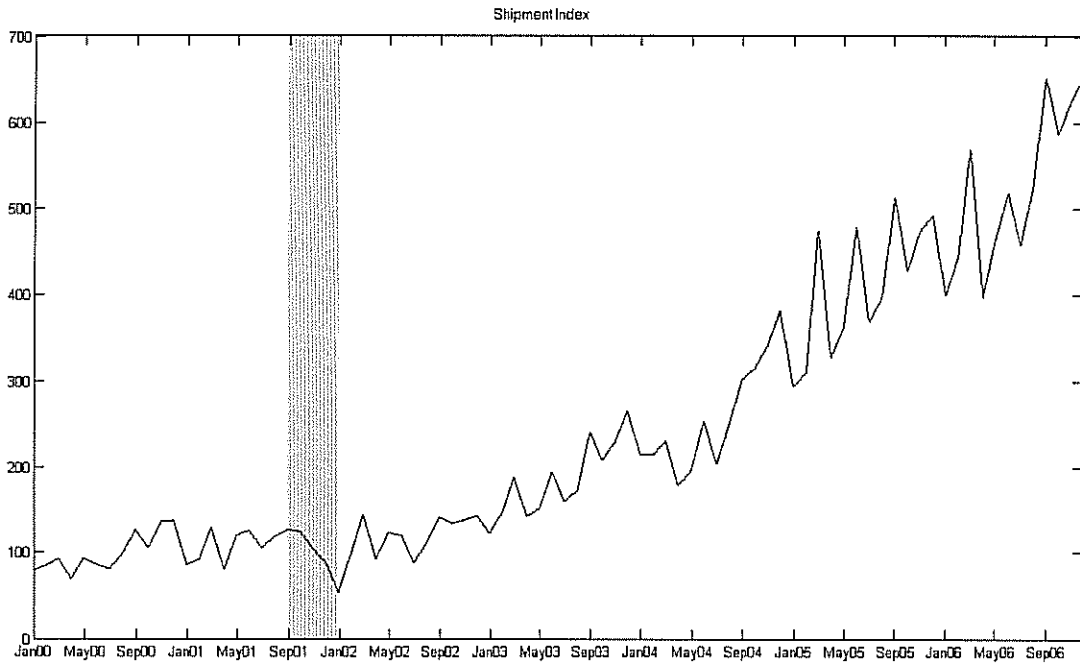


ผลการศึกษาของอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์

การคำนวณวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ ภายใต้กระบวนการ Bry – Boschan แสดงข้อมูลจุดสูงสุด (Peaks) และจุดต่ำสุด (Troughs) ดังภาพที่ 6-3-1 เมื่อนำเอาจุดวกกลับดังกล่าวไปวางในรูปแสดงข้อมูลของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์แสดงให้เห็นวัฏจักรการเจริญเติบโต โดยพื้นที่สีเทาแสดงเฟสหดตัวและพื้นที่สีขาวแสดงเฟสขยายตัวของวัฏจักร

ผลการคำนวณข้อมูลอนุกรมเวลาของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ พบว่าในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาปรากฏเพียงเฟสหดตัวของวัฏจักร (ตารางที่ 6-3-1) เท่านั้น เริ่มจากจุดสูงสุดในเดือนกันยายน 2544 จนถึงจุดต่ำสุดในเดือนมกราคม 2545 มีระยะเวลานาน 4 เดือน สำหรับในช่วงเฟสขยายตัว จากจุดต่ำสุดในเดือนมกราคม 2545 การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ ยังคงอยู่ช่วงเฟสขยายตัวของวัฏจักร ซึ่งยังไม่ปรากฏจุดสูงสุดใหม่ของวัฏจักรรอบนี้

ภาพที่ 6-3-1 แสดงวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์



ตารางที่ 6-3-1 จุดวกกลับของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์

วัฏจักรที่สังเกตได้	จุดสูงสุด	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	ระยะเวลา(เดือน)		
				ช่วงหดตัว	ช่วงขยายตัว	รวม
1	ก.ย. 2544	ม.ค. 2545	-	4	-	-

