

## บทที่ 1

### บทนำ

คอมพิวเตอร์เนชั่นแนลเป็นองค์กรเอกชนไม่แสวงหาผลกำไรมีพันธกิจหลักคือ การช่วยเหลือเด็กด้อยโอกาสให้พ้นจากความยากจนโดยใช้วิธีการพัฒนาเด็กแบบองค์รวม ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน ตั้งแต่ด้านสุขภาพ การศึกษา อารมณ์ สังคม และจริยธรรม เพื่อให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ สามารถรับผิดชอบตนเองและสังคมได้ ปัจจุบันองค์กรดำเนินงาน โครงการพัฒนาเด็กในประเทศยากจน 28 ประเทศ และมีการดำเนินงานด้านการจัดหาทุนสนับสนุน โครงการพัฒนาเด็กใน 11 ประเทศซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในทวีปยุโรป อเมริกาและออสเตรเลีย การสนับสนุนจะกระทำในรูปแบบการอุปการะเด็กหนึ่งต่อหนึ่ง คือ เด็กหนึ่งคนมีผู้อุปการะหนึ่งคน

#### 1.1 หลักการและเหตุผล

ผู้อุปการะเป็นบุคคลสำคัญที่สนับสนุนให้พันธกิจขององค์กรเกิดขึ้นได้ซึ่งไม่เพียงมีบทบาทในการให้การสนับสนุนด้านการเงินเท่านั้น แต่ผู้อุปการะและเด็กยังสามารถให้กำลังใจ แสดงความรักหรือเป็นแรงบันดาลใจในการดำเนินชีวิตให้แก่กันและกัน ถึงแม้ว่าจะอยู่ห่างไกลกันคนละมุมโลก จดหมายติดต่อกันระหว่างเด็กและผู้อุปการะเป็นช่องทางที่สำคัญในการกระชับความสัมพันธ์ระหว่างผู้อุปการะกับเด็ก การติดต่อกันอย่างสม่ำเสมอจะช่วยกระชับความสัมพันธ์ได้อย่างลึกซึ้ง ส่งผลให้อัตราการยกเลิกการอุปการะลดลง ทำให้โครงการพัฒนาเด็กสามารถประสบผลสำเร็จได้ในระยะยาว นอกจากนี้ผู้อุปการะที่มีประสบการณ์ที่ดีในความสัมพันธ์กับเด็กยังทำหน้าที่บอกต่อ และชักชวนบุคคลอื่น ๆ ให้เข้าร่วมพันธกิจกับคอมพิวเตอร์เนชั่นอีกด้วย จากการสำรวจพบว่าผู้อุปการะได้ให้คุณค่าจดหมายเด็กว่าเป็นหนึ่งในสิ่งที่มีคุณค่ามากที่สุดที่ได้รับจากคอมพิวเตอร์เนชั่น ดังนั้นคอมพิวเตอร์เนชั่นจึงถือว่าการเขียนจดหมายติดต่อกันระหว่างเด็กและผู้อุปการะเป็นหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญที่สุดขององค์กร ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการสนับสนุนพันธกิจของคอมพิวเตอร์เนชั่นอย่างมั่นคงและสม่ำเสมอ ในขณะที่กำลังศึกษาข้อมูลนี้คอมพิวเตอร์เนชั่นมีจำนวนเด็กที่มีผู้อุปการะแล้วกว่า 1 ล้านคน มีจำนวนจดหมายที่ต้องดำเนินการมากกว่า 3 ล้านฉบับต่อปี โดยในประเทศไทยมีจำนวนเด็กที่มีผู้อุปการะกว่า 32,000 คน และมีจำนวนจดหมายที่ต้องดำเนินการมากกว่า 1 แสนฉบับต่อปี

กระบวนการเขียนจดหมายเริ่มต้นจากการให้เด็กที่มีผู้อุปการะซึ่งครบกำหนดการเขียนจดหมายเขียนจดหมายถึงผู้อุปการะ จากนั้นส่งเข้ามาที่สำนักงานภาคสนามเพื่อทำการบันทึก

