

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

หลังจากที่ได้เข้าไปศึกษาระเบียบและวิธีการจัดเก็บภาษีของเทศบาลนครเชียงใหม่แล้ว จึงนำหลักการต่างๆ ของระบบการจัดเก็บภาษี มาพิจารณาออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ใหม่ โดยใช้รูปแบบการพัฒนาระบบ ผสมผสานกันระหว่างวิธีการพัฒนาระบบแบบ Waterfall Model และโปรแกรมต้นแบบ

เหตุผลที่ต้องทำโปรแกรมต้นแบบบนคอมพิวเตอร์ก็เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าระบบที่ออกแบบมีขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ อีกประการหนึ่งก็เพื่อเป็นการสร้างฐานข้อมูลผู้ชำระภาษีในแขวงนครพิงค์ทั้งหมดไว้ก่อน แล้วจึงนำฐานข้อมูลที่สร้างไว้มาทำการโอนย้ายฐานข้อมูลเข้าสู่ระบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์อีกครั้งหนึ่ง

ส่วนสาเหตุที่ต้องปรับปรุงโปรแกรมต้นแบบจากระบบคอสมอสเป็นวินโดวส์ ก็เพื่อทดสอบความเร็วของการตอบสนองต่อผู้ใช้งานเมื่อมาทำงานในระบบ LAN และใช้งานกับผู้ใช้หลายๆคน ซึ่งผลการทดสอบปรากฏว่าระบบไม่สามารถสนองตอบการทำงานได้ โดยโปรแกรมจะทำงานได้ช้ามากเพราะการทำงานจะเป็นแบบไฟล์แชร์ริง(File Sharing) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบเป็นแบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งคาดว่าระบบจะสามารถทำงานได้เร็วกว่าระบบเดิม และสามารถขยายระบบได้ง่ายในอนาคต

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) จะใช้เครื่องมือในการออกแบบ (Design tool) ทั้งที่เป็นรูปภาพ (Graphics Notation) และการบรรยายข้อความ โดยในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) จะใช้เครื่องมือสำหรับกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirements Definition : SRD) ได้แก่

- 1) ข้อความวัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และเป็นที่เข้าใจร่วมกันในกรณีที่ทำกรพัฒนาระบบเป็นทีมงานร่วมกันหลายคน แต่ถ้าพัฒนาระบบเพียงหนึ่งคนก็ยังสามารถใช้ ข้อความวัตถุประสงค์อ้างอิงถึงระบบได้ในภายหลัง

2) ผังบริบท เพื่อใช้แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบ ว่าระบบมีการเชื่อมต่อสื่อสารกับอะไรบ้าง และใช้ข้อมูลอะไรเป็นตัวสื่อสารกัน หรือสื่อสารกันได้อย่างไร ซึ่งจะเป็นการมองถึงลงไปในส่วน of ระบบ

3) รายการเหตุการณ์ เพื่อบ่งบอกถึงเหตุการณ์ต่างๆที่มีผลกระทบต่อระบบ และแสดงถึงการโต้ตอบของแต่ละเหตุการณ์

ส่วนในขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของระบบมากขึ้น โดยอาศัยเครื่องมือดังต่อไปนี้

1) ผังการไหลของข้อมูล และพจนานุกรมข้อมูล เพื่อใช้แสดงถึงการเคลื่อนย้ายข้อมูลภายในระบบ และแสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2) ผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี เพื่อใช้แสดงความสัมพันธ์กันของข้อมูล ซึ่งจะทำให้สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากให้มีความง่ายขึ้น อ่านง่ายขึ้น และนำไปใช้ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลต่อไป

#### 4.1 การวิเคราะห์ระบบ

จากการเข้าไปศึกษากระบวนการจัดเก็บภาษีของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยการเข้าไปสัมภาษณ์พนักงานเจ้าหน้าที่ที่ทำงานประจำในส่วนต่างๆของระบบการจัดเก็บภาษี และจากการศึกษาเอกสารข้อระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานของส่วนพัฒนารายได้ท้องถิ่น สำนักบริหารราชการส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ระบบได้ดังนี้

4.1.1 ข้อความวัตถุประสงค์ ของระบบการจัดเก็บภาษีเทศบาลนครเชียงใหม่ ระบบต้องมีความสามารถ ดังนี้

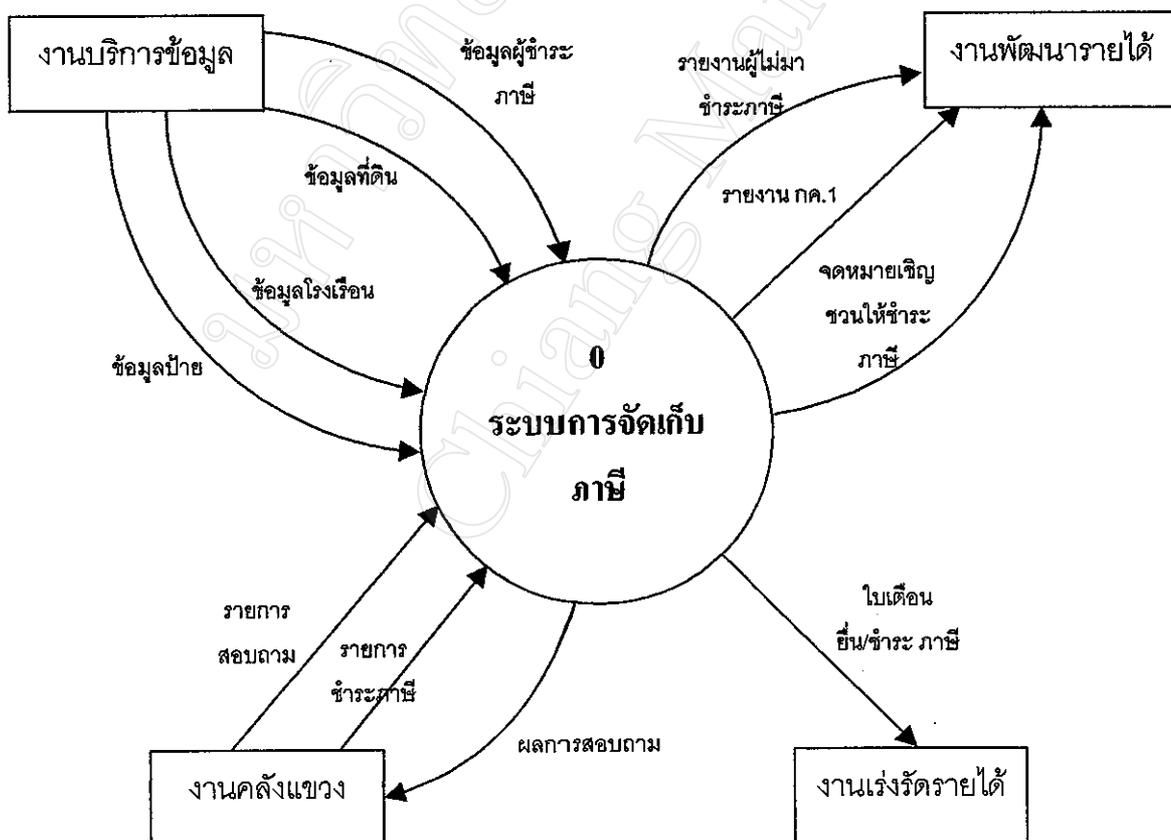
- ต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลทะเบียนทรัพย์สิน และบัญชีรายชื่อผู้ชำระภาษีภายในเขตเทศบาล เพื่อตรวจสอบ ค้นหา และปรับปรุงแก้ไขได้ในภายหลัง
- ต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของทรัพย์สินทั้งสามประเภท(ที่ดิน โรงเรือน และป้าย) เพื่อสามารถประเมินราคาค่าภาษีได้อย่างถูกต้อง
- ต้องสามารถควบคุมการมาชำระภาษี ของทรัพย์สินทั้งสามประเภท
- ต้องสามารถพิมพ์รายชื่อผู้ชำระภาษี เพื่อออกจดหมายเชิญชวนให้ประชาชนมาชำระภาษีก่อนสิ้นปี ทำให้ประชาชนทราบล่วงหน้าและเตรียมมาชำระภาษีภายในเวลาที่กำหนด

- ต้องสามารถพิมพ์จดหมายเตือนผู้ที่ยังไม่มาชำระภาษีเมื่อเลยกำหนด เพื่อลดจำนวนภาษีค้างรับ
- ต้องสามารถพิมพ์รายงานบัญชีเกณฑ์ค้างรับ หรือ กค.1 ให้งานคลังแขวง เพื่อนำไปจัดเก็บภาษีในแต่ละปีได้อย่างถูกต้อง
- ต้องสามารถบันทึกข้อมูลการมาขึ้นแบบชำระภาษี การแจ้งประเมิน และการชำระภาษี เพื่อใช้ตัดบัญชีลูกหนี้แต่ละปี

4.1.2 ผังบริบท

เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบการจัดเก็บภาษีของเทศบาลนครเชียงใหม่ ว่าระบบมีการติดต่อส่งผ่านข้อมูลเข้าสู่ระบบและออกจากระบบระหว่างงานใดบ้างนั้น จะใช้รูปผังบริบทเป็นเครื่องมือในการแสดงภาพรวมของระบบ

ระบบการจัดเก็บภาษีของเทศบาลนครเชียงใหม่ มีงานต่างๆที่ต้องใช้ข้อมูลร่วมกันในระบบนี้ ได้แก่ งานแผนที่ภาษี งานทะเบียนทรัพย์สิน งานบริการข้อมูล งานเร่งรัดรายได้ งานพัฒนารายได้ และงานคลังแขวงต่างๆ แต่มีงานที่ต้องติดต่อกับระบบโดยตรงเพียง 4 งานคือ งานบริการข้อมูล งานเร่งรัดรายได้ งานพัฒนารายได้ และงานคลังแขวงต่างๆ



รูป 4.1 แสดงผังบริบท ระดับ 0

จากผังบริบท รูป 4.1 งานบริการข้อมูลจะทำหน้าที่เป็นผู้นำข้อมูลหลักทั้งหมดเข้าสู่ระบบการจัดเก็บภาษีซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลผู้ชำระภาษี ข้อมูลที่ดิน ข้อมูลโรงเรือน และข้อมูลป้าย ส่วนงานที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงประจำวันได้แก่การชำระภาษีของประชาชน ทำการค้นหาและสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่งานจัดเก็บภาษีหรืองานคลังแขวง ส่วนงานพัฒนารายได้และงานเร่งรัดรายได้จะเป็นงานที่นำข้อมูลจากระบบไปใช้งานเพียงอย่างเดียว ได้แก่ข้อมูลผู้ไม่ชำระภาษี การออกจดหมายเชิญชวนให้มาชำระภาษี และการเตือนให้มาชำระภาษีหลังกำหนดเวลา เป็นต้น

งานบริการข้อมูลจะนำข้อมูลผู้ชำระภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน ที่ได้จากการออกสำรวจข้อมูลภาคสนามและได้รับการตรวจสอบแล้วว่าข้อมูลถูกต้องจากงานแผนที่ภาษี ซึ่งเป็นงานหนึ่งที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับระบบการจัดเก็บภาษีโดยตรง(จึงไม่มีรูปในผังบริบท) มาบันทึกข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมกับทำการแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน หรือเมื่อได้รับการแจ้งให้ปรับปรุงข้อมูลจากงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น จากงานทะเบียนทรัพย์สิน เป็นต้น

เมื่อประชาชนมาชำระภาษี งานจัดเก็บภาษีหรืองานคลังแขวงจะเป็นผู้บันทึกรายการชำระภาษีเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการบันทึกรายละเอียดการชำระภาษีและทำการตัดบัญชีลูกหนี้ภาษีให้ตรงตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลการชำระภาษีดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการออกรายงานและจดหมายเตือนให้กับงานเร่งรัดรายได้และงานพัฒนารายได้ต่อไป โดยงานเร่งรัดรายได้จะทำหน้าที่เตือนผู้ชำระภาษีให้มาขึ้นแบบ และเตือนให้มาชำระภาษี โดยจัดส่งไปรษณีย์บัตรแจ้งให้ผู้ชำระภาษีทราบและให้มาชำระภาษีตามวันที่ที่กำหนด ส่วนงานพัฒนารายได้จะนำรายชื่อผู้ชำระภาษีทั้งหมดมาจัดส่งจดหมายเชิญชวนให้มาชำระภาษีก่อนครบกำหนดชำระภาษีของปีถัดไป และนำรายงานบัญชีลูกหนี้ภาษีของแต่ละแขวงจัดส่งให้งานจัดเก็บภาษี เพื่อติดตามการจัดเก็บภาษีในปีถัดไป

#### 4.1.3 พจนานุกรมข้อมูล

ข้อมูลป้าย	= *รายละเอียดเกี่ยวกับป้าย*
ข้อมูลที่ดิน	= *รายละเอียดเกี่ยวกับที่ดิน*
ข้อมูลโรงเรือน	= *รายละเอียดเกี่ยวกับโรงเรือน*
ข้อมูลผู้ชำระภาษี	= *รายละเอียดของเจ้าของทรัพย์สิน*
รายงานผู้ไม่มาชำระภาษี	= *รายชื่อผู้ไม่มาชำระภาษี*
รายงาน กค.1	= *รายชื่อผู้ที่ต้องชำระภาษีในปีภาษีนั้นๆ*
จดหมายเชิญชวนให้ชำระภาษี	= *ชื่อที่อยู่ผู้ที่ต้องชำระภาษีในปีภาษีนั้นๆ*
รายการสอบถาม	= *ข้อมูลที่ต้องการให้ค้นหา*

รายการชำระภาษี	= *การยื่น แจ้ง หรือ ชำระภาษี ทั้งสามประเภท*
ผลการสอบถาม	= *ข้อมูลที่ค้นหาได้*
เดือนยื่น/ชำระภาษี	= *จดหมายเตือนให้มายื่นหรือมาชำระภาษี*

#### 4.1.4 รายการเหตุการณ์

รายการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับระบบการจัดเก็บภาษี โดยแบ่งเป็นชนิดต่าง ๆ ได้แก่

##### 1) เหตุการณ์แบบทั่วไป (Nontemporal Event)

- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลหลักทะเบียนทรัพย์สิน

เกิดขึ้นในขณะที่ยื่นสร้างฐานข้อมูล และเมื่อเจ้าหน้าที่ออกสำรวจข้อมูลภาคสนาม ตรวจสอบพบทรัพย์สินใหม่ ซึ่งทรัพย์สินอาจจะเป็น ที่ดิน โรงเรือน หรือป่าย ก็ได้ ซึ่งข้อมูลที่ต้องบันทึกลงฐานข้อมูลด้วยคือรายละเอียดของเจ้าของทรัพย์สินนั้น

- เจ้าหน้าที่บันทึกรายการชำระภาษี

เกิดขึ้นเมื่อเจ้าของทรัพย์สินคือประชาชน มาติดต่อเพื่อชำระภาษีในแต่ละปี โดยระบบจะตรวจสอบรายละเอียดของทรัพย์สินแต่ละชนิดที่ประชาชนมาขึ้นแบบแสดงรายการชำระภาษี เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลการมาชำระภาษีของเจ้าของทรัพย์สินแต่ละราย เพื่อคัดออกจากบัญชีลูกหนี้แต่ละปี

- เจ้าหน้าที่สอบถามข้อมูลทะเบียนทรัพย์สิน

เกิดขึ้นเมื่อต้องการทราบรายละเอียดทะเบียนทรัพย์สินของประชาชน ซึ่งอาจเพื่อต้องการตรวจสอบว่ามีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ หรือ ตรวจสอบว่าทรัพย์สินนั้นมีรายละเอียดที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงหลังจากที่เจ้าหน้าที่ภาคสนามได้ไปตรวจสอบมาหรือไม่เป็นต้น

##### 2) เหตุการณ์แบบมีเวลา (Temporal Event)

- ถึงเวลาออกออกจดหมายเตือนให้มาชำระภาษี

เมื่อใกล้ถึงกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการชำระภาษีของแต่ละปี เจ้าหน้าที่จะพิมพ์จดหมายเตือนแจ้งให้เจ้าของทรัพย์สินที่ยังไม่มาชำระภาษีได้ทราบ เพื่อเป็นการเร่งรัดรายได้ให้เข้าสู่เทศบาลตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

- เจ้าหน้าที่พิมพ์รายงานเกณฑ์ค้างรับ

เป็นการพิมพ์รายงานลูกหนี้ที่คาดว่าจะมาชำระภาษีในปีงบประมาณถัดไป (ปีงบประมาณเริ่มต้นนับตั้งแต่เดือน ตุลาคมของทุกปีเป็นต้นไป) โดยใช้ข้อมูลการมาชำระภาษีของปีที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ในการประมาณการ

- เลขกำหนดเวลาการมาชำระภาษีบำรุงท้องที่
- เลขกำหนดเวลาการมาชำระภาษีโรงเรือนและที่ดิน
- เลขกำหนดเวลาการมาชำระภาษีป้าย

ระบบจะตรวจสอบเมื่อมีการชำระภาษีแต่ละประเภทหากเลขเวลากำหนดให้มาชำระภาษี ก็จะต้องมีการคิดเงินเพิ่มหรือค่าปรับ

- ถึงเวลาออกจดหมายเชิญชวนให้มาชำระภาษี

โดยเจ้าหน้าที่จะทำจดหมายแจ้งให้ประชาชนทราบทุกปี ซึ่งจะอยู่ในระยะเวลาประมาณเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือนธันวาคมของทุกปี

### 3) เหตุการณ์แบบเงื่อนไข (Conditional Event)

- ทรัพย์สินได้รับการยกเว้นชำระภาษีหรือไม่

เกิดขึ้นเมื่อทรัพย์สิน เช่น โรงเรือนเจ้าของทรัพย์สินได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยไม่ได้ใช้ประกอบการค้า หรือที่ดินที่มีพื้นที่ไม่เกิน 100 ตารางวา และใช้ปลูกบ้านพักอาศัยจะได้รับการยกเว้นภาษีเป็นต้น

- ยื่นแบบแสดงรายการชำระภาษี แจ้งประเมินภาษี และชำระค่าภาษี ครบทั้ง 3 ขั้นตอนหรือไม่

เป็นการตรวจสอบว่า ทรัพย์สินแต่ละรายการได้มีการชำระภาษีครบถ้วนถูกต้องแล้วหรือยัง หากยังไม่ครบทุกขั้นตอนก็ถือว่าเป็นลูกหนี้ภาษีในปีนั้นๆ อยู่

- รหัสข้อมูลถูกต้องหรือไม่

เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลเข้าไปสู่ระบบ เช่น รหัสประจำตัวผู้ชำระภาษี หรือหมายเลขบัตรประชาชนมีความยาวถูกต้องหรือไม่ รหัสที่ดินถูกต้องตามระบบแผนที่ภาษีหรือไม่ เป็นต้น

## 4.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบการจัดเก็บภาษีของเทศบาลนครเชียงใหม่จะอาศัยเครื่องมือ (Tools) ที่เป็นรูปภาพโดย การเปลี่ยนแปลงข้อมูลภายในระบบจะแสดงด้วยภาพ ผังการไหลของข้อมูล ส่วนความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบจะแสดงด้วยภาพ ผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ระบบการจัดเก็บภาษีของเทศบาลนครเชียงใหม่ จะมีลักษณะการทำงานหลักของระบบ (System Function) เช่นเดียวกับระบบงานโดยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยการทำงานหลักได้แก่

1) การสร้างฐานข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วย การเพิ่มข้อมูล(Insert data) การแก้ไขข้อมูล (Modify data) การลบข้อมูล (Delete Data) ออกจากฐานข้อมูล โดยข้อมูลอาจจะเป็นข้อมูลหลักหรือรายละเอียดของรหัสต่าง ๆ ต้องใช้ในระบบ เมื่อข้อมูลถูกบันทึกลงสู่ฐานข้อมูล(Data Base) เสร็จเรียบร้อยแล้ว การทำงาน(Function)เหล่านี้ก็จะลดปริมาณลง แต่จะเป็นการใช้ข้อมูลที่บันทึกไว้แล้วมากขึ้น

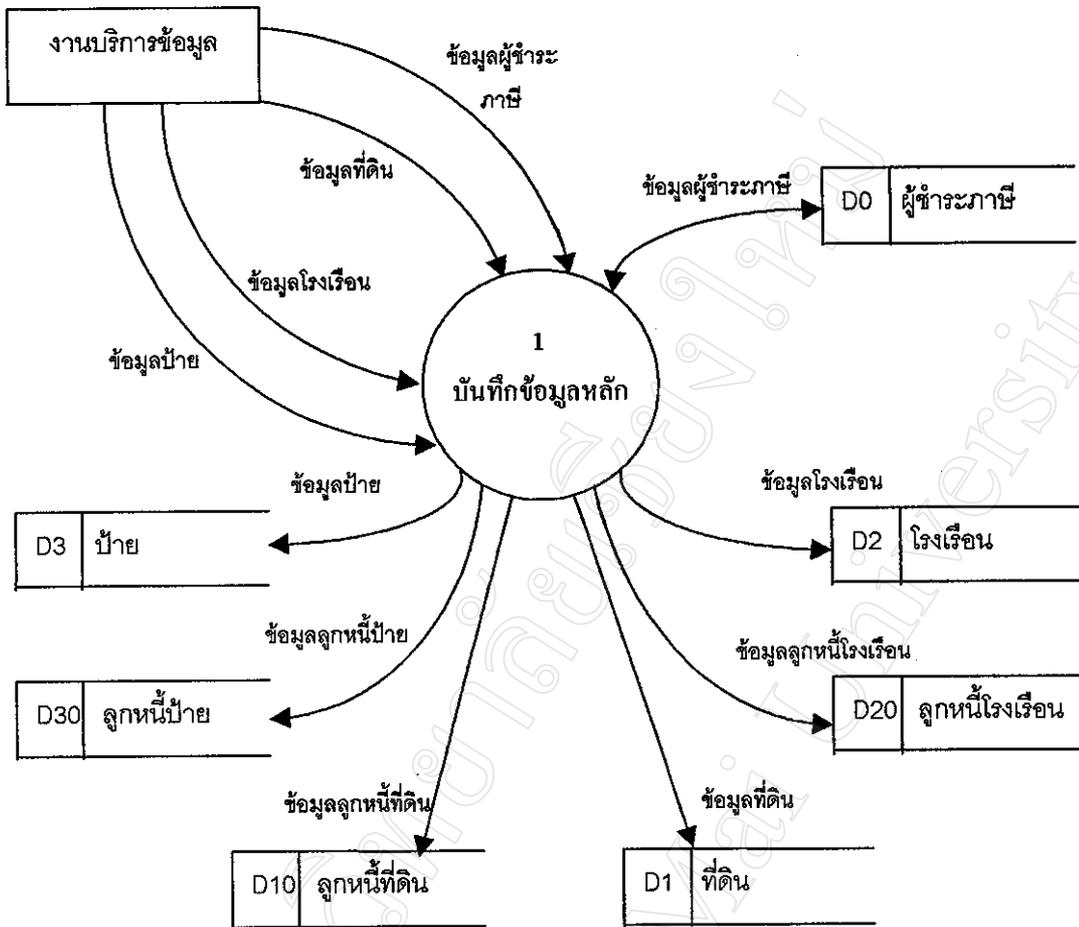
2) การค้นหาและสอบถามข้อมูล (Query Data) จะใช้ทั้งขณะสร้างฐานข้อมูล และหลังจากสร้างฐานข้อมูลเสร็จ ในขณะที่สร้างฐานข้อมูลจะใช้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกลงฐานข้อมูล หรือตรวจสอบว่าข้อมูลถูกบันทึกแล้วหรือไม่ ส่วนภายหลังการสร้างฐานข้อมูลเสร็จก็สามารถใช้ค้นหาและสอบถามข้อมูลเมื่อสงสัยได้

3) การพิมพ์รายงาน (Report Printing) แต่เดิมการสร้างฐานข้อมูลมักจะต้องมีการพิมพ์ข้อมูลมาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง แต่เนื่องจากปัจจุบันการบันทึกข้อมูลไม่ต้องกระทำเป็น Batch File แล้ว ดังนั้นการพิมพ์รายงานก็เพื่อใช้อ้างอิงข้อมูลในฐานข้อมูลเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องพิมพ์ข้อมูลทั้งหมดทั้งฐานข้อมูล ปัจจุบันการพิมพ์รายงานมักจะเป็นการแจ้งข้อมูลบางอย่างให้กับลูกค้า เช่นส่งแคตตาล็อกให้กับลูกค้าทุกเดือน แจ้งรายการหนี้สินให้ลูกค้า เป็นต้น ในระบบแผนที่ภาษีก็เช่นกัน การพิมพ์รายงานส่วนใหญ่ก็จะเป็นการแจ้งข่าวสารให้กับผู้ชำระภาษีที่ต้องชำระภาษีให้กับเทศบาล

4) การปรับปรุงข้อมูลรายวัน (Data Update) จะกระทำเมื่อฐานข้อมูลถูกสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตัวอย่างของระบบโดยทั่วไป เช่นบันทึกการมาซื้อของลูกค้า ลูกค้ามาชำระหนี้ที่ผ่อนไว้ทุกเดือน หรือการตัดยอดสินค้าในโกดัง เป็นต้น ในกรณีระบบแผนที่ภาษีก็จะเป็นการบันทึกข้อมูลการมาชำระภาษีทั้งสามประเภทของประชาชน โดยระบบจะนำรายละเอียดและจำนวนเงินไปตัดบัญชีลูกหนี้ภาษีของประชาชนแต่ละราย โดยการปรับปรุงข้อมูลจะกระทำแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ในทันที (Interactive)

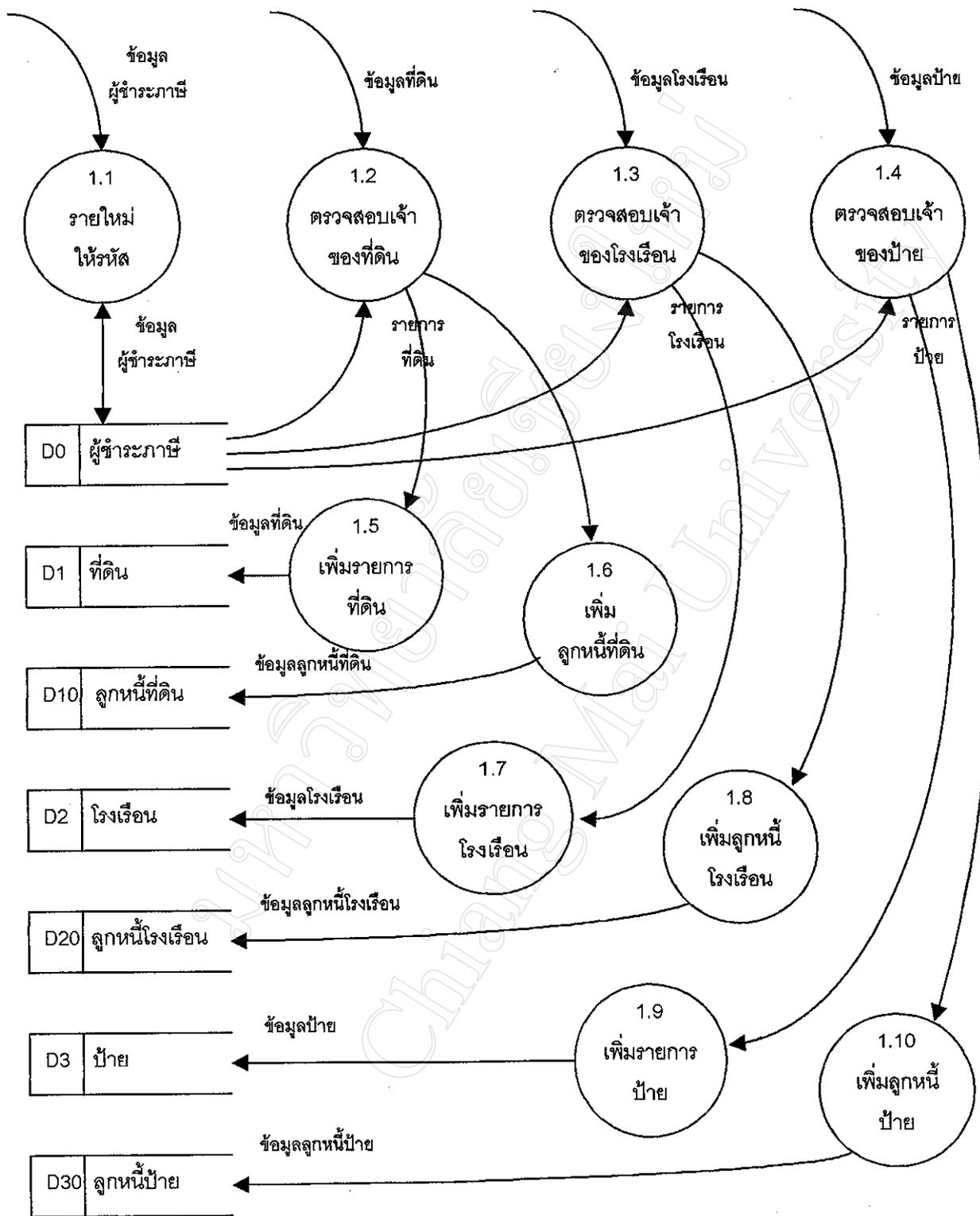
#### 4.2.1 ผังการไหลของข้อมูล

จะแสดงถึงการไหลของข้อมูลภายในระบบทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มต้นข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยการป้อนข้อมูลผู้ชำระภาษี ได้แก่ทรัพย์สินทั้งสามประเภทคือ ที่ดิน โรงเรือน และป้าย เข้าสู่ฐานข้อมูล การป้อนข้อมูลรายวัน(Transaction) ได้แก่การมาชำระภาษีของประชาชน โดยข้อมูลการชำระภาษีจะถูกนำไปปรับปรุง (Update) ข้อมูลลูกหนี้ภาษีแต่ละประเภทในฐานข้อมูล และแสดงถึงเมื่อผู้ใช้สอบถามข้อมูล ระบบจะนำข้อมูลจากตารางที่มีความสัมพันธ์กันในฐานข้อมูลมาแสดงให้ผู้ใช้ระบบได้ทราบ



รูป 4.2 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของการบันทึกข้อมูลหลัก

จากรูป 4.2 งานบริการข้อมูลจะนำข้อมูลหลัก ผู้ชำระภาษี ข้อมูลที่ดิน ข้อมูลโรงเรือน และข้อมูลป้าย จากงานแผนที่ภาษีที่ได้รับการตรวจสอบว่าถูกต้องแล้ว มาบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลแยกตามชนิดของข้อมูลที่ป้อนเข้ามา และระบบจะตรวจสอบความถูกต้องและความเป็นไปได้ของข้อมูลในขั้นต้น เช่น รหัสมีความยาวครบถ้วน และถูกต้องตามระบบแผนที่ภาษีหรือไม่ หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบทรัพย์สินทั้งสามประเภท ว่ามีเจ้าของที่ถูกต้องหรือไม่ หากถูกต้องและเป็นทรัพย์สินที่ต้องชำระภาษี ระบบจะสร้างข้อมูลลูกหนี้ให้โดยอัตโนมัติ โดยกระบวนการหมายเลข 1 จากรูป 4.2 สามารถแสดงเป็นกระบวนการย่อย (ระดับ 2) ได้ดังรูป 4.3



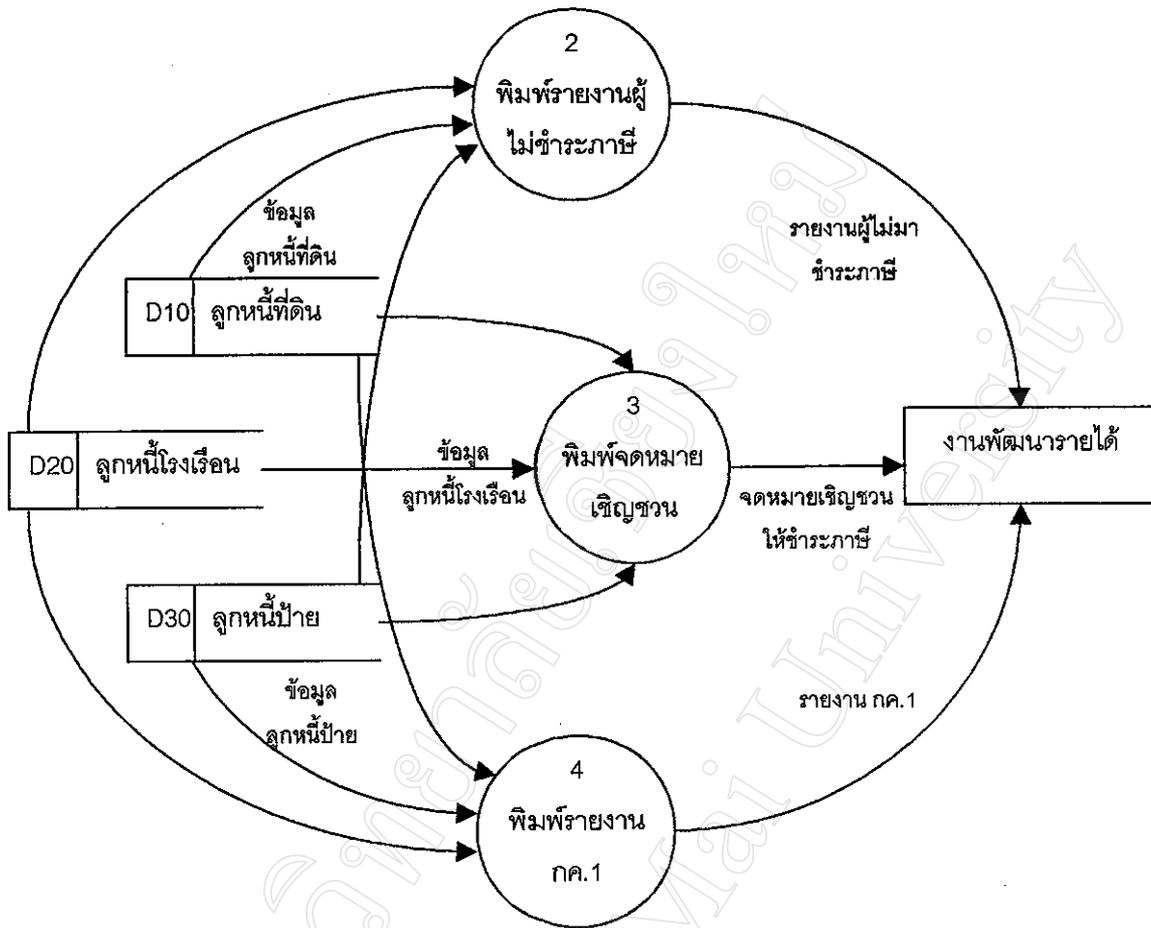
รูป 4.3 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 2 ของการบันทึกข้อมูลหลัก

จากรูป 4.3 แสดงกระบวนการย่อยของกระบวนการบันทึกข้อมูลหลัก เมื่อมีการบันทึกข้อมูลผู้ชำระภาษี ระบบจะตรวจสอบว่ามีข้อมูลผู้ชำระภาษีรายนี้อยู่ในฐานข้อมูลแล้วหรือไม่ หากยังไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบก็จะยอมให้เพิ่มข้อมูลผู้ชำระภาษีรายใหม่ โดยใช้คีย์คือหมายเลขบัตรประจำตัวประชาชนเป็นรหัสประจำตัวผู้ชำระภาษีในกรณีของบุคคลธรรมดาทั่วไป แต่ถ้าผู้ชำระภาษีอยู่ในรูปของนิติบุคคล หรือห้างร้านบริษัท จำเป็นต้องกำหนดรหัสประจำตัวผู้ชำระภาษีขึ้นใหม่ (ซึ่งไม่ใช่เลขประจำตัวผู้เสียภาษีรายได้ หรือ ภ.ง.ด 91 ของกรมสรรพากร) โดยรหัสผู้ชำระภาษีที่กำหนดขึ้นใหม่ต้องไม่ให้ซ้ำกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล จะต้องบันทึกรหัสประจำตัวผู้ชำระภาษีที่กำหนดขึ้นไว้ในเอกสารทะเบียนทรัพย์สิน (พท.4) และทะเบียนคุมผู้ชำระภาษี (พท.5) ด้วย ทั้งนี้เพื่อใช้อ้างอิงและสืบค้นข้อมูลในภายหลัง

ส่วนข้อมูลรายการทรัพย์สินคือ ที่ดิน โรงเรือน และป่าชาย เมื่อถูกบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบว่ามีเจ้าของหรือมีข้อมูลผู้ชำระภาษีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ หากไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูล ผู้บันทึกข้อมูลจะต้องทำการเพิ่มข้อมูลผู้ชำระภาษีรายนั้นเสียก่อน (ดังนั้นจะเห็นว่า การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบจะต้องบันทึกข้อมูลผู้ชำระภาษีก่อนที่จะบันทึกข้อมูลรายการทรัพย์สิน) หลังจากทีระบบตรวจสอบว่ามีเจ้าของทรัพย์สินถูกต้องแล้ว ระบบก็จะตรวจสอบต่อไปว่าทรัพย์สินนั้นถูกบันทึกข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลแล้วหรือไม่ หากมีข้อมูลเดิมอยู่แล้วก็จะเตือนไม่ให้บันทึกข้อมูลซ้ำอีก

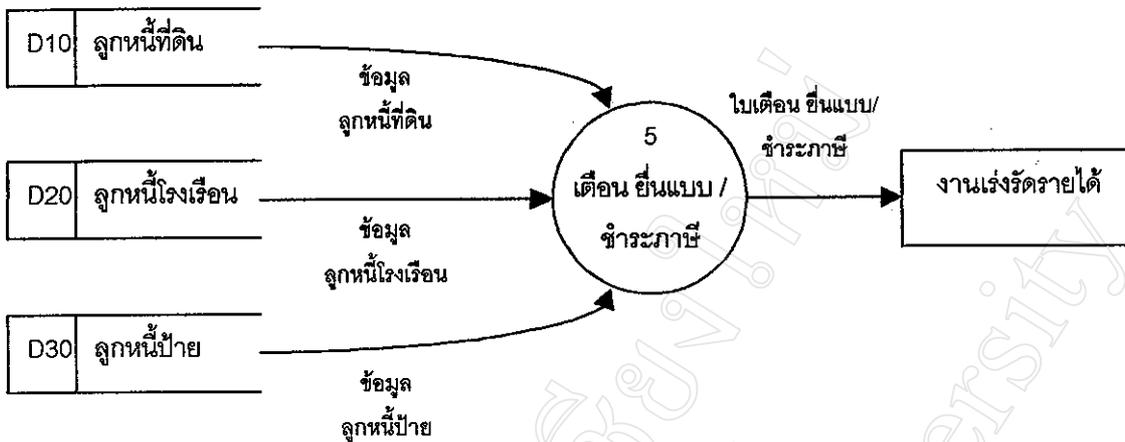
ข้อมูลลูกหนี้ของทรัพย์สินแต่ละรายการ จะถูกปรับปรุงรายละเอียดอีกครั้งเมื่อเจ้าของทรัพย์สินมาติดต่อขอชำระภาษี โดยการชำระภาษีทั้งสามประเภทจะถือว่าครบถ้วน เมื่อได้ผ่านกระบวนการสามกระบวนการ คือ การยื่นแบบแสดงรายการชำระภาษี การแจ้งประเมินภาษี และการชำระเงินภาษีตามที่แจ้งประเมิน โดยทรัพย์สินแต่ละรายการจะเก็บข้อมูลการมาชำระภาษีของเจ้าของทรัพย์สินทุกปีภาษี

เมื่อข้อมูลถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลแล้ว งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องก็สามารถที่จะนำข้อมูลผู้ชำระภาษีจากฐานข้อมูลไปใช้ในการทำงานได้ เช่น งานพัฒนารายได้จะนำข้อมูลไปใช้ในการพิมพ์จดหมายเชิญชวนให้ประชาชนมาชำระภาษีก่อนขึ้นปีภาษีใหม่ และพิมพ์รายงานลูกหนี้หรือ กค.1 เพื่อใช้ในการติดตามการชำระภาษีในปีถัดไป นอกจากนั้นยังพิมพ์รายงานผู้ไม่มาชำระภาษีเพื่อหาแนวทางในการติดตามให้มาชำระภาษี ส่วนงานเร่งรัดรายได้จะพิมพ์รายชื่อผู้ที่ยังไม่มาชำระภาษีเมื่อครบกำหนดเพื่อออกไปรษณีย์บัตร แจ้งให้มาชำระภาษี งานคลังแขวงแต่ละแขวงก็จะคอยรับชำระภาษีแล้วนำข้อมูลการมาชำระภาษี ซึ่งเป็นข้อมูลรายวันมาบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อใช้ตัดบัญชีลูกหนี้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสามารถแสดงเป็นรูปการไหลของข้อมูลได้ดังรูปที่ 4.4



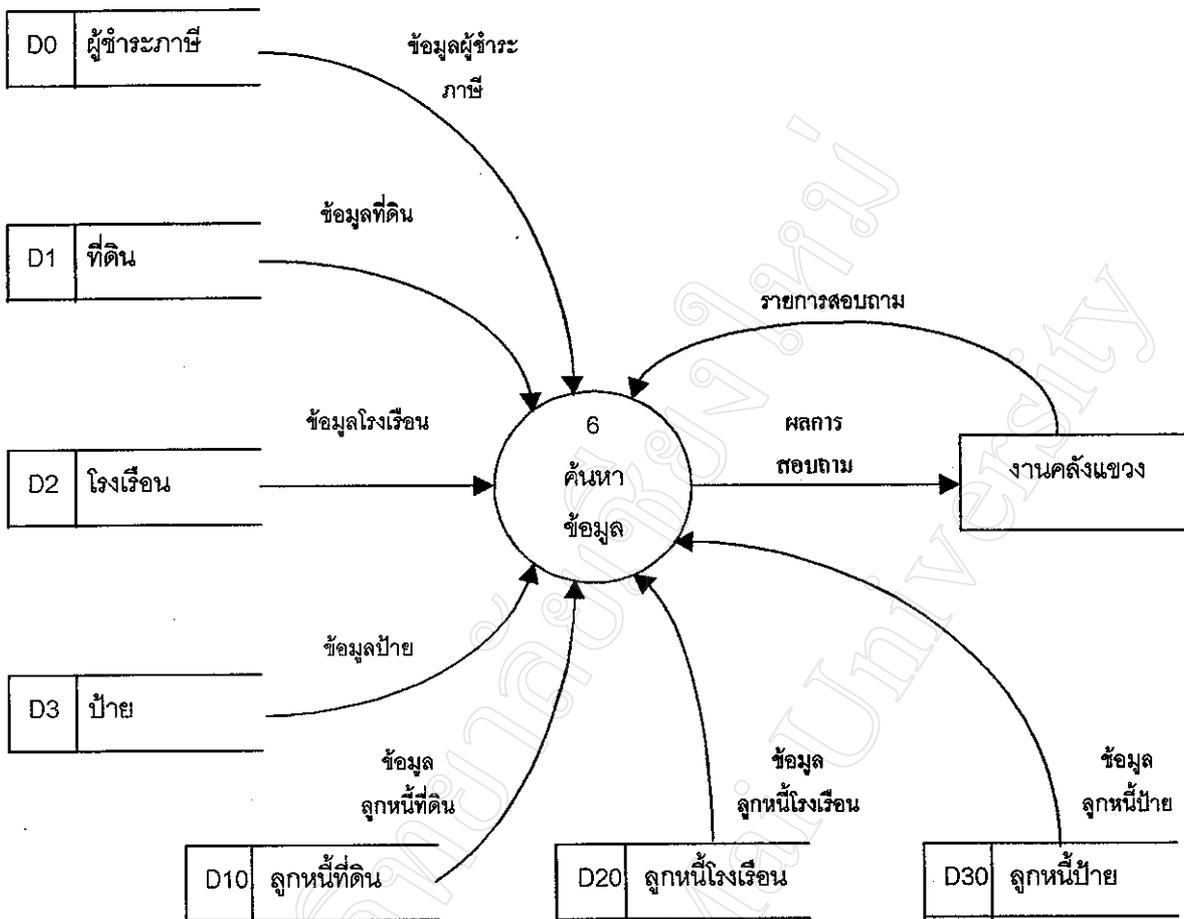
รูป 4.4 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 2 ของการพิมพ์รายงานและจดหมายเตือน

จากรูป 4.4 งานพัฒนารายได้จะเป็นผู้นำข้อมูลลูกหนี้ทั้งสามประเภทไปใช้งาน ได้แก่ การพิมพ์รายงานผู้ไม่ชำระภาษี เพื่อหาแนวทางในการติดตามให้มาชำระภาษีในปีภาษีนั้น ๆ ให้ครบถ้วน พิมพ์จดหมายเชิญชวนให้ประชาชนมาชำระภาษีตามกำหนด เพื่อแจ้งให้ประชาชนได้ทราบในปีภาษีถัดไป ดังนั้นการพิมพ์จดหมายเชิญชวนจะต้องพิมพ์และนำส่งประชาชนให้ทันภายในเดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคมของทุกปี ส่วนบัญชี กค.1 หรือรายงานลูกหนี้ทั้งหมดระบบจะคัดเลือกผู้ที่จะต้องชำระภาษีในปีถัดไปมาจัดพิมพ์เป็นรายงานสรุป เพื่องานคลังแขวงจะใช้เป็นบัญชีในการติดตามการมาชำระภาษีของประชาชนในแต่ละปี ดังนั้นรายงานลูกหนี้หรือ บัญชี กค.1 จำเป็นต้องพิมพ์ให้แล้วเสร็จก่อน 1 มกราคม ของทุกปี



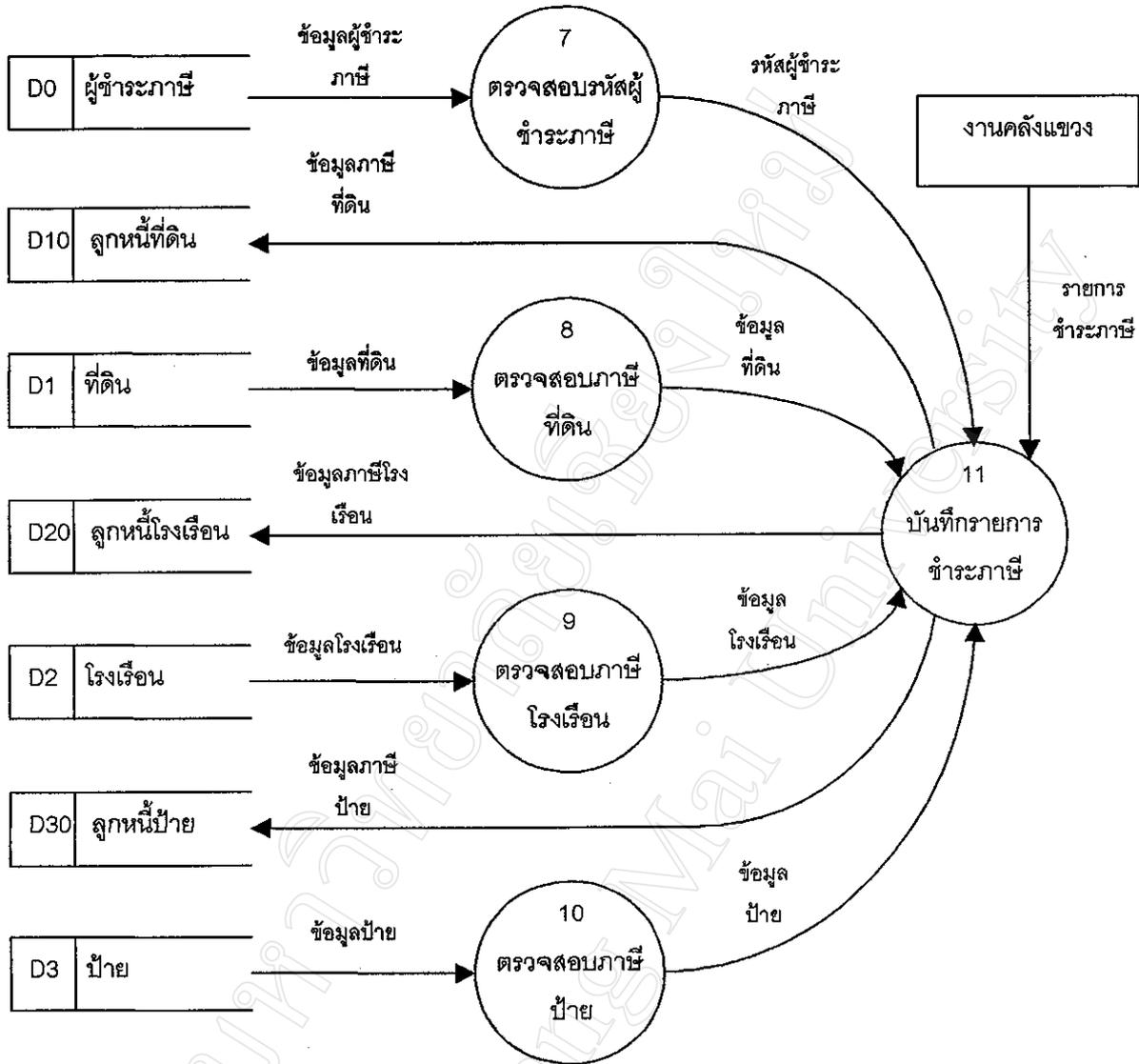
รูป 4.5 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 2 ของการพิมพ์ใบเดือนให้ชำระภาษี

รูป 4.5 แสดงการพิมพ์รายงานใบเดือนให้ยื่นแบบแสดงรายการชำระภาษี และชำระภาษี โดยเมื่อครบกำหนดให้มาชำระภาษี งานเร่งรัดรายได้จะเป็นผู้ตั้งพิมพ์ใบเดือนให้มาชำระภาษี ระบบจะบันทึกจำนวนครั้งที่เดือน และพิมพ์ใบเดือนผู้ที่ยังไม่มาชำระภาษีจากฐานข้อมูลลูกหนี้ทั้งสามประเภท คือลูกหนี้ที่ดิน ลูกหนี้โรงเรือน และลูกหนี้ป่าय โดยคัดเอาลูกหนี้ที่ยังชำระภาษีไม่ครบสามขั้นตอนนี้คือ การยื่นแบบแสดงรายการชำระภาษี การแจ้งประเมินภาษี และการชำระเงินตามที่แจ้งประเมินไว้ โดยงานเร่งรัดรายได้จะนำใบเดือนที่พิมพ์ได้ไปแนบกับไปรษณีย์ตอบรับ แล้วส่งให้กับเจ้าของทรัพย์สิน โดยกำหนดวันที่ที่จะต้องมาชำระภาษีไว้ด้วย หากพนักงานงานเร่งรัดรายได้ก็จะนำไปรษณีย์ที่ตอบรับเป็นหลักฐานส่งให้กับงานนิติการเพื่อดำเนินการตามกฎหมายต่อไป



รูป 4.6 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 2 ของการสอบถามค้นหาข้อมูล

จากรูป 4.6 จะแสดงถึงการค้นหาข้อมูลเมื่อผู้ใช้สอบถามโดยเฉพาะงานคลังแขวงต่าง ๆ เนื่องจากเป็นงานที่ต้องรับการมาชำระภาษีของประชาชน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสอบถามข้อมูลจากระบบอยู่เสมอ ทั้งข้อมูลทะเบียนทรัพย์สิน (ผท.4) และทะเบียนคุมลูกหนี้ (ผท.5) โดยระบบจะนำข้อมูลแต่ละชนิดที่ผู้ใช้สอบถามมาทำการค้นหาภายในฐานข้อมูลของระบบ แล้วแจ้งผลการค้นหาให้ผู้ใช้งานทราบต่อไป



รูป 4.7 แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 2 ของบันทึกข้อมูลการชำระภาษี

รูป 4.7 แสดงถึงการบันทึกข้อมูลรายวันของงานคลังแขวง เมื่อผู้ชำระภาษีมาชำระภาษี ระบบจะทำการตรวจสอบรหัสผู้ชำระภาษีเพื่อดูว่าข้อมูลถูกต้องหรือไม่ หลังจากนั้นจึงนำรายการชำระภาษีไปตรวจสอบว่ามีทรัพย์สินนั้นอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ หากข้อมูลทรัพย์สินถูกต้อง ระบบจะตรวจสอบขั้นตอนการชำระภาษีว่าอยู่ขั้นตอนใด หลังจากนั้นระบบจึงทำการปรับปรุงข้อมูลลูกหนี้ของภาษีแต่ละประเภทให้ถูกต้อง

#### 4.2.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมสำหรับผังการไหลข้อมูลตั้งแต่รูปที่ 4.2 ถึงรูปที่ 4.7

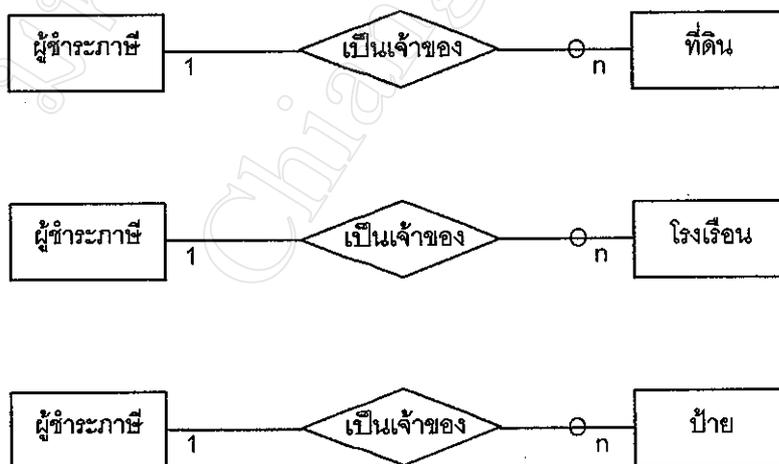
ข้อมูลป้าย	= *รายละเอียดเกี่ยวกับป้าย*
ข้อมูลที่ดิน	= *รายละเอียดเกี่ยวกับที่ดิน*
ข้อมูลโรงเรียน	= *รายละเอียดเกี่ยวกับโรงเรียน*
ข้อมูลผู้ชำระภาษี	= *รายละเอียดของเจ้าของทรัพย์สิน*
รายงานผู้ไม่มาชำระภาษี	= *รายชื่อผู้ไม่มาชำระภาษี*
รายงาน กค.1	= *รายชื่อผู้ที่ต้องชำระภาษีในปีภาษีนั้นๆ*
จดหมายเชิญชวนให้ชำระภาษี	= *ชื่อที่อยู่ผู้ที่ต้องชำระภาษีในปีภาษีนั้นๆ*
รายการสอบถาม	= *ข้อมูลที่ต้องการให้ค้นหา*
รายการชำระภาษี	= *การยื่น แจ่ง หรือ ชำระภาษี ทั้งสามประเภท*
ผลการสอบถาม	= *ข้อมูลที่ค้นหาได้*
เตือนยื่น/ชำระภาษี	= *จดหมายเตือนให้มายื่นหรือมาชำระภาษี*
ที่ดิน	= *ที่เก็บข้อมูลที่ดิน*
โรงเรียน	= *ที่เก็บข้อมูลโรงเรียน*
ป้าย	= *ที่เก็บข้อมูลป้าย*
ผู้ชำระภาษี	= *ที่เก็บข้อมูลเจ้าของทรัพย์สิน*
ข้อมูลลูกหนี้ที่ดิน	= *รายการชำระภาษีที่ดินในแต่ละปีภาษี*
ข้อมูลลูกหนี้โรงเรียน	= *รายการชำระภาษีโรงเรียนในแต่ละปีภาษี*
ข้อมูลลูกหนี้ป้าย	= *รายการชำระภาษีป้ายในแต่ละปีภาษี*
ลูกหนี้ที่ดิน	= *ที่เก็บข้อมูลการมาชำระภาษีที่ดิน*
ลูกหนี้โรงเรียน	= *ที่เก็บข้อมูลการมาชำระภาษีโรงเรียน*
ลูกหนี้ป้าย	= *ที่เก็บข้อมูลการมาชำระภาษีป้าย*
รหัสผู้ชำระภาษี	= * หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน*

4.2.3 ผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี

จะแสดงความสัมพันธ์กันของข้อมูลภายในระบบ เพื่อให้สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนและนำไปใช้ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลต่อไป แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดของขนาดกระดาษที่ใช้พิมพ์ จึงไม่สามารถแสดงไดอะแกรมทั้งหมดไว้ในรูปเดียวกัน ดังนั้นจึงแสดงรูปไดอะแกรมเรียงลำดับจากภาพรวมไปสู่รายละเอียดของระบบ ซึ่งเป็นกลยุทธ์การออกแบบจากบนลงล่าง (Top-down strategy) ซึ่งเป็น 1 ใน 4 กลยุทธ์คือ top-down, bottom-up, inside-out and mixed strategies

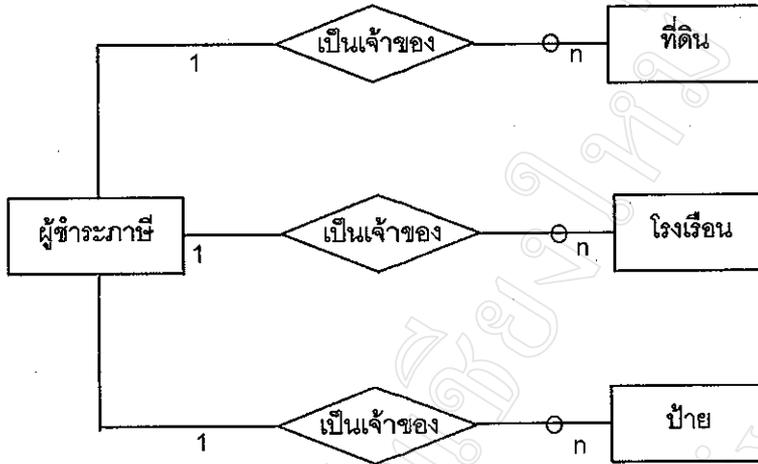
จากบทที่ 2 แผนที่ภามีและการจัดเก็บภามี เอกสารสำคัญที่ใช้ควบคุมการชำระภามีคือ ทะเบียนทรัพย์สิน หรือ ผท.4 โดยในทะเบียนทรัพย์สินหนึ่งแผ่นจะเก็บข้อมูลผู้ชำระภามีหนึ่งราย ประกอบด้วยรายละเอียดของผู้ชำระภามี เช่น ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ รายการทรัพย์สินที่ผู้ชำระภามีเป็นเจ้าของ ได้แก่ที่ดิน โรงเรือน และป่าย โดยทรัพย์สินที่ดิน จะเก็บรายละเอียดที่ดินจากเอกสาร ผท.1 ทรัพย์สินโรงเรือนจะเก็บรายละเอียดโรงเรือนจากเอกสาร ผท.2 และทรัพย์สินป่ายจะเก็บรายละเอียดป่ายจากเอกสาร ผท.3 ที่ได้ทำการออกสำรวจข้อมูลภาคสนามมา โดยจำนวนทรัพย์สินหลายรายการก็ได้แล้วแต่เจ้าของมีทรัพย์สินมากหรือน้อย

ดังนั้นจะเห็นว่าผู้ชำระภามีหรือเจ้าของทรัพย์สินจะเป็นเจ้าของทรัพย์สินอยู่สามชนิดคือ ที่ดิน โรงเรือน และป่าย เท่านั้น โดยผู้ชำระภามีแต่ละคนอาจจะมีหรือไม่มีทรัพย์สินแต่ละชนิดจำนวนเท่าใดก็ได้ จึงมีความสัมพันธ์แบบ 1:0-n ดังนั้นเอกสารทะเบียนทรัพย์สิน หรือ ผท.4 สามารถนำมาแสดงความสัมพันธ์ในรูปของผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ดังรูปที่ 4.8

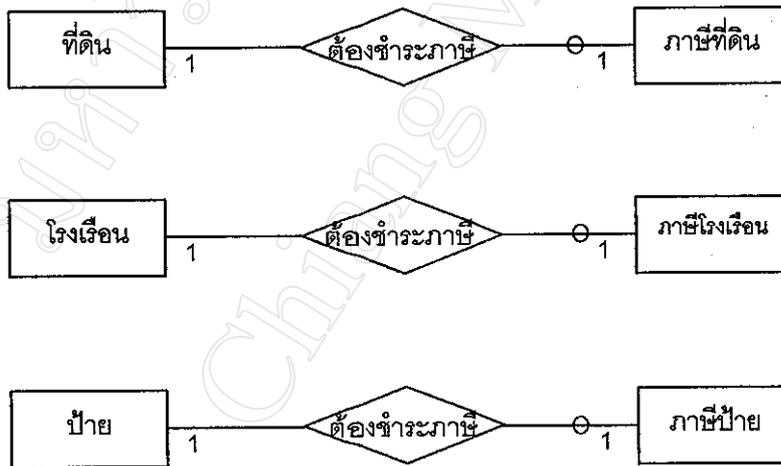


รูป 4.8 แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ของการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน

จากรูป 4.8 สามารถนำเอนทิตี(Entity) ผู้ชำระภาษีมาเขียนรวมกันให้อยู่ในไดอะแกรมเดียวกันเพื่อให้เห็นภาพรวมที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังรูป 4.9



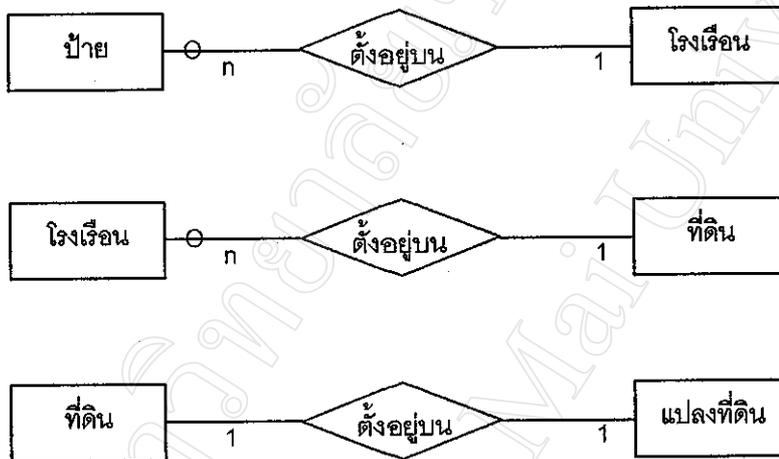
รูป 4.9 แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี ของการเป็นเจ้าของทรัพย์สินทั้งสามประเภท



รูป 4.10 แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี ของภาระภาษีของทรัพย์สินแต่ละชนิด

จากบทที่ 2 เอกสารที่ใช้ควบคุมการชำระภาษี คือทะเบียนคุมผู้ชำระภาษี หรือ ผท.5 ซึ่งจะมี ส่วนคล้ายคลึงกับเอกสาร ทะเบียนทรัพย์สิน หรือ ผท.4 แต่จะไม่มีรายละเอียดของทรัพย์สิน จะเป็น รายละเอียดของขั้นตอนการชำระภาษี คือ ยื่นแสดงรายการทรัพย์สิน แจ้งประเมินภาษี และชำระเงิน ภาษีแทน ทรัพย์สินแต่ละชนิดอาจจะต้องชำระภาษี หรือได้รับการยกเว้นการชำระภาษีก็ได้ ดังนั้น ความสัมพันธ์ได้เป็นแบบ 1 : 0-1 แสดงว่าทรัพย์สินทั้งสามชนิดมีความเป็นไปได้คือเสียหรือไม่ ชำระภาษีสองอย่างเท่านั้น

เอกสารที่ใช้ควบคุมการชำระภาษี คือทะเบียนคุมผู้ชำระภาษี หรือ ผท.5 สามารถนำมา แสดงความสัมพันธ์ ในรูปของ ฟังก์ชันแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ได้ดังรูป 4.10

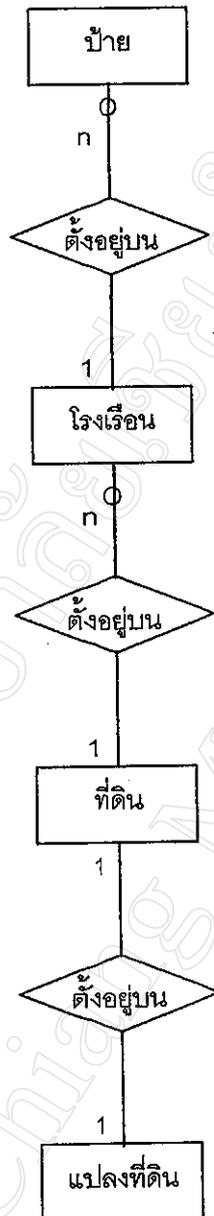


รูป 4.11 แสดงฟังก์ชันแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ของความสัมพันธ์ของทรัพย์สินทั้งสามประเภท

จากรูปที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทรัพย์สินทั้งสามประเภทคือ ที่ดิน โรงเรียน และบ้าน ทั้งนี้โดยมีสมมุติฐานว่า

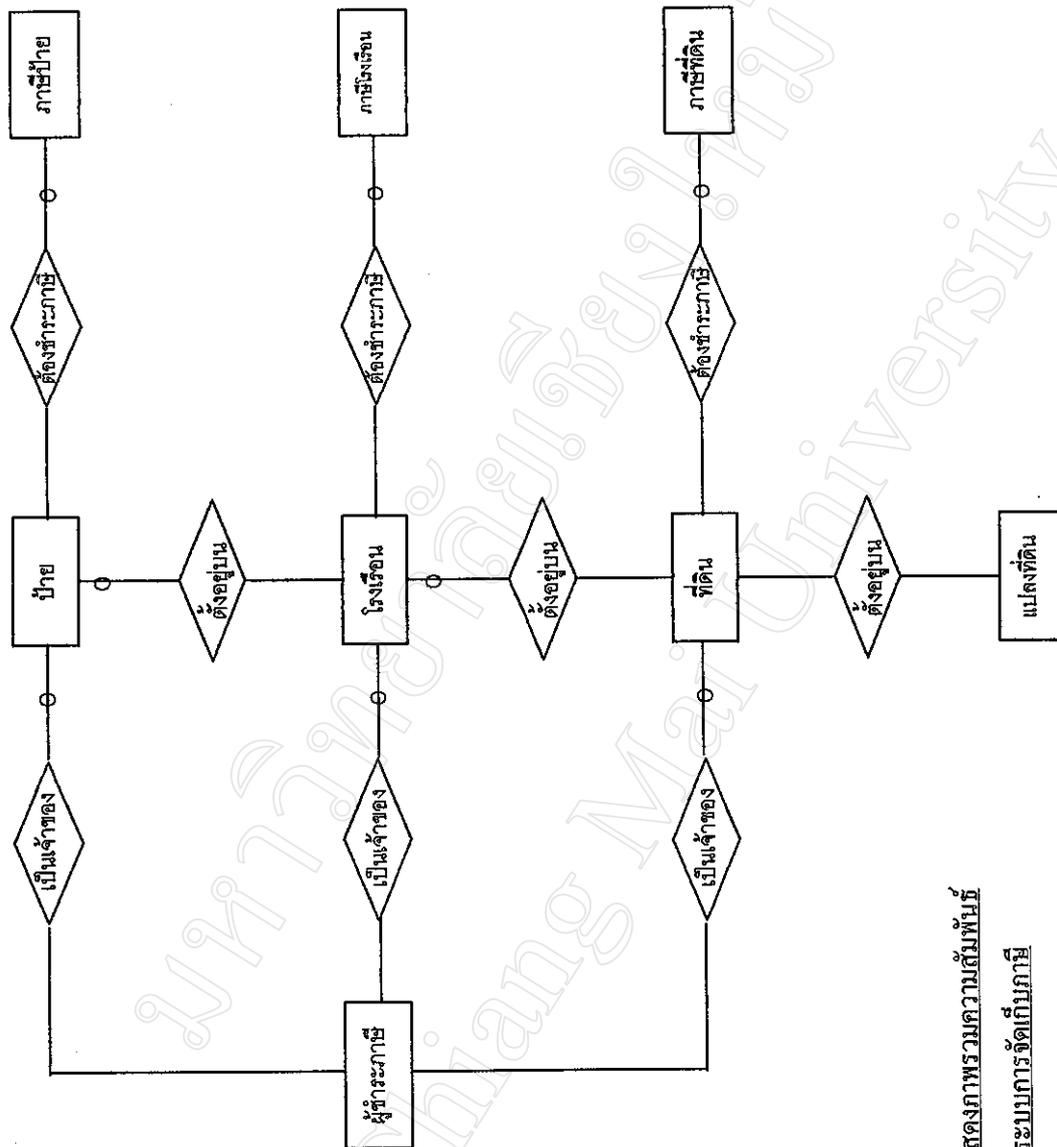
1. บ้านจะต้องถูกติดตั้งอยู่บนโรงเรียน โดยมีจำนวนบ้านตั้งแต่ 0 ถึง  $n$  บ้าน
2. โรงเรียนจะตั้งอยู่บนแปลงที่ดิน โดยมีจำนวนโรงเรียนตั้งแต่ 0 ถึง  $n$  หลัง
3. ที่ดินจะตั้งอยู่บนแปลงที่ดินโดยมีความสัมพันธ์แบบ 1:1 แสดงว่าเมื่ออ้างถึงที่ดินจะ หมายถึงแปลงที่ดินแปลงนั้น

จากความสัมพันธ์ระหว่างทรัพย์สินทั้งสามประเภท ในรูป 4.11 นำมาเขียนรวมกันเป็น ไดอะแกรมเดียวกันได้ดังรูปที่ 4.12



รูป 4.12 แสดงภาพรวมของความสัมพันธ์ของทรัพย์สินทั้งสามประเภท

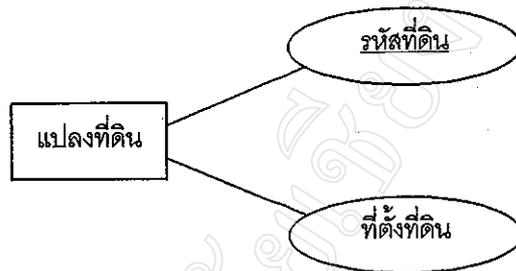
จากผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี รูปที่ 4.8 ถึงรูป 4.12 นำมาเขียนรวมกันเป็นระบบการจัดเก็บภาษีทั้งหมดได้ดังรูปที่ 4.13



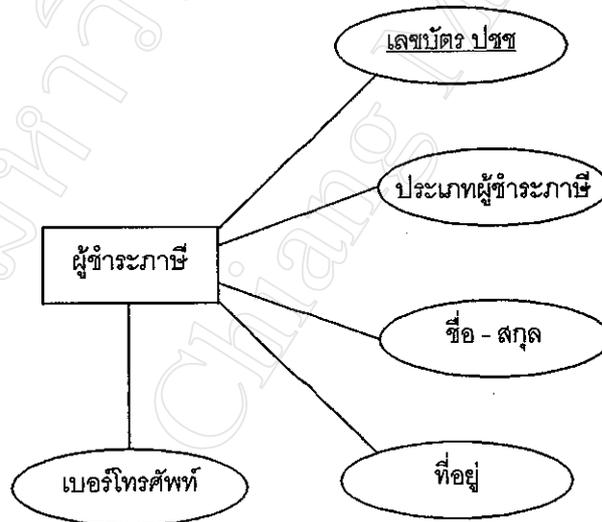
รูป 4.13 แสดงภาพรวมความสัมพันธ์  
ของระบบการจัดเก็บภาษี

จากบทที่ 2 แผนที่ภาษีและการจัดเก็บภาษี และบทที่ 3 การสำรวจข้อมูลผู้ชำระภาษีของเทศบาล สามารถนำรายละเอียดของการออกภาคสนามในเอกสาร ผท.1 ผท.2 และ ผท.3 (เอกสารรายละเอียดข้อมูลที่ดิน โรงเรือน และป้ายตามลำดับ) มากำหนดแอททริบิวต์ (Attribute) ให้กับเอ็นทิตี แปลงที่ดิน ผู้ชำระภาษี ข้อมูลที่ดิน ข้อมูลโรงเรือน และข้อมูลป้าย ได้ดังนี้

รูป 4.14 แสดงถึงเอ็นทิตีแปลงที่ดิน ซึ่งประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ รหัสที่ดิน และ ที่ตั้ง  
 ของที่ดิน โดยมีรหัสที่ดินเป็นคีย์แอททริบิวต์ (Key Attribute จะขีดเส้นใต้)

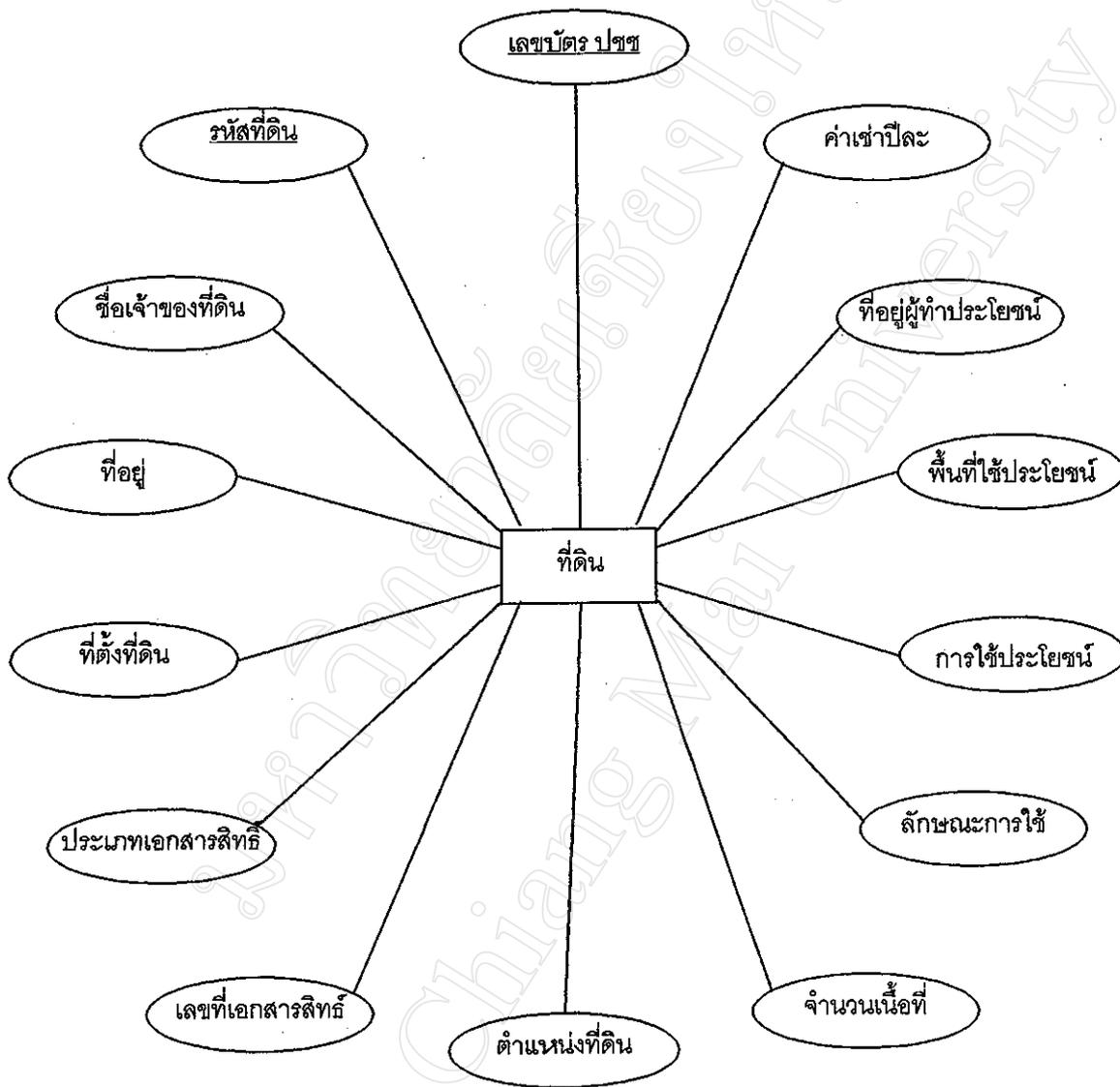


รูป 4.14 แสดงเอ็นทิตีของแปลงที่ดิน



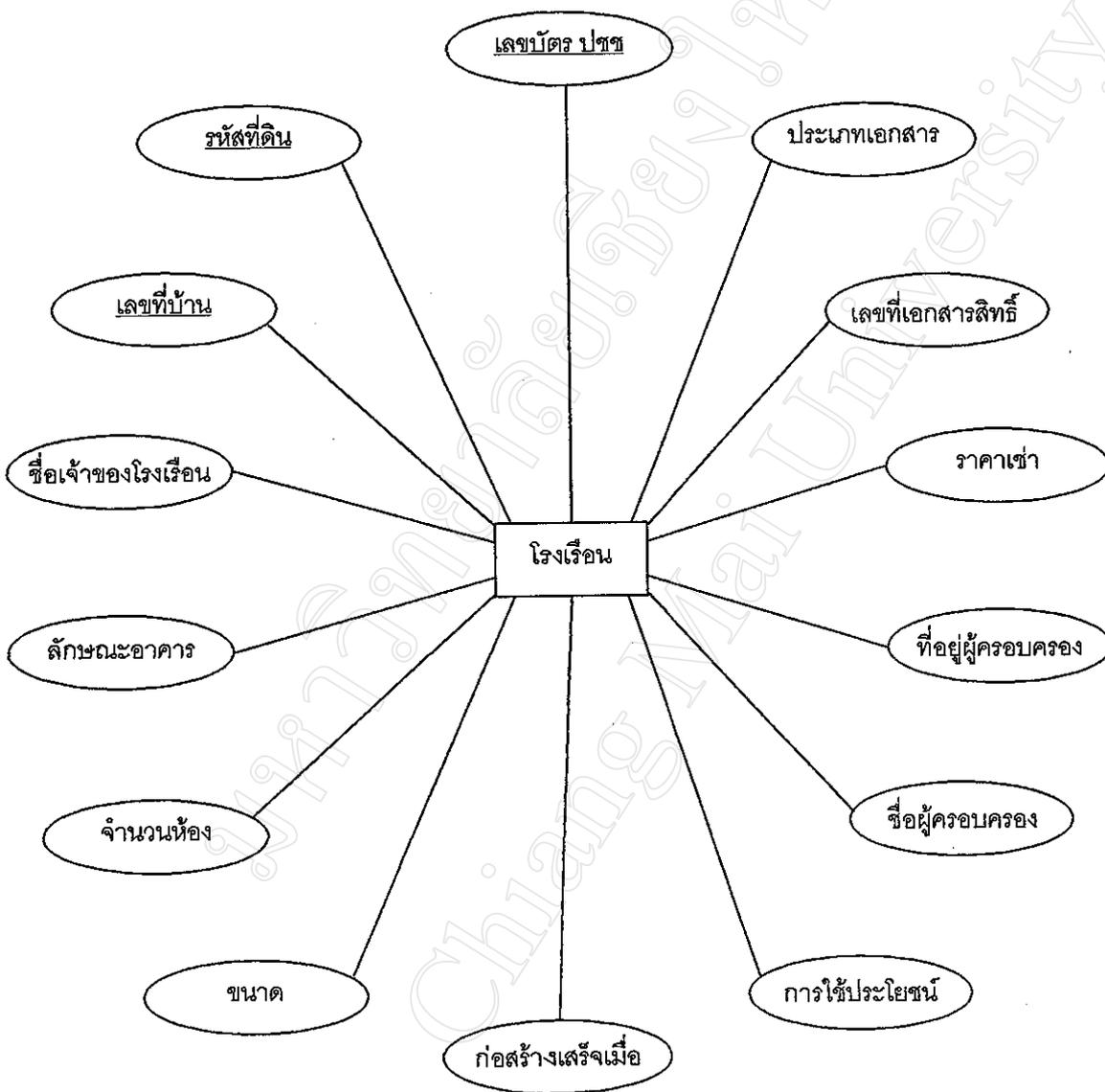
รูป 4.15 แสดงเอ็นทิตีของผู้ชำระภาษี

รูป 4.15 แสดงถึงเอ็นทิตีผู้ชำระภาษี ซึ่งประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ประเภทผู้ชำระภาษี เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ - สกุล ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ โดยมีเลขบัตรประจำตัวประชาชน เป็นคีย์แอททริบิวต์ (ขีดเส้นใต้)



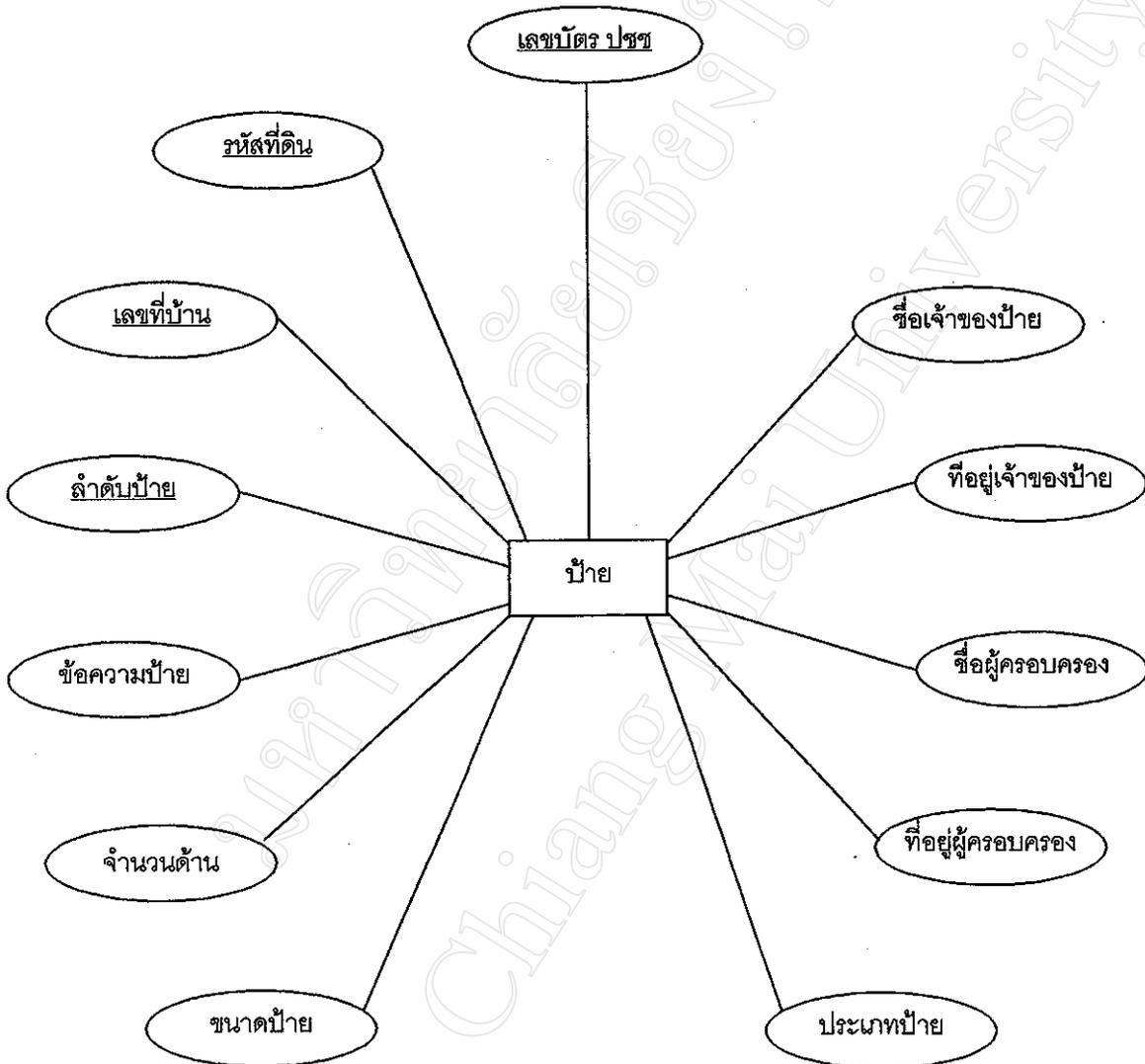
รูป 4.16 แสดงเอ็นทิตีของที่ดิน

รูป 4.16 แสดงถึงเอ็นทิตีที่ดิน ซึ่งประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน ชื่อเจ้าของที่ดิน ที่อยู่ ที่ตั้งที่ดิน ประเภทเอกสารสิทธิ์ เลขที่เอกสารสิทธิ์ ตำแหน่งที่ดิน จำนวนเนื้อที่ ลักษณะการใช้ การใช้ประโยชน์ พื้นที่ใช้ประโยชน์ ที่อยู่ผู้ทำประโยชน์ และค่าเช่าปีละ โดยมีเลขบัตรประจำตัวประชาชน และรหัสที่ดินเป็นคีย์แอททริบิวต์ (ขีดเส้นใต้)



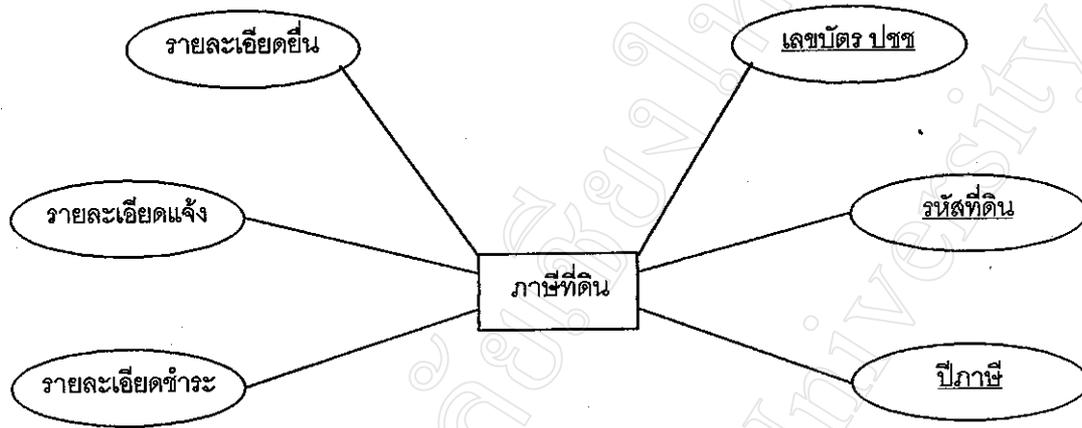
รูป 4.17 แสดงเอ็นทิตีของโรงเรียน

รูป 4.17 แสดงถึงเอ็นทิตีโรงเรือน ซึ่งประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน เลขที่บ้าน ชื่อเจ้าของโรงเรือน ลักษณะอาคาร จำนวนห้อง ขนาด ก่อสร้างเสร็จเมื่อ การใช้ประโยชน์ ชื่อผู้ครอบครอง ที่อยู่ผู้ครอบครอง ราคาเช่า เลขที่เอกสารสิทธิ และประเภทเอกสาร โดยมีเลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน และเลขที่บ้าน เป็น คีย์แอททริบิวต์ (ขีดเส้นใต้)



รูป 4.18 แสดงเอ็นทิตีของป้าย

รูป 4.18 แสดงถึงเอ็นทิตีป้าย ซึ่งประกอบไปด้วยขอแททรีบิวท์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน เลขที่บ้าน ลำดับป้าย ชื่อความป้าย จำนวนด้าน ขนาดป้าย ประเภทป้าย ที่อยู่ผู้ครอบครอง ชื่อผู้ครอบครอง ที่อยู่เจ้าของป้าย และชื่อเจ้าของป้าย โดยมีเลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน เลขที่บ้าน และลำดับป้าย เป็นคีย์เอกทรีบิวท์ (ขีดเส้นใต้)

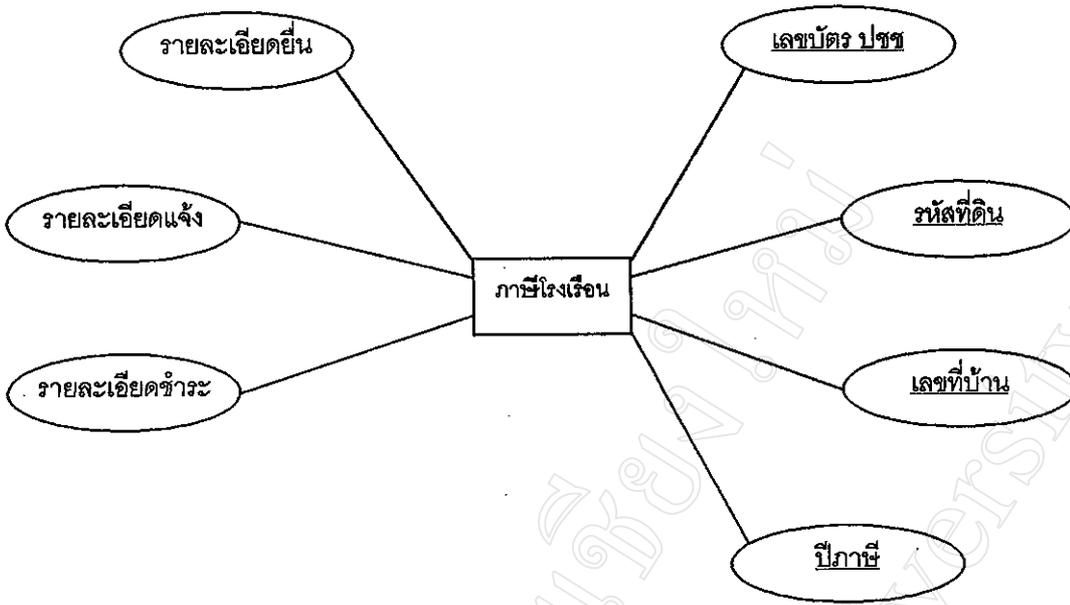


รูป 4.19 แสดงถึงเอ็นทิตีภาษีที่ดิน

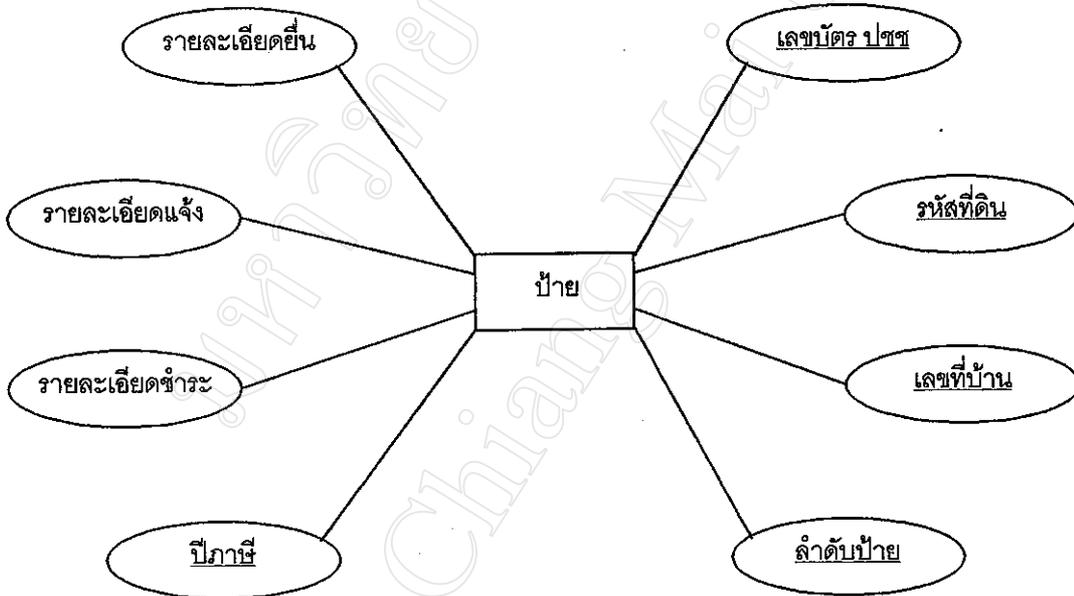
รูป 4.19 แสดงถึงเอ็นทิตีภาษีที่ดิน ซึ่งประกอบไปด้วยเอกทรีบิวท์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน ปีภาษี รายละเอียดขึ้น รายละเอียดแจ้ง และรายละเอียดชำระ โดยมีเลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน และปีภาษี เป็นคีย์เอกทรีบิวท์ (ขีดเส้นใต้)

รูป 4.20 แสดงถึงเอ็นทิตี ภาษีโรงเรือน ซึ่งประกอบไปด้วยเอกทรีบิวท์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน เลขที่บ้าน ปีภาษี รายละเอียดขึ้น รายละเอียดแจ้ง และรายละเอียดชำระ โดยมีเลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน เลขที่บ้าน และปีภาษี เป็นคีย์เอกทรีบิวท์ (ขีดเส้นใต้)

รูป 4.21 แสดงถึงเอ็นทิตี ภาษีป้าย ซึ่งประกอบไปด้วยเอกทรีบิวท์ เลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน เลขที่บ้าน ลำดับป้าย ปีภาษี รายละเอียดขึ้น รายละเอียดแจ้ง และรายละเอียดชำระ โดยมีเลขบัตรประจำตัวประชาชน รหัสที่ดิน เลขที่บ้าน ลำดับป้าย และปีภาษี เป็นคีย์เอกทรีบิวท์ (ขีดเส้นใต้)



รูป 4.20 แสดงเงื่อนไขที่ภาชนะโรงเรียน



รูป 4.21 แสดงเงื่อนไขที่ป้าย

สรุปในบทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ความต้องการของระบบและการออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการออกแบบทั้งที่เป็นข้อความ และรูปภาพกราฟิกได้แก่ ข้อความวัตถุประสงค์ ผังบริบท รายการเหตุการณ์ ผังแสดงการไหลของข้อมูล และผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี โดยนำความรู้ที่ได้จากการเข้าไปศึกษาระบบในบทที่ 2 แผนที่ยานี และการจัดเก็บยานี และ บทที่ 3 การสำรวจข้อมูลผู้ชำระยานีของเทศบาล มาเป็นข้อมูลในการออกแบบระบบใหม่