# บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับงานการประเมินมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินค่าทรัพย์สิน
2.2 หลักการเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าที่ดิน
2.3 ระบบสารสนเทศ (Information System)
2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
2.5 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชั่นแบบ Responsive Web Design
2.6 รูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model)
2.7 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้มาตรฐาน ISO 29110

## 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินค่าทรัพย์สิน

**แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินราคาทรัพย์สิน**(สำนักงานประเมินราคาทรัพย์สิน, 2535) ในการประเมินราคาทรัพย์สินนั้นสำนักประเมินราคาทรัพย์สินได้อาศัยอำนาจหน้าที่ตามประมวลกฎหมายที่ดินและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินราคา เช่น ประมวลกฎหมายที่ดิน ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม 19 กันยายน พ.ศ. 2534 มาตรา 104 และมาตรา 105 และ ระเบียบคณะกรรมการ กำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์ ของอสังหาริมทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม พ.ศ. 2535 นอกจากนี้แล้วการประเมินราคาทุนทรัพย์จะต้องคำนึงถึงราคาตลาดเป็นสำคัญ นั่นคือราคาประเมินจะต้องใกล้เคียงกับราคาตลาดให้มากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**ราคาตลาด**

จากกฎหมายและระเบียบดังกล่าวข้างต้น ได้ให้คำ นิยามศัพท์ คำว่าราคาตลาด ไว้พอเป็นแนวทาง ดังนี้

ราคาตลาด หมายความว่า

1. ราคาที่ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายส่วนมากยินดีตกลงซื้อขายกัน
2. ราคาที่ผู้ซื้อและผู้ขายทั้งสองฝ่ายทราบข้อมูลในทรัพย์สินที่จะซื้อขายนั้นพอสมควร
3. ราคาที่ผู้ซื้อและผู้ขายมิได้ถูกบังคับหรือมีแรงจูงใจซื้อขายกัน
4. ราคาของตลาดการค้าเสรีที่มีการแข่งขัน ไม่ใช่ราคาจากตลาดผูกขาดโดยผู้ซื้อหรือผู้ขาย หรือราคาขายทอดตลาด หรือราคาในภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำ หรือเงินเฟ้อ

**วิธีการประเมินราคา**

หลักเกณฑ์ทั่วไปที่ใช้ในการประเมินราคาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมี 3 วิธี คือ

**วิธีเปรียบเทียบราคาตลาด (Market Comparison Approach)** เป็นวิธีที่กำหนดให้ใช้สำหรับการประเมินราคาทุนทรัพย์ที่ดินตามที่กำหนดไว้ในระเบียบของคณะกรรมการกำหนดราคาประเมินคุณทรัพย์ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดราคาประเมินคุณทรัพย์ของอสังหาริมทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม พ.ศ. 2535 การประเมินทุนทรัพย์ที่ดินโดยวิธีเปรียบเทียบราคาตลาด ผู้ประเมินจะต้องทำ การรวบรวม ข้อมูลการซื้อขายทรัพย์สินที่เกิดขึ้น แล้วนำมาเปรียบเทียบกับทรัพย์สินที่จะประเมินราคาโดยพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบทางด้านกายภาพ ได้แก่ รูปร่าง ขนาดเนื้อที่ สภาพของที่ดินสิ่งก่อสร้างบนพื้นดิน
2. การเปรียบเทียบในด้านสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ เช่น สภาพชุมชน สภาพทำเล สภาพการใช้ที่ดิน นอกจากนี้ยังอาจจะพิจารณาถึงระดับรายได้และสภาพสังคมในชุมชนนั้น ๆ
3. การเปรียบเทียบการคมนาคม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ในพื้นที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. พิจารณาเปรียบเทียบว่าบริเวณหน่วยที่ดินที่ประเมินราคามีข้อจำกัดทาง กฎหมายหรือไม่ เช่น พระราชบัญญัติผังเมือง พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร เทศบัญญัติต่างๆ รวมตลอดทั้งพระราชกฤษฎีกาการเวนคืนที่ดินที่มีอยู่ในบริเวณที่ประเมินราคา

ปัญหาในการใช้วิธีการเปรียบเทียบราคาตลาด

1. บางครั้งมีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ เนื่องจากไม่มีการซื้อขายเกิดขึ้นหรือมีจำนวนไม่มากพอ
2. บางครั้งข้อมูลที่ได้มาไม่สะท้อนถึงสภาพความเป็นไปของตลาดอสังหาริมทรัพย์อย่างชัดเจน ในสภาวะที่เศรษฐกิจเฟื่องฟูจะมีการกักตุนที่ดินเพื่อการเก็งกำไรราคาที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นอาจจะสูงกว่ามูลค่าของที่ดินที่ควรจะเป็น ดังนั้นการประเมินราคาโดยวิธีนี้ผู้ประเมินจะต้องมีประสบการณ์และความรอบรู้เกี่ยวกับภาวะของตลาดอสังหาริมทรัพย์มากเพียงพอเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ราคา จึงจะสามารถกำ หนดขอบเขตของข้อมูลที่ดินได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพตลาดอสังหาริมทรัพย์นั้น ๆ

**วิธีต้นทุนทดแทน (Cost Approach)**

วิธีนี้ใช้กับทรัพย์สินที่มีลักษณะเฉพาะไม่มีข้อมูลซื้อขายในระยะที่ผ่านมาที่มากเพียงพอที่จะนำ มาพิจารณาเปรียบเทียบได้ การประเมินวิธีนี้ถือว่าทรัพย์สินมีค่าเท่ากับต้นทุนในการจัดหาทรัพย์สินใหม่ที่ใช้แทนกันได้ในปัจจุบันหักด้วยค่าเสื่อมราคาของการใช้ทรัพย์สินไปแล้วตามอายุการใช้งานของทรัพย์สินนั้นๆ

วิธีต้นทุนทดแทนก็คือการนำ มูลค่าของที่ดินและสิ่งก่อสร้าง(หักค่าเสื่อมราคาตามจำนวนปีที่ใช้งาน) มารวมกันเป็นมูลค่าของทรัพย์สิน ในทางกลับกันอาจนำมูลค่าของทรัพย์สินมาคำนวณย้อนหามูลค่าที่ดินได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**วิธีคิดจากรายได้ของทรัพย์สิน (Income Approach)**

มีหลักเกณฑ์ในการคิดคือมูลค่าของทรัพย์สินควรเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้ทรัพย์สินในอนาคต หมายถึงผลรวมของรายได้จากค่าเช่าทรัพย์สินในอนาคตคำ นวณกลับมาเป็นมูลค่าปัจจุบัน
ซึ่งมีสูตรการคำ นวณ ดังนี้

