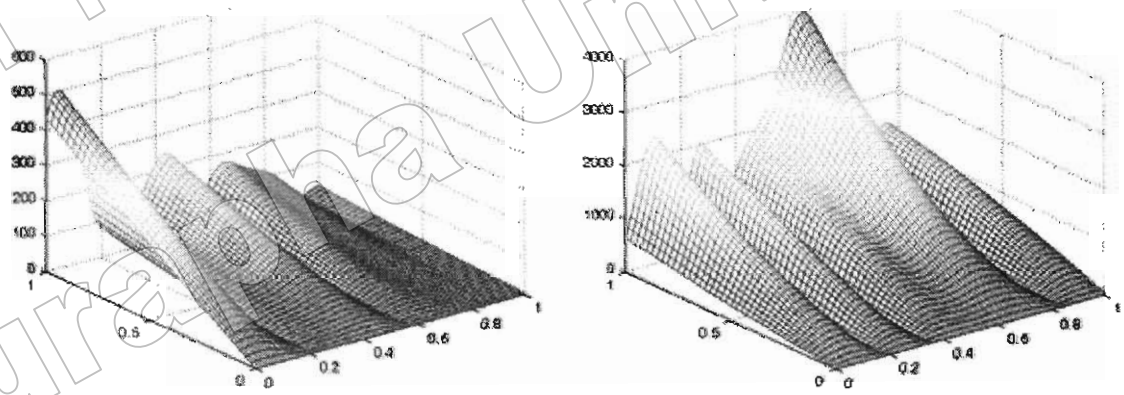
ภาพที่ 4-35 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5.6 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 100$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร



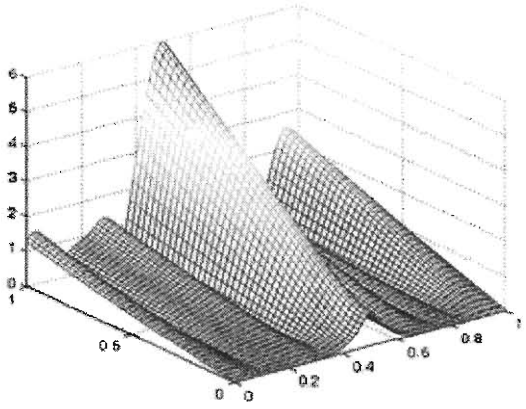
$c = 25$ $c = 50$



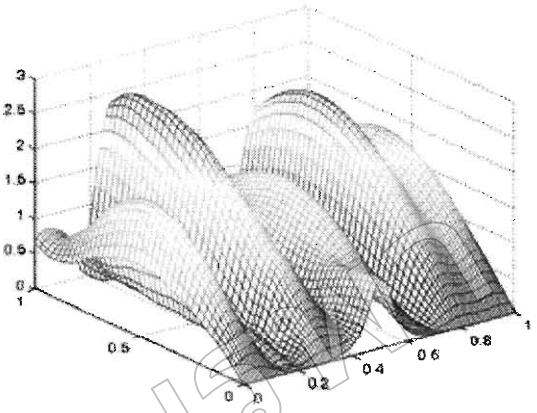
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-36 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 0$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 100$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

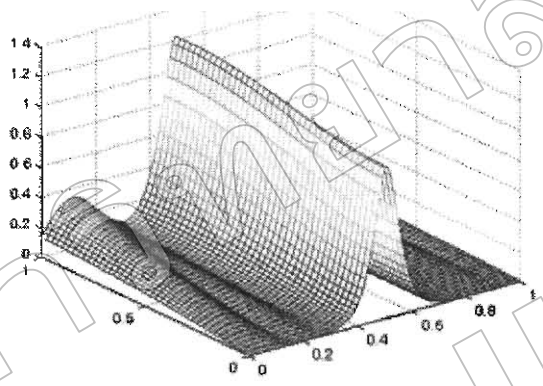
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



