

**บทที่ 6**  
**การวิเคราะห์ข้อมูล**

**1. ขั้นตอนตรวจสอบข้อมูลหลัก**

จากการตรวจสอบข้อมูลหลักของผู้เข้าประมูลแต่ละราย สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 6.1

**ตารางที่ 6.1 การตรวจสอบข้อมูลหลัก**

รายการ	ผู้เข้าประมูล				
	ผู้เข้า ประมูล# 1	ผู้เข้า ประมูล# 2	ผู้เข้า ประมูล# 3	ผู้เข้า ประมูล# 4	ผู้เข้า ประมูล # 5
1. ด้านฮาร์ดแวร์					
- ควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์	✓	✓	✓	✓	✓
- มีระบบไมโครโปรเซสเซอร์สำรอง	✓	✓	✓	✓	✓
- ออกแบบตามมาตรฐานที่กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓
2. ด้านซอฟต์แวร์					
- ภาษาอังกฤษ	✓	✓	✓	✓	✓
- สามารถสั่งการ รับ-ส่ง ข้อมูลผ่านทาง จอภาพแสดงผล	✓	✓	✓	✓	✓
- การติดต่อสื่อสาร ระหว่าง ฮาร์ดแวร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นไปตามข้อมูลเฉพาะ	✓	✓	✓	✓	✓
- สามารถแก้ไขโปรแกรมได้	✓	✓	✓	✓	✓
3. ด้านการจัดการโครงการ					
- ระยะเวลาสิ้นสุดของงาน อยู่ภายใน ระยะเวลาดำหนด	✓	✓	✓	✓	✓
- การรับประกันต่าง ๆ เป็นไปตามข้อมูลเฉพาะ	✓	✓	✓	✓	×
- ประสบการณ์ของบริษัทผู้เข้าประมูล	✓	✓	✓	✓	✓

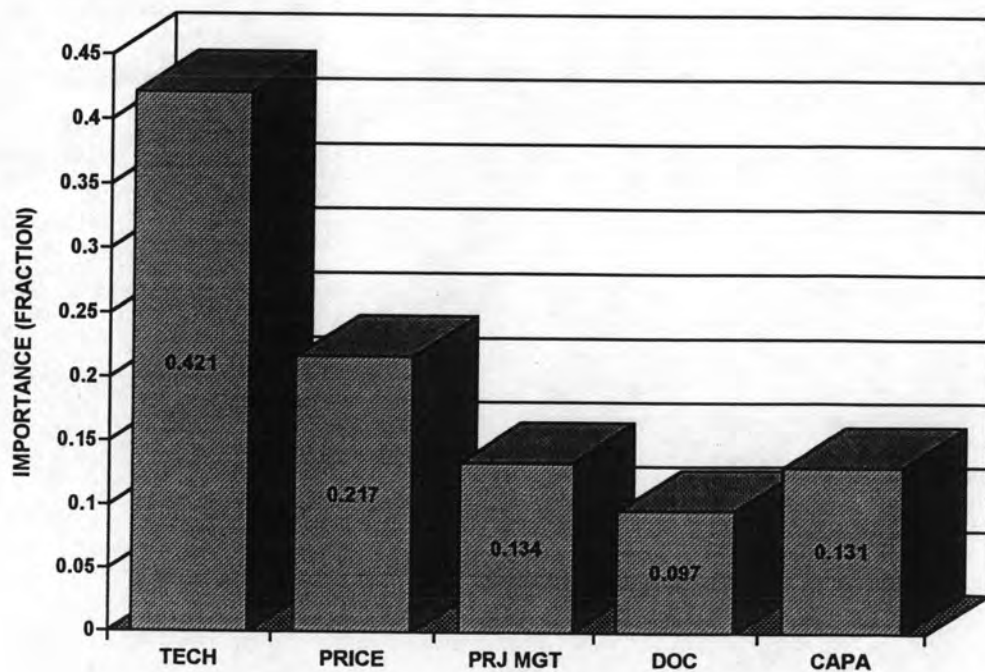
จากตารางการตรวจสอบข้อมูลหลัก จะเห็นว่า ผู้เข้าประมูลรายที่ 5 มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนในด้านการรับประกัน เนื่องจากบริษัทขอยกเว้นการรับประกันในด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ และการขนส่ง ดังนั้น จึงถือว่าบริษัทขาดคุณสมบัติในการประมูลครั้งนี้ และไม่พิจารณาในขั้นตอนต่อไป

## 2. การวิเคราะห์น้ำหนักของแต่ละปัจจัย

2.1) การวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลัก หลังจากที่ได้ทำการเก็บข้อมูลจากผู้บริหารของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และจากบริษัทที่ปรึกษา โดยแบบสอบถาม เปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลัก และการสัมภาษณ์ ได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูป EXPERT CHOICE เพื่อหาค่าน้ำหนัก โดยวิธีไอเกนเวคเตอร์ และตรวจสอบอัตราส่วนความสอดคล้องแล้ว พบว่า ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญของเทคนิคมาเป็นอันดับแรก ดังตารางที่ 6.2 และสามารถแสดงการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยหลัก ดังรูปที่ 6.1

ตารางที่ 6.2 ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักในการเลือกผู้เข้าประมูล

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
เทคนิค (TECH)	0.507	0.435	0.498	0.507	0.160	0.421
ราคา (PRICE)	0.147	0.157	0.077	0.144	0.559	0.217
การจัดการโครงการ (PRJ MGT)	0.187	0.086	0.219	0.055	0.123	0.134
เอกสาร (DOC)	0.043	0.112	0.074	0.185	0.070	0.097
ความสามารถของบริษัท (CAPA)	0.115	0.210	0.132	0.110	0.090	0.131
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.035	0.015	0.023	0.015	0.017	



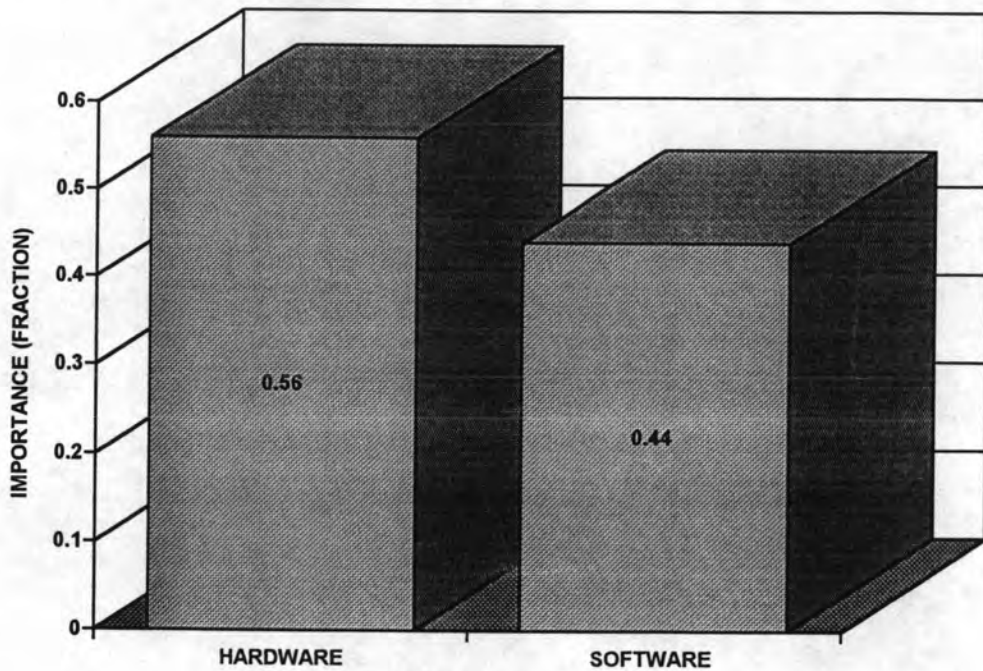
รูปที่ 6.1 ค่าน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยหลัก

2.2) การวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของปัจจัยย่อย จากการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในระบบควบคุม ทั้งจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และบริษัทที่ปรึกษา เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อย และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูป EXPERT CHOICE เพื่อหาค่าน้ำหนัก โดยวิธีไอเกนเวกเตอร์ ตลอดจนตรวจสอบอัตราส่วนความสอดคล้องของข้อมูลแล้ว สามารถสรุปหาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยย่อย ภายใต้ปัจจัยต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ค่าน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยเทคนิค ปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยเทคนิค ประกอบไปด้วย ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ จากตารางที่ 6.3 จะเห็นว่า ผู้ตัดสินใจมีความคิดเห็นไม่ตรงกัน คือ มีทั้งผู้ให้ความสำคัญของฮาร์ดแวร์มากกว่าซอฟต์แวร์ และผู้ให้ความสำคัญของซอฟต์แวร์มากกว่าฮาร์ดแวร์ ดังนั้น ค่าเฉลี่ยที่ออกมาของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์จึงมีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 6.3 ค่าน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยเทคนิค

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ฮาร์ดแวร์ (HARDWARE)	0.125	0.200	0.800	0.800	0.875	0.560
ซอฟต์แวร์ (SOFTWARE)	0.875	0.800	0.200	0.200	0.125	0.440
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

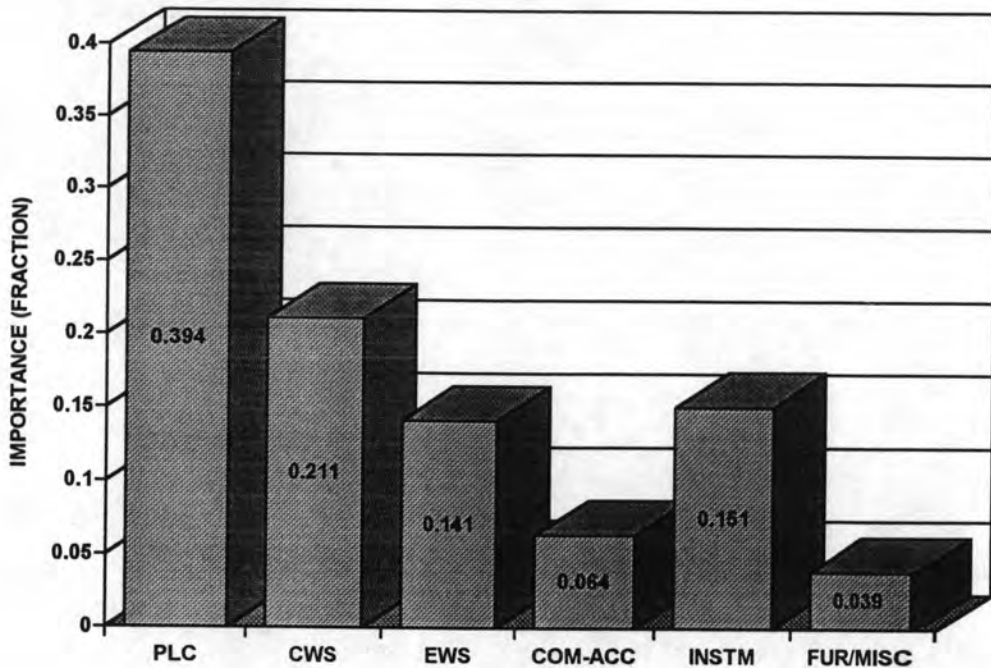


รูปที่ 6.2 คำนวณน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยเทคนิค

- คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยฮาร์ดแวร์ จากตารางที่ 6.4 จะเห็นว่าผู้ตัดสินใจส่วนใหญ่ให้ความสำคัญของเครื่องควบคุมตรรกะชนิดโปรแกรมได้ มาเป็นอันดับแรก และคอมพิวเตอร์สถานีนงานมาเป็นอันดับที่สอง

ตารางที่ 6.4 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยฮาร์ดแวร์

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
เครื่องควบคุมตรรกะชนิดโปรแกรมได้ (PLC)	0.482	0.265	0.465	0.459	0.302	0.394
คอมพิวเตอร์สถานีนงาน (CWS)	0.106	0.285	0.193	0.192	0.278	0.211
คอมพิวเตอร์สถานีนงาน สำหรับงานทางวิศวกรรม (EWS)	0.080	0.247	0.111	0.134	0.132	0.141
อุปกรณ์ทั่วไป สำหรับคอมพิวเตอร์ (COM-ACC)	0.059	0.073	0.055	0.069	0.062	0.064
อุปกรณ์เครื่องมือวัด (INSTM)	0.227	0.106	0.145	0.096	0.181	0.151
เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ (FUR/MISC)	0.045	0.025	0.031	0.050	0.045	0.039
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.018	0.054	0.020	0.022	0.030	



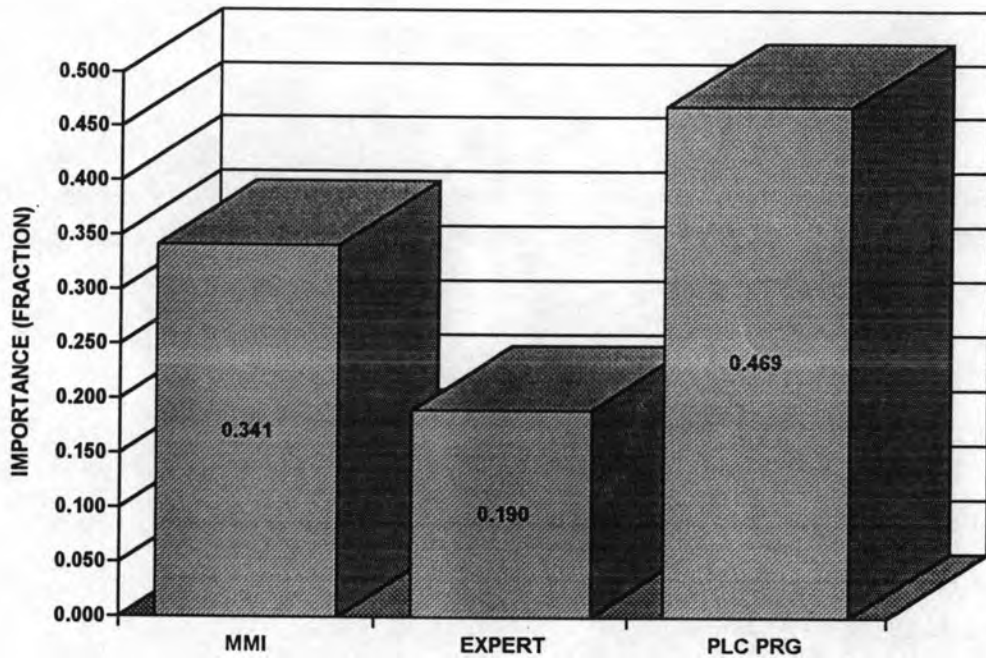
รูปที่ 6.3 คำนวณน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยฮาร์ดแวร์

- คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยซอฟต์แวร์ จากตารางที่ 6.5 จะเห็นว่าความคิดเห็นของผู้ตัดสินใจ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ให้ความสำคัญกับโปรแกรมเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับระบบควบคุม (Man-to-Machine Interface) และกลุ่มที่ให้ความสำคัญกับโปรแกรมที่ใช้ในระบบควบคุมตรรกชนิดโปรแกรมได้

ตารางที่ 6.5 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยซอฟต์แวร์

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
โปรแกรมเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับระบบควบคุม (MMI)	0.648	0.429	0.167	0.200	0.263	0.341
โปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญ (EXPERT)	0.230	0.429	0.094	0.117	0.079	0.190
โปรแกรมที่ใช้ในระบบควบคุมตรรกชนิดโปรแกรมได้ (PLC PRG)	0.122	0.143	0.740	0.683	0.659	0.469
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.004	0.000	0.014	0.023	0.031	



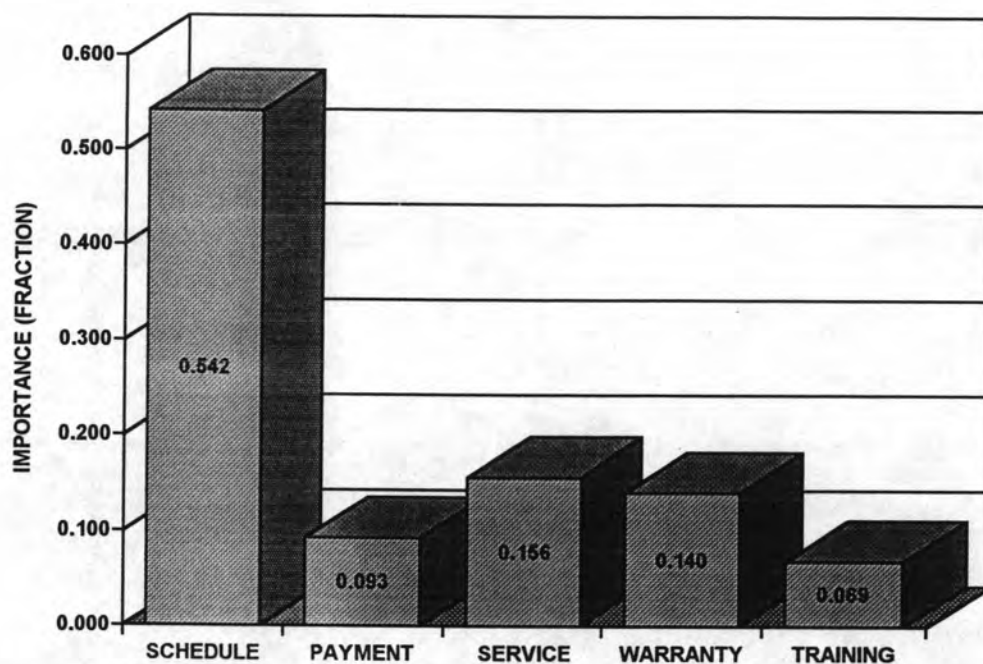


รูปที่ 6.4 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยซอฟต์แวร์

- คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยการจัดการโครงการ จากข้อมูลที่ได้ จะเห็นว่า ความคิดเห็นของผู้ตัดสินใจทุกท่าน ให้ความสำคัญกับตารางการทำงานมาเป็นอันดับแรก ส่วนอันดับถัด ๆ ไป มีความคิดเห็นแตกต่างกันไปในแต่ละท่าน ดังแสดงในตารางที่ 6.6 และรูปที่ 6.5