6.3.1 ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์

การศึกษาส่วนนี้เป็นการแสดงผลการคำนวณวัฏจักรการเจริญเติบโตของตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ (6-3-2) และดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ในการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบหาดัชนีชี้้นำผสมที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ ปรากฏว่า ดัชนีชี้้นำผสมที่มีรูปแบบการเคลื่อนไหวของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ที่ดีที่สุดในช่วงเวลาที่ศึกษานี้ ประกอบด้วย มูลค่าการนำเข้าสินค้ากึ่งสำเร็จรูปและวัตถุดิบ (Raw Materials and Intermediate Goods) รายเดือนของไทย มูลค่าการนำเข้าสินค้าทุน (Capital Goods) รายเดือนของไทย ดัชนีราคาสินค้านำเข้า (Manufactured Goods) ของไทย ราคาน้ำมันดิบ (Oil price) เฉลี่ยรายเดือน ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่น ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic production Index) ของประเทศญี่ปุ่น มูลค่าการนำเข้าสินค้ากลุ่ม Machinery and Transport Equipment ของประเทศญี่ปุ่น และดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของกลุ่มประเทศ OECD

**ตารางที่ 6-3-2 จุดวกกลับและระยะเวลานำของตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของ
ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์**

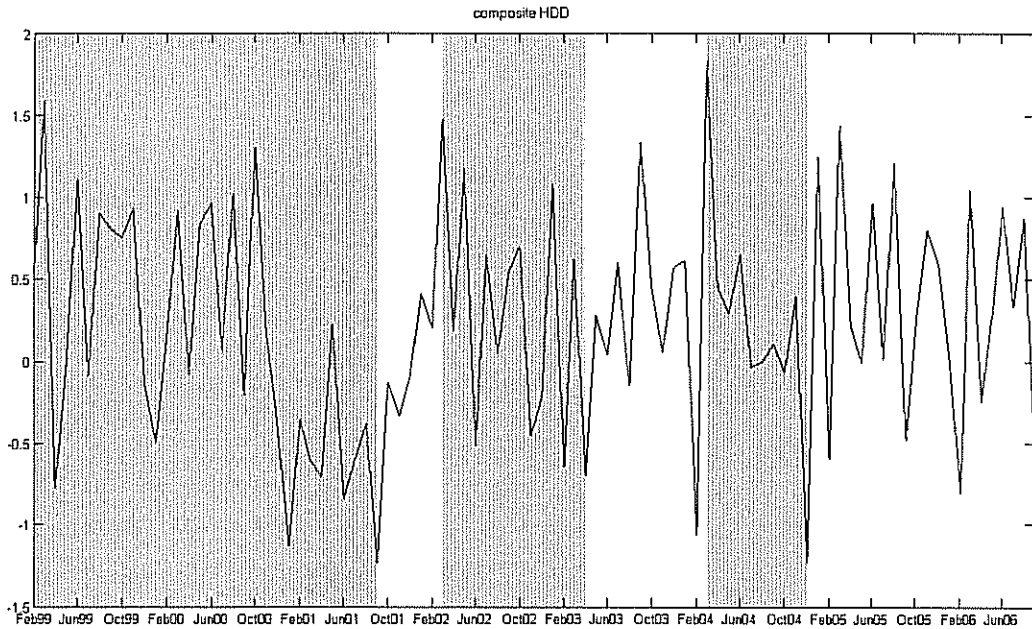
ตัวแปร	จุดสูงสุด		จุดต่ำสุด	
	ปี	เดือน	ปี	เดือน
1. มูลค่าการนำเข้าสินค้ากึ่งสำเร็จรูปและวัตถุดิบ (Raw Materials and Intermediate Goods) รายเดือนของไทย	ต.ค. 43 มี.ย. 48	11 เดือน	ธ.ค. 44 เม.ย. 49	1 เดือน
2. มูลค่าการนำเข้าสินค้าทุน (Capital Goods) รายเดือนของไทย	ก.ค. 44 ส.ค. 48	2 เดือน	ก.ย. 44	4 เดือน
3. ดัชนีราคาสินค้านำเข้า (Manufactured Goods) ของไทย	ต.ค. 42	23 เดือน	ก.พ. 43	23 เดือน
4. ราคาน้ำมันดิบ (Oil price) เฉลี่ยรายเดือน	ก.ย. 43	12 เดือน	พ.ย. 44	2 เดือน
5. ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่น	ธ.ค. 43	9 เดือน	พ.ย. 44	2 เดือน
6. ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic production Index) ของประเทศญี่ปุ่น	ธ.ค. 43 ส.ค. 47	9 เดือน	ต.ค. 44 พ.ค. 48	3 เดือน
7. มูลค่าการนำเข้าสินค้ากลุ่ม Machinery and Transport Equipment ของประเทศญี่ปุ่น	มี.ค. 44	6 เดือน	ก.ย. 44	4 เดือน
8. ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของกลุ่มประเทศ OECD	พ.ย. 43	10 เดือน	ธ.ค. 44	1 เดือน

ผลการคำนวณวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้้นำผสม ดังตารางที่ 6-3-3 จะแสดงเวลาของจุดวกกลับของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้้นำผสม ขณะภาพที่ 6-3-2 แสดงให้เห็นถึงรูปแบบ ระยะเวลา และแนวโน้มของดัชนีชี้้นำผสมที่คำนวณขึ้น ดังนี้

**ตารางที่ 6-3-3 จุดวกกลับของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับ
อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์**

วัฏจักรที่ สังเกตได้	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	จุดต่ำสุด	ระยะเวลา(เดือน)		
				ช่วงขยายตัว	ช่วงหดตัว	รวม
1	ม.ค. 2543	มี.ค. 2548	ก.พ. 2549	62	11	73
2	ก.พ. 2549	-	-	-	-	-
ระยะเวลาเฉลี่ยของวัฏจักร				-	-	-

ภาพที่ 6-3-2 แสดงวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้ นำผสมสำหรับ
อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์



ผลการคำนวณวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้ นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ จากตารางที่ 6-3-3 และภาพที่ 6-3-2 ปรากฏว่าในช่วงที่ทำการศึกษานี้ มีจำนวนวัฏจักร 1 รอบ พบ เฟสขยายตัว จากจุดต่ำสุดในเดือนมกราคม 2543 ถึงจุดสูงสุดในเดือนมีนาคม 2548 มีระยะเวลา 62 เดือน และ เฟสหดตัว จากจุดสูงสุดในเดือนมีนาคม 2548 จนถึงจุดต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2549 ซึ่งกินระยะเวลา 11 เดือน รวมระยะเวลาของวัฏจักรการเจริญเติบโตรอบนี้ 73 เดือน

สำหรับในรอบวัฏจักรถัดไปนั้น จากจุดต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2549 ปรากฏดัชนีชี้ นำผสมยังคงอยู่ในเฟสขยายตัว โดยยังคงไม่ปรากฏจุดสูงสุดของวัฏจักรรอบนี้

เมื่อนำลักษณะการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาของดัชนีชี้ นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์และอนุกรมเวลาของดัชนีชี้ นำผสมสินค้าฮาร์ดดิสก์มาเปรียบเทียบ (ตารางที่ 6-3-4) แสดงให้เห็นว่าดัชนีชี้ นำผสมลักษณะการเคลื่อนไหวนั้นมีระยะเวลาในการนำดัชนีชี้ นำผสมสินค้าฮาร์ดดิสก์ 24 เดือนในช่วงจุดต่ำสุด โดยที่ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษานี้ การคำนวณด้วยกระบวนการ Bry - Boschan ยังไม่สามารถสรุประยะเวลาการนำที่จุดสูงสุดได้

ตารางที่ 6-3-4 ระยะเวลานำในช่วงหดตัวและช่วงขยายตัวของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับ
อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์

	ดัชนีส่งสินค้า ฮาร์ดดิสก์	ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์	
		ตำแหน่งจุดวกกลับ	Leads / Lags
จุดสูงสุด (Peaks)	ก.ย. 2544	-	-
		มีนาคม 2548	-
จุดต่ำสุด (Troughs)	ม.ค. 2545	มกราคม 2543	24 เดือน
		กุมภาพันธ์ 2549	-

จากข้อจำกัดของความยาวของข้อมูลที่ทำการศึกษา ในกรณีนี้จะเห็นได้ว่า เราจะสามารถเปรียบเทียบดัชนีชี้้นำผสม และดัชนีส่งสินค้าได้ที่จุดวกกลับที่จุดต่ำสุดได้เพียงจุดเดียว โดยที่ดัชนีชี้นำมีระยะเวลานำดัชนีส่งสินค้าที่จุดต่ำสุดที่ 24 เดือน โดยไม่สามารถเปรียบเทียบระยะเวลาการนำที่จุดสูงสุดได้ ทั้งนี้เนื่องจากปรากฏว่าจากจุดต่ำสุดในเดือนมกราคม 2545 ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์นั้นยังคงมีการเคลื่อนไหวอยู่ในเฟสขยายตัวของวัฏจักร ซึ่งยังไม่ปรากฏจุดสูงสุดใหม่ของรอบวัฏจักรนี้ ดังนั้นการนำไปใช้พยากรณ์ดัชนีส่งสินค้าในอนาคตควรใช้ด้วยความระมัดระวัง โดยควรพิจารณาร่วมกับเทคนิคการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองการพยากรณ์ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ในหัวข้อถัดไป เพื่อให้การพยากรณ์ค่าดัชนีส่งสินค้าในอนาคตนั้นมีความเบี่ยงเบนน้อยที่สุด