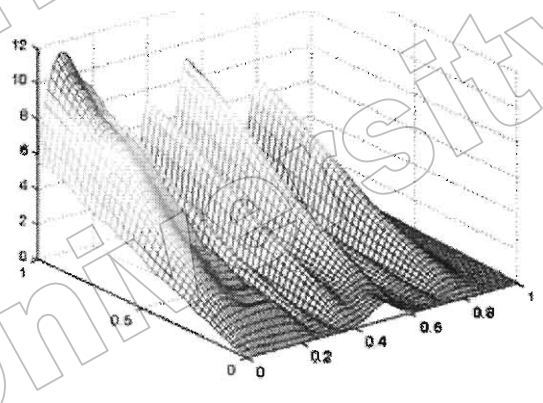
$c = 150$



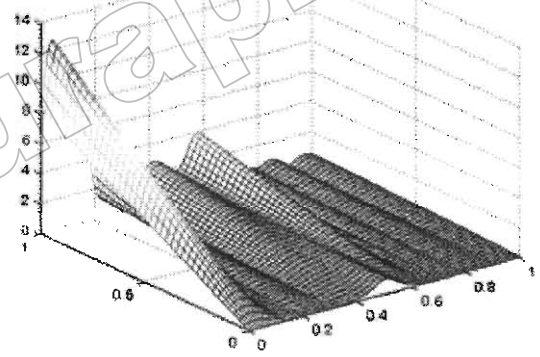
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



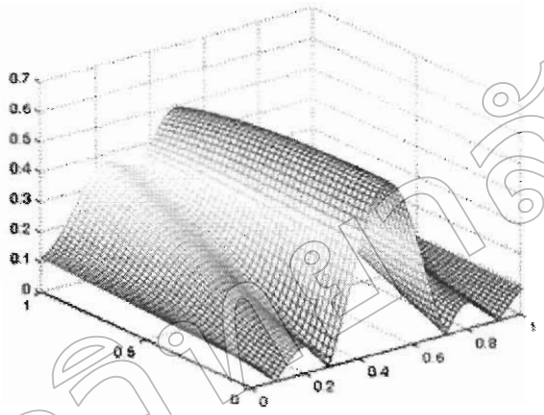
$c = 350$

ภาพที่ 4-36 (ต่อ)

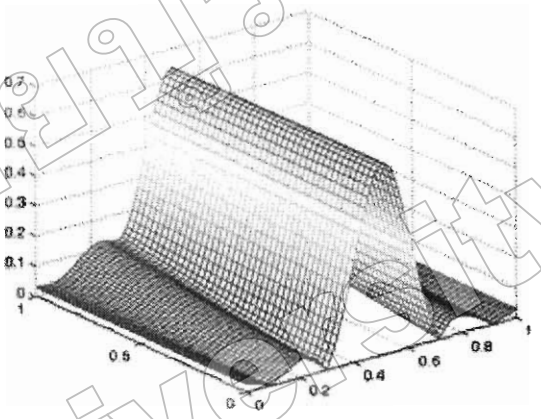
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

6. ภาพแสดงผลเฉลยโดยประมาณ สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$

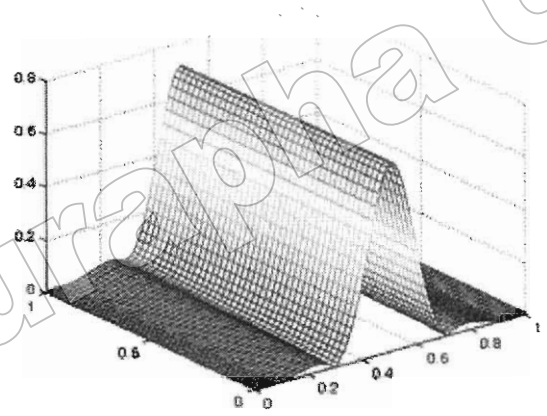
6.1 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50$ และ 75 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร



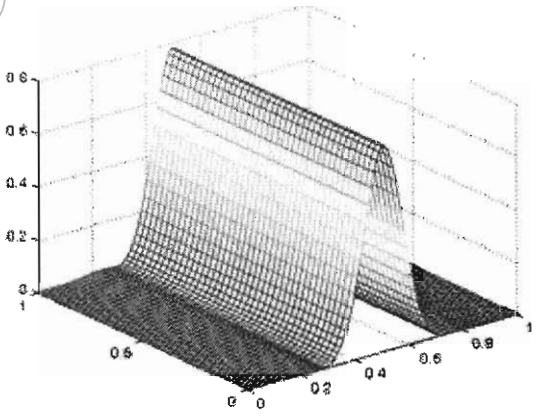
$c = 25$



$c = 50$



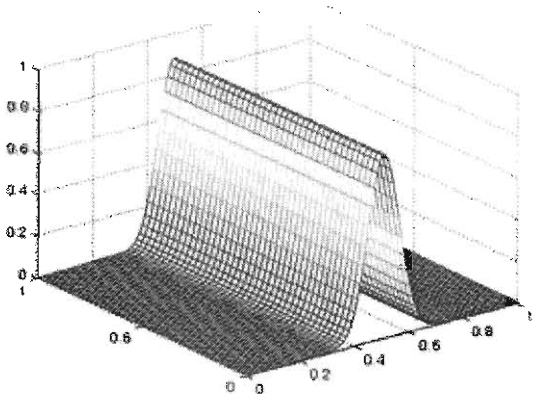
$c = 75$



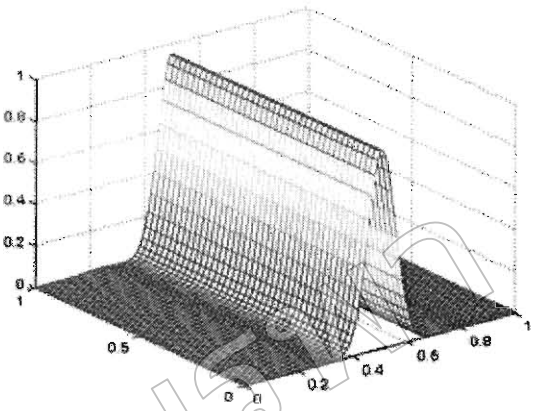
$c = 100$

ภาพที่ 4-37 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 5$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

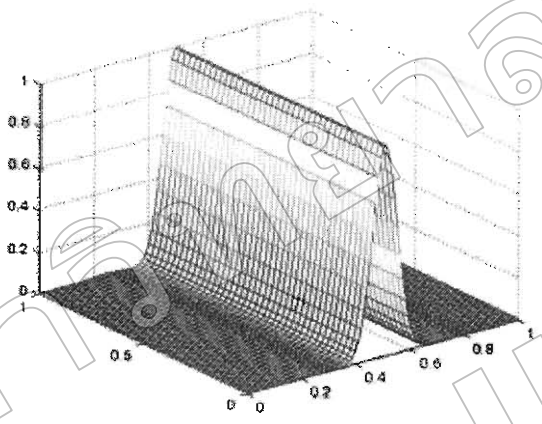
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



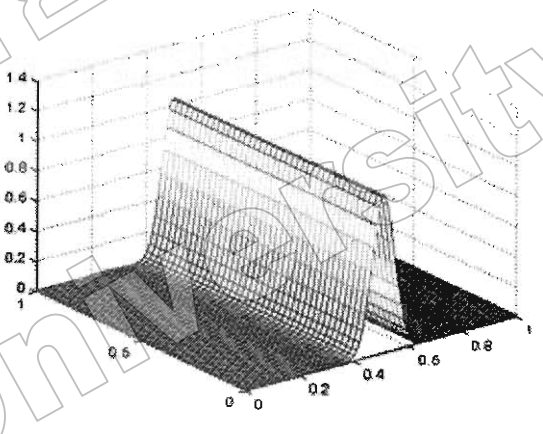
$c = 150$



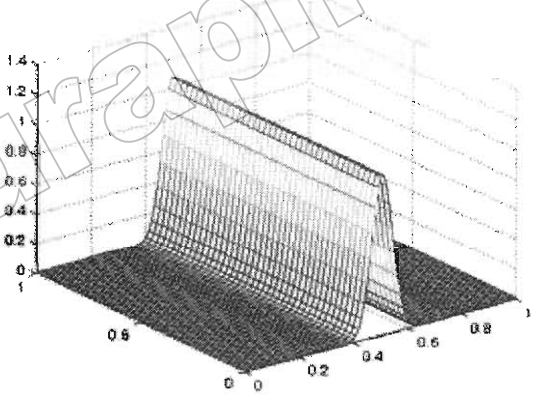
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