ตารางที่ 6.6 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยการจัดการโครงการ

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ตารางการทำงาน (SCHEDULE)	0.580	0.463	0.507	0.559	0.602	0.542
เงื่อนไขการชำระเงิน (PAYMENT)	0.056	0.072	0.185	0.070	0.081	0.093
งานบริการ (SERVICE)	0.112	0.255	0.110	0.160	0.143	0.156
การรับประกันคุณภาพ (WARRANTY)	0.204	0.118	0.144	0.123	0.111	0.140
การฝึกอบรม (TRAINING)	0.049	0.091	0.055	0.090	0.064	0.070
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.020	0.032	0.015	0.017	0.024	

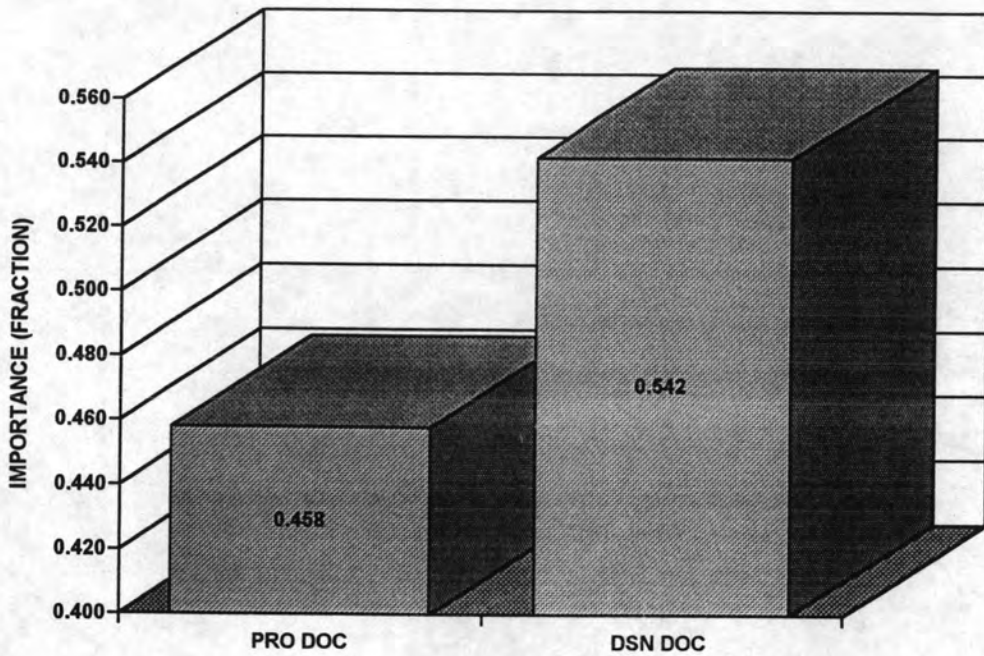


รูปที่ 6.5 คำนวณน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยการจัดการโครงการ

- คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยเอกสาร จากข้อมูลที่เก็บได้ จะเห็นว่าผู้ตัดสินใจ มีทั้งท่านที่ให้ความสำคัญกับเอกสารประกอบการประกวดราคา และท่านที่ให้ความสำคัญกับเอกสารอื่น ๆ ดังตารางที่ 6.7 และรูปที่ 6.6

ตารางที่ 6.7 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยเอกสาร

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
เอกสารประกอบการประกวดราคา (PRO DOC)	0.167	0.333	0.833	0.833	0.125	0.458
เอกสารอื่น ๆ (DSN DOC)	0.833	0.667	0.167	0.167	0.875	0.542
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



รูปที่ 6.6 คำนวณน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยเอกสาร

### 3. การวิเคราะห์หาความสำคัญของผู้เข้าประมูลในแต่ละปัจจัย

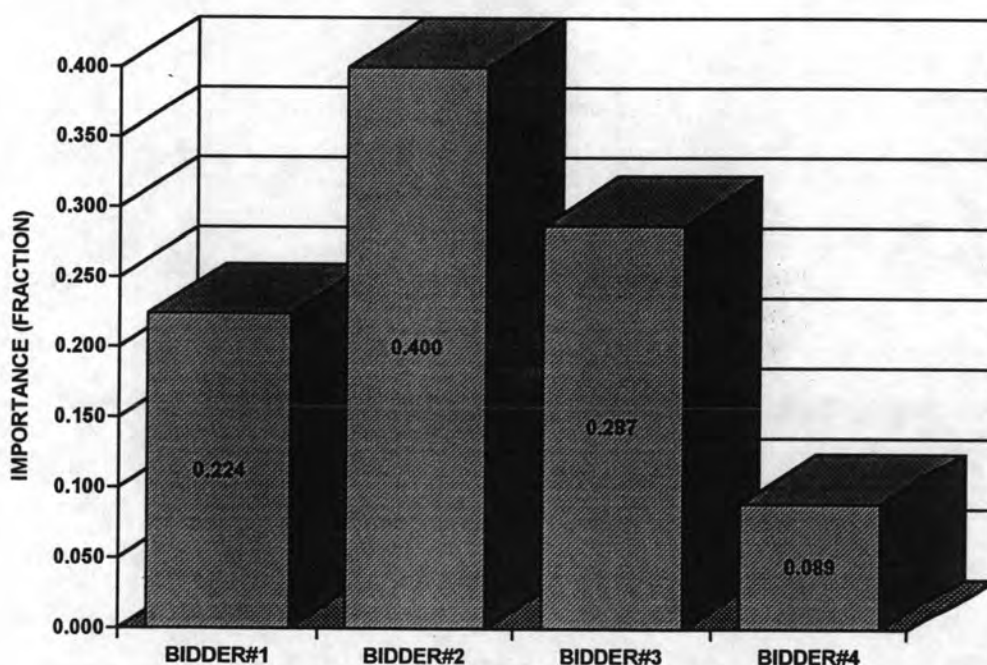
การประมูลครั้งนี้ มีบริษัทที่ได้รับการเข้ามาพิจารณาในขั้นตอนนี้ 4 บริษัท คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 1 - 4 โดยในการวิเคราะห์นี้ จะต้องแยกการวิเคราะห์เป็น 2 ประเภทตามชนิดของปัจจัย คือ

3.1) ปัจจัยเชิงปริมาณ ปัจจัยที่เป็นลักษณะเชิงปริมาณ คือ ราคา ซึ่งในการเปรียบเทียบจะคิดจากราคาจริงที่ผู้เข้าประมูลเสนอมา โดยวิธี Inverse square law ดังแสดงในตารางที่ 6.8



ตารางที่ 6.8 เปรียบเทียบราคาของแต่ละทางเลือก โดยวิธี Inverse square law

	ราคาเสนอมา US\$	สัดส่วนเฉลี่ย	$(2)^{-2}$	$1/(3)$	สัดส่วน น้ำหนักภายใต้ ปัจจัยราคา
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ผู้เข้าประมูลรายที่ 1	2,365,200	0.237241	0.056283	17.76723	0.224
ผู้เข้าประมูลรายที่ 2	1,771,200	0.17766	0.031563	31.68256	0.400
ผู้เข้าประมูลรายที่ 3	2,089,200	0.209557	0.043914	22.7717	0.287
ผู้เข้าประมูลรายที่ 4	3,744,000	0.375542	0.141032	7.090613	0.089



รูปที่ 6.7 ค่าน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยราคา

3.2) ปัจจัยเชิงคุณภาพ ข้อมูลจากปัจจัยประเภทนี้ จะได้จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน เพื่อเลือกผู้เข้าประมูลระบบควบคุมโครงการกรณีศึกษา ทั้งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และบริษัทที่ปรึกษา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อไปวิเคราะห์หาน้ำหนักภายใต้ปัจจัยต่าง ๆ โดยโปรแกรมสำเร็จรูป EXPERT CHOICE พร้อมทั้งตรวจสอบอัตราส่วนความสอดคล้อง

- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยเครื่องควบคุมตรรกชนิดโปรแกรมได้ ภายใต้ปัจจัยนี้ จะพิจารณาถึงตัวเครื่องควบคุมตรรกชนิดโปรแกรมได้ และระบบสื่อสารที่ใช้

ตารางที่ 6.9 เปรียบเทียบระบบควบคุมตรรกชนิดโปรแกรมได้ของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.125	0.143	0.200	0.200	0.143	0.162
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.125	0.143	0.200	0.200	0.143	0.162
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.125	0.143	0.200	0.200	0.143	0.162
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.625	0.571	0.400	0.400	0.571	0.513
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยคอมพิวเตอร์สถานีนงาน

ตารางที่ 6.10 เปรียบเทียบคอมพิวเตอร์สถานีนงานของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.144	0.147	0.125	0.171	0.125	0.142
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.392	0.548	0.500	0.191	0.500	0.426
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.144	0.147	0.125	0.171	0.125	0.142
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.320	0.158	0.250	0.467	0.250	0.289
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.008	0.004	0.010	0.008	0.008	

- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยคอมพิวเตอร์สถานีนงานสำหรับงานทางวิศวกรรม

ตารางที่ 6.11 เปรียบเทียบคอมพิวเตอร์สถานีนงาน สำหรับงานทางวิศวกรรมของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.144	0.147	0.125	0.171	0.141	0.146
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.392	0.548	0.500	0.191	0.455	0.417
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.144	0.147	0.125	0.171	0.141	0.146
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.320	0.158	0.250	0.467	0.263	0.292
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.008	0.004	0.006	0.008	0.010	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยอุปกรณ์ทั่วไปสำหรับคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 6.12 เปรียบเทียบอุปกรณ์ทั่วไปสำหรับคอมพิวเตอร์ของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.250	0.300	0.286	0.250	0.286	0.274
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.250	0.300	0.286	0.250	0.286	0.274
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.250	0.300	0.286	0.250	0.286	0.274
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.250	0.100	0.143	0.250	0.143	0.177
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยอุปกรณ์เครื่องมือวัด

ตารางที่ 6.13 เปรียบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือวัดของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.500	0.572	0.467	0.518	0.586	0.529
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.125	0.109	0.171	0.099	0.088	0.118
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.125	0.109	0.171	0.099	0.088	0.118
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.250	0.209	0.191	0.284	0.239	0.235
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.004	0.008	0.002	0.002	0.008	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ

ตารางที่ 6.14 เปรียบเทียบเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ ของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยโปรแกรมเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับ

ระบบควบคุม

ตารางที่ 6.15 เปรียบเทียบโปรแกรมเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับระบบควบคุมของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.125	0.147	0.250	0.204	0.141	0.173
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.500	0.548	0.250	0.246	0.455	0.400
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.125	0.147	0.250	0.204	0.141	0.173
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.250	0.158	0.250	0.347	0.263	0.254
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.015	0.004	0.00	0.023	0.012	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 6.16 เปรียบเทียบโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.250	0.286	0.250	0.518	0.204	0.302
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.250	0.286	0.250	0.099	0.347	0.246
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.250	0.286	0.250	0.099	0.204	0.218
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.250	0.143	0.250	0.284	0.246	0.235
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.013	0.008	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยโปรแกรมที่ใช้ในเครื่องควบคุมตรรก

ชนิดโปรแกรมได้

ตารางที่ 6.17 เปรียบเทียบโปรแกรมที่ใช้ในเครื่องควบคุมตรรกชนิดโปรแกรมได้ของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.125	0.250	0.200	0.200	0.250	0.205
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.125	0.250	0.200	0.200	0.250	0.205
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.125	0.250	0.200	0.200	0.250	0.205
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.625	0.250	0.400	0.400	0.250	0.385
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยตารางการทำงาน  
ตารางที่ 6.18 เปรียบเทียบตารางการทำงานของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.300	0.308	0.286	0.300	0.143	0.267
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.300	0.308	0.286	0.300	0.143	0.267
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.300	0.308	0.286	0.300	0.143	0.267
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.100	0.077	0.143	0.100	0.571	0.198
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยเงื่อนไขการชำระเงิน  
ตารางที่ 6.19 เปรียบเทียบเงื่อนไขการชำระเงินของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.250	0.167	0.200	0.167	0.143	0.185
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.250	0.167	0.200	0.167	0.143	0.185
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.250	0.167	0.200	0.167	0.143	0.185
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.250	0.500	0.400	0.500	0.571	0.444
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยงานบริการ  
ตารางที่ 6.20 เปรียบเทียบงานบริการของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.250	0.250	0.286	0.250	0.250	0.257
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.250	0.250	0.286	0.250	0.250	0.257
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.250	0.250	0.286	0.250	0.250	0.257
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.250	0.250	0.143	0.250	0.250	0.229
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการรับประกัน

ตารางที่ 6.21 เปรียบเทียบการรับประกันของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เช่าประมูลรายที่ 1	0.250	0.250	0.167	0.250	0.125	0.208
ผู้เช่าประมูลรายที่ 2	0.250	0.250	0.500	0.250	0.500	0.350
ผู้เช่าประมูลรายที่ 3	0.250	0.250	0.167	0.250	0.125	0.208
ผู้เช่าประมูลรายที่ 4	0.250	0.250	0.167	0.250	0.250	0.233
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยการฝึกอบรม

ตารางที่ 6.22 เปรียบเทียบการฝึกอบรมของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เช่าประมูลรายที่ 1	0.250	0.300	0.286	0.250	0.250	0.267
ผู้เช่าประมูลรายที่ 2	0.250	0.300	0.286	0.250	0.250	0.267
ผู้เช่าประมูลรายที่ 3	0.250	0.300	0.286	0.250	0.250	0.267
ผู้เช่าประมูลรายที่ 4	0.250	0.100	0.143	0.250	0.250	0.199
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนวณน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยเอกสารประกอบการประกวดราคา

ตารางที่ 6.23 เปรียบเทียบเอกสารประกอบการประกวดราคาของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เช่าประมูลรายที่ 1	0.250	0.308	0.250	0.286	0.250	0.269
ผู้เช่าประมูลรายที่ 2	0.250	0.308	0.250	0.286	0.250	0.269
ผู้เช่าประมูลรายที่ 3	0.250	0.308	0.250	0.286	0.250	0.269
ผู้เช่าประมูลรายที่ 4	0.250	0.077	0.250	0.143	0.250	0.194
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยเอกสารอื่น ๆ

ตารางที่ 6.24 เปรียบเทียบเอกสารอื่น ๆ ของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.300	0.250	0.250	0.286	0.250	0.267
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.300	0.250	0.250	0.286	0.250	0.267
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.300	0.250	0.250	0.286	0.250	0.267
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.100	0.250	0.250	0.143	0.250	0.199
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

- คำนำน้หนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยความสามารถของบริษัท

ตารางที่ 6.25 เปรียบเทียบความสามารถของบริษัท ของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจ	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	0.300	0.308	0.250	0.286	0.250	0.279
ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	0.300	0.308	0.250	0.286	0.250	0.279
ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	0.300	0.308	0.250	0.286	0.250	0.279
ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	0.100	0.077	0.250	0.143	0.250	0.164
อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

