

## บทที่ 2

### หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับการแก้ปัญหาการบริหารความเสี่ยงบนการขนส่งทางถนน โดยใช้หลักของการบริหารความเสี่ยงมาช่วยในการแก้ไขปัญหาและเทคนิคการบริหารต้นทุนทางโลจิสติกส์ เช่นการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า เป็นต้น รวมทั้งยังได้ศึกษาถึงเครื่องมือต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ เช่นการจัดลำดับความสำคัญ การให้คะแนนความเสี่ยง ปัจจัยความเสี่ยง ตารางความเสี่ยง เทคนิคการระดมสมอง โดยนำมาพัฒนาบนพื้นฐานทางซอฟต์แวร์ ซึ่งใช้ ภาษาเอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) และการบริหารระบบ Server ด้วย Microsoft SQL Server โดยทำในรูปแบบของโปรแกรมเครือข่ายทางสังคม

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 การขนส่ง (Transportation)

เสริมศักดิ์ ตรีศักดิ์ (2537) รายงานว่าการขนส่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่จะส่งผลกระทบต่อ การกำหนดค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการคำนวณต้นทุนทางโลจิสติกส์ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งนั้น จะส่งผลให้ราคาสินค้าสูงหรือต่ำลงก็ได้ จึงนับได้ว่าการขนส่ง ถือว่าเป็นปัญหาที่จะต้องพิจารณา ระมัดระวังรอบคอบ ทั้งนี้เพราะว่าปัจจัยการผลิตต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ คน เครื่องจักรอุปกรณ์ และสิ่งที่สนับสนุนการผลิตต่างๆ ที่จะนำไปสู่โรงงานล้วนแต่อาศัยการขนส่งทั้งสิ้น หลังจากนั้นเมื่อ โรงงานแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์ (Products) แล้วก็ต้องขนส่งสู่ตลาดอีก ปัญหาที่ต้องพิจารณา เรื่องการขนส่งก็คือช่วงระหว่างวัตถุดิบกับโรงงานและช่วงระหว่างโรงงานกับตลาด หรือแหล่ง จำหน่าย ช่วงดังกล่าวสามารถขนส่งได้กี่วิธีขนส่งอย่างไรจึงจะเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ประหยัด ค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด

ประเภทของสินค้าที่มีการขนส่ง ที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบโปรแกรม

- (1) อาหารสดแช่แข็ง
- (2) ผักสด
- (3) สินค้าที่ได้รับการเสียหายแตกง่าย
- (4) สินค้าประเภทเครื่องจักรและรถยนต์
- (5) การขนส่งสัตว์มีชีวิต

- (6) ส่งด่วน Express สินค้าไปรษณีย์
- (7) อุปกรณ์ก่อสร้าง เฟอร์นิเจอร์
- (8) ของเหลวอันตราย (สารเคมี)
- (9) ของเหลวไม่อันตราย
- (10) สินค้าเบ็ดเตล็ด

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าบนท้องถนน ได้แก่

- (1) ทางเลือกของการขนส่ง (Alternative of transport)
- (2) ระยะทาง (Distance)
- (3) เวลา (Time)
- (4) ลักษณะและสภาพของเส้นทาง (Status of route)
- (5) ปัญหาจราจร (Traffic problem)
- (6) แนวโน้มในอนาคต (Trend of future)
- (7) ลักษณะภูมิประเทศ (Nature of the country)
- (8) ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง (Cost of transport)
- (9) อื่น ๆ (Others)

### 2.1.2 การจัดการความเสี่ยง

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (2550) รายงานว่าการจัดการความเสี่ยงเป็นการจัดการต้นทุนทางโลจิสติกส์อย่างหนึ่ง ซึ่งถ้าจัดการในส่วนนี้ให้ดีแล้วจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายได้มากเนื่องจากจะทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้น หรือความไม่รอบคอบลดลงทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น การออกแบบกระบวนการจัดการความเสี่ยง โดยอาศัยแนวคิด คือ บูรณาการจัดการความเสี่ยงไว้ใน การวางแผน เตรียมการ และการปฏิบัติ จากนั้นจะทำการตกลงใจเกี่ยวกับความเสี่ยงในระดับสายการบังคับบัญชาที่เหมาะสม โดยยอมรับแต่ความเสี่ยงที่จำเป็นเท่านั้น หลักการดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดกระบวนการจัดการความเสี่ยง 5 ขั้นตอนดังนี้

(1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective Setting) การกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบขอบเขตการดำเนินงานในแต่ละระดับและสามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ครบถ้วน การกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์การควรมีความสอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์และความเสี่ยงที่องค์การยอมรับได้ สำหรับในระดับแผนกหรือระดับฝ่าย การกำหนดวัตถุประสงค์จะต้องสอดคล้องหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกับวัตถุประสงค์ขององค์การ

(2) การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) เป็นการค้นหาว่ามีความเสี่ยงใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กร โดยดูจากทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก โดยปกติการระบุความเสี่ยงจะดูจากประวัติการเกิดเหตุการณ์ในอดีตที่ผ่านมาหรือการคาดเดาเหตุการณ์ที่อาจมีผลกระทบในอนาคต

(3) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) เป็นการวิเคราะห์หรือประเมินความเสี่ยงนี้จะกระทำโดยมีวัตถุประสงค์ที่ต้องการเปลี่ยนข้อมูลดิบที่มีอยู่เพื่อใช้ในการตัดสินใจ

(4) การจัดการความเสี่ยง (Risk Treatment) เป็นการระบุรายละเอียดของความเสี่ยงที่จำเป็นต้องมีกลยุทธ์รับมือ โดยอธิบายถึงลักษณะของความเสี่ยง โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง ค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้หากมีผลกระทบเนื่องจากความเสี่ยงนั้นเกิดขึ้น และควรจะดำเนินการอย่างไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการตามแผนนั้น

(5) การติดตามประเมินผลและการรายงาน (Monitoring Evaluating and Reporting) เป็นกระบวนการที่ต้องมีการรวบรวมและรายงานข้อมูลของความเสี่ยง วัตถุประสงค์ของการติดตามร่องรอยคือ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงอย่างถูกต้องแม่นยำ ทั้งระยะเวลาและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอให้กับกลุ่มหรือทีมในลักษณะที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย การติดตามผลในขั้นตอนนี้จะดำเนินการ โดยกลุ่มหรือผู้ที่ได้รับการมอบหมายให้เฝ้าดูหรือลดความเสี่ยงให้น้อยลง

### 2.1.3 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงนั้นจะมีเครื่องมือที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้ดังนี้

#### (1) การระดมสมอง (Brainstorm)

ในการที่จะระบุปัญหาความเสี่ยงนั้น จะต้องมีการแบ่งปันความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่รัดกุมและครอบคลุมถึงความเสี่ยงทั้งหมด ซึ่งเทคนิคการระดมสมอง ถือเป็นเทคนิคที่ใช้กับกลุ่ม (Group Technique) ไม่ใช่ใช้กับคนเพียงคนเดียว ในทางบริหารมักใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาทางเลือกในการตัดสินใจและใช้ในการวางแผน Brain Storming เป็นคำที่คนไทยค่อนข้างคุ้นเคยและเป็นที่รู้จักกันมากในทุกวงการ มีผู้บัญญัติเป็นภาษาไทยไว้ ที่พบมากมี 2 คำคือ การระดมสมอง กับ การระดมความคิดปัจจุบันพบว่าการพยายามใช้คำว่า การระดมความรู้ และประสบการณ์ โดยทั่วไปแล้ว การระดมสมองหมายถึงการแสวงหาความคิดต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด ดังนั้นการให้คิดโดยไม่กำหนดเวลาที่จำกัดแน่นอนก็ไม่เรียกว่าการระดมสมอง การระดมสมองจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อใช้กับกลุ่มที่ไม่รู้จักกัน ไม่เกรงใจกันหรือสนิทสนมกันมากเกินไป และจำนวนสมาชิกที่ร่วมระดมสมองถ้าจะให้

ประสิทธิภาพมากที่สุดควรอยู่ระหว่าง 4 ถึง 9 คน การนำเทคนิคการระดมสมองมาใช้ในความเสี่ยงนั้นสามารถนำมาใช้ทั้งในขั้นตอนระบุปัญหาความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้ได้แนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ซึ่งถือว่าการหาทางเลือกในการตัดสินใจในการจัดการความเสี่ยงขององค์กร