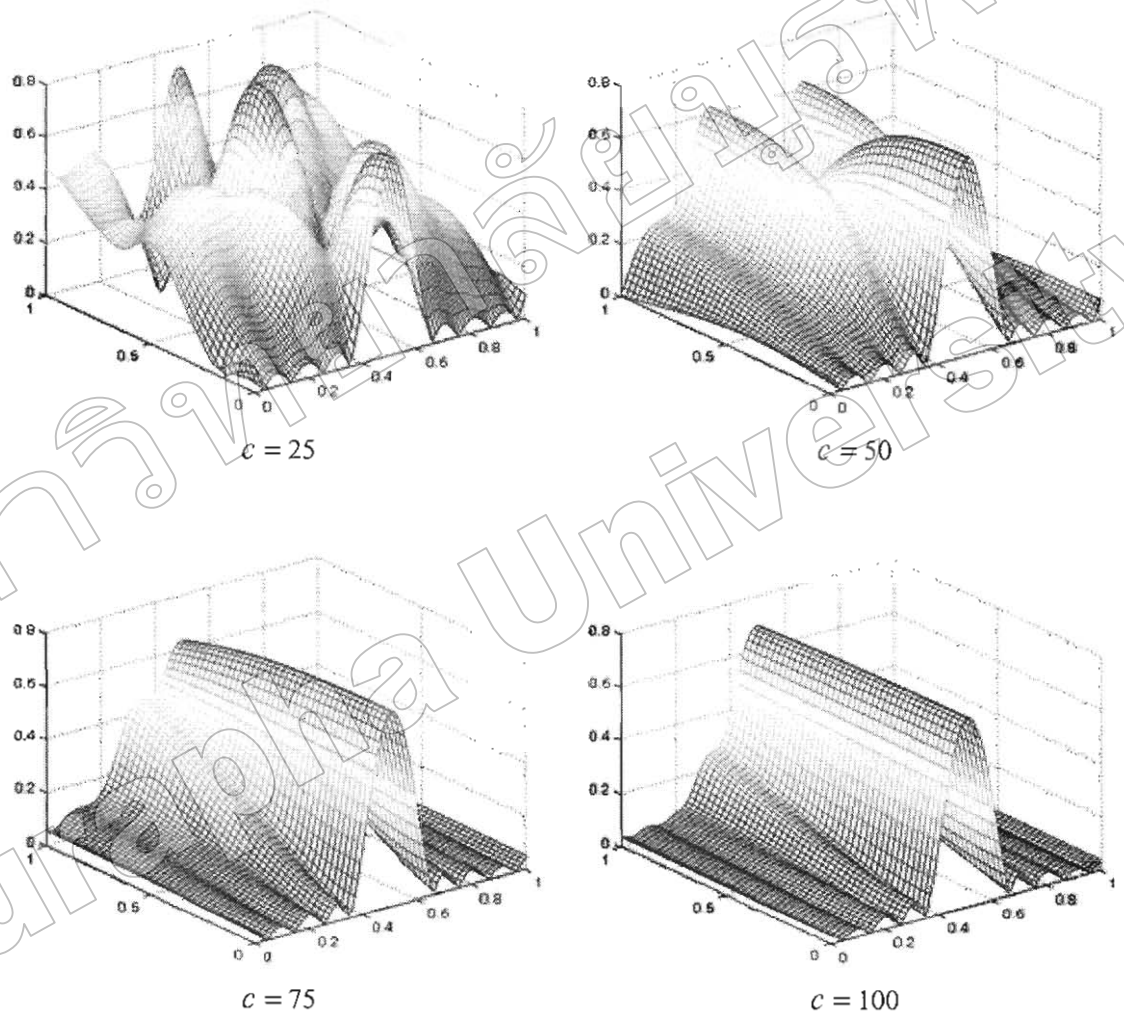


$c = 350$

ภาพที่ 4-37 (ต่อ)

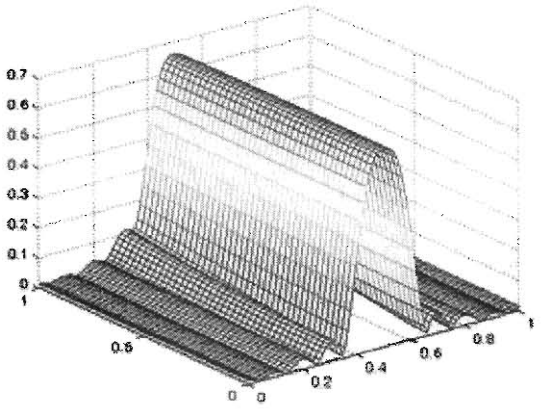
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

6.2 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75$ และ 100 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 150, 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

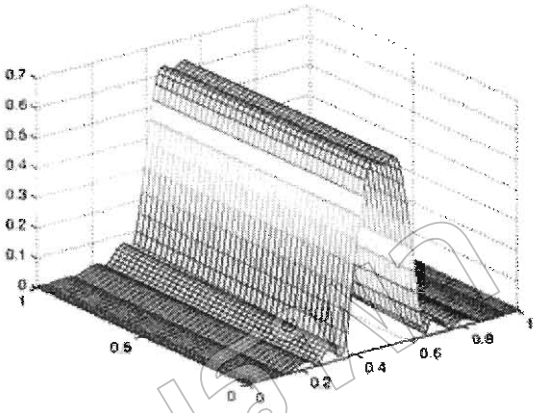


ภาพที่ 4-38 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 10$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