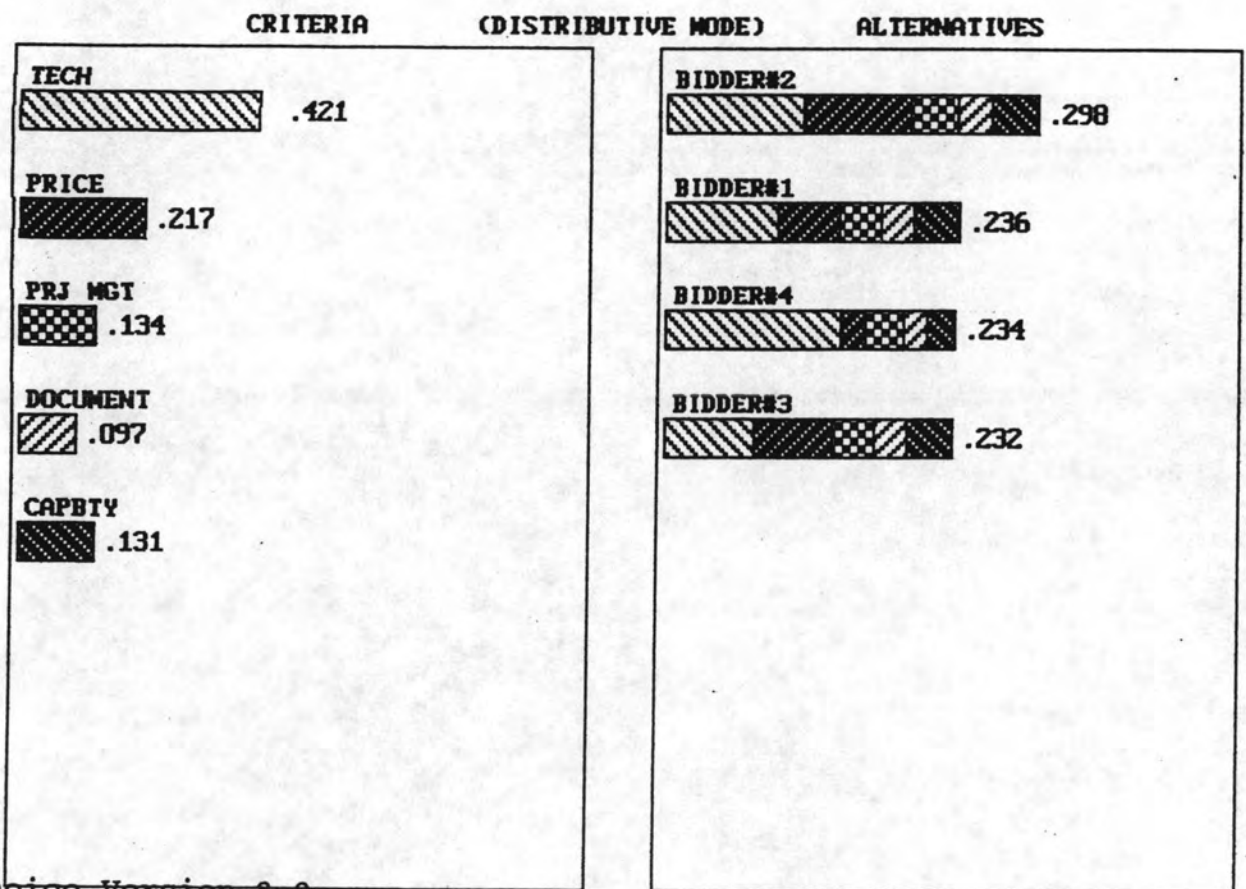
#### 4. การวิเคราะห์หาผู้เข้าประมวลที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์หาผู้เข้าประมวลที่เหมาะสม โดยโปรแกรมสำเร็จรูป EXPERT CHOICE การเลือกผู้เข้าประมวลที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์ได้จากผลรวมของผลคูณ ระหว่างค่าน้หนักของการเลือกภายใต้ปัจจัยและน้หนักของปัจจัยนั้น จากปัจจัยระดับต่ำสุดขึ้นมาจนถึงระดับสูงสุด จากรูปที่ 6.8 จะเห็นว่า ปัจจัยหลักเรียงตามลำดับความสำคัญได้ดังนี้

อันดับที่ 1	ปัจจัยเทคนิค	มีน้หนัก	42.1%
อันดับที่ 2	ปัจจัยราคา	มีน้หนัก	21.7%
อันดับที่ 3	ปัจจัยการจัดการ โครงการ	มีน้หนัก	13.4%
อันดับที่ 4	ปัจจัยความสามารถของบริษัท	มีน้หนัก	13.1%
และ อันดับสุดท้าย	ปัจจัยเอกสาร	มีน้หนัก	9.7%

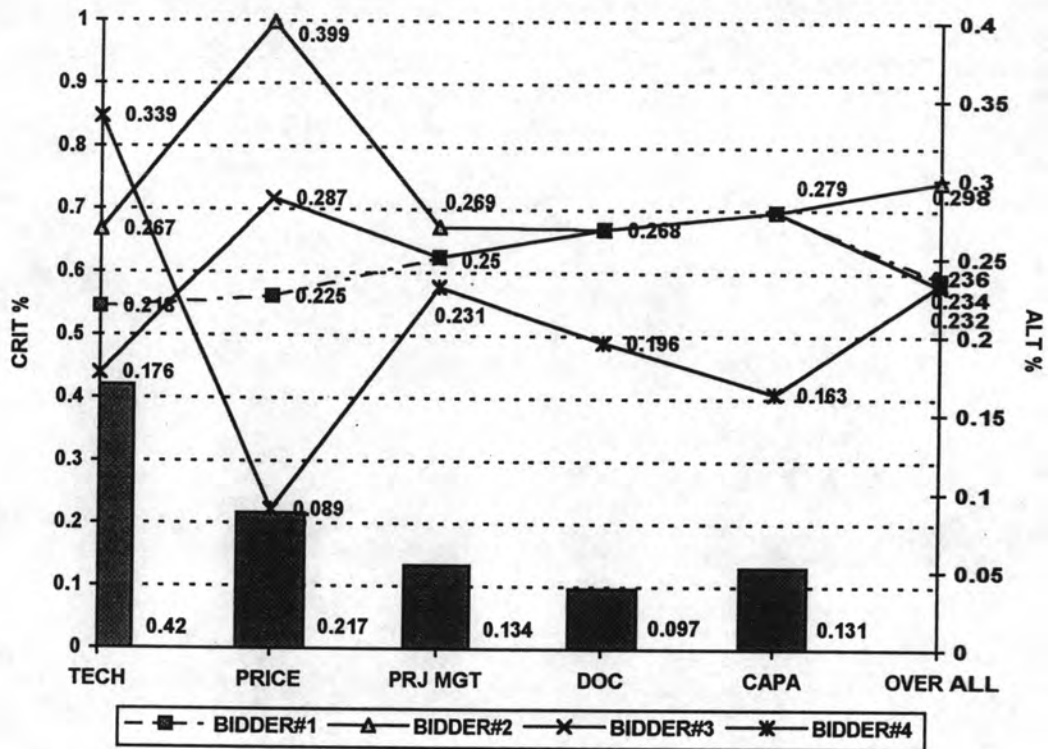
และภายใต้น้ำหนักของปัจจัยหลักดังกล่าว สามารถสรุปค่าความเหมาะสมของผู้เข้าประมูล  
แต่ละรายเรียงตามลำดับน้ำหนักได้ดังนี้

อันดับที่ 1	ผู้เข้าประมูลรายที่ 2	29.8%
อันดับที่ 2	ผู้เข้าประมูลรายที่ 1	23.6%
อันดับที่ 3	ผู้เข้าประมูลรายที่ 4	23.4%
และ อันดับสุดท้าย	ผู้เข้าประมูลรายที่ 3	23.2%



รูปที่ 8.8 แสดงน้ำหนักของปัจจัยหลัก และน้ำหนักรวมของผู้เข้าประมูลแต่ละราย

จากน้ำหนักรวมของผู้เข้าประมูลแต่ละรายดังกล่าว สามารถแยกรายละเอียด แจกแจง  
น้ำหนักของผู้เข้าประมูล ในแต่ละปัจจัยหลัก ได้ดังนี้



รูปที่ 6.9 น้ำหนักของผู้เข้าประมูลในแต่ละปัจจัยหลัก

- น้ำหนักของผู้เข้าประมูลภายใต้ปัจจัยเทคนิค จากรูปที่ 6.9 จะเห็นว่า น้ำหนักของผู้เข้าประมูลเรียงตามลำดับได้ดังนี้

อันดับที่ 1	ผู้เข้าประมูลรายที่ 4	มีน้ำหนัก	33.9%
อันดับที่ 2	ผู้เข้าประมูลรายที่ 2	มีน้ำหนัก	26.7%
อันดับที่ 3	ผู้เข้าประมูลรายที่ 1	มีน้ำหนัก	21.8%
อันดับที่ 4	ผู้เข้าประมูลรายที่ 3	มีน้ำหนัก	17.6%

- ผู้นำนักของผู้เข้าประมวลภายใต้ปัจจัยราคา จากรูปที่ 6.9 จะเห็นว่า ผู้นำนักของผู้เข้าประมวลเรียงตามลำดับได้ดังนี้

อันดับที่ 1	ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	มีผู้นำนัก	39.9%
อันดับที่ 2	ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	มีผู้นำนัก	28.7%
อันดับที่ 3	ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	มีผู้นำนัก	22.5%
อันดับที่ 4	ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	มีผู้นำนัก	8.9%