**มูลค่าของทรัพย์สิน (V) = รายได้สุทธิต่อปี (I) / อัตราผลตอบแทนต่อปี (R)**

**รายได้สุทธิต่อปี (I)** หมายถึง รายได้รวมทั้งหมดต่อปีหักด้วยค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

**อัตราผลตอบแทนต่อปี (R)** ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงที่มีผลต่อการได้เงินทุนคืน ซึ่งที่ดินที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่แตกต่างกันจะมีการใช้ประโยชน์แตกต่างกันจะมีอัตราผลตอบแทนในการลงทุนที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ประเมินราคาจะต้องวิเคราะห์สภาพของตลาดอสังหาริมทรัพย์และเลือกใช้อัตราผลตอบแทนที่เหมาะสมกับประเภทของทรัพย์สิน ซึ่งเป็นการยากที่จะหาผลตอบแทนโดยตรงได้

จึงอาจใช้อัตราผลตอบแทนโดยเปรียบเทียบกับกิจการประเภทเดียวกันซึ่งอยู่ในบริเวณเดียวกันได้

## 2.2 หลักการเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าที่ดิน

**หลักการเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าที่ดิน (ไพโรจน์ ซึงศิลป์,2538)** หลักการที่เกี่ยวกับการประเมินมูลค่าที่ดิน ได้แก่ หลักการคาดคะเน หลักการเปลี่ยนแปลง หลักอุปสงค์และอุปทาน หลักการทดแทน หลักการสมดุลต่างๆ ประโยชน์สูงสุดและดีที่สุด เป็นหลักการของการประเมินราคาที่ดิน

### 2.2.1 คำจำกัดความของการประเมินราคา

ก่อนที่จะประเมินราคาที่ดินผู้ประเมินจะต้องทราบที่ตั้งและกรรมสิทธิ์ ความหมายของมูลค่าที่ใช้เงื่อนไข และข้อจำกัดในการประเมินราคา ขั้นต่อไปก็เลือกและวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล ผู้ประเมินราคาจะต้องตรวจสอบกรรมสิทธิ์และสิทธิของทรัพย์สินลักษณะต่างๆทางกายภาพตลอดจนสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่บนที่ดินที่จะทำการประเมินราคา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

### 2.2.2 สิทธิในทรัพย์สินและกฎหมายควบคุมการใช้ที่ดิน

การประเมินราคาที่ดิน มีจุดประสงค์เพื่อให้ทราบมูลค่าของทรัพย์สินที่พัฒนาบนที่ดินนั้นๆ โดยรวมถึงสิทธิในการพัฒนาตามที่กฎหมายกำหนดไว้ ตลอดจนข้อจำกัดหรือข้อห้ามต่างๆของผังเมืองในการก่อสร้างอาคารชนิดต่างๆล้วนแต่มีผลกระทบต่อมูลค่าที่ดินทั้งสิ้น

ผู้เป็นเจ้าของที่ดินมีกรรมสิทธิ์สมบูรณ์ในทรัพย์สินสามารถที่จะทำอะไรบนที่ดินของตนเองก็ได้ แต่ต้องอยู่ภายใต้ขอบเขตตามที่กฎหมายต่างๆที่บัญญัติไว้ เช่น ที่ดินที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่คูเมืองรอบในเชียงใหม่ ซึ่งเป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย(พื้นที่สี

น้ำตาลอ่อน) (พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2516 กฎกระทรวงฉบับที่ 431 (พ.ศ.2542) ปัจจันมีการต่ออายุการใช้ผังเมือง) ห้ามมิให้ก่อสร้างโรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการ โดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และอยู่ห่างจากริมฝั่งแม่น้ำไม่น้อยกว่า 500 เมตร เป็นต้น

2.2.3 สิ่งที่พัฒนาบนที่ดิน และลักษณะทางกายภาพ

ลักษณะทางกายภาพ ระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่ตลอดจนสิ่งที่พัฒนาบนที่ดินล้วนมีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินและมูลค่าของที่ดินทั้งสิ้น ผู้ประเมินราคาจะต้องพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของที่ดินแปลงหนึ่งๆซึ่งประกอบด้วย ขนาด รูปร่าง หน้ากว้าง ทำเลที่ตั้ง ตลอดจนลักษณะทางภูมิศาสตร์ เช่น ระดับดิน ทิวทัศน์ การระบายน้ำ เป็นต้น

ระบบสาธารณูปโภคต่างๆได้แก่ ระบบน้ำประปา ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์ การรักษาความปลอดภัยท่อระบายน้ำ ไฟฟ้า ถนนและอื่นๆ ตลอดจนสาธารณูปการต่างๆ เช่น โรงเรียน ตลาด วัด สถานที่พักผ่อนออกกำลังกายต่างๆ เหล้านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อมูลค่าของที่ดินทั้งสิ้น

ที่ดินเปล่าเมื่อมีการพัฒนาหรือปรับปรุงดิน หรือก่อสร้างอาคาร เพื่อจะใช้ที่ดินแปลงนั้นตามวัตถุประสงค์เฉพาะที่ต้องการ ซึ่งการพัฒนาสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการถมดิน การปรับระดับดิน การทำรั้วและถนน การติดตั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ล้วนแต่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้ที่ดินทั้งสิ้น แต่สิ่งต่างๆที่พัฒนานี้ก็จะมีการเสื่อมทางด้านกายภาพ และประโยชน์ใช้สอยที่จะต้องคำนึงถึงเมื่อระยะเวลาผ่านไป

**ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาที่ดิน (วรรณศิลป์ พีรพรรณและนพนันท์ ตาปนานนท์,2539)** ปัจจัยที่มีผลต่อราคาที่ดิน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ปัจจัยภายในซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแปลงที่ดินแต่ละแปลงและปัจจัยภายนอกซึ่งเป็นลักษณะรวมของที่ดินที่ตั้งอยู่บริเวณเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. ปัจจัยภายใน

ปัจจัยภายในที่มีผลต่อราคาที่ดินแปลงใดแปลงหนึ่ง อาจแยกย่อยได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ปัจจัยด้านมิติของพื้นที่ หมายถึง ปัจจัยที่อธิบายถึงพื้นที่และรูปร่างของที่ดิน (Area and Shape) ซึ่งโดยปกติ ได้แก่ ขนาด ความลึก หน้ากว้างและรูปร่างของแปลงที่ดิน ซึ่งเป็นตัวกำหนดการใช้ประโยชน์ของที่ดินแปลงนั้นๆ แปลงที่ดินที่มีขนาด ความลึก และความกว้างไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ที่ดินและอาคาร หรือ ข้อบัญญัติท้องถิ่น

ย่อมใช้ประโยชน์ได้จำกัด แปลงที่ดินที่มีรูปร่างไม่ปกติย่อมใช้ประโยชน์ได้น้อยกว่าหรือสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการพัฒนามากกว่าแปลงที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าปกติ หน้ากว้างของแปลงที่ดินที่ติดถนนจะมีความสำคัญมากต่อการใช้ที่ดินด้านพาณิชยกรรม แต่จะมีความสำคัญลดลงในกรณีการใช้ที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัย และลดความสำคัญลงไปอีกในกรณีที่ใช้ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม

1.2 ปัจจัยอื่นที่ไม่ใช้มิติของพื้นที่ หมายถึง ศักยภาพเพื่อการพัฒนาของที่ดินแปลงนั้นๆ ได้แก่ การเป็นที่ดินแปลงมุม ซึ่งอาจส่งผลให้มีราคาสูงกว่าที่ดินแปลงที่อยู่ถัดเข้าไป การมีทางเข้าด้านหน้าหรือด้านหลังย่อมทำให้ที่ดินมีราคาสูงขึ้น ความลาดชันของพื้นที่ สมรรถนะในการรับน้ำหนักของที่ดิน ประสิทธิภาพการระบายน้ำ ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของดินล้วนแต่มีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและต้นทุนการพัฒนาที่แตกต่างกันออกไป ทิศทางลมและแดด ตลอดจนมุมมองก็มีผลต่อความได้เปรียบหรือเสียเปรียบของการใช้ประโยชน์ที่ดินและราคาที่ดินด้วยเช่นกัน

2. ปัจจัยภายนอก

ปัจจัยภายนอก หมายถึง ปัจจัยที่เป็นลักษณะร่วมของแปลงที่ดินที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน ปัจจัยภายนอกที่สำคัญได้แก่ ลักษณะและสภาพของถนน ซึ่งพิจารณาในด้านของถนนผ่านหน้าแปลงที่ดิน และในด้านของการเข้าถึงแปลงที่ดิน ระบบคมนาคมขนส่ง ตลอดจนการบริการและการเข้าถึงสาธารณประโยชน์และสาธารณูปการต่างๆ เช่น ไฟฟ้า ประปา การเก็บขยะมูลฝอย ระบบระบายน้ำเสีย สวนสาธารณะ โรงเรียน สถานพยาบาล แหล่งบันเทิงต่างๆ และศูนย์การค้า เป็นต้น นอกจากนี้ ปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน และราคาที่ดินได้แก่ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้ที่ดินและอาคาร ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดผังเมืองต่างๆ ที่มีผลต่อการจำกัดการใช้ประโยชน์บนที่ดิน รวมทั้งเรื่องการจดภาระจำยอมต่างๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**กระบวนการประเมินราคา (ไพโรจน์ ซึงศิลป์, 2538)**

การประเมินราคาที่ดิน มีกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

ผู้ประเมินราคาจะต้องเข้าใจถึงปัญหาอย่างชัดเจน โดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ การระบุตำแหน่งที่ตั้งของทรัพย์สิน ส่วนได้เสียในทรัพย์สิน ลักษณะของการเป็นเจ้าของ ภาระผูกพันกับ

สถาบันการเงินต่างๆ ภาระจำยอมเรื่องสาธารณูปโภคต่างๆ ทางเดิน ทางรถยนต์ เป็นต้น รวมทั้งวันที่ที่ทำการประเมิน และวัตถุประสงค์ในการประเมินราคา หรือจุดมุ่งหมายในการประเมินราคาเพื่ออะไร เป็นต้น

ขั้นที่ 2 วางแผนการประเมินราคา

เมื่อกำหนัดปัญหาแล้ว ผู้ประเมินราคาต้องทำการสำรวจเบื้องต้น เพื่อดูลักษณะ ขอบเขต และปริมาณงานที่จะต้องทำ ซึ่งต้องมีการวางแผนในเรื่องข้อมูลและแหล่งของข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน ซึ่งแหละข้อมูลนั้น สามารถให้ได้จากกรมที่ดิน หน่วยงานราชการที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่น ผู้ใหญ่บ้านหรือกำนัน บริษัทนายหน้า วารสารเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น นอกจากนี้ ต้องมีการกำหนดบุคลากรที่ต้องการให้เหมาะสม รวมทั้งเวลาและค่าธรรมเนียมต่างๆ

ขั้นที่ 3 การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ข้อมูลระดับภาคและระดับเมือง แนวโน้มการพัฒนาภูมิภาคและปัจจัยทางเศรษฐกิจ ข้อมูลเกี่ยวกับชุมชน ได้แก่ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนนั้น การแบ่งเขตตามกฎหมาย ผังเมือง สาธารณูปโภคต่างๆ ระบบการคมนาคม โรงเรียน ศูนย์การค้า ฯลฯ ข้อมูลเกี่ยวกับตัวทรัพย์สิน เป็นข้อมูลเกี่ยวกับที่ดิน เช่น ที่ตั้งของทรัพย์สิน เจ้าของกรรมสิทธิ์ เนื้อที่ดิน ข้อมูลเกี่ยวกับอาคาร เช่น อายุอาคาร สภาพอาคาร และข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้ง เช่น ขนาด รูปร่าง ทำเลที่ตั้ง ถนน ทางระบายน้ำ ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ซึ่งเป็นปัจจัยภายในของตัวทรัพย์สิน และข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับต้นทุน รายได้ และราคาขาย เช่น ต้นทุนการก่อสร้างอาคาร ราคาขาย และข้อมูลที่จำเป็นต่อการประเมินด้วยวิธีคำนวณรายได้

ขั้นที่ 4 วิธีการประเมินราคา

วิธีการประเมินราคา ซึ่งถือเป็นหลักของกระบวนการประเมินราคา โดยทั่วไปมักมีวิธีการประเมิน 3 วิธี คือ

1. การประเมินราคาโดยใช้วิธีเปรียบเทียบราคาตลาด (Market Approach)
2. การประเมินราคาโดยใช้วิธีต้นทุน (Cost Approach)
3. การประเมินราคาโดยวิธีคำนวณจากรายได้ (Income Approach)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการประเมินราคา สามารถใช้วิธีการประเมินราคาทั้ง 3 วิธี ซึ่งการประเมินนั้น จะต้องประเมินมูลค่า ณ ภาวะปกติ แต่บางครั้งในการประเมินราคาอาจไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการประเมินราคาทั้ง 3 วิธี ก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพของทรัพย์สินเป็นหลัก

ขั้นที่ 5 การหาความสัมพันธ์ของวิธีการประเมินราคาทั้ง 3 วิธี และการประเมินราคาขั้นสุดท้ายขั้นสุดท้ายในกระบวนการประเมินราคา คือการพิจารณาดูความสัมพันธ์ของมูลค่าทรัพย์สินที่ได้ใช้การประเมินราคาทั้ง 3 วิธีดังกล่าว โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการประเมินราคา ประเภทของทรัพย์สิน และข้อจำกัดของข้อมูล ผู้ประเมินต้องใช้ดุลยพินิจ ให้ความสำคัญกับวิธีที่เหมาะสมและน่าเชื่อถือมากที่สุด

**2.3 ระบบสารสนเทศ (Information System)**

ระบบสารสนเทศ(Information System)