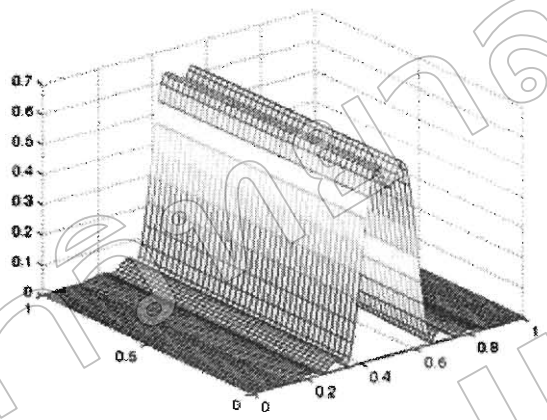
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



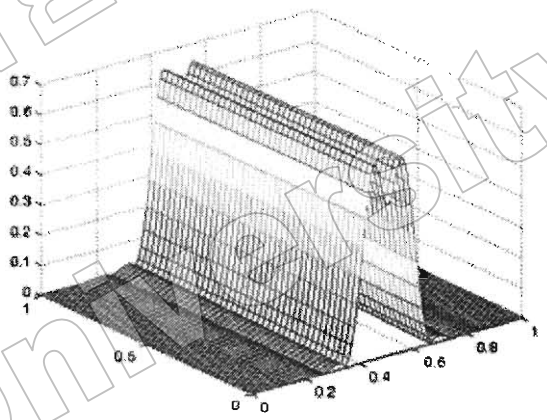
$c = 150$



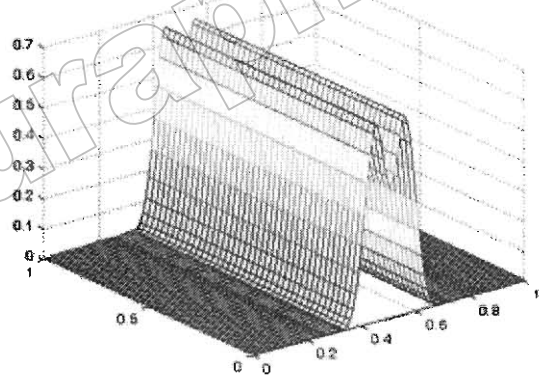
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