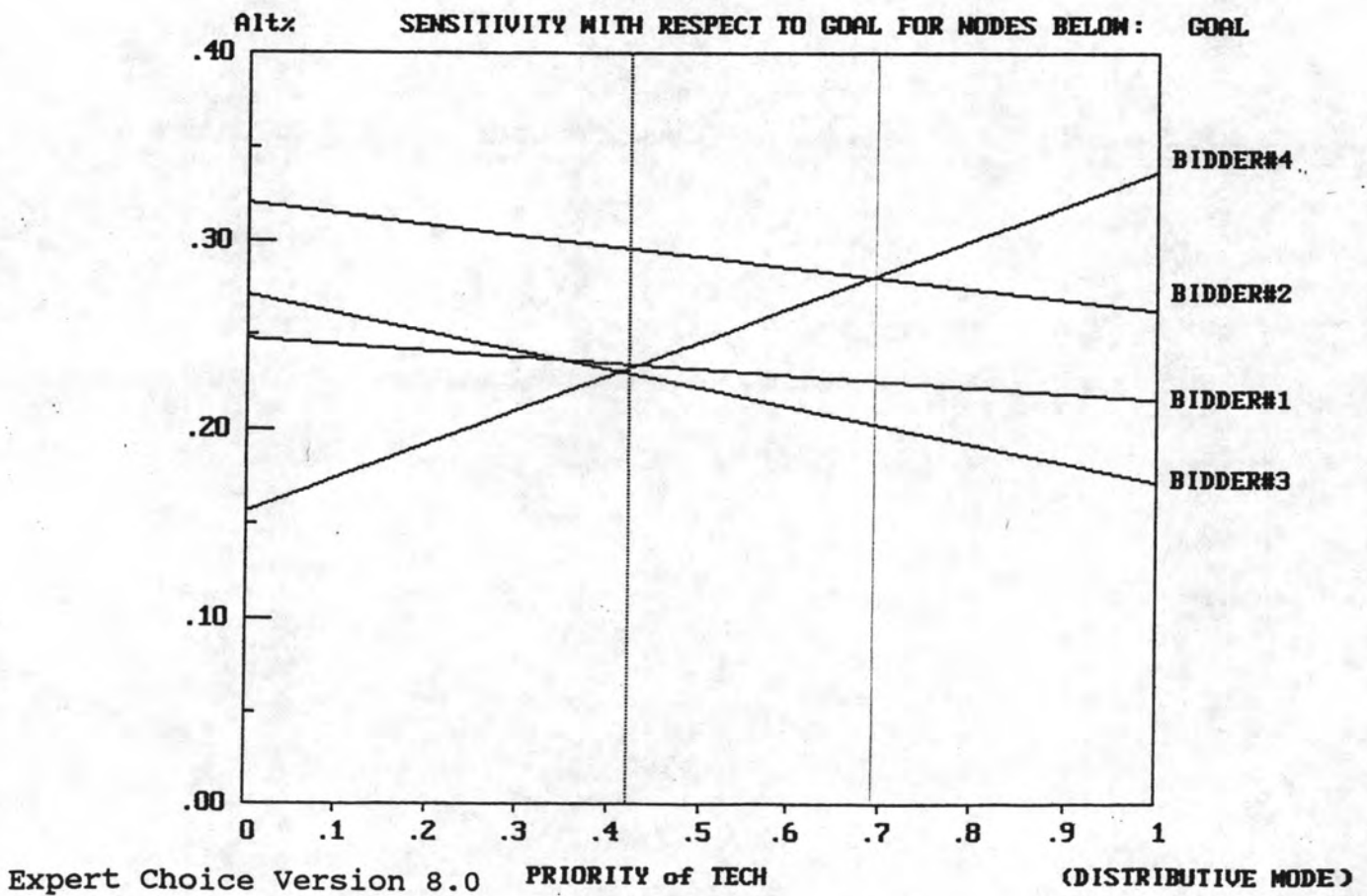
- ผู้นำนักของผู้เข้าประมวลภายใต้ปัจจัยการจัดการโครงการ จากรูปที่ 6.9 จะเห็นว่า ผู้นำนักของผู้เข้าประมวลเรียงตามลำดับได้ดังนี้

อันดับที่ 1	ผู้เข้าประมวลรายที่ 2	มีผู้นำนัก	26.9%
อันดับที่ 2	ผู้เข้าประมวลรายที่ 1	มีผู้นำนัก	25.0%
อันดับที่ 3	ผู้เข้าประมวลรายที่ 3	มีผู้นำนัก	25.0%
อันดับที่ 4	ผู้เข้าประมวลรายที่ 4	มีผู้นำนัก	23.1%



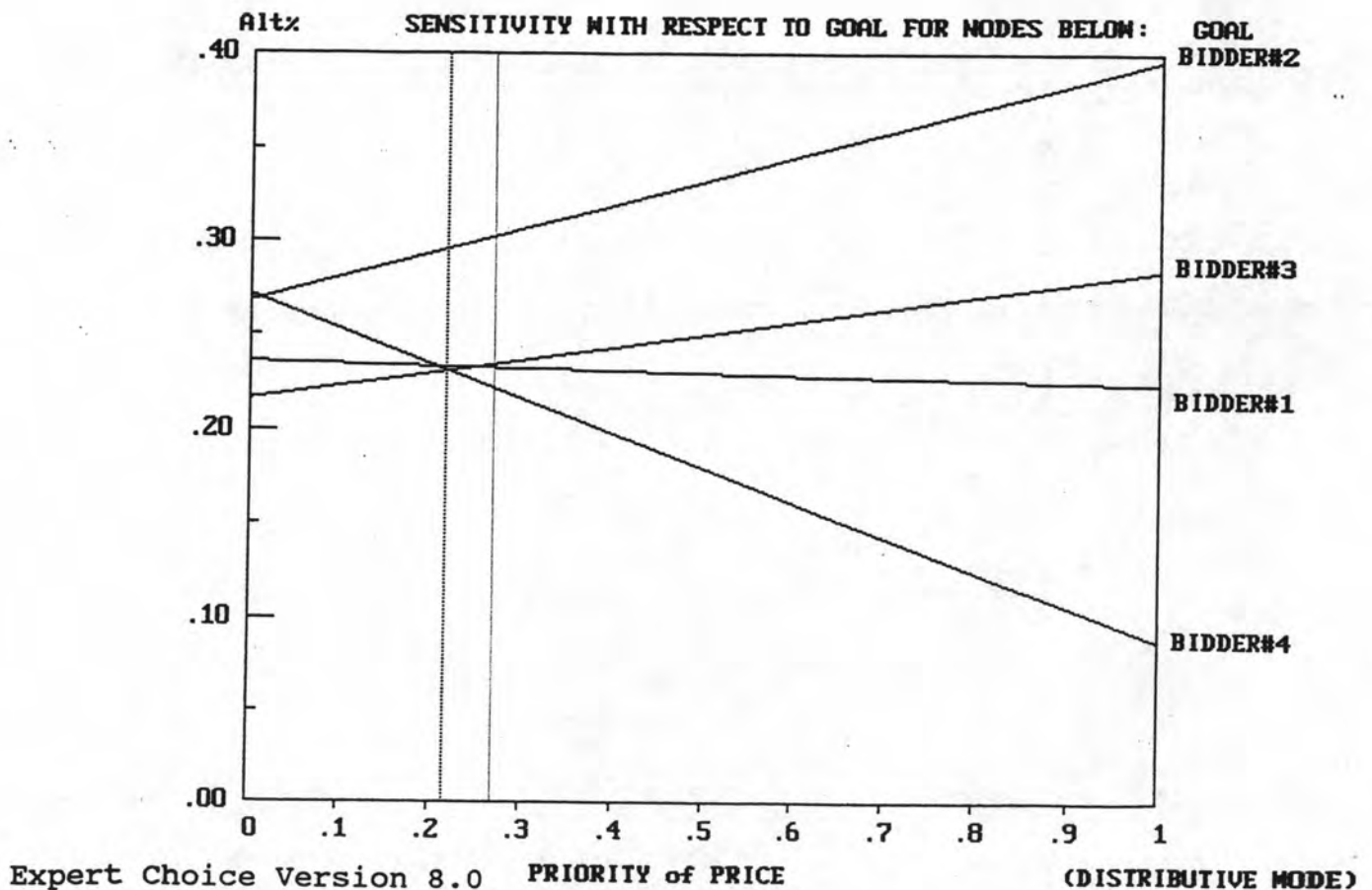
5. การวิเคราะห์ความไวของปัจจัยต่าง ๆ

- การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยเทคนิค จากรูปที่ 6.10 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของทางเลือกต่าง ๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของปัจจัยเทคนิค จะเห็นว่า เมื่อให้น้ำหนักของปัจจัยเทคนิคอยู่ที่ 42.0% (ตามผลที่ได้จากกรณีศึกษานี้) ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดคือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 2 แต่ถ้าเพิ่มค่าน้ำหนักของปัจจัยไปมากกว่า 69.0% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็น ผู้เข้าประมูลรายที่ 4 แต่ในทางกลับกันถ้าลดค่าน้ำหนักของปัจจัยเทคนิคลงไปกว่า 42.0% ทางเลือกก็ยังคงเป็นผู้เข้าประมูลรายที่ 2 เช่นเดิม