ความหมายของระบบสารสนเทศ

**กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2546 )** กล่าวว่า “ระบบสารสนเทศ หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ (ข้อมูลการประมวลผล การเชื่อมโยงเครือข่าย) เพื่อนำเข้า (Input) สู่ระบบใดๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการบางอย่าง(Process) ที่อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เพื่อเรียบเรียง เปลี่ยนแปลง ละจัดเก็บเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้

**จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ (2542)** กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรอง หรือประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการใช้งานตามเป้าหมาย และเป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการดำเนินงานขององค์กร มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการรวมรวมจัดเก็บประมวลผลและออกรายงานเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้องตามความต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**วิชุดา ไชยศิวามงคล (2547)** กล่าวว่า “ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบงานคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการบันทึกข้อมู, ประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูล และใช้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ระบบในองค์กร ช่วยให้องค์กรดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ”

**ศิริพร ศรีเชลียง และเอก ศรีเชลียง (2542)** กล่าวว่า “ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบจัดการสารสนเทศที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการดำเนินงานด้านการจัดหา การ

รวบรวม การค้นคืน การประมวลผล และแสดงผล ตลอดจนการเผยแพร่ และถ่ายทอดสารสนเทศ ให้สารสนเทศถูกนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของระบบ”

**Luadon,Kenneth and Laudon,Janes (2545)** กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง กลุ่มของส่วนประกอบที่มีความเกี่ยวข้องกันรวบรวมเข้าด้วยกัน กระบวนการ การจัดเก็บ และการกระจายข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและควบคุมการทำงานขององค์กร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ **ภัทรศักดิ์ (2551)** นำเสนอระบบบริหารจัดการลูกค้าสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยระบบพัฒนาขึ้นเป็นลักษณะเว็บแอพพลิเคชัน โดยนำหลักการบริหารจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (CRM) มาใช้ เพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้แก่กลุ่มลูกค้า

งานวิจัยของ **ธิติมา ยังประดับ (2550)** ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไอทีขึ้น โดยทำงานบน Web Browser เนื่องจากในการขอใช้งานผู้ขอใช้บริการต้องโทรศัพท์มาเพื่อสอบถามสถานะการใช้งานกับเจ้าหน้าที่โดยเจ้าหน้าที่จะตรวจสอบสถานะการใช้งานจากสมุดบันทึกตารางการใช้งาน ในกรณีที่สามารถให้บริการได้ผู้ขอใช้บริการต้องกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการพร้อมจัดทำบันทึกขอใช้บริการ

งานวิจัยของ **กฤษฎา คำแท้ ปริญญา อินทรกวี และ ปิติ จำปีทอง (2550)** ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจตัวแทนจองห้องพักโรงแรมโดยใช้เว็บแอพพลิเคชั่น เนื่องมาจากธุรกิจการให้บริการห้องพักถือเป็นวงจรหนึ่งในระบบอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และถือ ว่าเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญกับระบบอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวอย่างมาก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจตัวแทนจองห้องพักโรงแรมโดยให้บริษัทนำเที่ยวมีข้อมูลในการจองห้องพักโรงแรมประเภทต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและตรงตามความต้องการของลูกค้า

งานวิจัยของ **สมิทธ์ สุขี และ สายชล สุขนิ่ม (2549)** ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยคิดพัฒนาระบบบริหารการจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้ครู นักเรียน นักศึกษา ให้สามารถจองการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เนื่องจากมีนักเรียน นักศึกษามาใช้บริการคอมพิวเตอร์โดยการมาลงชื่อจองเพื่อขอใช้บริการกับเจ้าหน้าที่ โดยครูหรือนักศึกษาจะต้องเดินมาที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งบางครั้งมาแล้วไม่มีเครื่องว่าง ทำให้ต้องเสียเวลา

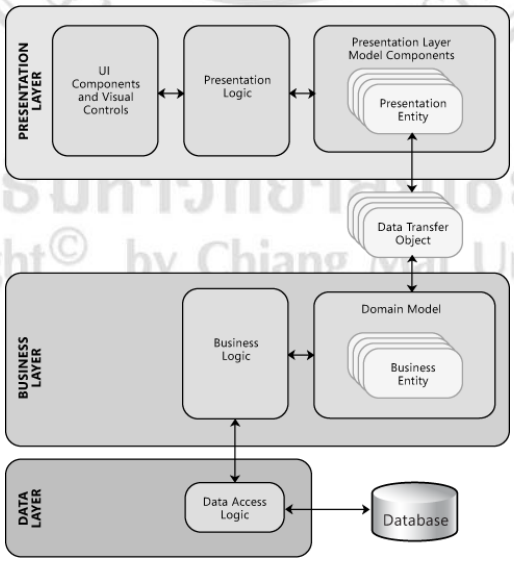
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากความหมายที่รวบรวมไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเข้า(Input)สู่ระบบ แล้วนำมาผ่านกระบวนการ (Process) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่ช่วยในการจัดเก็บ ประมวลผล และออกรายงาน ให้ตรงตามเป้าหมายขององค์กร

## 2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บหรือแอปพลิเคชันที่เข้าถึงได้ด้วยเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome ฯลฯ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตซึ่งทำงานในลักษณะของไคล์แอนท์ – เซิร์ฟเวอร์ (Client - Server) โดยผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม แก้ไขประวัติ รายละเอียด การรับบันทึกข้อมูลได้ผ่านทางหน้าเว็บการใช้งานและข้อมูลต่างๆเหล่านั้นจะถูกจัดเก็บจากเว็บลงสู่ฐานข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์หรือการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งานแบบออนไลน์ แม้กระทั่งการทำ Web Content Editor เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลหรือปรับแต่งหน้าตาเว็บไซต์แบบออนไลน์ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

เว็บแอปพลิเคชันจะแบ่งลักษณะการทำงานออกเป็น 3-Tier ประกอบด้วย Presentation Layer, Business Layer และ Data Layer แสดงได้ดังรูปที่ 2.1




ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชัน

ที่มา : Microsoft (2552)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากภาพที่ 2.1 สามารถอธิบายแต่ละลำดับชั้นได้ดังต่อไปนี้ (กรรณิการ์ ยศหลวงทุ่ม, 2554)

1. Presentation Layer – เป็นลำดับชั้นของไคล์แอนท์ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนต่อประสานระหว่างระบบกับผู้ใช้งานระบบและควบคุมการแสดงผลบนฝั่งไคล์แอนท์
2. Business Layer – เป็นลำดับชั้นที่ทำหน้าที่ให้บริการและประมวลผลข้อมูลแก่ไคล์แอนท์ โดยประกอบด้วยชุดคำสั่งในการทำงานต่างๆของระบบและเป็นลำดับชั้นที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่าง Presentation Layer และ Data Layer
3. Data Layer – เป็นลำดับชั้นที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลภายในระบบ โดยจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆลงในฐานข้อมูล