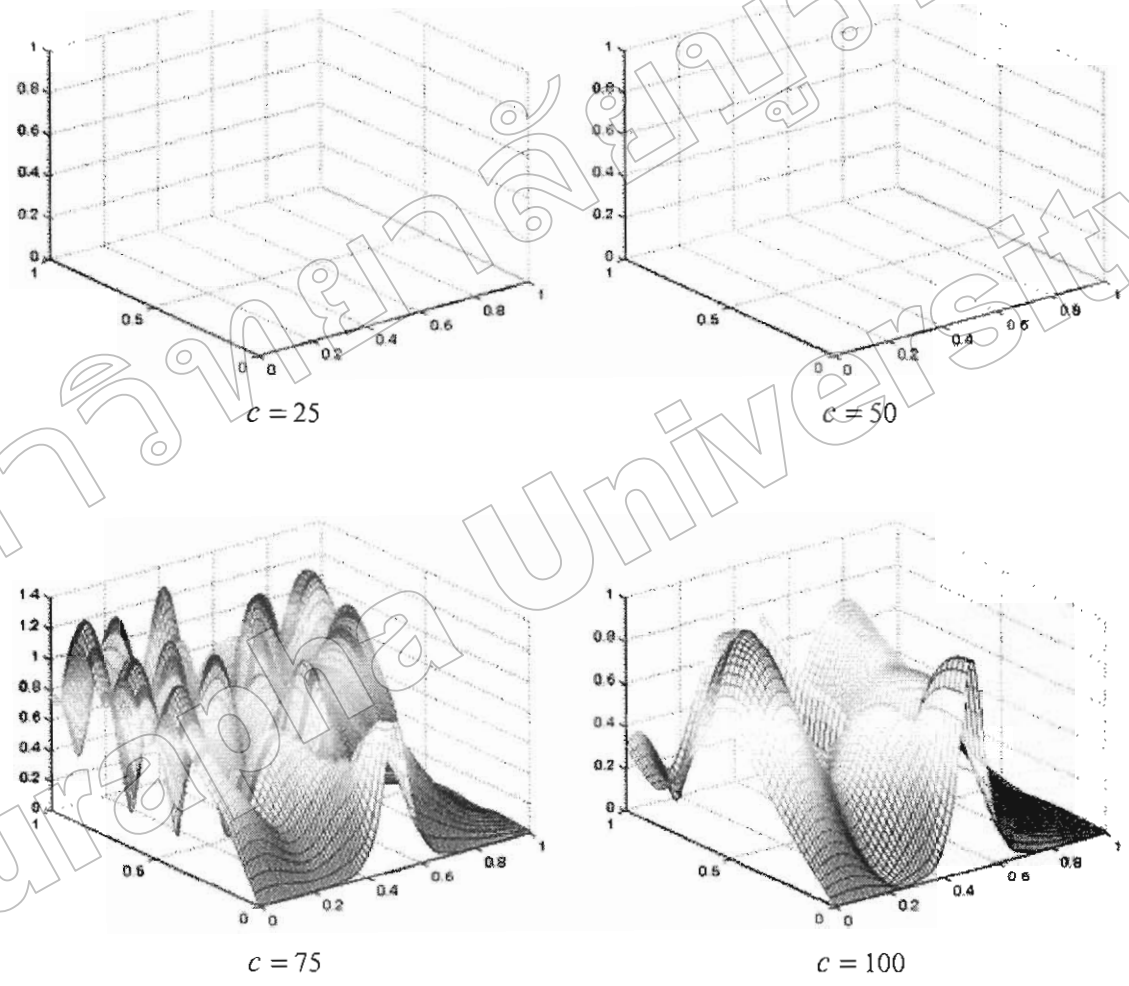


$c = 350$

ภาพที่ 4-38 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

6.3 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350 ส่วน $c = 25$ และ 50 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 75, 100$ และ 150 ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 200, 250, 300$ และ 350 ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

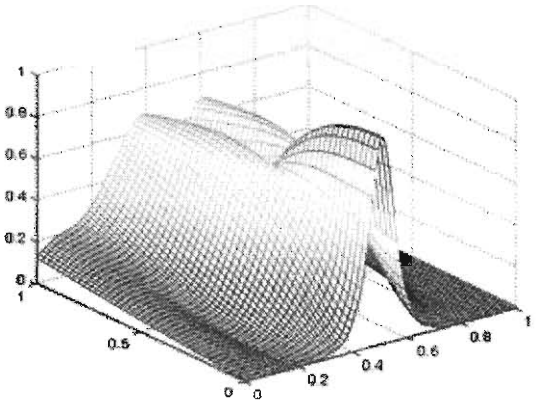


$c = 25$ $c = 50$

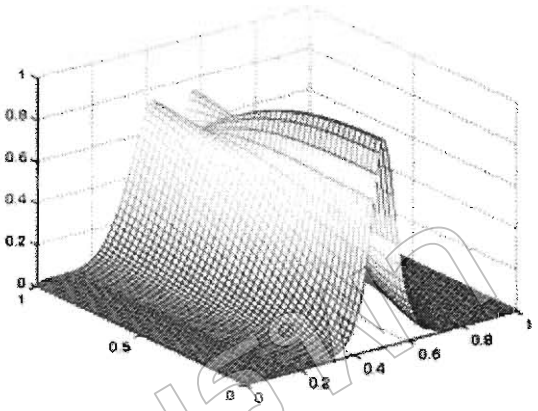
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-39 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 25$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

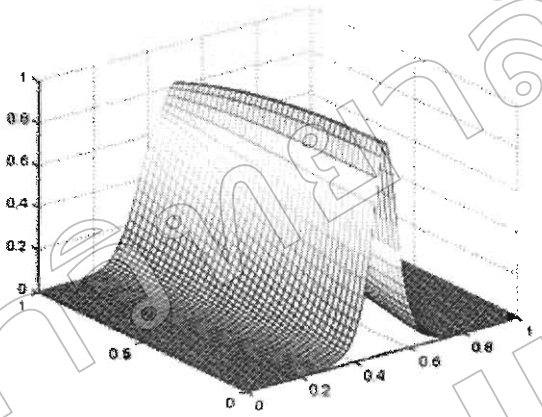
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