ตรวจสอบ ดำเนินการแปลเป็นภาษาอังกฤษ และส่งต่อไปยังประเทศผู้อุปการะต่อไป คอมแพสชั่น ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ติดตามการเขียนจดหมายหรือซีทีเอ (Correspondence Tracking Application: CTA) ขึ้นเพื่อให้สำนักงานภาคสนามมีกระบวนการเขียนจดหมายที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลกซึ่งในปัจจุบันมีจำนวนข้อมูลประมวลผลออนไลน์ผ่านระบบซีทีเอแล้วกว่า 22 ล้านรายการ โดยการใช้งานในคอมแพสชั่นสำนักงานประเทศไทยมีจำนวนรายการข้อมูลกว่า 1 ล้าน 5 แสนรายการ แต่ทั้งนี้ระบบซีทีเอมุ่งเน้นที่กระบวนการติดตามจดหมายเพียงอย่างเดียว ยังไม่มีการนำข้อมูลประมวลผลออนไลน์ (OLTP) ประจำวันมาใช้ประโยชน์ในเชิงการบริหารจัดการ ถึงแม้ว่าคอมแพสชั่นจะถือว่ากระบวนการเขียนจดหมายเป็นหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญที่สุดขององค์กร แต่คอมแพสชั่นยังไม่มีเครื่องมือวิเคราะห์ที่แสดงให้ผู้บริหารเห็นภาพรวมในรูปแบบรายงานหลายมิติและลำดับชั้น ที่สามารถช่วยให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นได้ว่า เด็กในโครงการพัฒนาเด็กมีความสม่ำเสมอของการเขียนจดหมายติดต่อถึงผู้อุปการะมากน้อยเพียงใด กระบวนการเขียนจดหมายในแต่ละขั้นตอนมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว เหมาะสมเพียงไร มีภาระงานกระจุกตัวช่วงเวลาไหน ขั้นตอนใดมีการดำเนินการได้ดี และส่วนใดที่มีปัญหาควรจะต้องสนใจดูแลเป็นพิเศษ

เนื่องจากปริมาณข้อมูลมีจำนวนมาก การแก้ไขปัญหาด้วยการใช้การสอบถามข้อมูลกับฐานข้อมูลประมวลผลออนไลน์โดยตรงไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ เพราะระบบไม่สามารถทำงานให้สำเร็จได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว มีการแย่งใช้ทรัพยากรการประมวลผลข้อมูลซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพระบบประมวลผลออนไลน์ลดลง อีกทั้งผู้ใช้งานยังต้องมีทักษะการใช้งานระบบฐานข้อมูลในระดับสูง จึงจะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคสำคัญอย่างยิ่งในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบในเชิงการบริหารดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้า พัฒนาตลาดข้อมูล สร้างลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลแบบออนไลน์ และรายงานวิเคราะห์หลายมิติ โดยใช้เครื่องมือด้านธุรกิจขุดข้อมูลซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถสรุป รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่รบกวนประสิทธิภาพการทำงานของระบบประมวลผลออนไลน์ และผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานได้ง่ายโดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความคุ้นเคยคืออยู่แล้ว

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจขุดตลาดสำหรับกระบวนการด้านจดหมายติดต่อระหว่างเด็กและผู้อุปการะขององค์กรคอมแพสชั่นอินเตอร์เนชันแนลสำนักงานประเทศไทย

### 1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1.3.1 ได้ต้นแบบระบบธุรกิจชาญฉลาดสำหรับกระบวนการด้านจดหมายติดต่อรหว่างเด็กและผู้ปกครอง

1.3.2 ได้แนวทางในการนำระบบไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถนำไปใช้กับสำนักงานภาคสนามของคอมแพสชันในประเทศอื่น ๆ

### 1.4 แผนการดำเนินงาน ขอบเขตและวิธีการศึกษา

#### 1.4.1 แผนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตลาดข้อมูล แบบจำลองเชิงมิติ ลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลแบบออนไลน์ และการออกแบบรายงานวิเคราะห์หลายมิติ
- 2) ศึกษาความต้องการของผู้บริหารว่าต้องการให้ระบบใหม่ตอบคำถามเรื่องอะไรบ้าง ต้องการมิติด้านใดบ้าง
- 3) วิเคราะห์และตรวจสอบว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับจัดสร้างตลาดข้อมูลและรายงานต่าง ๆ มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลใดบ้าง และจะสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างไร
- 4) ออกแบบโครงสร้างตลาดข้อมูล กระบวนการอีทีแอล ลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลแบบออนไลน์ และรูปแบบรายงานวิเคราะห์หลายมิติ
- 5) จัดสร้างตลาดข้อมูล กระบวนการอีทีแอล ลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลแบบออนไลน์ และรายงานวิเคราะห์หลายมิติ
- 6) ทดสอบระบบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