เว็บแอพพลิเคชันสำหรับงานประเมินมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ ได้ทำการพัฒนาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานโดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ในทุกที่และทุกเวลาที่ต้องการ อีกทั้งยังเป็นการช่วยให้องค์กรประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากไม่ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการเข้าใช้งานเพียงแค่มีเว็บเบราว์เซอร์ก็สามารถเข้าใช้งานระบบได้ มีการจัดเก็บข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลที่เดียวจึงทำให้ง่ายต่อการจัดการและไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทั้งยังมีความยืดหยุ่นในการใช้งานเนื่องจากสามารถใช้งานได้หลากหลายแพลตฟอร์มอีกด้วย

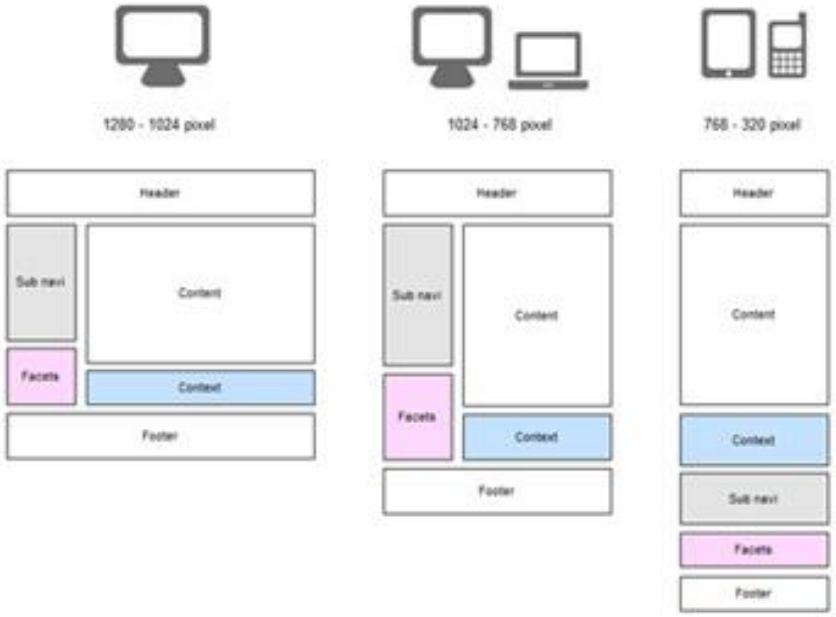
## 2.5 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชั่นแบบ (Responsive Web Design)

ในปัจจุบัน Mobile Internet Users ได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มที่จะมีความนิยมมากขึ้น กว่า Desktop Internet Users ซึ่ง Mobile Devices นั้นมีความหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น ขนาดและความละเอียดของหน้าจอแสดงผล (screen size and resolution) แนวของการแสดงผล (orientation) หรือแม้แต่ระบบปฏิบัติการ(OS)

การพัฒนาโปรแกรมในอดีต จะต้องทำเว็บไซต์ออกมาหลายๆ version เช่น Desktop version กับ Mobile version เพื่อให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับ Device นั้นๆ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านเวลาและค่าจ้างในการพัฒนา

Responsive Web Design คือ การออกแบบเว็บไซต์ด้วยแนวคิดใหม่ ที่จะทำให้เว็บไซต์สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม บนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้ โค้ดร่วมกัน URL เดียวกัน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างการวาง Layout

(ที่มา: http://www.kaoyodstudio.co.th/what-is-responsive-web-design/)

**หลักการของ Responsive Web Design**

- การจะทำ Responsive Web Design มักใช้เทคนิคหลายๆ อย่าง ร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็น Fluid Grid, Flexible Images และ CSS3 Media Queries
- เริ่มแรกคือการทำ Fluid Grid ซึ่งก็คือการออกแบบ Grid ให้เป็นแบบ Relative ซึ่งก็คือการที่ไม่ได้กำหนดขนาดของ Grid แบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่นๆ เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็น % หรือการใช้ font-size หน่วยเป็น em เป็นต้น
- ต่อมาคือการทำ Flexible Images หรือการกำหนดขนาดของ Images ต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล หากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มาก เวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็ก ก็ควรลดขนาดลงมา เพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม เป็นต้น
- สุดท้ายคือการใช้ CSS3 Media Queries ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถกำหนด style sheets สำหรับ Devices ต่างๆ ได้ โดยส่วนใหญ่ เราจะเขียน style sheets พื้นฐานเอาไว้ ซึ่งกลุ่มนี้ จะไม่ขึ้นอยู่กับ Devices ใดๆ หลังจากนั้นให้เราเขียน style sheets สำหรับ Devices ที่มีขนาดหน้าจอที่เล็กสุด เพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงขนาดใหญ่สุด ซึ่งการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เขียนแบบนี้ จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ด และยังทำให้การแก้โค้ดในภายหลังทำได้ง่ายอีกด้วย

**ประโยชน์ของการทำเว็บไซต์ Responsive Web Design**

1. Responsive Web Design ได้รับการรับรองจาก Google ช่วยให้ติด Index Google ได้ทั้ง Desktop และ Mobile ในหน้าเดียว
2. การทำ Responsive เพียงแค่ไซต์เดียวก็รองรับทุกอุปกรณ์ และไม่ต้องทำหลายๆหน้า ช่วยให้ไม่เปลืองทรัพยากรของเครื่องเซิฟเวอร์
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดทำ โดยที่เราไม่ต้องทำหน้าต่างแยกกันระหว่าง Mobile และ Desktop นอกจากนี้ยังประหยัดเวลาในการทำงานหลายๆหน้า โดยที่เราก็วางแผนครั้งเดียว และทำเพียงแค่หน้าเดียวเท่านั้นเอง
4. รวดเร็วในการดูแล จัดการเว็บไซต์ ไม่ยุ่งยาก และไม่ต้องไปเปลี่ยนแปลงเว็บไซต์หลายๆหน้า
5. รองรับผู้ใช้ทุกอุปกรณ์ เพราะหลายอุปกรณ์ก็มีความต้องการเข้าถึงข้อมูลแบบเดียวกัน
6. เว็บไซต์ไม่ต้อง Redirect หน้าไปหาหน้า Mobile ช่วยให้เซิฟเวอร์ไม่ทำงานหนักและไม่วุ่นวาย
7. Googlebot-Mobile จะสนใจกับไซต์ที่รองรับอุปกรณ์ประเภท Mobile ดังนั้นมั่นใจได้เลยว่า Googlebot-Mobile จะเข้ามาเก็บข้อมูลในเว็บไซต์ที่ทำออกมารองรับ Mobile
8. ช่วยทำให้การค้นหาผ่าน Mobile เป็นไปได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