Osborn (1953) รายงานว่าจุดเน้นของการระดมสมองมี 4 ประการ ได้แก่

1) เน้นให้มีการแสดงความคิดออกมา (Expressiveness) สมาชิกทุกคนต้องมีเสรีภาพอย่างสมบูรณ์ในการที่จะแสดงความคิดเห็นใด ๆ ออกมาจากจิตใจโดยไม่ต้องคำนึงว่าจะเป็นความคิดที่แปลกประหลาด กว้างขวาง ล้าสมัย หรือเพ้อฝันเพียงใด

2) เน้นการไม่ประเมินความคิดในขณะที่กำลังระดมสมอง (Non – evaluative) ความคิดที่สมาชิกแสดงออกต้องไม่ถูกประเมินไม่ว่ากรณีใดๆ เพราะถือว่า ทุกความคิดมีความสำคัญห้ามวิพากษ์วิจารณ์ความคิดผู้อื่น การแสดงความเห็นหักล้าง หรือครอบงำผู้อื่นจะทำลายพลังความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม ซึ่งส่งผลทำให้การระดมสมองครั้งนั้นเปล่าประโยชน์

3) เน้นปริมาณของความคิด (Quantity) เป้าหมายของการระดมสมองคือต้องการให้ได้ความคิดในปริมาณมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แม้ความคิดที่ไม่มีทางเป็นจริงก็ตาม เพราะอาจใช้ประโยชน์ได้ในแง่การเสริมแรง หรือการเป็นพื้นฐานให้ความคิดอื่นที่ใหม่และมีคุณค่าซึ่งมีความคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากเพียงใดก็ยังมีโอกาสค้นพบวิธีการแก้ปัญหาที่ดี

4) เน้นการสร้างความคิด (Building) การระดมสมองเกิดขึ้นในกลุ่มดังนั้นสมาชิกสามารถสร้างความคิดขึ้นเองโดยเชื่อมโยงความคิดของเพื่อนในกลุ่ม โดยใช้ความคิดของผู้อื่นเป็นฐานแล้วขยายความเพิ่มเติมเพื่อเป็นความคิดใหม่ของตนเอง

ประสิทธิ์ เขียวศรี (2554) กล่าวว่า กฎการระดมสมอง ประกอบด้วย

- 1) เปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
- 2) ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) ปริมาณยิ่งมากยิ่งดี ยังไม่จำเป็นต้องดูข้อเท็จจริงและเหตุผล (Free Thinking)
- 4) อนุญาตให้ออกนอกกลุ่มนอกทางได้
- 5) ห้ามวิจารณ์ในระหว่างที่มีการแสดงความคิดเห็น
- 6) หลีกเลี่ยงการปะทะคารม
- 7) เมื่อได้ผลแล้วควรทำการรวบรวมแล้วนำไปปรับปรุง

## (2) การประเมินและการให้คะแนนความเสี่ยง

หมายถึง กระบวนการหาคะแนนความเสี่ยงจากการวิเคราะห์ความเสี่ยง และนำมาหา ระดับความเสี่ยง โดยการวิเคราะห์ประเมินจากโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) และผลกระทบ (Impact) โดยการประเมินระดับความเสี่ยงนั้น หากประเด็นยุทธศาสตร์ หรือกิจกรรมใดใน โครงการ หรือขั้นตอนใดในกระบวนการมีปัจจัยเสี่ยงและยังไม่มีมาตรการควบคุมหรือมีแต่ไม่ได้ผล ถือว่า เป็นความเสี่ยงที่อาจมีโอกาสดังเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อการทำงาน เป้าหมาย ดังนั้นต้องประเมิน ระดับความเสี่ยงด้วยการพิจารณาจาก โอกาสที่จะเกิด และผลกระทบของทุกปัจจัยเสี่ยงนั้น ๆ โดยค่า ความเสี่ยงคำนวณจาก

ค่าระดับความเสี่ยง

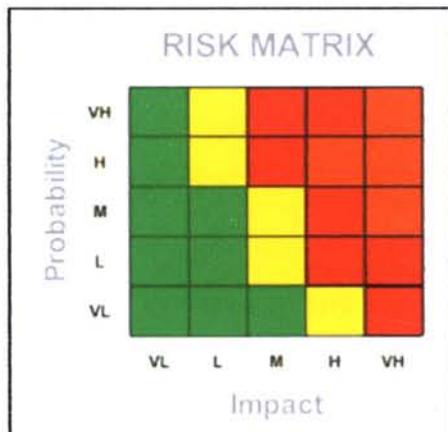
= ค่าคะแนนของโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง x ค่าคะแนนของผลกระทบจากความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

= Likelihoods (L) X Impacts (I)

ซึ่งจะสามารถนำ คะแนนความเสี่ยง (Risk Score) ที่ได้จากการคำนวณ มาจัดทำเป็น ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) เพื่อประเมินความเสี่ยงจาก โชนต่างๆ

## (3) ตารางจัดระดับความเสี่ยง (Risk Matrix)

เมื่อวิเคราะห์โอกาสและผลกระทบของความเสี่ยงเสร็จสิ้นแล้ว จึงนำน้ำหนักของระดับ ความเสี่ยงที่ได้ มาจัดระดับความเสี่ยงลงในตารางจัดระดับความเสี่ยง (Risk Matrix) ดังดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 รูปแสดงตารางความเสี่ยง



เมื่อได้ค่าความเสี่ยงและตารางความเสี่ยงออกมาแล้วนั้น เราสามารถหาค่าปัจจัยเสี่ยงได้โดยจากการนำข้อมูลผลกระทบต่อองค์กรหรือการบริการ (Discrimination Score) เข้ามาคิดด้วยในสมการต่อไปนี้

ค่าปัจจัยความเสี่ยง = $\frac{\text{ค่าคะแนนของโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง} \times \text{ค่าคะแนนของผลกระทบจากความเสียหายที่เกิดขึ้น}}{\text{ค่าผลกระทบต่อองค์กร}}$ $= \frac{\text{Likelihoods (L) X Impacts (I)}}{\text{Discrimination (D)}}$
--

#### (4) การจัดลำดับความสำคัญความเสี่ยง

สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาศักยภาพและความมั่นคงของมนุษย์ (2546) รายงานว่าในการจัดลำดับความเสี่ยงนั้น จะใช้ค่า RPN (Risk Priority Number) ในการจัดลำดับ โดยความเสี่ยงที่มีค่า RPN สูงที่สุดคือความเสี่ยงที่ต้องได้รับการแก้ไขจัดการก่อนคะแนนลำดับถัดมา เพื่อเป็นการวิเคราะห์ลำดับว่ามีกิจกรรมควบคุมใดบ้างที่จะสามารถแก้ไข/ลดหรือป้องกันความเสี่ยงได้ โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญของผลกระทบและระดับของโอกาสที่จะเกิดขึ้นร่วมกับ โอกาสที่จะตรวจสอบพบหรือรู้ถึงความเสี่ยงนั้น ซึ่งค่า RPN คำนวณจาก  $RPN = S \times O \times D$  ตามแบบฟอร์มของ FMEA ซึ่ง S ย่อมาจาก Severity หรือ Impact หมายถึงความรุนแรง O ย่อมาจาก Occurrence หรือ Likelihood หมายถึงความถี่ที่เกิด D ย่อมาจาก Detection หมายถึงความสามารถในการตรวจพบหรือรับรู้ต่อความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น โดยถ้านำค่าทั้ง 3 ตัวมาวิเคราะห์จะได้ค่า RPN ออกมาเพื่อจัดลำดับความสำคัญตามคะแนน ซึ่งในทางปฏิบัติการประเมินระดับความเสี่ยง อาจไม่ตรงกับความเป็นจริงในทางปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม หากมีการเก็บรวบรวมสถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้อย่างต่อเนื่องจะสามารถประเมินระดับความเสี่ยงได้แม่นยำขึ้น

#### 2.1.4 วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ

บุรชัย ศิริมหาสาคร (2548) รายงานว่า Best Practice คือ วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ ในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จ ซึ่งในงานวิจัยนี้ คือแนวทางที่ดีที่สุดที่สามารถนำไปปฏิบัติต่อการจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการระดมสมองกันระหว่างคนในองค์กรที่ต้องการแนวปฏิบัติร่วมกัน เพื่อ