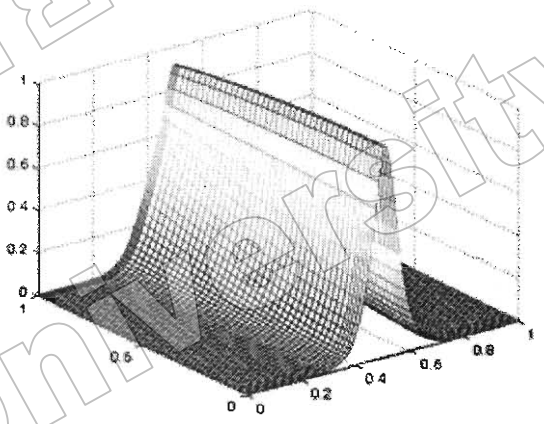
$c = 150$



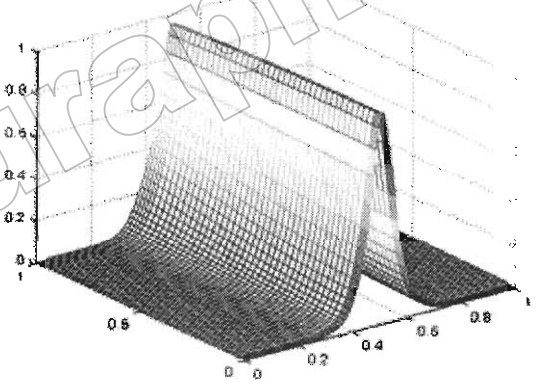
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$

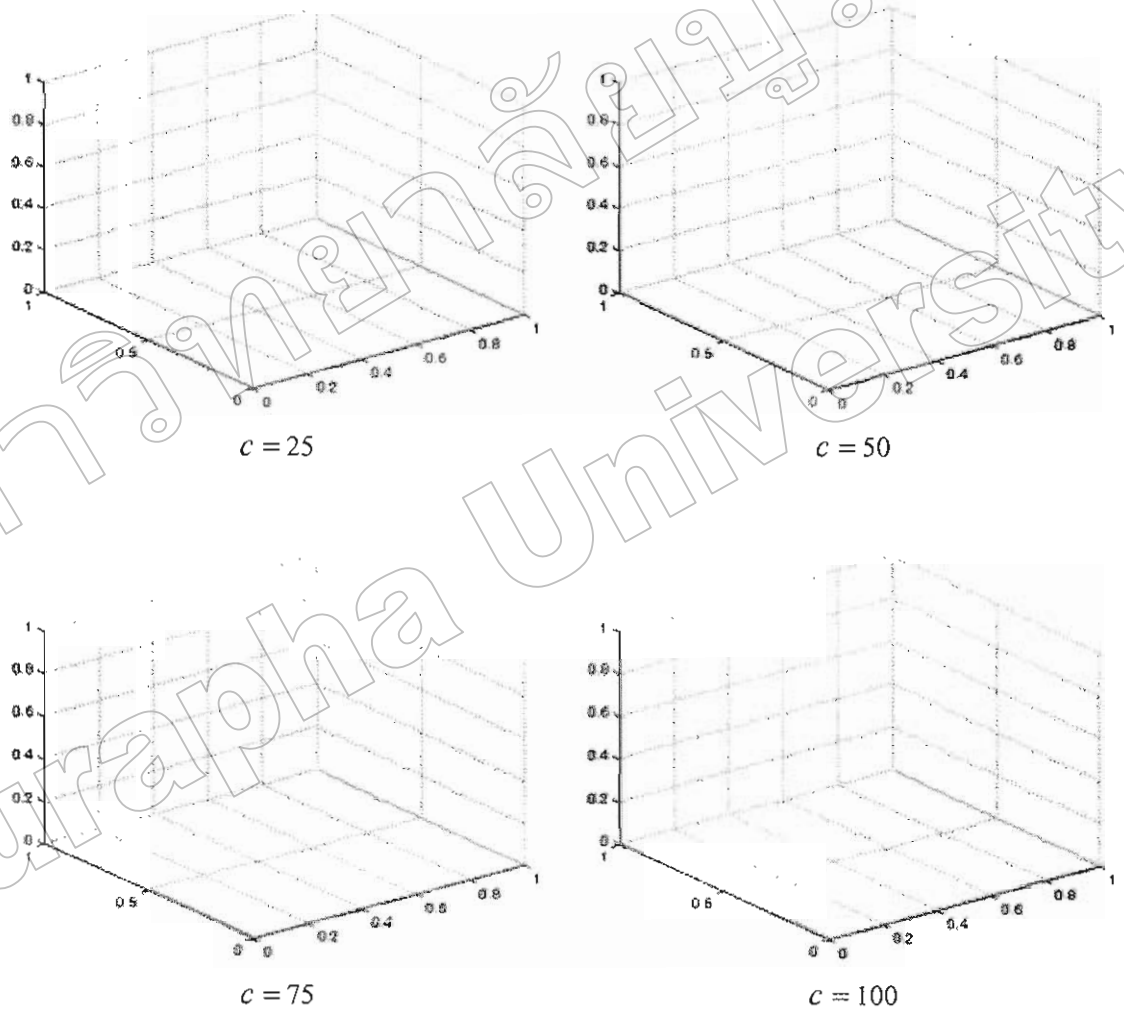


$c = 350$

ภาพที่ 4-39 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

6.4 สำหรับค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ ที่จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 300$ และ 350 ส่วน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200$ และ 250 ไม่สามารถหาผลเฉลยโดยประมาณได้ โดยค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 300$ ผลเฉลยโดยประมาณไม่เสถียร ค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 350$ ผลเฉลยโดยประมาณเสถียร

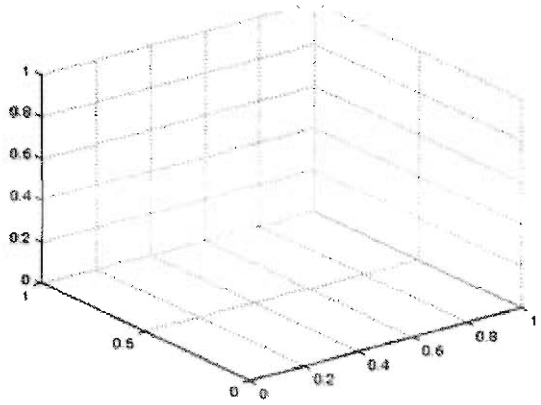


$c = 25$ $c = 50$

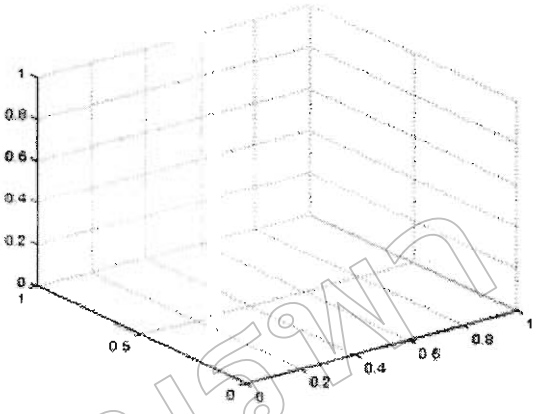
$c = 75$ $c = 100$

ภาพที่ 4-40 แสดงผลเฉลยโดยประมาณ เมื่อมีค่าพารามิเตอร์กายภาพ $\lambda = 50$ จำนวนฟังก์ชันฐาน $N = 50$ และค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันฐาน $c = 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300$ และ 350

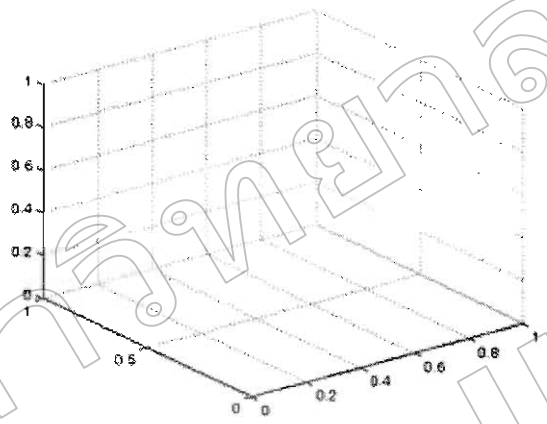
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



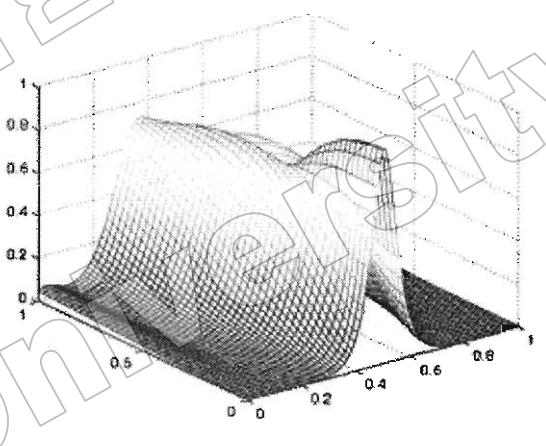
$c = 150$



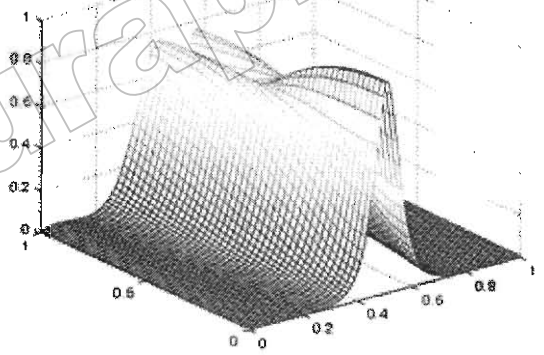
$c = 200$



$c = 250$



$c = 300$



$c = 350$

ภาพที่ 4-40 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University