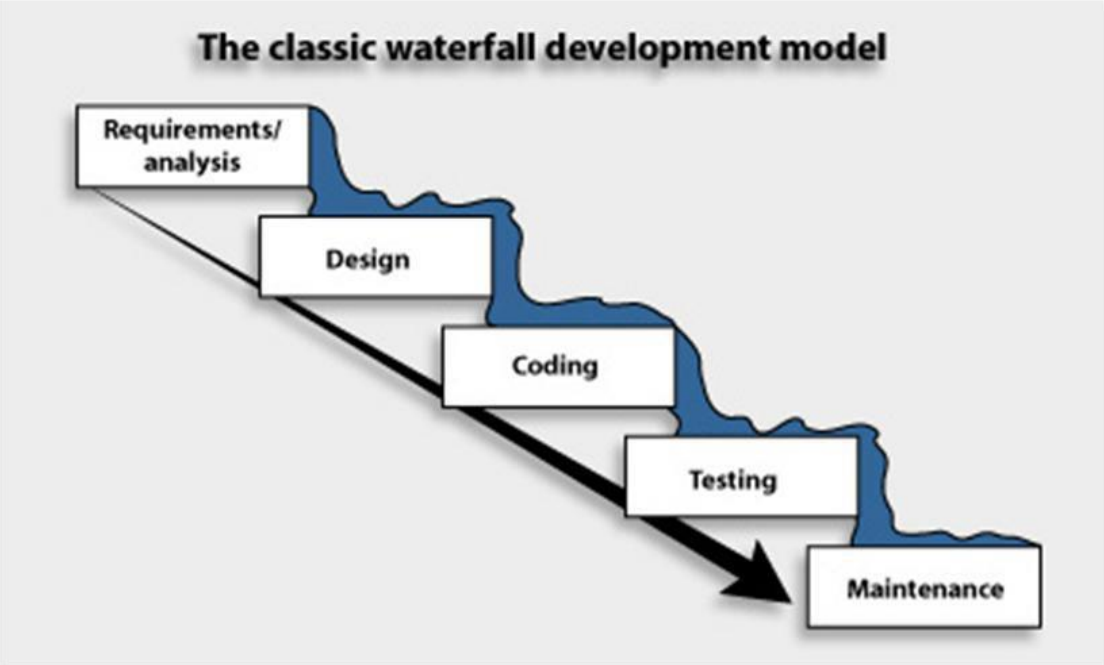
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

## 2.6 รูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model)

### 2.6.1 ทฤษฎี และหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้แบบจำลองน้ำตก เป็นแบบจำลองที่มีการทำงานเรียงลำดับเหมือนขั้นบันได เป็นการทำงานที่ไหลลงทางเดียว และทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เมื่อทำขั้นตอนใดๆ แล้วจะไม่สามารถย้อนกลับไปขั้นตอนก่อนหน้าได้อีก แบบจำลองน้ำตกเป็นแบบจำลอง

ที่เหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่สามารถระบุความต้องการชัดเจนไม่คลุมเครือ และความต้องการที่ไม่เปลี่ยนแปลง




ภาพที่ 2.3 การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยแบบจำลองวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก Waterfall Model(ที่มาของภาพ: http://erdittor.blogspot.com/2010/11/waterfall-model.html)

ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model) จากภาพที่ 2.4 สามารถอธิบายได้ดังนี้

**2.6.1.1 ขั้นตอนการเก็บความต้องการและขั้นตอนการวิเคราะห์ (Requirement/Analysis)** ขั้นตอนเก็บความต้องการเป็นขั้นตอนเก็บรวมรวมความต้องการของลูกค้าว่ามีความต้องการให้ระบบทำงานอย่างไรและมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร โดยที่ลูกค้าต้องทราบความต้องการที่ชัดเจนแน่นอน ส่วนขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนที่นำข้อกำหนดความต้องการของลูกค้า(Requirement Specification) ที่ได้จากการเก็บความต้องการของลูกค้ามาวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อทำการพัฒนาเป็น Logical Model ทำให้ทราบรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร ขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ระบบงานเดิม และกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

#### 2.6.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase)

ขั้นตอนการออกแบบเป็นขั้นตอนที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากเอกสารในขั้นตอนการวิเคราะห์ เช่น Software Requirement Specification , Use Case Diagram , Activity Diagram , Flow Chart มาใช้ในขั้นตอนการออกแบบ โดยนำข้อมูลเอกสารเหล่านี้มาพัฒนาเป็นแบบจำลองกายภาย(Physical Model) เพื่อให้สอดคล้องกันโดยทำเอกสารออกแบบจำลองข้อมูล(Data Model) การออกแบบเอาท์พุต(Output Design) ข้อมูลเอกสารที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบ เช่น User Interface , Database , Hardware/Software Design และ Network Design

#### 2.6.1.3 ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม (Coding Phase)

ขั้นตอนเขียนโปรแกรมเป็นขั้นตอนที่นำรายละเอียดจากขั้นตอนการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรม โดยทำการเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาระบบตามความเหมาะสม ภาษาคอมพิวเตอร์แต่ละภาษานั้นมีความเหมาะสมในการพัฒนาระบบที่แตกต่างกันไป ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จำเป็นจะต้องพิจารณา

#### 2.6.1.4 ขั้นตอนการทดสอบ (Testing Phase)

ขั้นตอนการทดสอบเป็นการควบคุมคุณภาพของซอฟต์แวร์เพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของลูกค้า และยังเป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม

#### 2.6.1.5 ขั้นตอนการทดสอบ (Testing Phase)

ขั้นตอนการบำรุงรักษาเกิดหลังจากที่ได้นำซอฟต์แวร์ไปใช้งาน จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาหรือปรับปรุงให้ซอฟต์แวร์มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

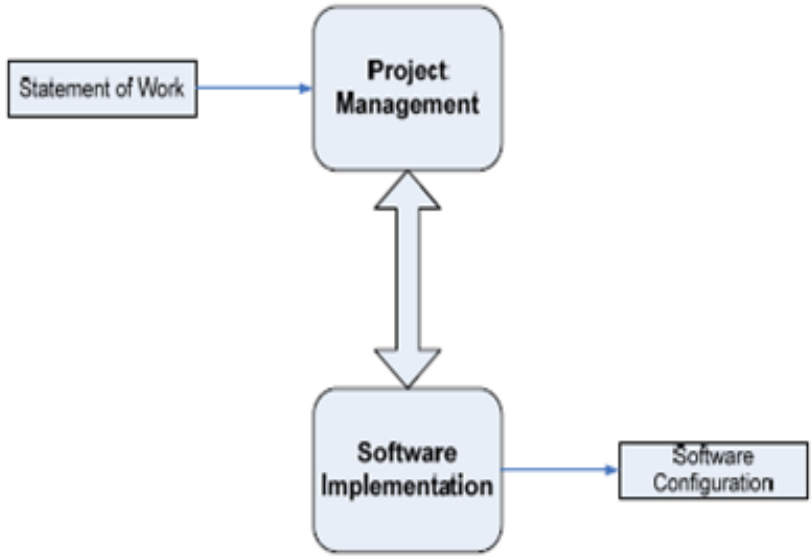
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

### 2.7 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้มาตรฐาน ISO 29110

กระบวนการของ ISO 29110 จะเน้นให้ผู้ประกอบการซึ่งอาจจะเป็นผู้ประกอบการอิสระ ผู้ประกอบการขนาดเล็กที่มีบุคคลกรไม่เกิน 25 คน หรือหน่วยงานทางด้านซอฟต์แวร์ที่อยู่ในธนาคารขนาดใหญ่ให้มีกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบ และเข่าสู่กระบวนการสากล โดยจะเป็นการเริ่มต้นในเชิงกิจกรรมของการปรับปรุงกระบวนการ หรือ SPI (Software Process Improvement) ทาง ISO 29110 ได้ให้ความสำคัญในกระบวนการที่จะต้องทำการปรับปรุงให้เป็น

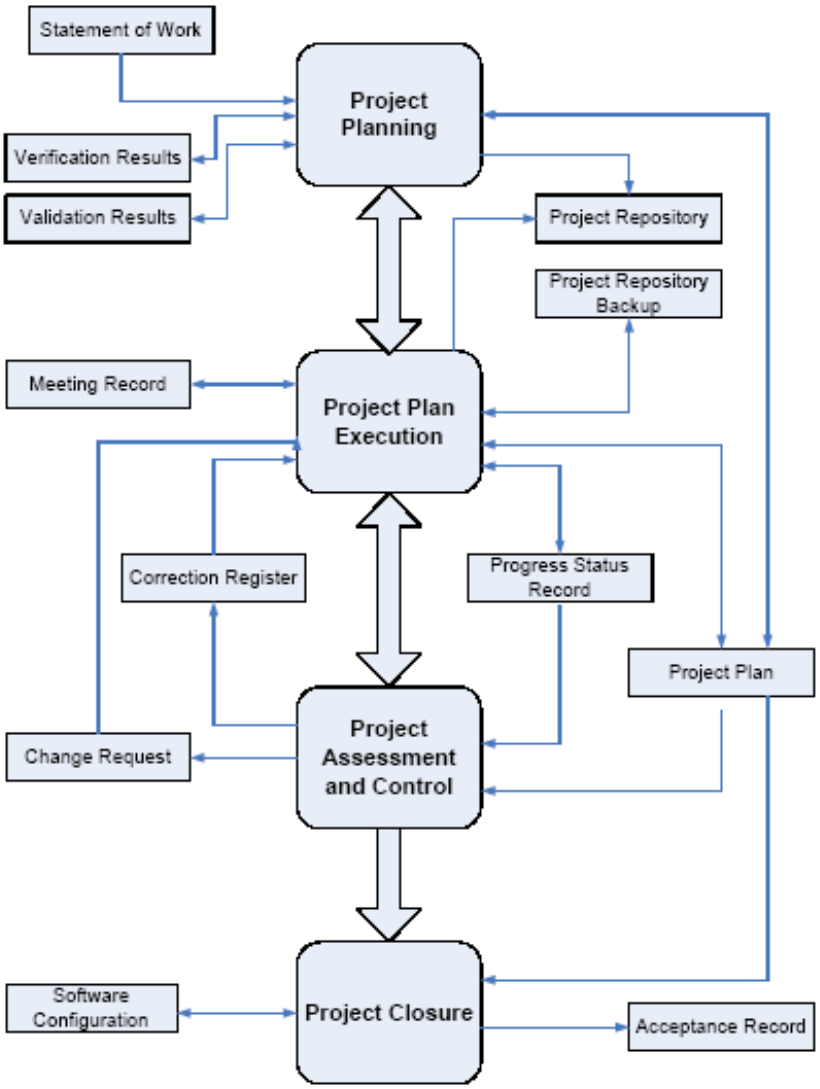
ระบบและเป็นสากล 2 กระบวนการหลัก คือ กระบวนการด้านการบริหารโครงการ (Project Management) และกระบวนการด้านการสร้างซอฟต์แวร์ (Software Implementation) ซึ่งจะประกอบด้วยกระบวนการย่อยๆภายในอีกทั้งสองกระบวนได้ ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ประกอบการขนาดเล็กจึงมีความเหมาะสมในการประยุกต์ ใช้ได้ทันที โดยได้กำหนดขนาดของกระบวนการให้เหมาะสมกับธนาคารขนาดเล็ก จึงไม่สร้างปัญหาในการปรับใช้งานให้เข้ากับธนาคาร

**1) กระบวนการด้านการบริหารโครงการ (Project Management)**




ภาพที่ 2.4 แผนภาพแสดงกิจกรรมหลัก (Basic Profile) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 29110

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 2.5 แผนภาพแสดงกิจกรรมของกระบวนการบริหารโครงการ ISO 29110