เป็นแนวทางให้องค์กรในกลุ่มได้เห็นเป็นแบบอย่าง หรือนำไปใช้เป็นแนวทางของคนได้อีกด้วย Best Practice เป็นผลมาจากการนำความรู้ไปปฏิบัติจริง แล้วสรุปความรู้และประสบการณ์นั้น เป็นแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดของตนเอง Best Practice จึงเป็นบทสรุปของวิธีการปฏิบัติที่เป็นความรู้ในตัวคน (Tacit Knowledge) ซึ่งเผยแพร่เป็นความรู้ที่ปรากฏให้เห็นชัดเจนในรูปแบบต่างๆ (Explicit Knowledge) เพื่อให้ผู้อื่นได้นำไปทดลองปฏิบัติพัฒนางานแบบต่อยอดความรู้ และสามารถจัดเก็บ Best Practice นั้น ไว้ในคลังความรู้ขององค์กร ไม่ให้ความรู้นั้นหายไปกับบุคคล เมื่อบุคคลนั้น ออกจากหน่วยงานแล้ว

ประพนธ์ ผาสุขชัย (2547) รายงานว่า จากประสบการณ์ทำงานที่ผ่านมา มีสิ่งดีๆ เกิดขึ้น มากมายภายในองค์กรของเรา มีสิ่งที่เรียกว่า Best Practice เกิดขึ้นในองค์กร แต่คนในองค์กรเองกับไม่รู้ผล ก็คือ เวลาจะทำอะไร ก็ต้องเริ่มต้นกันใหม่หมดต่างๆ ที่หลายเรื่องไม่จำเป็นต้องเริ่มจากศูนย์ เสมอไป เพราะสามารถเรียนรู้ได้จากสิ่งที่มีอยู่แล้วภายในองค์กรของเรา ซึ่งอาจจะหมายถึงจาก หน่วยงานข้างเคียงก็ได้

### 2.1.5 เครือข่ายทางสังคม (Social Network)

ในปัจจุบันได้มีการนำ Social Network มาใช้แพร่หลายในการติดต่อสื่อสารกัน ไม่ว่าจะเป็น เป็นคนรู้จักกัน หรือการติดต่อเฉพาะกลุ่ม ซึ่ง Social Network นั้นเหมาะเป็นอย่างมากที่จะนำมา เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประยุกต์กับเทคนิค Brainstorm เพื่อนำมาระบุความเสี่ยง และหา Best Practice เนื่องจากการแบ่งปันข้อมูลหรือระดมความคิดจากคนละสถานที่ คนละเวลาในกลุ่มที่ คนสนใจเพื่อหาถึงต้นเหตุปัญหา และการแก้ไขปัญหา ในกลุ่มของคนและถือเป็นการแบ่งปัน ประสบการณ์ระหว่างองค์กรด้วยกัน Social Network จึงสามารถนำมาใช้ในการร่วมกันระบุปัญหา ความเสี่ยงระหว่างองค์กร หรือคนในองค์กรเดียวกันได้ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากลูกค้า และสามารถ นำมาใช้ในการถกและการตัดสินใจที่จะจัดการความเสี่ยงในองค์กร เพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดี ต่อองค์กร และผู้ที่สนใจในปัญหาเดียวกันได้อีกด้วย ดังนั้น Social Network คือการที่ผู้คนสามารถทำความรู้ จัก และเชื่อมโยงกันในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง หากเป็นเว็บไซต์ที่เรียกว่าเป็นเว็บ Social Network ก็คือเว็บไซต์ที่เชื่อมโยงผู้คนไว้ด้วยกัน เช่น เว็บ facebook.com เป็นต้น และเป็นแหล่งแลกเปลี่ยน ข้อมูลและความสัมพันธ์บนโลกอินเทอร์เน็ต ซึ่ง Social Networking นี้ เรียกได้ว่าเป็นรูปแบบของ สังคมประเภทหนึ่ง ที่มาออนไลน์อยู่บน Internet หรืออาจจะเรียกได้ว่าเป็นสังคมเสมือน (Virtual Community) หรืออาจจะเรียกว่า Online Community สังคมดังกล่าว มีการขยายตัวแบบ Network หรือเครือข่ายคือ มีการขยายตัวแบบต่อกันไป หลักการพื้นฐานของสังคมทั่วไป ที่จะทำให้สังคม นั้นๆ นานอยู่ อยู่ได้นานๆ และขยายตัวได้ มีการเจริญเติบโตตามสมควร นั่น คือ พื้นฐานของการให้

และรับ (Give & Take) การแบ่งปัน (Sharing & Contribution) เป็นหลักการพื้นฐานของจิตวิทยา ด้านสังคม (Social Psychology) และสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ Kollock (1999) ได้ให้กรอบจำกัดความเรื่อง แรงจูงใจในการ Contribute ใน Online Communities มีอยู่ 4 เหตุผล คือ

(1) **Anticipated Reciprocity** การที่คนๆ หนึ่งได้ให้ข้อมูล ความรู้ กับ Online Community นั้นบ่อยๆมีแรงจูงใจมาจากการที่คนๆ นั้น เอง ก็ต้องการจะได้รับข้อมูล ความรู้ อื่นๆ กลับคืนมา เช่น นาย A มาโพสต์ข้อความตอบกระทู้บ่อยๆใน 123.com จนคนรู้จัก มีความคุ้นเคยกัน ถ้ามีการถามกระทู้ใน 123.com กระทู้ของนาย A จะมีคนมาโพสต์ตอบเร็วกว่ากระทู้ของคนอื่น ที่เป็นคนแปลกหน้ามาโพสต์

(2) **Increased Recognition** ความต้องการมีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับของคนใน Online Community นั้นๆ เช่น การให้คะแนน ให้ดาว คนที่ตอบคำถามเก่งๆใน Community ทำให้คนคนนั้นดูมีศรัทธามากกว่าคนอื่น

(3) **Sense of efficacy** ความรู้สึกภาคภูมิใจ คนที่ Contribute อะไรแล้วเกิด Impact กับ Community นั้น ย่อมทำให้คนๆนั้นมีความภาคภูมิใจ เช่น นาย B ตั้งกระทู้ใน 123.com และมีคนเข้ามาโพสต์ ตอบตามมาเป็นหมื่นๆคน ย่อมรู้สึกดีกว่ตั้งกระทู้แล้ว ไม่มีคนเข้ามาตอบเลย

(4) **Sense of Community** การมีปฏิสัมพันธ์กันหรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ระหว่างคนในสังคม เหมือนมีคนมาตั้งหรือเขียนบทความ เรามาอ่านเจอเข้าก็ต้องการอยากแสดงความคิดเห็นของตัวเอง การที่ความคิดเห็นหนึ่ง มีอิทธิพลเหนือคนกลุ่มหนึ่ง หรือ การมีอารมณ์ความรู้สึกบางอย่างร่วมกัน เช่น การรวมตัวกันเพื่อแสดงออกอะไรบางอย่างบน Online Community

#### 2.1.6 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

ดวงเนตร พันวอ (2549) รายงานว่าการนำระบบฐานข้อมูลมาใช้กับองค์กรนั้นนับเป็นข้อดีและเป็นการทำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเก็บข้อมูลและเรียกหาข้อมูล ได้สะดวกและไม่สูญหาย ในงานวิจัยนี้ได้นำฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นขององค์กรและการเก็บข้อมูลการขนส่ง รวมถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งจะนำมาประยุกต์กับโปรแกรมจัดการความเสี่ยง ซึ่งระบบฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมาจัดเก็บในที่เดียวกัน โดยข้อมูลอาจเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล แต่ต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเพื่อประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีข้อดีกว่าการจัดเก็บข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูลพอสรุปประเด็นหลัก ๆ ได้ดังนี้

- (1) มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Sharing)
- (2) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Reduce Data Redundancy)
- (3) ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น (Improved Data Integrity)
- (4) เพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูล (Increased Security)
- (5) มีความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independency)

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแฟ้มข้อมูล (File Manipulation) จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละระบบงาน แต่จะมีกิจกรรมหลักในการใช้ข้อมูล ได้แก่

(1) การสร้างแฟ้มข้อมูล (File Creating) คือ การสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการประมวลผล ส่วนใหญ่จะสร้างจากเอกสารเบื้องต้น (Source Document) การสร้างแฟ้มข้อมูลจะต้องเริ่มจากการพิจารณากำหนดสื่อข้อมูลการออกแบบฟอร์ม ของระเบียบ การกำหนดโครงสร้างการจัดเก็บแฟ้มข้อมูล (File Organization) บนสื่ออุปกรณ์

(2) การปรับปรุงรักษาแฟ้มข้อมูลแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

2.1 ) การค้นคืนระเบียบในแฟ้มข้อมูล (Retrieving) คือ การค้นหาข้อมูลที่ต้องการหรือเลือกข้อมูลบางระเบียบมาใช้เพื่องานใดงานหนึ่ง การค้นหาระเบียนจะทำได้ ด้วยการเลือกคีย์ฟิลด์ เป็นตัวกำหนดเพื่อที่จะนำไปค้นหาระเบียนที่ต้องการในแฟ้มข้อมูล ซึ่งอาจจะมีการกำหนดเงื่อนไขของการค้นหา เช่น ต้องการหาว่า พนักงานที่ชื่อสมชายมีอยู่กี่คน

2.2 ) การปรับเปลี่ยนข้อมูล (Updating) เมื่อมีแฟ้มข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการประมวลผลก็จำเป็นที่จะต้องทำหรือรักษา แฟ้มข้อมูลนั้นให้ทันสมัยอยู่เสมอ อาจจะต้องมีการเพิ่มบางระเบียบเข้าไป (Adding) แก้ไขเปลี่ยนแปลงค่าฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่ง (Changing) หรือลบบางระเบียบออกไป (Deleting) ฐานข้อมูลประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูล (File) ระเบียบ (Record) และ เขตข้อมูล (Field) และถูกจัดการด้วยระบบเดียวกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น Electronic Filing System

- เมื่อเรานำ ไบต์ (Byte) หลายๆ ไบต์ มาเรียงต่อกัน เรียกว่า เขตข้อมูล (Field) เช่น Name ใช้เก็บชื่อ Last Name ใช้เก็บนามสกุล เป็นต้น

- เมื่อนำเขตข้อมูล หลายๆ เขตข้อมูล มาเรียงต่อกัน เรียกว่า ระเบียบ (Record) เช่น ระเบียบ ที่ 1 เก็บ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ของ นักเรียนคนที่ 1 เป็นต้น

- การเก็บระเบียบหลายๆระเบียบ รวมกัน เรียกว่า แฟ้มข้อมูล (File) เช่น แฟ้มข้อมูลนักเรียน จะเก็บ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ของนักเรียน จำนวน 500 คน เป็นต้น

- การจัดเก็บ เพิ่มข้อมูล หลากๆ เพิ่มข้อมูล ไว้ภายใต้ระบบเดียวกัน เรียกว่า ฐานข้อมูล หรือ Database เช่น เก็บ เพิ่มข้อมูล นักเรียน อาจารย์ วิชาที่เปิดสอน เป็นต้น

การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีระบบการจัดการฐานข้อมูลมาช่วย เรียกว่า Database Management System (DBMS) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูล ตามความต้องการได้ ในหน่วยงานใหญ่ๆอาจมีฐานข้อมูลมากกว่า 1 ฐานข้อมูลเช่น ฐานข้อมูลบุคลากร ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลสินค้า เป็นต้น

### 2.1.7 การเขียนโปรแกรมภาษา ASP.NET

NETREGIS (2549) รายงานว่าการจัดทำโปรแกรมระหว่างองค์กรและการกระบวนกรดำเนินการนั้น การนำ ASP.NET มาใช้ในการพัฒนานั้นเป็นสิ่งที่เหมาะสมเนื่องจากง่ายต่อการแก้ไขข้อมูลและการดูแลระบบ สามารถแก้ไขปัญหาลำบากได้รวดเร็วเหมาะกับการใช้ข้อมูลร่วมกันหลายองค์กร ASP.NET คือภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ จัดเป็นภาษาที่ Microsoft ได้มุ่งเน้นพัฒนาเพื่อให้เป็นภาษาของ Generation ยุคถัดไปในโลกของอินเทอร์เน็ตยุคใหม่ หรือที่เรียกกันว่า Web2.0 ซึ่งเป็น Internet ยุคใหม่ที่จะมาแทนที่ยุคของ Internet ยุคเก่า (Web1.0) ซึ่งได้เน้นใช้ XML เป็นหลักและคิดว่าในอนาคตจะต้องมาแทน HTML สำหรับรายละเอียดจะได้กล่าวต่อไป แนวคิดของ .NET กับโลกอินเทอร์เน็ตยุคใหม่.NET คือแนวคิดหนึ่งที่ Microsoft ได้ปลุกปั้นทุ่มทุนพัฒนามาเป็นเวลานาน โดย .NET นี้ได้มีแนวคิดที่จะนำเอาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงต่อกันเหมือนดาข่ายตามความหมาย หรืออยู่บนระบบเครือข่าย .NET Framework ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ทุกคนบนโลกไม่จำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ตผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น พากปาล์ม หรืออุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แต่อย่างใด ASP.NET มีข้อดี คือ

(1) ใช้ ภาษา ใดๆในการเขียน scriptก็ได้ : จากเดิมที่เราสามารถใช้ได้เฉพาะภาษาที่เป็น script ึ่ง VBScript และ J Script แต่ใน ASP.NET เราสามารถที่จะใช้ภาษาที่มีรูปแบบของภาษาเต็มๆ ซึ่งในเบื้องต้น มี3 ภาษา คือ C#, VB.NET และ J Script.Net ที่ออกมาเป็นมาตรฐาน แต่ในอนาคต Microsoft มีแผนที่จะเพิ่มตัวแปลภาษาให้ครบทุกภาษา

(2) มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น : โดยที่เราสามารถใช้ภาษาในการเขียน ASP.NET ได้มากกว่า 1 ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถเลือกรูปแบบของภาษาที่ง่ายที่สุดต่อการเขียนในแต่ละส่วนได้

(3) ง่ายต่อการหาข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม : หากเป็น ASP รุ่นก่อนเวลาเกิดความผิดพลาด (error) เครื่องจะบอกแค่ว่าเป็นความผิดพลาด ชนิดใดบรรทัดไหน แต่ใน ASP.NET นี้เครื่องจะแสดงรายละเอียดที่มากขึ้น พร้อมแนวทางแก้ไข

(4) ไม่ต้องต่อ Hardware : เนื่องจากเป็นระบบใน .NET Framework ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของ Common Language Runtime (CLR) ทำให้มีการคอมไพล์โปรแกรมเป็นภาษามาตรฐานที่เรียกว่า IL ก่อน ดังนั้นไม่ว่าคุณจะเล่นเครื่อง ปาล์ม หรือ โน้ตบุ๊ก PDA ก็ไม่เกิดปัญหา

### 2.1.8 Microsoft SQL Server

การนำ Microsoft SQL Server ในการบริหารข้อมูลนั้น เนื่องจากเข้ากันได้ดีกับ .NET เพราะเป็นฝั่ง Windows เหมือนกัน Microsoft SQL Server เป็น RDMBS ระดับ Database Sever อีกตัวหนึ่งที่ได้รับคามนิยมมากที่สุดในยุคปัจจุบัน และถือเป็นซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟท์ตัวแรกที่ใช้เทคโนโลยี .NET เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้เราสามารถนำเสนอข้อมูลออกมาใช้กับ Application ของ Windows หรือ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

โดยทั่วไป MS - SQL Server จะทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows 2000 , 2003 Server เพื่อที่จะใช้ MS - SQL Server เป็นฐานข้อมูลในการทำระบบ ไคลเอนท์ / เซอร์ฟเวอร์ หรือมีชื่อเรียกในเชิงเทคนิคว่าการทำระบบโดยอาศัยสถาปัตยกรรม แบบ 2 Tier แบบจำลองของสถาปัตยกรรม 2 Tier ( 2-Tier Architecture Model ) แนวความคิดมูลฐานของการทำ Client / Server ก็คือการแบ่งหน้าที่หรือแบ่งงาน (Task) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องทำหน้าที่ของตนเอง โดยติดต่อกันเป็นระบบเครือข่าย (Network System) เช่นเครื่องที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเดียว เครื่องที่ทำหน้าที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูล เป็นต้น การแบ่งเช่นนี้จะมีศัพท์เรียกว่า Tier (ทีียร์)

ดังนั้นสถาปัตยกรรม Client / Server จึงมีจำนวน 2 Tier คือ

- (1) Server - เครื่องที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล
- (2) Client - เครื่องที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูล

## 2.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การที่จะพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ความเสถียรนั้นจำเป็นต้องพัฒนาในส่วนของการขนส่ง การจัดการความเสี่ยง และการประยุกต์โปรแกรมจึงจะเกิดประสิทธิภาพ ซึ่งการนำโปรแกรมมาใช้ร่วมกับการจัดการความเสี่ยง และ โปรแกรมฐานข้อมูลนั้นจะทำให้องค์กรได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรของคนเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ และในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล ในส่วนของเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อใหญ่ๆออกเป็น 5 ด้าน คือ

### 2.2.1 การจัดการด้านความเสี่ยง

ในส่วนของการจัดการความเสี่ยงนั้นควรจะศึกษาเรื่องความเสี่ยงให้ดี เพราะความเสี่ยงจะส่งผลถึงความเสียหายในองค์กรทั้งในรูปแบบของมูลค่าความเสียหายหรือความรุนแรงต่อการทำงานและอุบัติเหตุ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (2549) ได้กล่าวไว้ว่าความเสี่ยง คือเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในอนาคต และอาจส่งผลในด้านลบที่ไม่ต้องการ ดังนั้นการรู้เท่าทันความเสี่ยง หรือผลที่เกิดขึ้นจากการเสี่ยงภายใต้สถานการณ์ที่เรียกได้ว่าความเสี่ยงนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญและมีประโยชน์อย่างมากในการที่แต่ละองค์กรสมัยใหม่จะนำหลักการ “การบริหารความเสี่ยง” ไปใช้ในการวางแผนควบคู่กับการบริการงานบริหาร โครงการ หรือบริหารองค์กรได้เหมาะสมและบรรลุตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ขององค์กร ส่วนกระบวนการบริหารความเสี่ยงนั้นไม่ใช่กระบวนการที่สร้างขึ้นและอยู่ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระเพียงลำพังได้ แต่จะเป็นกระบวนการที่สร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนที่ช่วยเสริมการทำงานร่วมกับโครงการ หรือภาระงานอื่นใดที่ปฏิบัติการอยู่ ให้เป็นไปด้วยความราบรื่นหรือป้องกันโอกาสที่จะเกิดความเสียหายและเป็นปัญหา หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการมองไปข้างหน้า เป็นการทำงานอนาคตอย่างมีเหตุผล มีหลักการและหาทางลดหรือป้องกันความเสียหายในการทำงานของโครงการเดิมแต่ละขั้นตอนไว้ก่อนล่วงหน้า Patterson (2002) ได้กล่าวถึงเกี่ยวกับกระบวนการบริหารความเสี่ยงว่าแบ่งออกเป็น 5 ส่วนหลักๆที่สำคัญ โดยแบ่งเป็น

(1) Risk Identification คือการระบุความเสี่ยง โดยหาข้อมูลความเสี่ยง เหตุของความเสี่ยง ประเภทของความเสี่ยงเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป

(2) Risk Assessment คือการประเมินความเสี่ยงโดยหาข้อมูลความถี่ในการเกิดขึ้น ข้อมูลความรุนแรงของความเสี่ยง ผลกระทบต่อองค์กร และความสามารถในการการตรวจจับความเสี่ยง

(3) Risk Analysis คือการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยการนำค่าที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงมาหาเป็นคะแนนความเสี่ยง ค่าปัจจัยเสี่ยง ค่าลำดับความเสี่ยง และตารางความเสี่ยง เพื่อวิเคราะห์ถึงลำดับการแก้ไขและจัดการความเสี่ยงก่อนหลัง และผลกระทบต่อองค์กร

(4) Risk Reduction and/or Mitigation คือการลดความรุนแรงต่อความเสี่ยงซึ่งในงานวิจัยนี้จะเป็น Risk Treatment แทนคือเป็นการจัดการและตัดสินใจต่อความเสี่ยงเพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดจะนำไปใช้ต่อความเสี่ยง

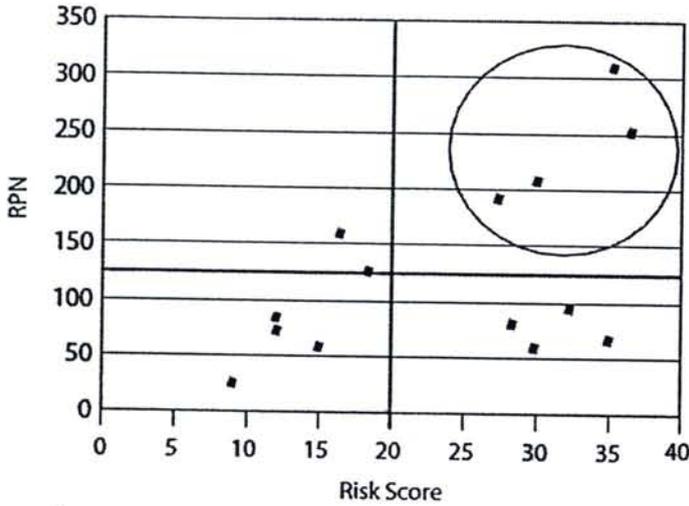
(5) Risk Monitoring คือการตรวจสอบความเสี่ยง เพื่อที่จะควบคุมหรือเฝ้าระวังไม่ให้ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เกินค่าที่องค์กรจะรับได้

## 2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความเสี่ยง

ในการบริหารความเสี่ยงนี้จำเป็นจะต้องนำ Tools ต่างๆมาใช้ในการบริหารความเสี่ยง Raz & Michael (2001) ได้กล่าวถึงการ Brainstorming หรือการระดมสมองว่าเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่นิยมใช้มากที่สุดที่นำมาใช้ในการระบุปัญหาความเสี่ยงและการจัดทำ Checklist และ Akintoye & MacLeod (1999) ได้กล่าวถึงสิ่งที่สำคัญในการประเมินความเสี่ยงคือการตัดสินใจและประสบการณ์ และไม่มีเครื่องมือไหนที่ดีที่สุดในการเสี่ยงที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ความเสี่ยงนั้นจะหาคะแนนความเสี่ยง (Risk Score) จากค่าความเสียหาย และค่าความถี่ เพื่อที่จะนำข้อมูลไปสร้างตารางความเสี่ยงเพื่อหาค่าความเสี่ยง Neito (2010) ได้นำเอาค่าผลกระทบต่อองค์กร (Discrimination Score) มาคิดในการคำนวณหาค่า Overall Risk Factor จากสมการ

$$\frac{\text{Likelihoods (L)} \times \text{Impacts (I)}}{\text{Discrimination (D)}}$$

ในการที่จะจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงนั้น ได้มีแบบมาตรฐานต่อการวิเคราะห์คุณลักษณะของความเสียหายและผลกระทบที่ตามมาเรียกว่า FMEA ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งซึ่งเป็นแบบฟอร์มที่ใช้ในการบอกคุณลักษณะของความเสียหายหรือสาเหตุทำให้เกิดความเสียหาย สมภพ (2009) ได้กล่าวว่า FMEA ย่อมาจาก Failure Mode and Effect Analysis ซึ่งในปัจจุบันหลายบริษัทได้มีการนำ FMEA มาประยุกต์ใช้กับองค์กร FMEA มุ่งเน้นการชี้ให้เห็นถึงคุณลักษณะของความเสียหายหรือสาเหตุที่จะนำไปสู่ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น (Potential Failure Mode) อันเนื่องมาจากการออกแบบ การผลิต หรือการบริการ ในการวิจัยนี้จะนำ FMEA มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการปรับปรุงในส่วนบริการการขนส่ง โดยนำ FMEA มาวิเคราะห์ความเสี่ยง ซึ่ง Carbone (2004) ได้นำ FMEA มาใช้ในในการบริหารความเสี่ยงในการบริหารโครงการซึ่งกล่าวว่า FMEA เป็น Tool ที่มีความสำคัญมากการใช้ FMEA หลักๆนั้นคือการหาค่า S (Severity) หรือความรุนแรง (Impact) หาค่า O (Occurrence) หรือความถี่ในการเกิด (Likelihood) สุดท้ายค่า D (Detection) หรือความสามารถในการตรวจพบความเสี่ยงที่ได้ระบุไว้ นำทั้งสามค่ามาประเมินคะแนนแล้วนำไปคำนวณหาค่า RPN (Risk Priority Number) จากสมการ  $RPN = S \times O \times D$  เพื่อนำมาจัดลำดับความสำคัญ ถ้า RPN มากที่สุดแสดงว่าความเสี่ยงนั้นๆจะต้องได้รับการแก้ไขโดยด่วน ในงานวิจัยของ Carbone (2004) นั้นมีการนำเอาคะแนน RPN มาแสดงผลกราฟ กับค่า Risk Score เพื่อหาค่าที่โดดเด่นออกมาเพื่อจะพิจารณาความเสี่ยงเป็นลำดับต้นๆ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 กราฟ RPN – Risk Score (ที่มา : Carbone (2004))