6.3.2 แบบจำลองภาวะอุตสาหกรรมรายสาขาสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์

ในส่วนนี้เป็นการแสดงผลการประมาณค่าสมการถดถอยเพื่อทำนายดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ในอนาคต ในลักษณะแบบจำลองอนุกรมเวลา (Time-Series Models) ตามแนวคิดพื้นฐานของเศรษฐมิติ คือ ในช่วงสภาวะปกติตัวแปรในอนาคตจะสามารถถูกทำนายได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยข้อมูลในอดีตของตัวมันเอง และดัชนีชี้นำผสมของอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ การประมาณค่าแบบจำลองในการศึกษานี้ได้ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) โดยใช้โปรแกรม E-Views เวอร์ชัน 4.1

ผลการประมาณสมการค่าดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ในอนาคต จากข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2542-2549 ที่เหมาะสมที่สุด ดังแสดงในตาราง 6-3-5 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$S_{3t} = 6.94 + 0.96 * S_{3(-1)} + 6.40 * C_{3(-2)}$$

โดยที่ S_{3t} คือ ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ที่เวลา t

$S_{3(-1)}$ คือ ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ย้อนหลังไป 1 ช่วงเวลา หรือ 1 เดือน ($t-1$)

$C_3(-2)$ คือ ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใน ส่วนก่อนหน้าที่ย้อนหลังไป 2 ช่วงเวลา หรือ 2 เดือน (t-2)

จากตารางที่ 6-3-5 จะเห็นได้ว่าตัวแปรทุกตัวมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อดัชนี ส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 เปอร์เซนต์เป็นอย่างน้อย (t-Statistic)

ค่าสถิติ R^2 อยู่ในระดับค่อนข้างสูง คือ 0.9076 นั้นหมายความว่าสมการดังกล่าว สามารถอธิบายค่าดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ได้ถึง 90.76 เปอร์เซนต์

สำหรับค่า F-Statistic ผ่านการทดสอบ (F-statistic=0) หรือสามารถอธิบายอีกนัยหนึ่ง ว่ากลุ่มของตัวแปรที่อยู่ในสมการนี้มีอิทธิพลต่อดัชนีส่งสินค้าอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ซึ่งแสดงว่าแบบจำลอง ดังกล่าวสามารถอธิบายค่าตัวแปร "ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์" ในช่วงข้อมูลดังกล่าวได้ค่อนข้างดี

จากสมการดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเมื่อดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ในช่วงเดือนก่อนหน้าหนึ่ง เดือนนี้ปรับตัวเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ในเดือนถัดไปจะปรับตัวสูงขึ้น 0.96 หน่วย และหากดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ในช่วงเดือน 2 เดือนก่อนหน้า นี้ปรับตัวสูงขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลเพิ่มเติมให้ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ปรับตัวเพิ่มขึ้นอีก 6.40 หน่วย

ตารางที่ 6-3-5 ผลการประมาณแบบจำลองภาวะอุตสาหกรรมรายสาขาสำหรับ อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์

Dependent Variable: S_3				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1990:05 1997:11				
Included observations: 91 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 6 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.941587	5.218021	1.330310	0.1869
$S_3(-1)$	0.964406	0.028199	34.19948	0.0000
$C_3(-2)$	6.403742	3.832104	1.671077	0.0983
AR(1)	-0.214236	0.111039	-1.929381	0.0569
R-squared	0.907595	Mean dependent var		171.0179
Adjusted R-squared	0.904408	S.D. dependent var		84.63554
S.E. of regression	26.16752	Akaike info criterion		9.409876
Sum squared resid	59572.31	Schwarz criterion		9.520243
Log likelihood	-424.1493	F-statistic		284.8352
Durbin-Watson stat	2.032599	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	-.21			

6.3.3 การพยากรณ์ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์

จากหัวข้อก่อนหน้านี้ได้มีการสร้างสมการเพื่อพยากรณ์ค่าดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ไว้แล้ว ในหัวข้อนี้จะนำเสนอสมการดังกล่าวมาพยากรณ์ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ของเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งผลของการพยากรณ์จากสมการพยากรณ์ดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ ปรากฏว่า ดัชนีส่งสินค้าอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์เดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 226.61 สำหรับภาพที่ 6-3-3 แสดงค่าพยากรณ์ของดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ที่ได้จากสมการข้างต้นเทียบกับค่าดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ที่เกิดขึ้นจริง

ภาพที่ 6-3-3 แสดงค่าพยากรณ์ของค่าดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์เปรียบเทียบกับค่าดัชนีส่งสินค้าฮาร์ดดิสก์ที่เกิดขึ้นจริง