#### 1.4.2 ขอบเขต

ผู้ศึกษากำหนดขอบเขตของการค้นคว้าอิสระไว้ดังนี้

##### 1) ขอบเขตด้านข้อมูล

ระบบนำเสนอสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการบริหาร จัดการ กระบวนการด้านจดหมายติดต่อรหว่างเด็กและผู้ปกครอง ใช้ตลาดข้อมูลเป็นแหล่งข้อมูล ครอบคลุมข้อมูลย้อนหลังไม่เกิน 2 ปี โดยใช้ฐานข้อมูลในสำนักงานภาคสนามประเทศไทยเป็นหลักซึ่งมีรายการข้อมูลรวมประมาณ 1 ล้าน 5 แสนรายการ

## 2) ขอบเขตด้านผู้ใช้

ผู้ใช้หลักคือ คณะผู้บริหารคอมพิวเตอร์ชั้นประเทศไทย จำนวน 5 คน

ผู้ใช้งานคือ

- (1) หัวหน้าเจ้าหน้าที่พีเอฟ จำนวน 3 คน
- (2) หัวหน้าแผนกเอสดีเอส จำนวน 1 คน
- (3) เจ้าหน้าที่แผนกเอสดีเอส จำนวน 7 คน

## 3) ขอบเขตของระบบงาน

(1) ใช้โครงสร้างสถาปัตยกรรมธุรกิจชาลลาดแบบ 3 ชั้น คือ ชั้นตลาดข้อมูล ชั้นเซิร์ฟเวอร์ให้บริการด้านธุรกิจชาลลาด และชั้นเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน

(2) ออกแบบโครงสร้างและจัดทำตลาดข้อมูล

(3) ใช้กระบวนการอีทีแอล โดยสกัดข้อมูลกระบวนการเขียนจดหมายจากฐานข้อมูลประมวลผลออนไลน์ซีทีเอ ข้อมูลโครงการคอมพิวเตอร์ชั้นในประเทศไทยจากฐานข้อมูลโครงการพัฒนาเด็ก มีขบวนการย่อยดังนี้

- เปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลจากแบบอี/อาร์ เป็นโครงสร้างรูปดาวหรือรูปเกล็ดหิมะ

- ทำคืนอร์มัลไลเซชัน (De-normalization)

- ลบหรือเพิ่มฟิลด์เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเพื่อให้ได้เฉพาะข้อมูลที่ต้องการ

- ปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลในรูปแบบที่ต้องการ

- จัดกลุ่มและเรียงลำดับข้อมูล

- วิเคราะห์ ประมวลผล และคำนวณเชิงสถิติเพื่อสร้างตารางข้อเท็จจริงใน 3 เรื่องคือ ความสม่ำเสมอของการเขียนจดหมายของเด็ก ภาระงานด้านกระบวนการจดหมายติดต่อระหว่างเด็กและผู้ปกครอง และประสิทธิภาพของกระบวนการจดหมายติดต่อระหว่างเด็กและผู้ปกครอง

- จัดสร้างตารางมิติต่าง ๆ ได้แก่ มิติด้านจดหมาย มิติด้านวันเวลา มิติด้านเด็ก มิติด้านผู้ปกครอง มิติด้านโครงการพัฒนาเด็กของคอมพิวเตอร์ชั้นและมิติด้านความรับผิดชอบโครงการของบุคลากร

(4) จัดสร้างลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลออนไลน์โดยใช้ข้อมูลจากตลาดข้อมูลจำนวน 3 ลูกบาศก์ คือ

- ลูกบาศก์ด้านความสม่ำเสมอของการเขียนจดหมายของเด็ก
- ลูกบาศก์ด้านภาระงานด้านกระบวนการเขียนจดหมาย
- ลูกบาศก์ด้านประสิทธิภาพของกระบวนการเขียนจดหมาย

(5) ระบบสามารถออกรายงานจากลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลออนไลน์ โดยรายงานต่าง ๆ จะมีคุณสมบัติในการกรองข้อมูล จัดกลุ่ม เรียงลำดับ เจาะลึก และรูปแบบกราฟ โดยใช้มิติต่าง ๆ จากตารางมิติในตลาดข้อมูลเป็นมุมมองในการเปรียบเทียบ มีรายงานเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- การวิเคราะห์เกี่ยวกับอัตราความสม่ำเสมอของการเขียนจดหมายของเด็ก โดยแสดงสัดส่วนของเด็กที่มีอัตราความสม่ำเสมอของการเขียนจดหมายรายไตรมาสและรายปี
- การวิเคราะห์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของกระบวนการจดหมายติดต่อรหว่างเด็กและผู้อุปการะ โดยแสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาการตอบสนองของทีมงานที่รับผิดชอบในขั้นตอนต่าง ๆ ในช่วงเวลาต่าง ๆ
- การวิเคราะห์ภาระงานด้านกระบวนการจดหมายติดต่อรหว่างเด็กและผู้อุปการะของหน่วยงาน โดยแสดงการเปรียบเทียบภาระงานของหน่วยงานในช่วงเวลาต่าง ๆ

#### 1.4.3 วิธีการศึกษา

1) สัมภาษณ์ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ เพื่อทราบถึงความต้องการของรายงานวิเคราะห์ว่าจะต้องตอบคำถามเรื่องอะไรบ้าง มีตัววัด (Measure) และมิติ (Dimension) เรื่องอะไรบ้าง ต้องการตัดแบ่งข้อมูลอย่างไร

2) นำความต้องการที่ได้มาวิเคราะห์ว่าจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลใดบ้าง และตรวจสอบข้อมูลในแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ ว่ามีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่

3) ออกแบบโครงสร้างของตลาดข้อมูลโดยพิจารณาว่าควรจะใช้โครงสร้างรูปดาว หรือโครงสร้างรูปเกล็ดหิมะ วิเคราะห์ว่ามีตัววัด (Measure) มิติ (Dimension) ลำดับชั้น (Hierarchy) และแอททริบิวต์ (Attribute) อะไรบ้าง จะต้องใช้การวิธีคำนวณตัววัดในลักษณะใด

4) ดำเนินการสร้างตลาดข้อมูล โดยใช้กระบวนการอีทีแอลในการสกัดข้อมูลจากแหล่งข้อมูล แล้วทำการแปลงข้อมูลเพื่อให้ได้รายการและรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ แล้วจากนั้นบรรจุผลลัพธ์เข้าสู่ตารางข้อเท็จจริงในตลาดข้อมูล จากนั้นดำเนินการสร้างลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลออนไลน์ (Online Analytical Processing – OLAP) โดยใช้เครื่องมือโปรแกรมไมโครซอฟท์บิซิเนสอินเทลลิเจนซ์ดีเวลอปเม้นต์สตูดิโอ

5) ออกแบบและจัดสร้างรายงานวิเคราะห์หลายมิติโดยใช้ข้อมูลจากลูกบาศก์การวิเคราะห์ประมวลผลออนไลน์และใช้ Microsoft Excel Pivot Table เป็นเครื่องมือในการออกรายงาน

6) ให้ผู้ใช้ทดลองสอบถามข้อมูล ว่าตรงความต้องการหรือไม่ ปรับแต่งและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

#### 1.4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Quad Core 2.66 GHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 4 GB
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (HDD) ขนาด 750 GB
- หน้าจอแสดงผล 22 นิ้ว
- เครื่องพิมพ์

2) ซอฟต์แวร์ (Software)

คอมพิวเตอร์เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่ได้รับสิทธิในการซื้อผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟท์ในราคาที่ต่ำกว่าท้องตลาดมาก จึงได้กำหนดให้ใช้ซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟท์เป็นมาตรฐานทางด้านระบบสารสนเทศทั่วทั้งองค์กร ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ด้านธุรกิจชาลลาคของไมโครซอฟท์เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาระบบดังนี้

- ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ 7 (Microsoft Windows 7)
- โปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์เซิร์ฟเวอร์ 2003
- โปรแกรมไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2008 (Microsoft SQL Server 2008)
- โปรแกรมไมโครซอฟท์บิซิเนสอินเทลลิเจนซ์ดีเวลอปเม้นต์สตูดิโอ (Microsoft Business Intelligence Development Studio)
- โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 2010 (Microsoft Office 2010)
- โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซีโอ 2010 (Microsoft Visio 2010)
- โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer)
- โปรแกรมวีเอ็มแวร์เวิร์คสเตชัน (VMWare Workstation)

#### 1.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

- 1) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3) สำนักงานคอมพิวเตอร์ประเทศไทย เลขที่ 57/7 ถนนทุ่งโฮเต็ล ซอย 3 ตำบลวัดเกต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่