และแบบ Form ตัวอย่าง RFMEA (Risk Failure Mode and Effect Analysis) ในงานวิจัยของ Carbone(2004) เป็นรูปแบบดังรูปที่ 2.3

Risk ID (or WBS #)	Risk Event (If..., then ...)	Symptom	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
G	If hardware is not valid then need to redesign and reorder with delay of 12 weeks and cost of over \$100k.	During final test.	4	9	36	7	252
K	If prototype material is built wrong then delay to validation by min of 50 days and cost of rebuild of \$30k.	During fabrication by scrap reports.	5	7	35	9	315

รูปที่ 2.3 รูปแบบฟอร์ม RFMEA (ที่มา : Carbone (2004))

นิรภัย จันทรสวัสดิ์ (2551) ได้ใช้แผนผังความเสี่ยงเพื่อกำหนดระดับความเสี่ยงตามตำแหน่งในตาราง Risk Matrix โดยจะแบ่งเป็นสองแกน คือ แกนความถี่และแกนของความรุนแรง เพื่อนำมาพล็อตในตารางเพื่อหาระดับความเสี่ยง (Degree of Risk) ในส่วนของการจัดการต่อความเสี่ยงนั้น Baker (1999) พบว่าวิธีการที่จะรับมือความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นนั้นที่นิยมใช้กัน คือ การควบคุมความเสี่ยงหรือการกำจัด (Risk Control ,Risk Elimination) การถ่ายโอนความเสี่ยง (Risk Transfer) การคงไว้ซึ่งความเสี่ยง (Risk Retention) และการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Avoidance) ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี (2550) ได้ให้กลุ่มความเสี่ยง ประเภทหลักๆคือ ความเสี่ยงทางด้านเทคนิค (Technical Risk) ความเสี่ยงทางด้านตลาด (Market Risk) ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Risk) ความเสี่ยงทางด้านมนุษย์ (Human Risk) เมื่อตัดสินใจเลือกกลุ่มของการรับมือกับมือของความ

เสี่ยงแล้วนั้นจะนำเทคนิคการระดมสมองมาใช้ในการหาแนวปฏิบัติที่ดีหรือ Best Practice ร่วมกัน เพื่อที่จะนำไปใช้ปฏิบัติจริงต่อไป Hillson (2004) ได้กล่าวว่า Best Practice คือสิ่งที่ควรทำ และควร จะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง เมื่อประเมินจากความเสี่ยงแล้วเป็นสิ่งที่ดีที่สุดที่เราจะทำได้ และควรจะทำ แล้วนำ Best Practice ไปปฏิบัติ ดังนั้นการที่จะนำเทคนิคปฏิบัติให้เป็นที่ยอมรับอย่าง กว้างขวางนั้น ควรจะมีการยอมรับฟังความคิดเห็นหรือการช่วยกันแลกเปลี่ยนความคิดจากคนหมู่มาก ดังนั้นการบริหารความเสี่ยง ไม่มีรูปแบบที่ตายตัวและ ไม่มีหลักปฏิบัติที่ดีที่สุดแต่สามารถช่วยกันคิดเพื่อหาสิ่งที่ดีที่สุดจากการยอมรับเพื่อไปปฏิบัติ

### 2.2.3 สถานการณ์ขนส่งทางบกในประเทศไทย

การขนส่งสินค้าในปัจจุบันพัฒนาและก้าวหน้าไปจากอดีตค่อนข้างมาก โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าอุปโภคและบริโภคที่มีการปรับเปลี่ยนทั้งรูปแบบ วิธีการ และการขนส่ง รวมไปถึงการนำเทคโนโลยีและระบบการจัดการ ที่มีคุณภาพมาใช้งานมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มคุณภาพในการจัดส่งและรับสินค้า อีกทั้งยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อตัวสินค้าอีกด้วย นอกจากนี้การเจรจาเพื่อเปิดเสรีการขนส่งสินค้าในเขตอาเซียน ถือเป็น การเพิ่มช่องทางในการทำธุรกิจของคนไทย แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ผู้ประกอบการด้านการให้บริการขนส่งของไทย ก็จำเป็นที่จะต้องปรับปรุงคุณภาพของการให้บริการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เพื่อเข้าสู่ตลาดการแข่งขันในระดับภูมิภาค

ปิยะพันธ์ จัมปาสุต อธิบดีกรมการขนส่งทางบก กล่าวว่าปัจจุบันการขนส่งสินค้าทางถนนด้วยรถบรรทุกถือเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญยิ่งของประเทศไทย เนื่องจากได้มีความพยายามในการเจรจาเพื่อการเปิดเสรี การขนส่งทางถนนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการขนส่งสินค้า รวมถึงการดำเนินการตามความตกลงด้านการขนส่งทางถนนระหว่างประเทศต่างๆ ที่เริ่มเป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งจะ ก่อให้เกิดการเดินรถขนส่งระหว่างประเทศโดยเฉพาะในภูมิภาคอาเซียน ทั้งนี้สินค้าอุปโภคและบริโภคส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่มีแหล่งผลิตอยู่ในส่วนกลาง คือ แถบกรุงเทพฯ และปริมณฑล แต่ผู้บริโภคมักมีการกระจายตัวอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ดังนั้นการที่จะเข้าถึงผู้บริโภค ได้จำเป็นที่จะต้องมีการกระจายสินค้าอย่างทั่วถึง ซึ่งกระบวนการกระจายสินค้า คือการใช้ระบบการขนส่งสำหรับประเทศไทยแล้ว ระบบการขนส่งทางบกหรือทางถนน ถือเป็นวิธีการที่ได้ผล และเป็นที่นิยมมากที่สุด โดยรถยนต์ที่ใช้ในการขนส่งมีตั้งแต่รถกระบะบรรทุกขนาดเล็กไปจนถึงรถบรรทุกขนาดใหญ่ พัฒนาศักยภาพด้าน Logistic และ Supply Chain แก่ผู้ประกอบการขนส่งไทย

ทั้งนี้ การส่งสินค้าบริเวณในเมืองซึ่งมีการจราจร ที่ติดขัด จำเป็นต้องใช้เวลาน้อยที่สุด โดยรูปแบบ การส่งสินค้าแบบส่งตรงจากผู้ผลิตหลายๆ ราย ไปที่ร้านค้าปลีกภายในเมืองจะค่อยๆ ลดลง แต่ก็ยังคงมีอยู่ ประมาณ 50% และอีก 50% เป็นการส่งออกจากศูนย์กระจายสินค้า

นอกเหนือจากการนำสินค้าไปส่งยังลูกค้าแล้ว ขณะนี้ก็มีผู้ให้บริการขนส่งสินค้าบางรายให้บริการอื่นๆ เพื่อช่วยให้ผู้ว่าจ้างสามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เช่น บริการเก็บเงินค่าสินค้า วางบิลเก็บเช็ค และจคออเดอร์ ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของการทำงานลงได้

อังคณา ทรงเวชเกษม ผู้จัดการฝ่าย Commercial บริษัท ลินฟอกซ์ เอ็ม โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด กล่าวว่ารูปแบบและการขนส่งสินค้าในปัจจุบันก็มีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก จากในอดีตที่การดำเนินธุรกิจจะเป็นไปในรูปแบบของผู้ว่าจ้างกับบริษัทขนส่ง แต่ขณะนี้การดำเนินธุรกิจจะเป็นลักษณะของคู่ค้า เนื่องจากจะต้อง มีการทำงานร่วมกัน มีการเก็บข้อมูลเพื่อเอื้อประโยชน์ ในทางการค้า เช่น เมื่อขนส่งสินค้าไปยังจุดหมายแล้ว การลำเลียงสินค้าเข้าสู่หน้าร้านจะทำให้ทราบได้ว่าสินค้าชนิดใดไหนขาดไม่คืออย่างไร อีกทั้งผู้ที่ทำหน้าที่ขนส่งสินค้า จะได้รับข้อมูลของสินค้าโดยตรง ซึ่งจากข้อมูลตรงนี้จะช่วยให้ลูกค้าหรือเจ้าของสินค้าสามารถวางแผนทางการตลาดได้ดียิ่งขึ้น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ให้กับการทำงานทั้งสองฝ่าย เช่น หากลูกค้าหรือเจ้าของสินค้าต้องการเพิ่มจำนวน หรือปริมาณการส่งสินค้า หากไม่มีการแจ้งล่วงหน้า ก็อาจจะเป็นปัญหาสำหรับบริษัทที่ให้บริการขนส่งได้ (Engineering Today,2547)

#### 2.2.4 ความเสี่ยงในการขนส่งทางบก

ผู้ทำวิจัยได้นำเอาการจัดการความเสี่ยงมาประยุกต์กับการขนส่งบนท้องถนน เพื่อให้ได้โปรแกรมฐานข้อมูลความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยงบนท้องถนน โดย การขนส่งทางบก (NZQA, 2007) ได้จัดทำกระบวนการบริหารความเสี่ยงการขนส่งทางบกดังนี้

##### (1) กระบวนการบริหารความเสี่ยงการขนส่งทางบกในประเทศนิวซีแลนด์

ประเทศนิวซีแลนด์ได้กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติในกระบวนการบริหารความเสี่ยงหลักการที่ 1 แนวคิดของการบริหารความเสี่ยงของการขนส่งทางบก

แนวปฏิบัติ

1. การบริหารความเสี่ยงมีความหมายเกี่ยวกับการกำจัด การคัดแยก และการทำให้ลดลงของความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น
2. การประเมินศักยภาพของความเสี่ยง รวมทั้งสาเหตุทั้งด้านกายภาพ และด้านการเงินที่ส่งผลกระทบต่อการขนส่งทางบกในภาคอุตสาหกรรม เช่น กฎหมายการค้า สภาพการตลาด สภาพการณ์เศรษฐกิจ เหตุการณ์การเมือง พฤติกรรมของผู้บริโภค เทคโนโลยี เครื่องจักรกล สภาพร่างกายของคนขับ
3. กลยุทธ์ในการบริหารจัดการความเสี่ยงในการเคลื่อนย้าย การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง การลดความเสี่ยง และการยอมรับความเสี่ยงที่พอร์รับได้

4. การจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง AS/NZS 4360:2004. เพื่อให้มีรายละเอียดเพียงพอในการติดตาม ประเมิน และบริหารจัดการความเสี่ยงได้



### หลักการที่ 2 การระบุและประเมินความเสี่ยงในการขนส่งทางบก แนวปฏิบัติ

1. ศักยภาพของความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีผลกระทบ
2. การระบุและประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อเนื่องอย่างเป็นลำดับขั้น
3. กำหนดน้ำหนักหรือระดับของความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการประเมินค่าการยอมรับความเสี่ยง

### หลักการที่ 3 การเสนอแนะแนวทางการบริหารความเสี่ยง แนวปฏิบัติ

เสนอแนะแนวทางการบริหารความเสี่ยงในแนวทางที่ได้ประเมินสำหรับองค์กร เพื่อการยอมรับ การหลีกเลี่ยง หรือการบริหารจัดการความเสี่ยงนั้น

จากนั้น The CMA Distribution Code Risk Management Implementation Aid (CMA, 1991) ผู้จัดทำกระบวนการบริหารความเสี่ยงการขนส่งสารพิษ ได้พิจารณากระบวนการบริหารความเสี่ยงเพื่อให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพอย่างยั่งยืน ด้วยการให้ความสำคัญกับการจำแนกชนิดของสารพิษ การประเมินความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับชนิดของสารพิษเพื่อการลดโอกาสของการเกิดความเสี่ยง ปัจจัยหลายอย่างที่มีผลกระทบต่อการบริหารความเสี่ยงมักเป็นปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและกระบวนการบริหารความเสี่ยงนั้นต้องการการทดสอบซ้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิผลมากที่สุด CMA เสนอแนะถึงขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้นตอนที่จะนำมาใช้ให้การบริหารความเสี่ยงด้านการขนส่งมีประสิทธิภาพ เน้นความสำคัญด้านคุณภาพ ประกอบด้วย (CCPS, 1995)

1. การบันทึกรายชื่อของสารเคมีทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นสารตั้งต้น (Raw materials) ผลิต (Products) สารตัวกลาง (Intermediates) และสารเหลือทิ้ง (Chemical wastes)
2. การจัดลำดับความสำคัญของสารเคมีอันตราย ตามหลักของการทำให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (การคิดไฟ ความเป็นพิษ รังสี ไอระเหย หรือคุณสมบัติอื่นที่เป็นอันตราย) รวมทั้งกฎหมายจากภาครัฐ
3. การจัดลำดับความสำคัญสารเคมีในการเคลื่อนย้าย เป็นการประเมินศักยภาพของการเคลื่อนย้ายในที่สาธารณะ เช่น ปริมาณการขนส่ง จำนวนเที่ยวของการขนส่ง ความยาวของระยะทาง จำนวนประชากรที่อยู่ในเส้นทางขนส่ง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเส้นทาง

4. การจัดลำดับความสำคัญของโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง โดยใช้ข้อมูลจากข้อ 2 และข้อ 3 มาคำนวณในตาราง Matrix ตามหลักการ

5. การกำหนดรายละเอียดของข้อมูลที่ควรพิจารณาให้ความสนใจ นำมาวิเคราะห์ประเมินพร้อมทั้งเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับการบริหารความเสี่ยง เช่น การประเมินความเป็นพิษ การประเมินอุบัติเหตุ เป็นต้น

6. พัฒนาทางเลือกหรือแนวทางในการลดปัจจัยเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น โดยอาศัยข้อมูลการศึกษา เช่น การปรับเปลี่ยนภาชนะบรรจุ การเลือกวิธีการขนส่ง การเลือกขนาดของพาหนะ เพื่อให้เกิดผลการดำเนินงานที่ปลอดภัยมากที่สุด

7. ปรับปรุงกระบวนการบริหารความเสี่ยงให้ทันสมัย เพิ่มเติมปัจจัยเสี่ยง ปรับปรุงกระบวนการ ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ

เป้าหมายของการใช้โปรแกรมการบริหารความเสี่ยงคือการลดความเสี่ยงที่เกิดจากการขนส่งวัสดุพิษ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยงทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ (Qualitative or Quantitative Transportation Risk Analysis (TRA) Methods) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของโปรแกรมการบริหารความเสี่ยง ส่งผลให้บริษัทสามารถที่จะระบุและกระจายความเสี่ยงหลัก เกิดประสิทธิผลต่อการลดความเสี่ยง การบริหารความเสี่ยงด้วยวิธี TRA ประกอบด้วยวิธีการที่หลากหลายจากงานจนถึงซับซ้อน เพื่อการนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี หน่วยงานต่างๆ เช่น The Chemical Manufacturers Association (CMA) ได้ตีพิมพ์แนวปฏิบัติของโปรแกรมการบริหารความเสี่ยงด้านการขนส่ง (CMA, 1991). นอกจากนี้ The Center for Chemical Process Safety (CCPS, 1995) ยังมีศึกษาวิธีการ TRA พร้อมระบุวิธีการคัดเลือกที่ดีที่สุด รวมทั้งกรณีศึกษาความเสี่ยงเชิงปริมาณด้วย

Brand et al.(2000) ได้ให้แนวทางการวิเคราะห์การบริหารความเสี่ยงนำมาซึ่งการตัดสินใจที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาองค์กร ไม่ว่าจะเป็นการจัดการความไม่แน่นอน การปรับเปลี่ยน หรือการเกิดเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูล ขณะเดียวกันก็จะมีพิจารณาลักษณะของความเสี่ยงว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยลักษณะของความเสี่ยงจะเป็นเสมือนตัวชี้วัดของการวางแผนลดความเสี่ยงนั้นว่าสัมฤทธิ์ผลหรือไม่ การวางแผนการบริหารความเสี่ยงจะเพิ่มคุณค่าของการลงทุนในโครงการขนส่งที่มีความเสี่ยงต่อเหตุการณ์ต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามมีทางเลือกใหม่ๆที่สามารถเลือกใช้ตามสถานการณ์ได้ ซึ่งต้องมีการระบุแนวทางเลือกอย่างหลากหลายควบคู่กับคุณค่าของการปรับเปลี่ยน การเลือกใช้เครื่องมือในการบริหารจัดการ รวมทั้งข้อเสนอแนะที่ระบุอย่างชัดเจนว่าจะต้องมีการดำเนินการอย่างไรในกระบวนการขนส่ง เครื่องมือ

คุณภาพใหม่ๆด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการวางแผนการบริหารความเสี่ยง ทำให้การใช้งบประมาณมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 2.2.5 การประยุกต์เทคโนโลยีกับการจัดการความเสี่ยง

Samantaray (2009) รายงานวิจัยว่า ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคนิคในการจัดทำโปรแกรมมาประยุกต์ใช้ โดยผู้วิจัยได้ตั้งคำถามว่า “Social Network สามารถนำมาใช้ในการบริหารความเสี่ยงได้หรือไม่” โดยให้ข้อมูลว่า Social Network สามารถทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล Best Practice ได้เข้าใจในความเสี่ยงได้มากขึ้น ซึ่งมีทั้งผู้ที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ผู้ที่เห็นด้วยได้แนะนำว่า มีประโยชน์เพราะสามารถนำประสบการณ์มาแบ่งปันเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ และศึกษาแนวทางที่ดีจากความสำเร็จต่อปัญหาขององค์กรอื่น ส่วนผู้ไม่เห็นด้วยได้แนะนำว่าไม่สามารถแบ่งปันข้อมูลทั้งหมดได้ บางส่วนขององค์กรก็ไม่อยากให้ข้อมูล แนวโน้มของคำตอบนี้จะมีแนวทางไปในทิศทางว่า Social Network จะนำมาใช้ประโยชน์กับการบริหารความเสี่ยงได้จริง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและนำเอาเทคนิคจัดการความเสี่ยงมาประยุกต์ใช้กับ โปรแกรมฐานข้อมูลและ Social Network เพื่อในการแบ่งปันข้อมูลกันระหว่างองค์กร โดยใช้การระดมสมองและร่วมกันประเมินความเสี่ยง Patterson (2002) ได้จัดทำโปรแกรมฐานข้อมูลความเสี่ยง โดยเน้นไปที่การลงทะเบียนความเสี่ยง ข้อมูลเบื้องต้นของความเสี่ยงพัฒนาบนฐานของ Microsoft Access ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่ดีตัวหนึ่ง

วีระเดช เชื้อนาม (2550) ได้นำ Management Cockpit ซึ่งเป็นเครื่องมือควบคุมการบริหาร กำกับ กลยุทธ์ และกิจกรรมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามทิศทาง มาตรฐานและวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ มาประยุกต์ใช้กับโปรแกรมจัดการความเสี่ยง โดยจะบ่งบอกความเคลื่อนไหวของผลงานปัจจุบัน และคาดว่าจะเกิดในอนาคต เพื่อเป็นสัญญาณเตือนหรือบ่งชี้ขั้นต้นก่อนที่ผลงานจะตกต่ำ Management Cockpit ช่วยลดความเสี่ยงในการตัดสินใจของผู้บริหาร ถ้าแม้ว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงได้ ก็จะเป็นเครื่องมือบริหารความเสี่ยง ดังนั้น Management Cockpit จึงไม่ได้หมายถึงห้อง หรือ ซอฟต์แวร์ ที่นำเสนอ KPI เพียงอย่างเดียว แต่เป็นระบบบริหารเพื่อการควบคุมกลยุทธ์ให้ไปได้ถูกทาง และบรรลุเป้าหมายตามเวลาที่กำหนด

จากแนวคิดการบริหารและควบคุมกลยุทธ์ และระบบ Management Cockpit แสดงให้เห็นว่า การควบคุมกลยุทธ์ เป็นเรื่องสำคัญที่จะทำให้อายุขัยของหน่วยงานบรรลุเป้าหมาย ซึ่งต้องมีระบบและเครื่องมือการจัดการกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับความสามารถของ มนุษย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจให้ไปในทิศทางที่ถูกต้องลดความเสี่ยงแทน การตัดสินใจโดยการใช้ อารมณ์ ความรู้สึก หรือสัญชาตญาณของผู้บริหาร และการที่มนุษย์จะสามารถใช้สติปัญญาได้อย่าง

มีประสิทธิภาพได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้สติปัญญาในการการตัดสินใจ ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมที่มีข้อมูลสารสนเทศชัดเจนง่ายต่อการทำความเข้าใจ การใช้ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการตัดสินใจและการทำงานเป็นทีมของผู้บริหารที่มีจุดเน้นการทำงานร่วมกัน และการมีกระบวนการทำงานที่เน้นการวัดและประเมินผลงานที่ชัดเจน สิ่งเหล่านี้ ต่างก็เป็นสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการตัดสินใจในการควบคุมกลยุทธ์ให้ไปสู่เป้าหมายเพื่อความเป็นเลิศ

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวางแผนเชิงโลจิสติกส์ในประเทศไทย ต้องคำนึงถึง

### (1) ขนาดของผู้ประกอบการขนส่งในประเทศไทย

การขนส่งสินค้า เป็นกิจกรรมสำคัญหลักในระบบโลจิสติกส์ เนื่องจากการขนส่งสินค้า เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการส่งมอบสินค้าและเกิดการ เชื่อมโยงจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภคในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) แต่เนื่องจากผู้ประกอบการธุรกิจขนส่งและธุรกิจที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ในประเทศไทยเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) โดยจากข้อมูลผู้ประกอบการ โลจิสติกส์ไทยที่จดทะเบียนประกอบธุรกิจอยู่ในกระทรวงพาณิชย์ ปัจจุบันมีถึง 15,200 ราย โดยมีทุนจดทะเบียนรวมกันทั้งสิ้นมากกว่า 500,000 ล้านบาท และในจำนวนนี้กว่าร้อยละ 90 เป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ที่ยังคงธุรกิจแบบดั้งเดิมอยู่ โดยผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) เหล่านี้ มีระบบการบริหารจัดการ และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการขนส่ง ยังไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีสัดส่วนร้อยละ 10 ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการ โลจิสติกส์สมัยใหม่ หรือบริษัทที่มีระบบโลจิสติกส์ครบวงจรได้ และส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการต่างชาติ อีกทั้งภาวะราคาน้ำมันสูงขึ้น เรื่อยๆ ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการดำเนินงานของธุรกิจขนส่ง (Transportation Business) ซึ่งการเพิ่มของต้นทุนการขนส่งนั้นก็ส่งผลให้ต้นทุนโดยรวมของระบบสูงขึ้น ตามไปด้วย ดังนั้นการลดต้นทุนการดำเนินงานของภาคการขนส่งจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศโดยรวม

### (2) แนวโน้มการเติบโตของมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย (2542-2550)

มูลค่าของต้นทุนโลจิสติกส์ในช่วง 9 ปีที่ผ่านมา มีอัตราเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 7.6 ต่อปี (Compound Annual Growth Rate – CAGR) โดยเพิ่มขึ้นจาก 893.2 พันล้านบาทในปี 2542 เป็น 1,603.8 พันล้านบาทในปี 2550 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวมูลค่าต้นทุนที่มีการเติบโตสูงสุด ได้แก่มูลค่าต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ซึ่งเติบโตจาก 364.1 พันล้านบาท ในปี 2542 เป็น 721.8 พันล้านบาท ในปี 2550 หรือเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 8.9 ต่อปี ในขณะที่ต้นทุนการบริหารจัดการมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 7.6 และมูลค่าต้นทุนค่าขนส่งสินค้ามีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีน้อยกว่าอัตราการเติบโตในภาพรวมเท่ากับ ร้อยละ 6.4

(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551 : 11)

(3) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวางแผนโลจิสติกส์ของประเทศไทย

ในส่วนของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกิจกรรมการตัดสินใจและวางแผนเชิงโลจิสติกส์พบว่าในระบบจัดการโซ่อุปทาน จะมีการใช้ชุดซอฟต์แวร์ที่บูรณาการอยู่ทั่วทั้งระบบ เครื่องมือแบบนี้จะใช้ข้อมูลเช่นอุปสงค์ในเวลาจริงและ/หรือการพยากรณ์เชื่อมโยงเข้ากับความสามารถในการผลิตและอัตราการทำงาน ระดับการถือครองสินค้าคงคลังและสถานที่จัดเก็บสินค้าคงคลัง เวลานำของซัพพลายเออร์ ต้นทุนที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ เพื่อช่วยพิจารณาข้อเรียกร้องของปฏิบัติการเกี่ยวกับการผลิตและสินค้าคงคลังเพื่อที่จะให้มีประสิทธิภาพ ระบบเหล่านี้จะพึ่งพาความแม่นยำและข้อมูลในเวลาจริงที่ถูกป้อนเข้ามาในระบบ จากนั้นพนักงานวางแผนจึงสามารถทำการวิเคราะห์ 'เหตุการณ์สมมติ' ตามคำสั่งลูกค้าใหม่ล่าสุด (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2550)