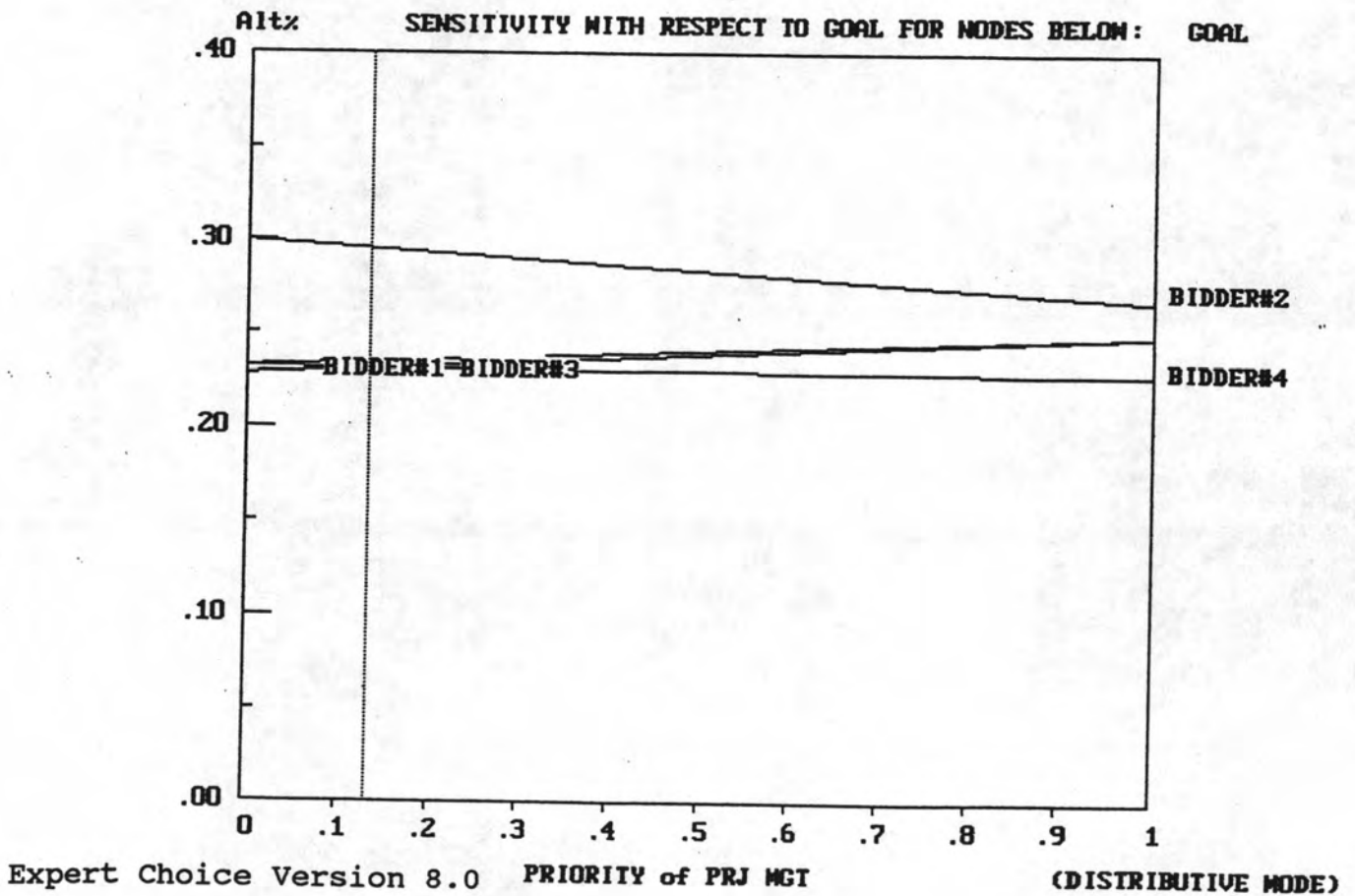
รูปที่ 6.10 ทางเลือกภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยเทคนิค

- การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัย ราคา จากรูปที่ 6.11 แสดงการเปลี่ยนแปลงของทางเลือกต่าง ๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักในปัจจัยราคา พบว่า เมื่อให้น้ำหนักของปัจจัยราคาอยู่ที่ 21.7% (ตามค่าที่ได้จากกรณีศึกษานี้) จะได้ลำดับของทางเลือกคือ อันดับที่ 1 คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 2 อันดับที่ 2 คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 1 อันดับที่ 3 คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 4 และอันดับที่ 4 คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 3 แต่ถ้ามีการเพิ่มน้ำหนักของปัจจัยราคาเป็น 27% ทางเลือกจะเปลี่ยนเป็นอันดับที่ 1 คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 2 อันดับที่ 2 คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 3 อันดับที่ 3 คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 1 และอันดับสุดท้าย คือ ผู้เข้าประมูลรายที่ 1 ซึ่งจะสังเกตเห็นว่า ลำดับของการเลือกจะมีลำดับเช่นเดียวกับการเลือกผู้เข้าประมูล โดยวิธีของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในตารางที่ 3.1 และถ้าให้ความสำคัญของราคาน้อยมาก ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็น ผู้เข้าประมูลรายที่ 4



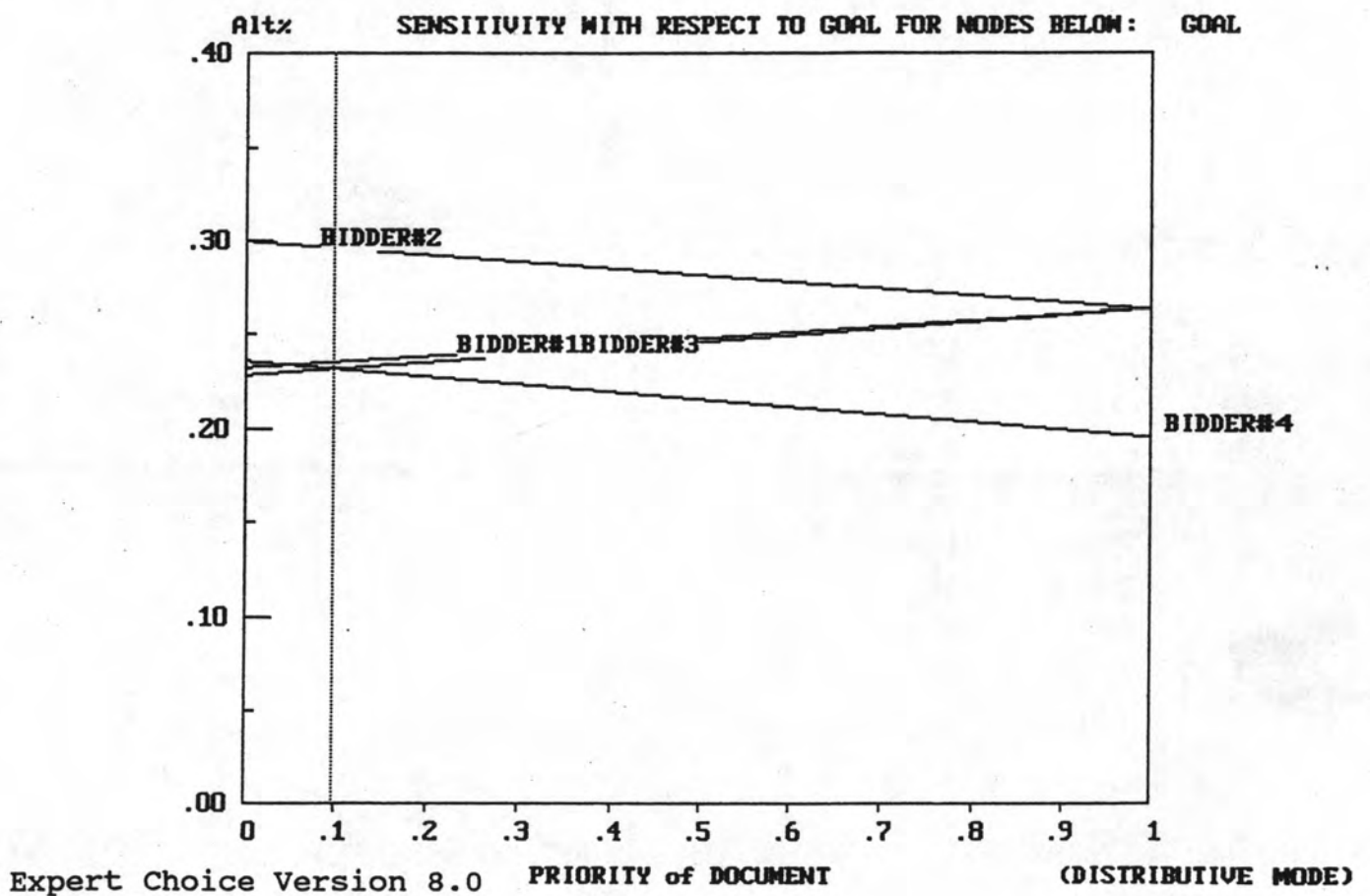
รูปที่ 6.11 ทางเลือกภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยราคา

- การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยการจัดการโครงการ รูปที่ 6.12 แสดงการเปลี่ยนแปลงของทางเลือกต่าง ๆ เมื่อปัจจัยการจัดการโครงการมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก จากกรณีศึกษา นี้ ปัจจัยการจัดการโครงการมีน้ำหนัก 13.4% และพบว่า เมื่อมีการเพิ่ม หรือลดน้ำหนักของปัจจัยการจัดการโครงการ ก็จะไม่ส่งผลต่อการเลือกผู้เข้าประมูลที่เหมาะสม



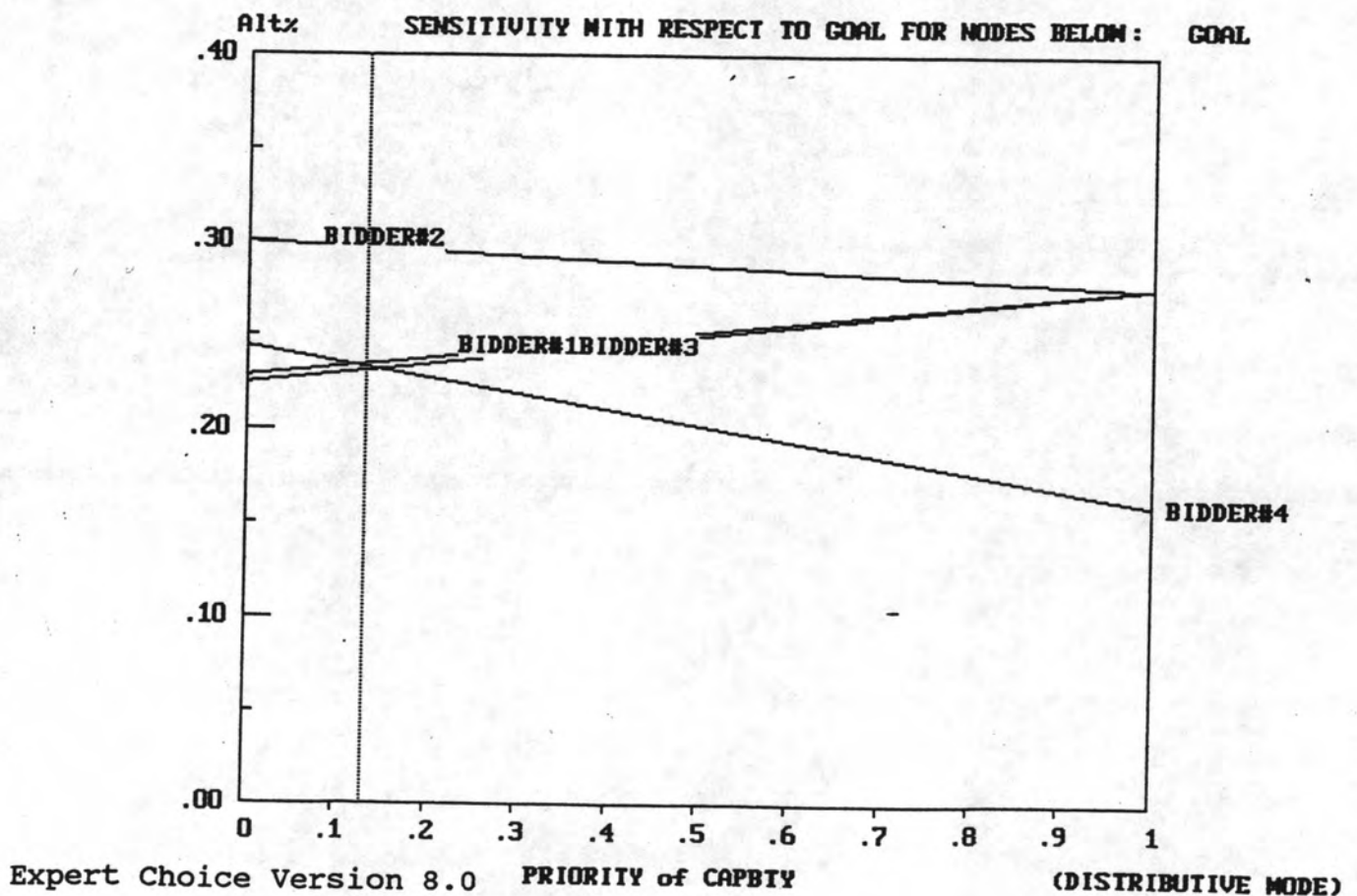
รูปที่ 6.12 ทางเลือกภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการจัดการโครงการ

- การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยเอกสาร จากรูปที่ 6.13 แสดงการเปลี่ยนแปลงของทางเลือกต่าง ๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักในปัจจัยเอกสาร พบว่า ปัจจัยเอกสารไม่มีผลกระทบต่อทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งได้แก่ ผู้เข้าประมูลรายที่ 2 และจากกรณีศึกษา น้ำหนักของปัจจัยการจัดการโครงการ มีน้ำหนัก 9.7%



รูปที่ 6.13 ทางเลือกภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยเอกสาร

- การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยความสามารถของบริษัท จากรูปที่ 6.14 แสดงการเปลี่ยนแปลงของทางเลือกต่าง ๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักในปัจจัยความสามารถของบริษัท พบว่า ปัจจัยนี้ไม่มีผลกระทบต่อทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งได้แก่ ผู้เข้าประมูลรายที่ 2



รูปที่ 6.14 ทางเลือกภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยความสามารถของบริษัท



## 6. เปรียบเทียบผลการเลือกกับวิธีของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

จากตารางที่ 3.1 ในบทที่ 3 เป็นการสรุปผลการประเมิน เพื่อเลือกผู้เข้าประมูลที่เหมาะสม โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยประเมินในเชิงเทคนิคและเชิงพาณิชย์ แล้วปรับข้อเบี่ยงเบนจากข้อมูลเฉพาะ ให้อยู่ในรูปตัวเงินทางบัญชี เพื่อรวมกับราคาของผู้ประมูลเสนอมา สามารถสรุปผลการเลือก โดยเรียงลำดับจากรายที่มีราคาประเมินต่ำสุดไปหาสูงสุด ได้ดังนี้

ลำดับที่ 1	ผู้เข้าประมูลรายที่ 2	มีราคาประเมิน 1,771,200 ดอลลาร์สหรัฐ
ลำดับที่ 2	ผู้เข้าประมูลรายที่ 3	มีราคาประเมิน 2,089,200 ดอลลาร์สหรัฐ
ลำดับที่ 3	ผู้เข้าประมูลรายที่ 1	มีราคาประเมิน 2,365,200 ดอลลาร์สหรัฐ
ลำดับที่ 4	ผู้เข้าประมูลรายที่ 4	มีราคาประเมิน 3,744,000 ดอลลาร์สหรัฐ

สำหรับผลจากการเลือกผู้เข้าประมูล โดยวิธีลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถสรุปผลการเลือกโดยเรียงลำดับ จากรายที่มีน้ำหนักสูงสุดไปหาต่ำสุด ได้ดังนี้

อันดับที่ 1	ผู้เข้าประมูลรายที่ 2	มีน้ำหนัก	29.8%
อันดับที่ 2	ผู้เข้าประมูลรายที่ 1	มีน้ำหนัก	23.6%
อันดับที่ 3	ผู้เข้าประมูลรายที่ 4	มีน้ำหนัก	23.4%
อันดับที่ 4	ผู้เข้าประมูลรายที่ 3	มีน้ำหนัก	23.2%

จากผลการเลือกทั้ง 2 วิธีดังกล่าว จะพบว่า สามารถสรุปผลการเลือกผู้เข้าประมูลที่เหมาะสมได้เหมือนกัน แต่ผลการเลือกในลำดับต่อ ๆ มา มีผลลัพธ์ไม่ตรงกัน แต่ถ้าพิจารณาจากรูปที่ 6.11 ซึ่งเป็นกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของทางเลือก เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักในปัจจัยราคา จะพบว่า ถ้ามีการเพิ่มความสำคัญในปัจจัยราคาให้มากขึ้นจนถึง 27% ผลลัพธ์จากการเลือก โดยวิธีลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการศึกษาครั้งนี้ ก็จะมีผลลัพธ์เช่นเดียวกับการประเมินโดยวิธีของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย