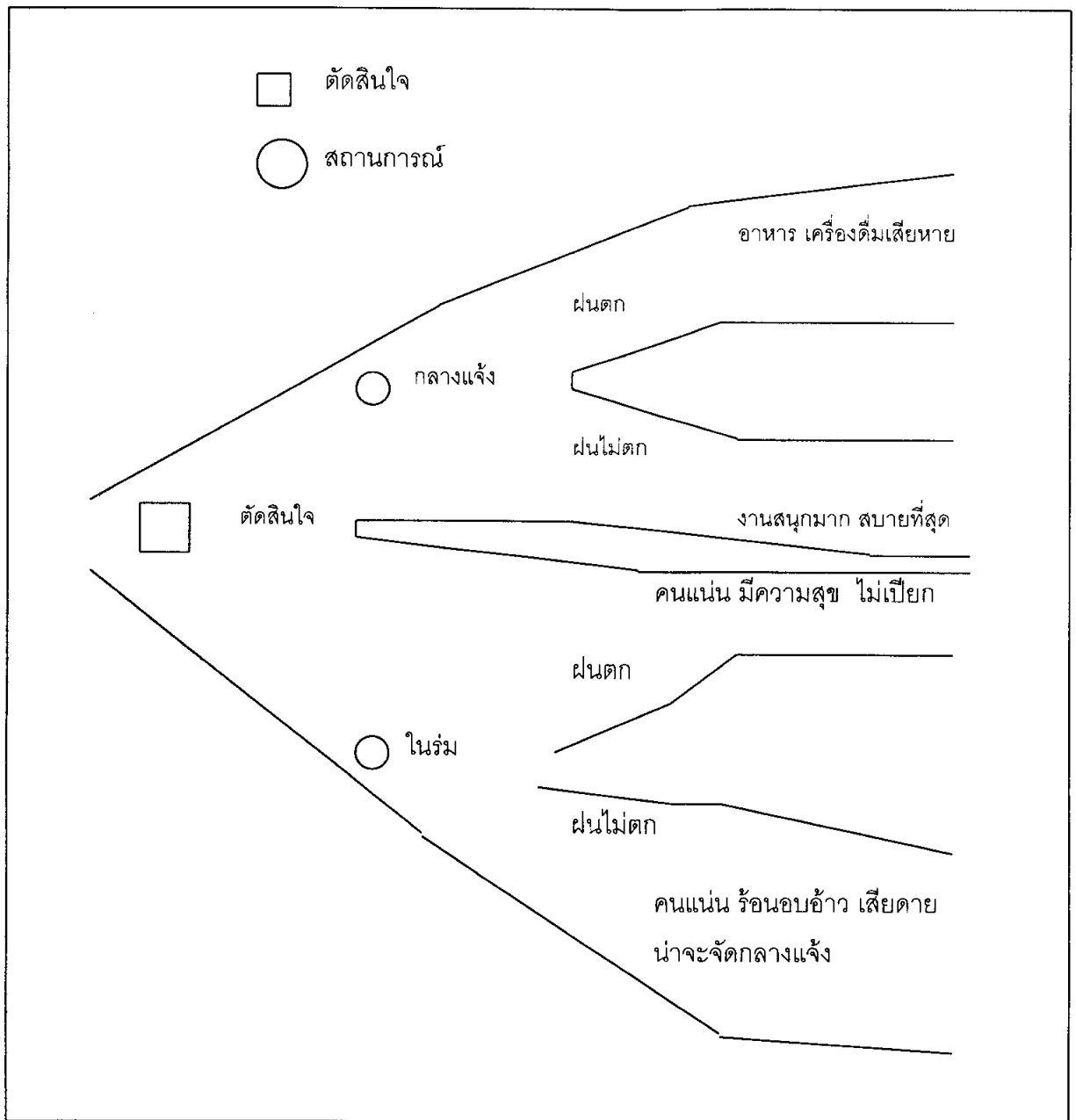


## 2. ถ้าเหตุการณ์ที่ 2 เกิดขึ้น เลือกกุศโลบายที่ 3 เป็นการตัดสินใจครั้งที่ 2

ผลลัพธ์ก็คือ มูลค่าค่าความหมายที่ได้รับ ณ จุดเริ่มต้น ค่าความหมายนี้ถือว่า เป็นผลตอบแทนในระยะยาวที่เป็นกฎเกณฑ์ซึ่งต้องใช้อายุตลอดเวลา ผลลัพธ์ที่แท้จริงของการตัดสินใจนี้ (ในตัวอย่างนี้) จะต้องเป็นหนึ่งในสี่ของ CP3, CP4, CP5 และ CP6

### ตัวอย่าง แผนงานการตัดสินใจสำหรับการจัดเลี้ยง

สมมติว่า ท่านต้องการจัดงานเลี้ยงขึ้นในวันใดวันหนึ่ง แต่บังเอิญในวันที่จะจัดงานนั้น อากาศไม่ใคร่ดีนัก อาจจะมีฝนตกลงมา หรือไม่มีก็ได้ ที่จริงกรมอุตุนิยมวิทยาได้ทำนายไว้แล้วว่า จะมีฝนตกบ้างนิดหน่อยในตอนบ่าย แต่ท่านก็ยังไม่แน่ใจนักว่า ฝนจะตกจริงหรือไม่จริง เพราะผลการทำนายของกรมอุตุนิยมวิทยา นั้น มักจะไม่ถูกต้องแน่นอนจนน่าเชื่อถือได้ 100% เสมอไป ดังนั้น ท่านจะต้องวางแผนดำเนินการสำหรับสองกรณี คือ ในกรณีที่ฝนตก และฝนไม่ตก และเตรียมสถานที่จัดงานเลี้ยงไว้สองแห่ง คือ กลางแจ้ง และในร่ม ดังภาพที่ 14 ข้างล่างนี้



ภาพที่ 14 แสดงแผนผังการตัดสินใจสำหรับการจัดเลี้ยง

1. ถ้าตัดสินใจว่า จัดงานกลางแจ้ง แล้วปรากฏว่า ฝนไม่ตกจริง ๆ งานก็จะสนุกมาก บรรยากาศดี สะดวกสบายที่สุด มีแต่ความสดชื่นรื่นรมย์ใจ
2. ถ้าตัดสินใจว่า จะจัดงานในร่ม เพราะเกรงว่า ฝนอาจจะตก แล้วปรากฏว่า ที่จริงแล้ว ฝนไม่ตกเลย ก็จะต้องเสียใจมาก เนื่องจากคนในงานแน่นมาก สถานที่อาจจะคับแคบไป อากาศร้อนอบอ้าว และเกิดความเสียตายเป็นที่น่าจะจัดงานกลางแจ้งมากกว่า
3. ถ้าตัดสินใจว่า จะจัดงานกลางแจ้ง แล้วฝนตก ก็เกิดผลเสีย คือ อาหารและเครื่องดื่มเสียหายเป็นอันมาก ผู้ที่มาร่วมก็ไม่สนุก เพราะต้องหลบฝนกันเป็นพัลวัน
4. ถ้าตัดสินใจว่า จะจัดงานในร่ม เพราะเกรงว่าฝนจะตก แล้วก็ปรากฏว่า ฝนตกลงมาจริง ๆ ก็สมหวังเป็นอันมากกว่า ที่ได้คาดการณ์เอาไว้ นั่นไม่ผิดไปจากความเป็นจริง ถึงคนจะมาร่วมมาก คนแน่น แต่ก็มีความสุขเนื่องจากมีความรู้สึกที่ดี ที่ไม่เปียก และทราบดีว่า หากขึ้นจัดงานข้างนอก จะต้องเปียกปอนกันหมดแน่นอน

นั่นก็คือ ถ้าตัดสินใจจัดงานกลางแจ้ง แล้วฝนไม่ตก การเลือกทางเลือกที่ 1 ก็ดีที่สุด และ ถ้าจัดงานในร่มและฝนตก การเลือกทางเลือกที่ 4 ก็ดีที่สุด ทั้งนี้ ย่อมขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ในวันที่จัดงานนั้นว่า ฝนตก หรือ ฝนไม่ตก กันแน่

### ตัวแบบสำหรับการวินิจฉัยสั่งการ

ยังมีเทคนิคต่าง ๆ อีกมากสำหรับผู้ตัดสินใจในกระบวนการแห่งการวินิจฉัยสั่งการ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ตัวแบบต่าง ๆ ตัวแบบนี้เป็นตัวแทนของความเป็นจริงที่มุ่งจะอธิบายพฤติกรรมต่าง ๆ ในเมื่อ “ความเป็นจริง” นั้นมีขนาดใหญ่โตเหลือเกิน ดังนั้น ตัวแบบที่กล่าวนี้ จึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้นของโลกแห่งความเป็นจริง

จุดมุ่งหมายของการใช้ตัวแบบก็เพื่อที่จะพรรณนา อธิบาย และทำนาย พฤติกรรมของจักรวาล กระบวนการแห่งความคิดของนักตัดสินใจนั้นได้ถูกฟอร์มรูปขึ้นเป็นถ้อยคำ และแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงที่ในเบื้องต้นอาจจะยุ่งยากซับซ้อนอยู่สักหน่อย เนื่องจากมีตัวแปรจำนวนมากเหลือเกินเข้ามาเกี่ยวข้อง ที่เขาจะต้องพยายามทำความเข้าใจ นักตัดสินใจเลือกเอาแนวความคิดที่สำคัญ ๆ เพียง 2-3 ประการเพื่อสร้างโครงสร้างแห่งแนวคิดนั้น แต่กระบวนการคิดนั้นก็มักมีลักษณะเป็น “นามธรรม” ที่เห็นได้ยากมากจากความเป็นจริง ยิ่งไป

กว่านั้น ความซับซ้อนของความจริงก็ทำให้ความจำได้หมายรู้ของนักตัดสินใจมีจำกัดมากยิ่งขึ้น และเขาก็มักจะเข้าใจตัวแปรเพียงไม่กี่ตัวในแนวทางที่จำกัดมากเท่านั้น

กระบวนการคิดของมนุษย์นั้น ในแง่หนึ่งก็ตอบสนองต่อตัวแบบ ภาพที่เกิดขึ้นในใจนั้นเป็นตัวแทนของความจริงที่เป็นจุดมุ่งหมายพื้นฐานในฐานะที่เป็นตัวแบบ แต่อยู่ในลักษณะที่ไม่ใคร่จะชัดเจนมากนัก แต่อย่างน้อยที่สุด นักตัดสินใจทั้งหลายก็ย่อมต้องการที่จะเกิดมีแนวความคิดในลักษณะเช่นที่กล่าวนี้ขึ้นมาก่อน ทำให้เกิดมีความคิดที่ล่องลอยเป็นอิสระและมีแนวทางเลือกหลาย ๆ ทางเพื่อการแก้ไขปัญหา เพื่อที่จะได้นำมาจัดระเบียบอีกทีหนึ่ง ดังนั้นตัวแบบต่าง ๆ ที่ได้ถูกสร้างขึ้นมาจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะ 1) ทำความกระจ่างเกี่ยวกับปัญหา 2) ค้นหาสาเหตุที่สำคัญว่า ต้นเหตุและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นนั้นมีความเกี่ยวพันกันอย่างไร และ 3) พัฒนาและทดสอบการแก้ไขที่คิดว่าจะนำเอาไปใช้นั้นจนกระทั่งถึงเวลาที่จะได้นำเอาไปปฏิบัติอย่างเต็มรูปแบบ

ตัวแบบได้ถูกนำมาใช้มากยิ่งขึ้นเมื่อเร็ว ๆ นี้เอง เนื่องด้วยเหตุผลสำคัญหลายประการ ประการแรกก็ได้แก่ “การย้ายถ่ายเทแก่นแท้แห่งความเป็นจริง (เช่นคนและองค์กร) ซึ่งในปัจจุบันมีความยุ่งยากมากกว่าเดิมมากมายเนื่องจากมีอิทธิพลต่าง ๆ ทางการเมือง สังคม ฯลฯ เข้ามาเกี่ยวข้อง ในยุคก่อน ๆ นั้น ฝ่ายจัดการของบริษัทขนาดใหญ่ ๆ ทั้งหมดมีเสรีภาพเป็นอันมากที่สุดทดลองใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อการจัดการที่มีอยู่อย่างมากมายได้ตามสบาย แต่ในปัจจุบันนี้ แม้กระทั่งเมื่อมีอำนาจมากเต็มที่แล้ว ผู้จัดการทั้งหลายต่างก็ไปยึดติดอยู่กับรัฐบาลขนาดใหญ่ สหภาพแรงงานขนาดใหญ่ และการที่ประชาชนทั้งหลายได้รับทราบการดำเนินการที่อาจจะผิดพลาดล้มเหลวของบริษัทตนได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวางกว่าแต่ก่อนเป็นอันมาก (ดังเช่น กรณีของธนาคารกรุงเทพพาณิชย์การ เป็นต้น) เหตุผลสำคัญอีกประการหนึ่งที่สำคัญพอ ๆ กันก็คือ การใช้ตัวแบบต่าง ๆ มากขึ้นเพื่อช่วยในการตัดสินใจนี้ ยิ่งเป็นการเพิ่มความไม่แน่นอนให้แก่ผู้จัดการทั้งหลาย อันเป็นผลมาจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้น และความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจที่ผิดพลาดก็มีมากขึ้นด้วย ความไม่แน่นอนนี้ ส่วนหนึ่งย่อมมาจากความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี ที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ล้าสมัยไปอย่างรวดเร็ว (เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์) ยิ่งไปกว่านั้น ระบบการเงินที่ไม่มั่นคง กิจกรรมทางการเมืองที่ไม่ยั่งยืน มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่ทำให้ประเทศมหาอำนาจเข้ามามีส่วนในการกุมขตาความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจ

ของบ้านเมืองเอาไว้ ทำให้การตัดสินใจของนักบริหารระดับสูงยิ่งเพิ่มความไม่แน่นอนมากยิ่งขึ้นไปอีก

เมื่อไม่นานมานี้ “ความสามารถในการสร้างตัวแบบต่าง ๆ ขึ้นมาใช้เป็นตัวแทนของความเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดเจนมาก” การปฏิบัติการทางทหารในระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง (เป็นเวลายาวนานกว่า 50 ปีแล้ว) ได้เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการใช้ตัวแบบเพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านกำลังบำรุง ต่อจากนั้น ความเจริญเติบโตและความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้กระตุ้นให้มีการพัฒนาและการใช้ตัวแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยนักวิจัยสั่งการทั้งหลายในการตัดสินใจ

### การจำแนกการตัดสินใจ

มีตัวแบบหลายชนิดให้นักตัดสินใจได้เลือกใช้ การที่นักตัดสินใจจะเลือกใช้ตัวแบบใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจในขณะนั้น และความนิยมชมชอบที่เอากับบุคคลหรือกลุ่มมีต่อการสร้างแนวทางในการเลือก ต่อไปนี้ขอเสนอตัวแบบต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจเป็น 3 ตัวแบบด้วยกันได้แก่ (แฮริสัน, 1981 :290-292):-

1. **ตัวแบบเชิงกายภาพ (Physical Model)** มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่เห็นได้ชัดเจน ตัวอย่างที่ดีที่สุดสำหรับตัวแบบกายภาพนี้ ก็ได้แก่ ตัวแบบสองมิติ (Two-dimensional scale) สำหรับแผนที่ พิมพ์เขียว รูปภาพ และแผนผังของโรงงาน นั้น ถือเป็นแบบอย่างที่ดีของตัวแบบสเกล (Scale Model) เนื่องจากมีลักษณะคล้ายกับเป็นสิ่งที่ย่อส่วนเอาความจริงเข้ามาไว้ในนั้นในลักษณะที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สำหรับตัวแบบชนิดสามมิติ (Three-dimensional Scale) ของเรือ เครื่องบิน สะพาน ตึก และอื่นๆ นั้นก็เป็นการย่อส่วนสิ่งของจริง ๆ ให้เล็กลง เพื่อใช้เป็นแบบอย่างสำหรับการก่อสร้าง หรือสำหรับการวางแผนเข้าใจมตี การจะขยายแบบที่เล็ก ๆ นี้ให้มีขนาดใหญเท่าของจริงนั้นเป็นสิ่งที่สามารถกระทำได้อย่างง่ายดายมาก การเปลี่ยนแปลงจากตัวแบบที่ย่อส่วนให้กลายเป็นแบบที่มีขนาดเท่าของจริงนี้จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจในการจัดการ ในเมื่อต้นแบบขนาดเท่าของจริง (Full-scale Prototype) ควรจะเป็นที่เข้าใจอันดีเสียก่อน ก่อนที่จะได้ใช้ตัวแบบนั้นเพื่อการทำนายพฤติกรรมของสิ่งที่เป็นของจริงให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ (ตัวอย่างเช่น การสร้างแบบขนาดเท่าพระองค์จริง ของรูปปั้นพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงม้า เป็นต้น)

เมื่อเอาเรื่องเวลาเข้าไปเกี่ยวข้องกับ สเกลตัวแบบก็ได้กลายเป็นตัวแบบสำหรับการปฏิบัติการไปด้วย ตัวแบบสามมิติบางอย่างนั้น ซึ่งกำหนดไว้อย่างเข้มงวดมากในพื้นที่ของเครื่องบวมที่รวมเอามิติด้านเวลาไว้ด้วย ตัวอย่างเช่น จอภาพยนต์ และจอเรดาร์ การรวมเอามิติด้านการเปลี่ยนแปลงด้านเวลาเข้าไปในตัวแบบกายภาพเป็นการเปลี่ยนสภาพจากความอยู่นิ่งไปเป็นความเป็นพลวัตซึ่งเป็นตัวแทนของความเป็นจริง

เมื่อรวมเอาเรื่องการอยู่นิ่ง หรือการเคลื่อนไหวเข้าไปด้วยแล้ว ตัวแบบกายภาพอาจจะมีลักษณะในเชิง normative หรือเชิงพรรณนา (Descriptive) ก็ได้ แม้ว่าส่วนมากแล้วจะมีลักษณะเป็นตัวแบบในเชิงพรรณนามากกว่าก็ตาม ตัวแบบเชิงพรรณนานี้พรรณนาถึงข้อเท็จจริงและความสัมพันธ์ เป็นการตอบคำถามที่มักจะถามว่า “อะไรจะเกิดขึ้น ถ้า .....” และเป็นประโยชน์มากที่สุดในการพิจารณาสิ่งที่อาจจะดีที่สุดของสิ่งที่มีขนาดเต็มรูปแบบ (เป็นจริงขนาดหนึ่งเท่าของ ๆ จริง) แต่ก็ต้องด้วยการอาศัยดุลพินิจของนักตัดสินใจเท่านั้น รูปแบบพื้นฐานของตัวแบบเชิงพรรณนาก็คือ การตัดสินใจเช่นนี้สามารถเรียกร่องข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปว่าเป็นผลมาจากความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอื่น ๆ ก็เป็นได้

ตัวแบบเชิงปทัสสถาน (Normative Model) นั้นรายล้อมอยู่ด้วยเกณฑ์และวิธีการต่าง ๆ สำหรับการพิจารณารูปแบบที่ดีที่สุดที่อาจจะเป็นไปได้ เนื่องจากว่ามีความเป็นคณิตศาสตร์ค่อนข้างมาก ตัวแบบปทัสสถานมักจะเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับความรู้และดุลพินิจของบุคคลค่อนข้างจะน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ภาษาเทคนิคของตัวแบบปทัสสถานมักจะทำให้ผู้วินิจฉัยสั่งการเกิดความท้อถอยและไม่อยากที่จะใช้ เนื่องจากตัวแบบเชิงพรรณนาก็มักจะเป็นภาระหนักหนาสาหัสสำหรับนักวินิจฉัยสั่งการเพราะมีข้อมูลเกี่ยวกับโลกที่แท้จริงมากเกินไปนั่นเอง นักตัดสินใจบางคนชอบภาษาเทคนิคของตัวแบบเชิงพรรณนา ในขณะที่บางคนชอบการมีข้อมูล รายละเอียดมาก ๆ และชอบให้มีบุคคลเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมาก ๆ กับตัวแบบเชิงพรรณนาเช่นที่ว่านี้

กล่าวโดยสรุป ตัวแบบกายภาพนั้นมักจะมีการกำหนดสเกลเอาไว้ และมักจะมีตัวแปรด้านเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องกับเสมอ แม้ว่าจะมีสภาพค่อนข้างจะอยู่นิ่ง การผนวกเอามิติด้านเวลาเข้าไปด้วยทำให้มันมีสภาพเป็นพลวัตขึ้นมา และในขณะที่ตัวแบบกายภาพมักจะมีลักษณะในเชิงพรรณนาเป็นส่วนใหญ่ ภายใต้สถานการณ์บางอย่าง มันก็อาจจะกลายเป็นตัวแบบปทัสสถานไปได้เหมือนกัน อย่างไรก็ตาม ลักษณะทางเทคนิคตามธรรมชาติที่ซับซ้อนของตัวแบบปทัสสถานนั้น มักจะถูกแยกแยะว่า มีความเป็นนามธรรม

## 2. ตัวแบบนามธรรม (Abstract Models) โดยมากแล้ว ตัวแบบนามธรรมนี้มัก

จะเกี่ยวข้องกับภาษาหรือความซับซ้อนของตัวแปรเป็นสำคัญ น่าสนใจที่สมควรจะบันทึกไว้ว่า สำหรับการวินิจฉัยสั่งการแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาก ๆ การใช้ตัวแบบกายภาพนั้นจะมีค่าน้อยลงเป็นอันมาก และมีการใช้ตัวแบบนามธรรมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ตัวแบบกายภาพมีข้อได้เปรียบเหนือตัวแบบนามธรรมในด้านการติดต่อสื่อสารและการสังเกต แต่ตัวแบบนามธรรมนั้นมีศักยภาพที่ยิ่งใหญ่กว่าในด้านการวิเคราะห์ที่ได้อย่างเจาะลึก และสามารถช่วยเหลือในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติได้มากกว่า หากจะมองในอีกแง่มุมหนึ่ง ตัวแบบกายภาพนั้นใกล้เคียงกับข้อเท็จจริงมากกว่า ในขณะที่ตัวแบบนามธรรมนั้นใกล้เคียงกับกฎหมาย และหลักการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ซ้ำแล้วซ้ำเล่า ได้มากกว่า

เมื่อตัวแบบอยู่ห่างจากสภาพความเป็นจริงค่อนข้างมาก และสิ่งนั้นได้กลายเป็นนามธรรมไป ก็จะมีสูญเสียกลและเปลี่ยนแปลงไปจากตัวแบบกายภาพไปเป็นตัวแบบนามธรรมชนิดพิเศษที่เรียกว่า analog กล่าวสั้น ๆ ก็คือ เมื่อตัวแบบนั้นหยุดที่จะมีสภาพเหมือนกับต้นแบบ มันก็กลายเป็นตัวแบบอนาล็อก (Analog Model) แม้กระทั่งตรงนี้ ที่ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตาม ก็จะต้องมีการตอบโต้กันอย่างรุนแรงระหว่างตัวแบบและสภาพความเป็นจริง ที่จริงแล้ว ตัวแบบทุกตัวไม่ว่าจะเป็นตัวแบบกายภาพ หรือตัวแบบนามธรรม ก็จะต้องตอบสนองเป็นอย่างดีต่อตัวแบบต้นแบบในรูปของตัวแปรที่จำเป็นสำหรับการพรรณนาอย่างมีความหมาย แน่นนอนที่สุดนี้เป็นสิ่งที่เกิดตามมาจากจุดประสงค์ต่าง ๆ ที่นำไปสู่การสร้างตัวแบบในเบื้องต้น

เมื่อมีการรวมเอามิติด้านเวลาเข้าไปด้วย ตัวแบบอนาล็อกก็ถูกนำไปใช้ให้เป็นสถานการณ์จำลองในเวลาที่เหมาะสมได้ อนาล็อกเช่นนี้ เรียกกันว่า ตัวแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation Models) ตัวแบบเช่นนี้สร้างผลลัพธ์ที่ผันแปรไปในแต่ช่วงกาลเวลา ขึ้นอยู่กับระเบียบต่าง ๆ ที่สิ่งที่ใส่เข้าไปได้รับไว้ ผลลัพธ์ของวัฏจักรหนึ่ง ซึ่งเมื่อได้มีการขยายความอย่างเหมาะสมแล้ว ก็จะไปย้อนกลับเข้าไปเข้าสู่ตัวแบบเพื่อผลิตผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในโอกาสต่อไปได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ด้วยวิธีการเช่นนี้ ตัวแบบก็จะถูกปรับเรื่อย ๆ ไปอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะได้มีสภาพที่ใกล้เคียงกับโลกแห่งความเป็นจริงมากยิ่งขึ้นทุกที ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์กว่าเป็นอันมากสำหรับการพรรณนา การวิเคราะห์ หรือการทำนาย

ตัวแบบสถานการณ์จำลองนั้นจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลเชิงพรรณนาในรายละเอียดค่อนข้างมาก สำหรับการปรับเปลี่ยนข้อมูล และการให้ข้อมูลไหลไปจนกระทั่งปรากฏเป็นตัวแบบต้นแบบ ความ

สัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลนั้นเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยากมากที่จะตามหาให้พบได้ในตัวแบบสถานการณ์จำลอง เนื่องจากว่า มักจะมีเหตุการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นต่อเนื่องกันไปอย่างยืดเยื้อมาก และเหตุการณ์นั้น ๆ ก็มีความเกี่ยวข้องผูกพันต่อกันอย่างมากด้วย สถานการณ์จำลองนี้เป็นประโยชน์มากเมื่อไม่จำเป็นต้องพิจารณาเงื่อนไขสูงสุดเนื่องจากความขาดแคลนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ความขัดแย้งในด้านจุดประสงค์ หรือรูปแบบที่ผิดปรกติของตัวแปรที่ได้สุ่มเอาไว้

มีตัวอย่างมากมายของการใช้ตัวแบบนามธรรมในองค์กรอุปนัย ความคล้ายคลึงกันทางด้านสถิตินั้นมักจะถูกนำมาใช้บ่อย ๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงผลของการทดลองให้กลายเป็นความรู้เกี่ยวกับเส้นโค้งแห่งการเรียนรู้ ระบบสิ่งจูงใจ และอื่น ๆ เนื่องจากตัวแบบนามธรรมนี้มักจะแสดงออกมาในรูปแบบของคณิตศาสตร์อยู่เสมอ จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์อันลือลั่นก่อนข้างมากเพื่อปฏิบัติการเชิงสัญลักษณ์ของการบวก ลบ คูณ หาร ตัวแบบคณิตศาสตร์ของสถานการณ์การวินิจฉัยสั่งการที่แตกต่างกันออกไปหลาย ๆ แบบนั้นได้ถูกจัดสร้างขึ้น และจัดโปรแกรมเอาไว้ในคอมพิวเตอร์อันลือลั่น

คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยอย่างมากในการวินิจฉัยสั่งการ โดยผ่านทางโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง (Heuristic Program) โดยการใช้ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อสร้างตัวแบบนามธรรมสำหรับการวินิจฉัยสั่งการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป็นการใช้กระบวนการลองผิดลองถูกเพื่อที่จะได้มาซึ่งทางเลือกที่พึงปรารถนา โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ และเป็นประโยชน์มากต่อเมื่อมี 1) ความสนใจอย่างมากต่อตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวเลข และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านั้น 2) มีความสนใจที่เข้มข้นปาน ๆ กันในเกณฑ์ของการปฏิบัติงานด้านตัวเลข และ 3) ขาดแคลนการแก้ไขปัญหาในเชิงหวังผลเชิงคณิตศาสตร์สูงสุด โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ได้ถูกนำมาใช้เพื่อจำลองสถานการณ์การตัดสินใจในโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างประสบความสำเร็จสูงมาก ตัวอย่างที่แสดงนี้ ได้รวมถึง 1) การทำให้สายการผลิตอยู่ในภาวะสมดุล 2) ทางเลือกด้านราคาและปริมาณของผู้ซื้อในห้างสรรพสินค้า และ 3) การตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในการจัดการด้านเงินทุนทรัพย์สิน

กล่าวโดยสรุป ตัวแบบนามธรรมนี้อาจจะมีมิติด้านเวลาเข้าไปเกี่ยวข้องหรือไม่ก็ได้ อาจจะมีสภาพนิ่งหรือเป็นพลวัตก็ได้ และส่วนมากแล้วมักจะมีสภาพเป็นเชิงปทัสสถาน และอาจจะมีสภาพเป็นเชิงพรรณนาหรือเชิงวิเคราะห์ก็ได้ ตัวแบบนามธรรมนี้มีความเหมาะสมมากเป็นพิเศษสำหรับสถานการณ์จำลองสำหรับโลกแห่งความเป็นจริง และด้วยการรวมเอาโปรแกรมการเรียนรู้



ด้วยตนเองเข้าไปด้วย ก็เลยได้กลายเป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างมากสำหรับการเสาะหาอย่าง  
จำกัดสำหรับสถานการณ์การแก้ไขปัญห

### การใช้ตัวแบบต่าง ๆ

(แฮร์สัน, 1981 :292)

การใช้ตัวแบบต่าง ๆ เพื่อการวินิจฉัยสังการนั้นมีทั้งข้อได้เปรียบและข้อเสีย  
เปรียบ โดยทั่วไปนั้น ข้อได้เปรียบมีดังต่อไปนี้ :-

1. ตัวแบบให้กรอบสำหรับอ้างอิงสำหรับการพิจารณาปัญหา นี่เป็นเรื่องจริงแม้  
กระทั่งเมื่อตัวแบบเบื้องต้นอาจนำไปสู่การทำนายที่สำเร็จผล ตัวอย่างเช่น ตัวแบบอาจจะเสนอ  
แนะช่องว่างในข้อมูลที่ปรากฏชัดเจนอยู่ก่อนแล้ว และอาจจะเสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติให้  
บังเกิดผลดีได้อีกด้วย

2. ตัวแบบนำไปสู่ปัญหาที่เปิดอันเป็นผลมาจากความเป็นนามธรรม กล่าวให้แน่  
ชัดลงไปอีกก็คือ นามธรรมในบางระดับนั้นมักจะจำเป็นสำหรับการวินิจฉัยสังการเสียด้วย การ  
ใช้ตัวแบบบึงบังคับนักวินิจฉัยสังการให้เลือกการดำเนินการที่รับกับสภาพความเป็นจริงแห่งโลกยุค  
ปัจจุบัน ด้วยการทำให้กระบวนการของนามธรรมมีความประณีตยิ่งขึ้น ตัวแบบอาจจะนำทางให้  
มองปัญหาได้กระจ่างขึ้น และมองเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้นได้อีกด้วย ยิ่งไปกว่านั้น  
ก็อาจจะเสนอแนะการทดลองเบื้องต้นที่จะพิจารณาคูณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจใน  
ขณะนั้นได้ด้วยเช่นเดียวกัน

3. ตัวแบบที่แสดงออกมาในลักษณะของภาษาสัญลักษณ์ เช่น สัญลักษณ์ ทาง  
คณิตศาสตร์นั้นง่ายที่จะนำไปใช้ในรูปแบบของภาษานั้น ๆ การนำไปใช้นั้นอำนวยความสะดวก  
ในด้านการติดต่อสื่อสารและทำให้มีข้อความที่แน่นอนชัดเจนของปัญหาสำหรับการตีพิมพ์ ยิ่งกว่า  
นั้น ตัวแบบที่กำหนดขึ้นโดยภาษาที่เป็นสัญลักษณ์นั้นสามารถร่วมกันได้อย่างดีกับตัวแบบอื่น ๆ ที่  
ใช้ภาษาเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ขีดความสามารถในการแก้ไขปัญหามีเข้มแข็งมากยิ่งขึ้นไปอีกก็ได้

4. ตัวแบบต่าง ๆ นั้นอาจจะเป็นหนทางที่มีราคาถูกที่สุดในการทำนายสิ่งต่าง ๆ  
มักจะประหยัดเงินทองในการก่อสร้างขึ้นมาได้เป็นอันมาก สามารถทดสอบได้ง่าย และเป็นการใช้  
ตัวแบบเพื่อทดสอบดูว่า ทฤษฎีการที่จะใช้นั้น จะเป็นประโยชน์มากหรือน้อยเพียงใด หากทดลอง  
แล้วไม่บังเกิดผลดี ก็สามารถเลิกล้มโครงการนั้นเสียได้โดยง่าย

ตัวแบบต่าง ๆ นั้น มักจะมีข้อเสียเปรียบอยู่หลายประการด้วยกัน ดังต่อไปนี้ :-

1. ตัวแบบนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับอันตรายของผู้ใช้อันเนื่องด้วยความเป็นนามธรรม ที่จะต้องมาปฏิบัติงานในเชิงคณิตศาสตร์ ตัวแบบอาจจะจำเป็นต้องการทำให้ง่ายมากจนเกินไป กล่าวสั้น ๆ ก็คือ ไม่มีอะไรที่จะรับประกันได้ว่า เวลาและความพยายามที่ได้ลงทุนไปในการสร้างตัวแบบต่าง ๆ ขึ้นมานั้น จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจในการทำนาย
2. ภาษาลัญลักษณ์ของตัวแบบนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดต่าง ๆ เป็นอันมาก ตัวอย่างเช่น อาจจะไม่ลงพันไปจากขีดความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ที่จะนำภาษาลัญลักษณ์ไปปฏิบัติให้บังเกิดผลที่เป็นประโยชน์ได้
3. มีอันตรายอย่างแท้จริงว่า นักคณิตศาสตร์ที่สามารถสร้างตัวแบบอาจจะตกอยู่ในห่วงแห่งความรักในการหลงใหลการใช้ตัวแบบต่าง ๆ เหล่านั้น ตัวแบบนั้นอาจจะกลายเป็นจุดหมายปลายทางในตัวของมันเอง มากกว่าที่จะเป็นมรรควิธีที่จะใช้ทำนายพฤติกรรมในโลกแห่งความเป็นจริง

ดังนั้น พึงจดจำไว้เสมอว่า มาตรฐานที่มีความหมายสำหรับการเปรียบเทียบตัวแบบต่าง ๆ นั้น อยู่ตรงที่ว่า ตัวแบบเหล่านั้นสามารถนำไปใช้งานได้ดีเพียงใด นั่นคือ สามารถทำนายได้อย่างมีความสำเร็จผลสูง การประเมินตัวแบบต่าง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ซึ่งต้องใช้ตัวแบบนั้น ๆ เข้าไปทำนายเป็นสำคัญ โดยไม่จำเป็นจะต้องไปขึ้นอยู่กับตัวแบบนั้น ๆ เอง ตัวแบบนั้นไม่มีโอกาสที่จะเป็นจริงหรือเป็นเท็จได้ แต่มันเป็นเพียงเครื่องมือสำหรับใช้ทำนายเพื่อช่วยเหลือในกระบวนการแห่งการวินิจฉัยสั่งการของผู้บริหารเท่านั้น

### การสร้างตัวแบบ

อาจจะเป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้สำหรับนักวินิจฉัยสั่งการที่พยายามจะสร้างตัวแบบที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงในทุก ๆ ทางได้มากที่สุดได้ ตัวแบบเช่นที่ว่าจะต้องใช้เวลายาวนานมากเหลือเกินในการสร้างขึ้นมา และก็อาจจะอยู่ไกลเกินกว่าความเข้าใจของมนุษย์จะเข้าไปถึงจุดนั้นได้ แทนที่จะกระทำดั่งนั้น นักวินิจฉัยสั่งการควรที่จะสร้างตัวแบบที่ค่อนข้างง่ายที่สามารถทำนายผลลัพธ์ได้อย่างมีเหตุมีผลดีเพียงพอ และมีความคงเส้นคงวากับการกระทำที่มีประสิทธิผลในส่วนของนักวินิจฉัยสั่งการเอง

ในการสร้างตัวแบบหนึ่ง ๆ ขึ้นมานั้น จะต้องมุ่งจุดสนใจไปที่จุดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (แฮริสัน, 1981 :294):-

1. ตัวแบบเป็นตัวแทนของโลกแห่งความเป็นจริงด้วยการพยายามจะกำหนดรูปแบบของกฎเกณฑ์การตัดสินใจไว้บนความรู้ที่ได้รับมาจากกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เหล่านั้น ความรู้เช่นที่ว่านี้เกี่ยวกับโลกแห่งความเป็นจริง และมาจากการสังเกต หรือจากการปฏิบัติการในห้องทดลองเป็นสิ่งสำคัญ

2. ตัวแบบที่สมบูรณ์พรรณนาปรากฏการณ์ของโลกแห่งความเป็นจริงได้ และนักตัดสินใจก็สามารถเปรียบเทียบพฤติกรรมที่เปิดเผยของโลกแห่งความเป็นจริงกับตัวแบบที่สร้างขึ้นมานั้นได้

3. ตัวแบบนั้นอาจจะถูกใช้เพื่อสร้างสมมติฐานเกี่ยวกับโลกแห่งความเป็นจริงที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นจริงได้ ข้อสมมติฐานต่าง ๆ เหล่านี้ อาจจะถูกทำให้ชัดเจนขึ้นโดยการทดลองในห้องปฏิบัติการ หรือจากการสังเกตในการปฏิบัติการสนาม

4. ท้ายที่สุด ตัวแบบอาจจะถูกใช้ไปเพื่อทำให้ข้อสมมติฐานเบื้องต้นนั้นถูกต้องแน่นอนมากขึ้น หรือเพื่อทดสอบสมมติฐานเบื้องต้น หรือสมมติฐานที่ได้รับมาจากบุคคลอื่นในโลกแห่งความเป็นจริงเหล่านั้น

มีวิธีการหลาย ๆ อย่างในการสร้างตัวแบบขึ้นมา โดยทั่วไป แนวทางต่อไปนี้ นับว่าเหมาะสมสำหรับการสร้างตัวแบบต่าง ๆ ที่กล่าวถึงนั้น (แฮริสัน, 1981 : 294):-

1. ระบุผลลัพธ์ของผลประโยชน์และยืนยันตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และค่าคงที่ (พารามิเตอร์) ด้วย

2. แยกแยะรูปแบบของความสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ และผลลัพธ์ที่พึงปรารถนา

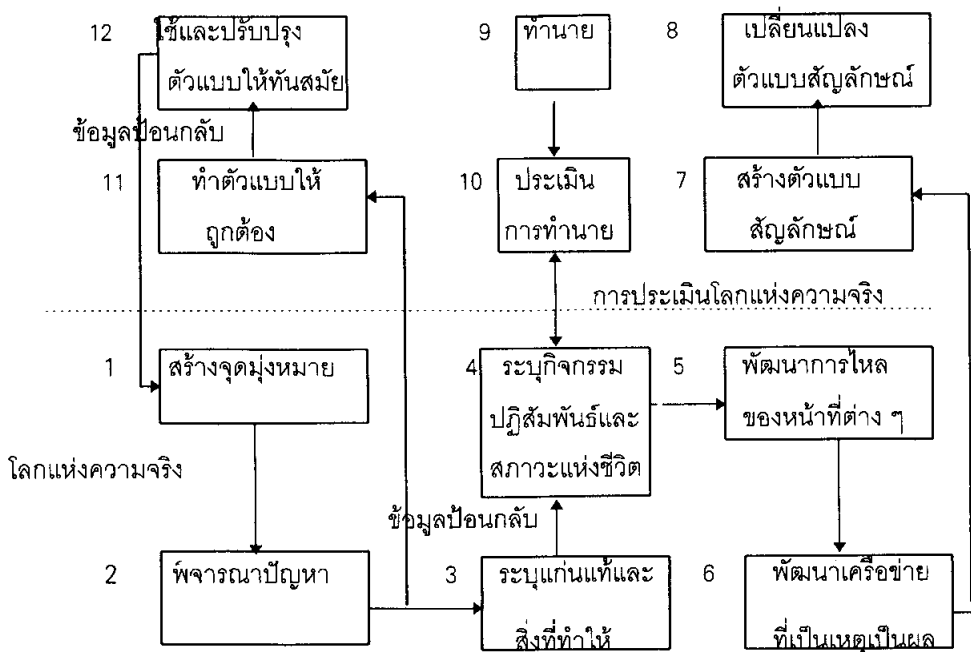
3. พิจารณาผลกระทบที่ป้อนกลับมา

หากจะกล่าวให้เจาะจงยิ่งไปกว่านี้ การสร้างตัวแบบนี้เกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกันระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงและโลกแห่งสัญลักษณ์ ภาพที่ แสดงให้เห็นขั้นตอน

ต่าง ๆ ตามลำดับในการพัฒนาตัวแบบนามธรรมขึ้นมา แท่งสี่เหลี่ยมในรูปต่าง ๆ เหล่านั้นได้มีหมายเลขกำกับไว้ด้วยเพื่อแสดงให้เห็นว่า ตัวแบบนั้นได้รับการตระหนัก เริ่มต้นปรากฏเป็นรูปร่างขึ้นมา และได้พัฒนาไป จากนั้นก็ถูกทำให้ถูกต้องเที่ยงตรงมากขึ้น และท้ายที่สุดก็ถูกใช้เป็นตัวแบบเพื่อการทำนายโลกแห่งความเป็นจริง เริ่มต้นจากโลกแห่งความเป็นจริง นักตัดสินใจจะ

:-

1. สร้างจุดประสงค์ที่ชัดเจนได้ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการใช้ตัวแบบนั้น
2. พิจารณาปัญหาต่าง ๆ ที่ตัวแบบนั้นจะต้องตอบ



ภาพที่ 15 กระบวนการของการพัฒนาตัวแบบ

3. ระบุเอกลักษณ์ของสิ่งที่ตัวแบบนั้นได้กระทำให้ (ทั้งในแง่ของสิ่งที่กำหนดไว้แน่นอนตายตัว และที่แปรผันได้) ในจักรวาลที่มีประกอบอยู่ในตัวแบบนั้น (แก่นแท้ที่รวมเอาผู้คน เครื่องจักร อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงข้อมูล) กระบวนการจัดทำตัวแบบนั้นคาดหวังว่า การเปลี่ยนแปลงรูปแบบนั้นเป็นพลังขับเคลื่อนในทุก ๆ องค์การ ซึ่งมีข้อยกเว้นให้สำหรับการวิจัยและการพัฒนา

4. ระบุกิจกรรม ปฏิสัมพันธ์ และประโยชน์ของการอยู่ในจักรวาลแห่งตัวแบบ (กิจกรรมต่าง ๆ ที่อ้างถึงทุกสิ่งที่เรากระทำ ปฏิสัมพันธ์นั้นเกี่ยวข้องกับกิจกรรมระหว่างบุคคล ในขณะที่คาดหวังกันว่า การกระทำที่ได้ทำลงไปนั้นจะทำให้เกิดปฏิกิริยาหรือการตอบสนอง สภาวะการมีชีวิตอยู่นั้น อ้างถึงค่าคงที่ด้านสิ่งแวดล้อมหรือองค์กร หรือพารามิเตอร์)

5. การพัฒนาไดอะแกรมด้านหน้าทำงานแสดงให้เห็นการไหลที่แท้จริงของแก่นแท้ที่เป็นเอกลักษณ์ของกิจกรรมต่าง ๆ และปฏิสัมพันธ์ในจักรวาลแห่งตัวแบบนั้น

6. การใช้เครือข่ายตรรกะที่กว้างใหญ่ (Macrologic) พัฒนาเครือข่ายที่ซับซ้อนมากแสดงให้เห็นการไหลของหน้าทำงานต่าง ๆ และจุดที่เป็นกุญแจดอกสำคัญของการตัดสินใจในจักรวาลแห่งตัวแบบ

การเคลื่อนไหวจากโลกแห่งความจริงไปสู่โลกแห่งสัญลักษณ์นั้น นักวินิจฉัยสังการต้องพร้อมที่จะสร้างตัวแบบเบื้องต้นโดยการใช้คณิตศาสตร์หรือภาษาอื่น ๆ ที่เหมาะสม ขั้นตอนที่สำคัญที่ยังหลงเหลืออยู่ในกระบวนการแห่งการสร้างตัวแบบ มีดังต่อไปนี้ :-

7. สร้างตัวแบบสัญลักษณ์

8. ย้ายตัวแบบโดยการใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วย หรือใช้อุปกรณ์ทางเทคนิคต่าง ๆ เข้ามาช่วยก็ได้

9. สร้างการทำนายให้มีพื้นฐานอยู่บนผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจากกระบวนการสร้างตัวแบบ

10. ประเมินการทำนายโดยการเปรียบเทียบกับการพัฒนาในโลกแห่งความจริง

11. ทำให้ตัวแบบนั้นมีความเที่ยงตรง ใช้ผลที่ได้รับจากโลกแห่งความจริง โดยการปรับไปจนกระทั่งการทำนายนั้นเหมาะสมกับการพัฒนาในโลกแห่งความจริง

12. ใช้และปรับตัวแบบให้ทันสมัยเหมาะสมแก่การทำนาย และปรับเท่าที่จำเป็นเพื่อสะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในโลกแห่งความจริง

ข้อมูลป้อนกลับที่ได้รับจากตัวแบบก็จะถูกทำให้มีความเที่ยงตรง และในระหว่างการให้และการปรับให้ทันสมัยนั้น ข้อมูลป้อนกลับนั้นในเบื้องต้นแรกส่งผลกระทบต่อจุดประสงค์

เบื้องต้นของตัวแบบ อาจจะเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงจุดประสงค์หรือเปลี่ยนคำถามที่จะต้องตอบในตัวแบบนั้น ๆ ก็ได้

เช่นเดียวกันกับมิติของการตัดสินใจในระบบสิ่งแวดล้อมที่เปิด การสร้างตัวแบบเป็นกระบวนการที่เป็นพลวัต และจุดประสงค์ก็เปลี่ยนแปลงไปที่ละน้อย ๆ ในขั้นตอนแห่งการเปลี่ยนแปลงในโลกแห่งความเป็นจริง จากตารางแสดงผลตอบแทน ต้นไม้แห่งการตัดสินใจ และทฤษฎีเกมส์ ตัวแบบสามารถช่วยให้นักวินิจจัยสังการสามารถตัดสินใจด้วยการเลือกตัวเลือกที่น่าพึงพอใจได้

ตัวแบบนี้มีความยืดหยุ่นมากกว่าเครื่องมือเชิงปริมาณอื่น ๆ ที่เสนอในบทนี้ ตัวอย่างเช่น ตารางแสดงผลตอบแทน และต้นไม้แห่งการตัดสินใจนั้นใช้ได้ดีที่สุดในการเปรียบเทียบและประเมินทางเลือกต่าง ๆ และทฤษฎีเกมนั้นก็เป็นประโยชน์มากสำหรับการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีความขัดแย้ง แต่สำหรับตัวแบบแล้ว ใช้การได้ดีตลอดทั่วทั้งกระบวนการแห่งการตัดสินใจที่มีบูรณาการเลยทีเดียว สามารถช่วยให้นักวินิจจัยสังการสร้างและทำให้จุดประสงค์มีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้นได้ และในการแสวงหานั้น ตัวแบบก็สามารุใช้เพื่อพัฒนา ทดสอบ และทำให้ทางเลือกต่าง ๆ มีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้นได้ ในการเปรียบเทียบและประเมินทางเลือกต่าง ๆ นั้น ตัวแบบก็สามารุใช้เพื่อชั่งน้ำหนักและจัดลำดับของการดำเนินการต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยการใช้ขีดความสามารถในการทำนายของมัน หลังจากที่ตัวแบบได้ให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่ช่วยให้นักวินิจจัยสังการได้ทางเลือกที่เขาปรารถนาแล้ว ขีดความสามารถที่ยิ่งใหญ่ในด้านการให้ข้อมูลป้อนกลับของตัวแบบทำให้สามารถควบคุมผลลัพธ์ของการเลือกนั้น ๆ ได้ด้วย นักวินิจจัยสังการสามารถประเมินความต้องการที่จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไข โดยคำนึงถึงมิติแห่งห้วงเวลาด้วย เมื่อได้มีการสร้างตัวแบบขึ้นมาอย่างเหมาะสม และได้มีการใช้อย่างชาญฉลาดแล้ว ตัวแบบก็ย่อมสามารุที่จะเป็นเครื่องช่วยในการวินิจจัยสังการของนักตัดสินใจได้เป็นอย่างดี นับเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าเป็นอย่างยิ่งเลยทีเดียว

### เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการปรับปรุงการวินิจจัยสังการ

หลังจากที่ขั้นตอนการวิเคราะห์กระบวนการวินิจจัยสังการอย่างมีคุณภาพสูงและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการวินิจจัยสังการแล้วได้จบสิ้นลงแล้ว ผู้บริหารการศึกษาก็สามารุที่จะปรับปรุงการวินิจจัยสังการของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้โดยการเลือกสรรเอาเอกัตบุคคลที่เหมาะสมที่จะเข้ามามีส่วนร่วม และนำเอาผลการตัดสินใจนั้น ประยุกต์ใช้ให้

บังเกิดผล ด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ 5 ประการ ดังต่อไปนี้ (กอร์ดอน, 1995: 235):- 1) การระดมสมอง (Brainstorming) 2) การใช้เทคนิคกลุ่มโดยการจัดลำดับ (Nominal Group Technique) 3) เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) 4) การทำแผนที่แสดงความเห็นพ้องต้องกันทั้งหมด (Consensus Mapping) และ 5) การตัดสินใจเป็นกลุ่มโดยอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Group Decision Making)

1. การระดมสมอง เป็นเทคนิคซึ่งแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจำนวนมาก ๆ ออกมา หรือกำหนดทางเลือกหลาย ๆ ทางขึ้นมาให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจโดยไม่มีการประเมินคุณค่าของทางเลือกเหล่านั้น หลักการในการระดมสมองนั้น ประกอบไปด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 0 ควรมีการลงรายการความคิดเห็นทั้งหมดไว้ ไม่มีการประเมินความคิดใด ๆ ทั้งสิ้นในระหว่างช่วงแรกแห่งการระดมสมองนั้น
- 0 ส่งเสริมให้มีการใช้ความคิดเริ่มสร้างสรรค์ให้มากที่สุด บันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ ไม่ว่าจะ เป็นความคิดที่แปลกประหลาด หรือยากที่จะกระทำให้สำเร็จสักเพียงใดก็ตาม
- 0 สมาชิกควรจะได้รับ การสนับสนุนส่งเสริมให้เสนอความคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดต่าง ๆ ที่ได้เสนอมาในรายการแล้ว
- 0 ขอให้ผู้ร่วมประชุมแต่ละคนบันทึกเอาไว้บนกระดานแผ่นใหญ่ แล้วขอให้ร่วมกันเลือกความคิดที่ดีที่สุดสัก 5 รายการ เพื่อเป็นการเริ่มต้นการประชุมร่วมกันแบบระดมสมอง
- 0 กำหนดระยะเวลาที่จำกัดไว้สำหรับการระดมสมอง เช่น 20-25 นาที ซึ่งจะเป็นการเร่งเร้าให้มีการแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ออกมารวดเร็วยิ่งขึ้น

การระดมสมองนี้มักจะช่วยนักวิจัยสั่งการทั้งหลายให้สามารถคิดในสิ่งที่ไม่เคยได้คิดคาดหวังมาก่อนออกมาได้ และมักจะมีความเป็นไปได้และทางเลือกที่อาจจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาในครั้งนั้น ๆ ได้อย่างดี เป็นการมุ่งระดมความคิดที่ไม่ได้เน้นเชิงคุณภาพ แต่เน้นเชิงปริมาณมากกว่า ในขณะที่การระดมสมองนั้นอาจจะทำให้ได้ความคิดที่

ต้น ๆ และอาจจะไร้ประโยชน์ แต่ก็ยังสามารถผลักดันให้สมาชิกในกลุ่มเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ และเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ขึ้นในกลุ่มทำงานได้เป็นอย่างดี

## 2. การใช้เทคนิคกลุ่มโดยการจัดลำดับ (Nominal Group Technique = NGT)

เป็นการประชุมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างซึ่งแต่ละคนระดมความคิดเห็นออกมาแล้วจัดลำดับความสำคัญของความคิดต่าง ๆ เหล่านั้นอีกทีหนึ่งโดยถือว่าเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากการที่กลุ่มมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันออกไป แต่ละคนจะมีโอกาสได้นำเสนอปัญหา เสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหาโดยการเขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษร แล้วกลุ่มร่วมกันหาทางแก้ไขปัญหาาร่วมกัน โดยเขียนรายการไว้บนกระดานหรือแผ่นกระดาษขนาดใหญ่ แล้วจัดลำดับแนวความคิด และลงคะแนนเสียงร่วมกันว่าจะจัดให้ความคิดใดอยู่ในลำดับที่สูงที่สุดและรอง ๆ ลงมาตามลำดับ หากกลุ่มไม่สามารถตกลงกันได้ ก็จะมาจัดลำดับความคิดเหล่านั้นกันใหม่ และลงคะแนนเสียงกันใหม่จนกระทั่งกลุ่มสามารถตกลงกันได้ ตารางที่ 5 แสดงให้เห็นแนวทางสำคัญ ๆ สำหรับการใช้นี้

ขั้นที่ 1 ลงรายการอย่างเงียบ ๆ

1. เสนอข้อปัญหาที่เขียนไว้ และเขียนสังเขปข้อของขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการ
2. เขียนอธิบายความในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน
3. รักษาบรรยากาศแห่งความเงียบเอาไว้
4. หากมีเพื่อนสมาชิกบางคนพูดคุยกัน ขอร้องให้เขาหยุดพูด

ขั้นที่ 2 การลงรายการแบบพบกันหมด

1. ชี้จุดมุ่งหมายของขั้นตอนที่ 2 (เพื่อสร้างการบันทึกการประชุม)
2. ขอให้สมาชิกแต่ละคนเสนอปัญหาอย่างสั้นและกระชับ
3. รับเอาสิ่งต่าง ๆ ที่แปลกออกไป จดบันทึกไว้ สิ่งที่เหมาะสมให้ละเว้น
4. ถามว่าความคิดทั้งหมดได้มีการบันทึกไว้ครบถ้วนแล้วหรือไม่ ก่อนที่จะดำเนินการอย่างอื่นต่อไป
5. เขียนรายการให้สมาชิกทุกคนสามารถมองเห็นได้ไว้บนผนัง



ขั้นที่ 3 การอภิปรายอย่างมีปฏิสัมพันธ์

1. ชี้ให้เห็นจุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้ (เพื่ออธิบายและเสริมให้เข้มแข็ง)
2. รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างไปจากแนวทางทั่ว ๆ ไป
3. เปิดโอกาสให้ทุกรายการได้รับการพิจารณา
4. ให้สมาชิกทุกคนได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น มิใช่ให้แต่ผู้เสนอความเห็นนั้นอธิบายขยายความอยู่แต่ผู้เดียว
5. รวมเอาแนวความคิดที่ใกล้ ๆ กัน คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน แต่ส่วนใดที่กลุ่มคัดค้านและเห็นว่าจะต้องแยกจากกัน ก็ทำตามนั้น

ขั้นที่ 4 การจัดลำดับความสำคัญ

1. ชี้ให้เห็นจุดมุ่งหมายของขั้นตอนที่ 4 (เพื่อจัดลำดับความสำคัญ)
2. อธิบายกระบวนการ

ตารางที่ 5 แนวทางสำหรับการประชุมกลุ่มโดยการจัดลำดับ

(กอร์ดอน, 1995: 235-236)

การใช้เทคนิคกลุ่มโดยการจัดลำดับนี้มุ่งเน้นสิ่งที่ใส่เข้าไป และการลงคะแนนเสียงเพื่อการจัดลำดับ ในการประชุมแต่ละครั้งก็มักจะมุ่งเน้นไปที่ประเด็นเพียงประเด็นเดียวเท่านั้น และจะยังไม่รีบด่วนประเมินจนกว่าสิ่งที่ใส่เข้าไปทั้งหมดจะได้ถูกนำมาแสดงไว้บนกระดานหรือกระดาษแผ่นใหญ่ที่ผนังเรียบร้อยแล้ว และจะต้องให้สมาชิกทุกคนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรายการต่าง ๆ ที่ได้ขึ้นไว้บนกระดานนั้นจนครบถ้วนเสียก่อนที่จะมีการลงคะแนนเสียง เทคนิคนี้กลายเป็นสิ่งมีประโยชน์มาก เมื่อกลุ่มมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ และบุคคลในกลุ่มมีความเชี่ยวชาญในงานต่าง ๆ หลายสาขา เทคนิคนี้ส่งเสริมและกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มคิดเกี่ยวกับการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเนื้อหาของการนำเสนอ แล้วพุ่งตรงไปยังการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน เป็นการเคลื่อนกลุ่มเข้าไปหาตัวปัญหาโดยการเน้นความคิดต่าง ๆ ที่ได้จัดไว้ในอันดับสูง และตัดทางเลือกที่มีความสำคัญน้อยกว่าออกไป กระบวนการนี้เป็นการทำงานร่วมกันคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนอัดฉีดความคิดต่าง ๆ เข้าไปอย่างเต็มที่ เป็นการไม่เปิดโอกาสให้คนที่มีความสามารถเข้มแข็งได้ครอบครองการแสดงความคิดเห็นไว้แต่ผู้เดียว แต่เป็นการส่งเสริมนวัตกรรม เน้นที่การมี

ส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นอย่างเสมอภาคกัน และมุ่งหาข้อตกลงร่วมกันเป็นเอกฉันท์ให้ได้ อันจะทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความพึงพอใจต่อผลของการตัดสินใจที่ได้ร่วมกันเลือกไว้

**3. เทคนิคเดลฟาย** เทคนิคนี้เริ่มต้นโดยบริษัท Rand Corporation ซึ่งเป็นหน่วยงานที่องค์การนาซาและกระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ จ้างให้เป็น Think-Tank ได้เสนอขึ้นมาใช้ เป็นเทคนิคการตัดสินใจร่วมกันเป็นกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ใช้การให้คะแนนเพื่อที่จะได้รับความเห็นที่มีการเน้นจุดสนใจที่การตัดสินใจในเบื้องต้น แล้วก็มาเน้นจุดสนใจซ้ำที่การตัดสินใจนั้น ๆ อีก สมาชิกของกลุ่มซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่จะทำการตัดสินใจนั้น มาแสดงความคิดเห็น โดยที่แต่ละคนนั้นไม่มีโอกาสได้รู้จักกัน เปรียบเสมือนว่ามีการออกเสียงอย่างปกปิด ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ว่า ถ้าผู้เชี่ยวชาญนั้นรู้จักตัวบุคคลแล้ว ก็อาจจะมีความเกรงอกเกรงใจหรือมีความเชื่อถือต่อกันเป็นส่วนตัว ซึ่งจะทำให้สิ่งที่แสดงออกมานั้นไม่ตรงกับความคิดเห็นของตนเองก็เป็นได้

เมื่อได้ผลของการออกเสียงแสดงความคิดเห็นรอบแรก รวมทั้งได้เสนอทางเลือกในรอบแรก ก็จะมีการรวบรวมผลทั้งหมดนี้ส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญทุกคน เพื่อที่จะเป็นข่าวสารย้อนกลับให้ทราบว่า คนอื่น ๆ ที่ไม่ทราบว่าเป็นใครบ้างคิดอย่างไรในข้อเสนอที่ตนเองได้เสนอไปนั้น และทำการเสนอแนะการตัดสินใจด้วยทางเลือกในขั้นที่ 2 หรือรอบที่ 2 และดำเนินการเช่นนี้ต่อไปจนข้อเสนอแนะในการเลือกทางเลือกของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่มีอยู่จำนวนหนึ่ง บรรลุถึงจุด ๆ หนึ่งซึ่งมีความใกล้เคียงกันมาก หรืออาจจะเหมือนกันเลยทีเดียว คือ มีการเลือกทางเลือกวิธีเดียวกัน วิธีการเช่นนี้จะเป็นการผสมผสานกันระหว่างความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ แต่ก็จะเป็นการที่ประนีประนอมความคิดเห็นร่วมกันในระหว่างผู้เชี่ยวชาญนั้น โดยที่ไม่ต้องมีความเกรงใจกันเข้ามาขัดขวาง วิธีการนี้ได้รับความนิยมมาก แต่จะต้องใช้ในองค์กรใหญ่ที่มีเวลาและทรัพยากรมากเพียงพอ (วุฒิสัย จันงค์, 2523:18)

เทคนิคเดลฟายนี้มีประโยชน์มากในหลาย ๆ ด้าน ใช้การได้ดีในเมื่อไม่สามารถที่จะติดต่อสนทนากันแบบพบหน้าค่าตากันได้ และเป็นวิธีการที่เป็นระบบที่จะกระทำให้มั่นใจได้ว่าคนจำนวนหลาย ๆ คนที่มีความเชี่ยวชาญเหล่านั้น หากมาพบปะเจรจาแสดงความคิดเห็นร่วมกันก็อาจจะมีความเห็นไม่ลงรอยกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนักตัดสินใจไม่สามารถจะใช้วิธีการวิเคราะห์ที่จะแก้ไขปัญหา แต่ชอบที่จะใช้วิธีการใช้ดุลพินิจเชิงอัตนัย (Subjective Judgement) โดยการรวบรวมเอาความคิดจากคนหลาย ๆ คนเข้าด้วยกันมากกว่า เทคนิคเดลฟายนี้สามารถให้สิ่งที่ใส่เข้าไป (Input) จากบรรดาผู้ตอบจำนวนหลาย ๆ คนได้ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกลุ่มได้ดี

เนื่องจากสมาชิกไม่จำเป็นต้องพบปะกัน ดังนั้น แม้สมาชิกบางคนจะมีปัญหาในด้านการติดต่อสื่อสาร ก็ไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานด้วยวิธีนี้ เป็นวิธีการที่เป็นระบบที่ทำให้มั่นใจว่าสมาชิกแต่ละคนได้แสดงความคิดเห็นแล้ว และสามารถเอาชนะสถานการณ์ที่สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มนี้มีความเห็นไม่ลงรอยกันอย่างมาก หรือจำเป็นที่จะต้องรักษาแนวความคิดของสมาชิกแต่ละคนที่ตรงข้ามกันและกันเอาไว้ เทคนิคเดลฟายนี้ ถือว่าเป็นกระบวนการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ต้องอาศัยเวลาและต้องลงทุนมากสักหน่อย ดังได้กล่าวแล้ว

**4. การทำแผนที่แสดงความคิดเห็นพ้องต้องกัน** เป็นเทคนิคสำหรับการตัดสินใจร่วมกันเป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดกลุ่ม และการจัดลำดับความคิดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่จะสามารถแก้ไขปัญหาได้ กระบวนการนี้เริ่มต้นด้วยการจัดให้มีกลุ่มภารกิจ (Taskgroup) ขึ้นมา แล้วกลุ่มนี้ร่วมกันลงรายการความคิดต่าง ๆ ของแต่ละคนเกี่ยวกับทางเลือกต่าง ๆ ที่คิดว่าจะใช้ได้สำหรับการแก้ปัญหานั้น โดยมีบุคคลหนึ่งทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้ บุคคลนี้จะกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสวงหากลุ่มของความคิด และจัดลำดับความสำคัญของแนวคิดเหล่านั้น และร่วมกันอภิปรายทางเลือกต่าง ๆ อาจจะแบ่งคนในกลุ่มออกเป็นกลุ่มย่อยให้เหลือเพียงสองหรือสามคนเท่านั้น เมื่อได้แยกแยะกลุ่มความคิดต่าง ๆ ที่มีส่วนที่จะไม่เหมาะสมต่อการดำเนินการออกไป จัดกลุ่มแนวความคิดที่คล้ายกันเข้าด้วยกัน ความคิดส่วนใดที่เหลื่อมกันอยู่ ก็ปรับเข้าหากัน ด้วยการใช้ถ้อยคำใหม่ที่เหมาะสมกว่า ตรงตามความต้องการของกลุ่มมากกว่า เขียนไว้บนกระดาน เรียกว่า Strawman Map จากนั้นสมาชิกของกลุ่มแต่ละกลุ่มมีหน้าที่นำเสนอความคิดที่ได้มีการทบทวน ปรับปรุงใหม่จนเรียบร้อยดีแล้วนั้นต่อที่ประชุมใหญ่เพื่อให้กลุ่มอื่น ๆ ได้ทราบทั่วกัน ทีละกลุ่ม ๆ จนหมด เทคนิคนี้ใช้การได้ดีมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อกลุ่มจะต้องแก้ไขปัญหาที่มีมุมมองหลายแง่หลายมุมด้วยกัน มีความซับซ้อนที่มีองค์ประกอบต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยมากมาย และมีขั้นตอนที่ซับซ้อน ความมีประสิทธิภาพของเทคนิควิธีการนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของความคิดที่หลังไหลออกมาจากสมาชิกในกลุ่มภารกิจต่าง ๆ ที่ร่วมกันนำเสนอขึ้นมาเป็นสำคัญ และก็ต้องขึ้นกับความสามารถของผู้อำนวยความสะดวกที่จะช่วยให้กลุ่มร่วมกันจัดทำ Strawman Map ขึ้นมาด้วย

**5. การตัดสินใจเป็นกลุ่มโดยอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์** ในหลาย ๆ ปีมานี้การตัดสินใจสามารถกระทำได้ง่ายดายมากกว่าแต่ก่อนเป็นอันมากเนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยเช่น กรุปแวร์ (Groupware) และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ทั้งหลาย การสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronics Mail = E-mail) และกรุปแวร์ทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถแสดงความคิดเห็นร่วมกัน สามารถประชุมร่วมกันโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาพบหน้าค่าตากัน แต่ใช้วิธีการ on-line meeting กรุปแวร์ที่กล่าวนั้น ประกอบไปด้วยการส่งข่าวสารด้วย E-mail ซึ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ สมาชิกของกลุ่มเป็นอย่างมากทั้งในแง่ที่สามารถรับข่าวสารในขณะนั้นหรือหลังจากนั้น นอกจากกรุปแวร์แล้ว ยังมีระบบการประชุมทางไกล (Teleconferencing) ที่ประกอบไปด้วยการประชุมทางไกลแบบเห็นหน้าค่าตากันทางวิดีโอ และการประชุมทางไกลแบบได้ยินเสียง ซึ่งทำให้สามารถแสดงความคิดเห็นร่วมกัน และลงมติได้ กรุปแวร์ช่วยสนับสนุนความร่วมมือประสานงานกันระหว่างกลุ่มและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและกันได้เป็นอย่างดี เมื่อได้มติของสมาชิกในกลุ่มย่อยแล้ว ก็สามารถที่จะนำความคิดเห็นเหล่านั้นนำเสนอต่อที่ประชุมใหญ่ได้โดยสะดวก

### สรุป

การตัดสินใจเกิดขึ้นได้เสมอและเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเอกัตบุคคล กลุ่ม และองค์กร ผู้บริหารการศึกษาสามารถที่จะตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพได้ต่อเมื่อได้รู้จักเทคนิควิธีการต่าง ๆ ของการตัดสินใจอย่างถ่องแท้ และนำเอาเทคนิควิธีการเหล่านั้นไปใช้ในการวินิจฉัยสั่งการ ด้วยการส่งเสริมสนับสนุนให้บรรดามวลสมาชิกในกลุ่มร่วมกันตัดสินใจ ตามขั้นตอนและวิธีการของเทคนิคในแต่ละอย่างนั้นอย่างเอาจริงเอาจัง และเป็นระบบ ก็จะสามารถบรรลุผลสำเร็จ คือ มีการตัดสินใจที่ดีมีประสิทธิภาพสมดังที่ได้หวังตั้งใจไว้ได้

ก่อนที่จะเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับการตัดสินใจ ก็จำเป็นต้องได้เรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับความน่าจะเป็น และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ทฤษฎีการใช้ประโยชน์ (หรือทฤษฎีการชอบมากกว่า) ทฤษฎีเกมส์ และทฤษฎีการเรียงแถว เสียก่อน จากนั้นจึงทำความเข้าใจความเข้าใจเกี่ยวกับแขนงของการตัดสินใจ (Decision Tree)

ในด้านเทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงการวินิจฉัยสั่งการนั้น มีอยู่ 5 ประการด้วยกัน ดังต่อไปนี้ 1) การระดมสมอง 2) การใช้เทคนิคกลุ่มโดยการจัดลำดับ 3) เทคนิคเดลฟาย 4) การทำแผนที่แสดงความเห็นพ้องต้องกันทั้งหมด และ 5) การตัดสินใจเป็นกลุ่มโดยอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

กระบวนการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุมีผลเช่นที่ได้กล่าวนี้จะทำให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เทคนิควิธีการต่าง ๆ เป็นสิ่งที่สามารถเรียนรู้ และฝึกฝนให้เชี่ยวชาญยิ่ง ๆ ขึ้นไปได้

### กิจกรรมท้ายบท

1. จงร่วมกันอภิปรายว่า ความน่าจะเป็นทั้งหลายนั้น หากมีเปอร์เซ็นต์สูงมากแล้ว เหตุการณ์มักเกิดขึ้นตรงกับที่ได้คาดหมายไว้นั้นเสมอไปหรือไม่ ? การทราบหลักการของความน่าจะเป็นสามารถช่วยนักตัดสินใจให้สามารถตัดสินใจได้ดีขึ้นกว่าเดิมมากน้อยเพียงใด ?

2. จงร่วมกันอภิปรายถึงรายละเอียดของ “ทฤษฎีการใช้ประโยชน์” หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “ทฤษฎีการชอบมากกว่า” รวมทั้งร่วมกันให้ความหมายของ “ทางเลือกที่ไม่ต้องเสี่ยง” ด้วย

3. จงร่วมกันอภิปรายเนื้อหาสาระของ “ทฤษฎีเกมส์” พร้อมทั้งยกตัวอย่างการปฏิบัติการโดยอาศัยทฤษฎีเกมส์ มากลุ่มละหนึ่งตัวอย่าง

4. ทฤษฎีการเรียงแถว มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักบริหารการศึกษา ในแง่ของการลงทุน หรือการขยายกิจการ อย่างไรบ้าง จงอภิปราย ?

5. เทคนิคการระดมสมองนั้น ได้ชื่อว่า เป็นเทคนิคที่สำคัญอย่างหนึ่งของวิธีการตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม เทคนิคนี้มีขั้นตอนในการดำเนินงานอย่างไรบ้าง ?

6. เทคนิคการจัดกลุ่มโดยการจัดลำดับ มีความซับซ้อนเหนือกว่าเทคนิคการระดมสมองขึ้นไปอีกชั้นหนึ่ง จงร่วมกันอภิปรายว่า ความแตกต่างที่นอกเหนือไปจากเทคนิคการระดมสมองคืออะไร ?

7. เทคนิคเดลฟาย ต้องอาศัยการสำรวจซ้ำกี่ครั้งจึงจะเพียงพอ ทำไมจึงต้องมีการสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จงร่วมกันอภิปราย ?

8. องค์กรขนาดเล็ก ที่มีเงินทุนน้อย และมีเวลาจำกัด ไม่นิยมใช้เทคนิคเดลฟายในการวินิจฉัยสั่งการมากนัก เพราะเหตุไร จงให้เหตุผลประกอบ ?

9. ในปัจจุบัน โลกได้มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นอันมาก ความเจริญก้าวหน้าด้าน IT ทำให้บทบาทในการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาเปลี่ยนไป โดยในยุคใหม่นี้ สามารถอาศัยเครื่องมือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยประกอบในการตัดสินใจได้มากมาย จงร่วมกันยกตัวอย่างอุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการที่สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษา มาอย่างละเอียด ?

xxxxxxxxxxx

### บรรณานุกรม

#### ภาษาไทย

วิชัย ธนระรังสีกุล, รองศาสตราจารย์. **การวิเคราะห์ธุรกิจเชิงปริมาณ.** กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2535.

วุฒิชัย จ้านงค์. **พฤติกรรมกรรมการตัดสินใจ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2523.

#### ภาษาอังกฤษ

Drummon, Helga. **Effective Decision Making.** 2nd ed. London : Kogan Page Limited, 1996.

Gordon, Judith R. **Organizational Behavior : A Diagnostic Approach.** Boston, Massachusetts, U.S.A.: Prentice Hall International, Inc., 1995.

Harrison, Frank E. **The Managerial Decision-Making Process.** 2nd Edition. Boston, Massachusetts, U.S.A.: Houghton Mifflin Co., 1981.

xxxxxxxxxxx