**สำหรับกระบวนการบริหารโครงการตามมาตรฐาน ISO29110** มีกิจกรรมหลักทั้งสิ้น 4 กิจกรรมหลักซึ่งประกอบไปด้วย

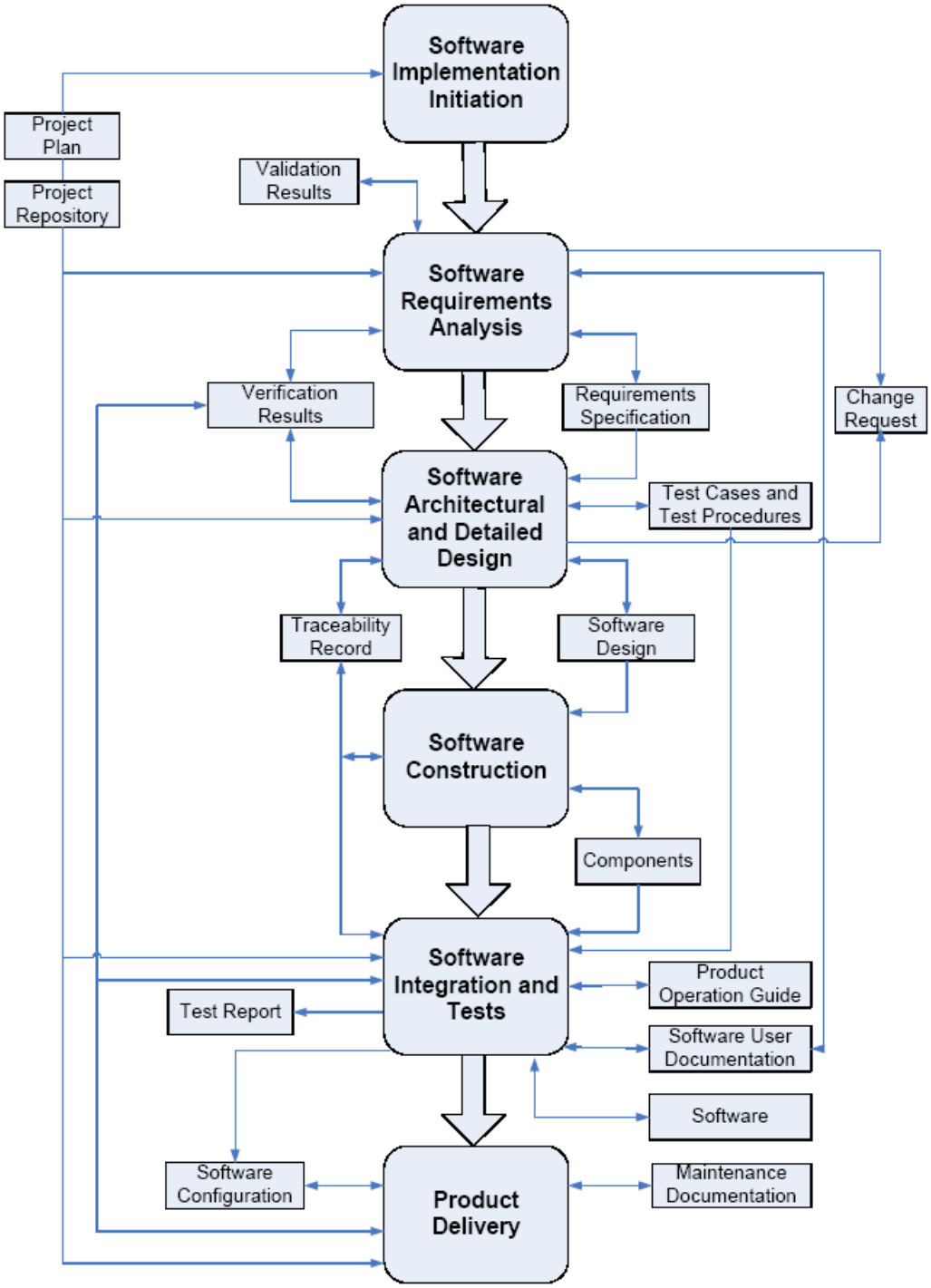
- PM.1 Project Planning
- PM.2 Project Plan Execution
- PM.3 Project Assessment and Control
- PM.4 Project Closure

**โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการตามกิจกรรมทั้งสิ้น 7 ประการซึ่งประกอบไปด้วย**

- PM.O1 .Project Plan จะต้องสร้างมาจากเอกสารความต้องการโดยในแผนต้องมีการระบุทรัพยากรที่ต้องใช้และเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนโดยประมาณ และแผนที่ได้จะต้องมีการรับทราบและยอมรับในแผน ก่อนจะเริ่มนำไปใช้งานในขั้นตอนถัดไป
- PM.O2. การดำเนินการโครงการจะต้องถูกติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องโดยเทียบเคียงกับแผนการดำเนินการโครงการและมีการบันทึกผลเก็บไว้ในแบบบันทึกการติดตามความก้าวหน้าโครงการ
- PM.O3. ขั้นตอนการร้องขอเปลี่ยนแปลง (Change Request) จะต้องมีการระบุวิธีการรับเรื่องและขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบ ทั้งในด้าน ต้นทุน เวลา และ ปัจจัยในทางเทคนิค
- PM.O4. มีการสรุปการประชุมระหว่างทีมพัฒนาและลูกค้า เพื่อกำหนดข้อตกลงในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการ
- PM.O5. มีการระบุความเสี่ยง (Risk) ที่อาจจะเกิดในระหว่างการดำเนินการและจัดการโครงการ
- PM.O6. มีการกำหนดแผนการจัดการรุ่นซอฟต์แวร์ (Version Control Plan) โดยมีการกำหนด Baseline และมีการควบคุมการแก้ไขของทีมพัฒนา และการนำออกจากระบบเพื่อส่งมอบลูกค้า โดยในแผนต้องระบุสถานที่เก็บ และ โครงสร้างของสารบัญ (Directory Structure)
- PM.O7. มีแผนการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Insurance) เพื่อให้มั่นใจกระบวนการดำเนินการ และผลการดำเนินการมีความสอดคล้องกับแผนการดำเนินการและข้อตกลงความต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**2) กระบวนการด้านการ สร้างซอฟต์แวร์ (Software Implementation)**




ภาพที่ 2.6 แผนภาพแสดงกิจกรรมในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ISO 29110

**สำหรับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐาน ISO29110** มีกิจกรรมหลักทั้งสิ้น 6 กิจกรรมหลักซึ่งประกอบไปด้วย

- SI.1 Software Implementation Initiation
- SI.2 Software Requirements Analysis
- SI.3 Software Architectural and Detailed Design
- SI.4 Software Construction
- SI.5 Software Integration and Tests
- SI.6 Product Delivery

**โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการตามกิจกรรมทั้งสิ้น 7 ประการประกอบไปด้วย**

- SI.O1. งานในแต่ละกิจกรรมจะต้องได้รับการดำเนินการบรรลุเป้าหมายตามแผนการดำเนินการ
- SI.O2. ข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirement) จะต้องมีการกำหนดให้ชัดเจนถึงวิธีการวัดผลและข้อตกลงการทดสอบ โดยวิธีการวัดผลดังกล่าวจะต้องได้รับการยอมรับจากลูกค้าเพื่อจัดทำเป็นเอกสารและเก็บไว้
- SI.O3. เอกสารสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์หรือเอกสารการออกแบบซอฟต์แวร์ที่จัดทำขึ้นจะต้องสามารถอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ได้ดี รวมไปจนถึงมีความสัมพันธ์ที่ตรวจสอบย้อนกลับไปยังเอกสารความต้องการซอฟต์แวร์ได้
- SI.O4. ส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นจะต้องผ่านการทดสอบระดับหน่วย (Unit Test) และเป็นไปตามเอกสารความต้องการซอฟต์แวร์และเอกสารการออกแบบ
- SI.O5. มีการทดสอบการทำงานร่วมกันของส่วนประกอบทั้งหมดของซอฟต์แวร์ ตาม Test Cases และ Test Procedures ที่ออกแบบไว้พร้อมบันทึกผลการทดสอบไว้ใน Test Report โดยข้อผิดพลาดทั้งหมดที่ตรวจพบจะต้องได้รับการแก้ไขให้เป็นไปตามเอกสารการออกแบบ
- SI.O6. โครงร่างซอฟต์แวร์ (Software Configuration) จะต้องตรงกับเอกสารความต้องการซอฟต์แวร์ที่เป็นไปตามข้อตกลงกับลูกค้า ซึ่งรวมถึง คู่มือผู้ใช้ ซึ่งทั้งหมดจะต้องถูกจัดเก็บใน Project Repository และเมื่อมีความต้องการเปลี่ยนแปลงรายการใด Repository แล้วนั้นจะต้องมีการเปิดคำขอเปลี่ยนแปลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- SI.O7. การดำเนินงานทั้งหมดรวมถึงผลผลิตที่ได้จากงานทั้งหมดจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ Input Product และ Output Product ของแต่ละกิจกรรมตามมาตรฐานกำหนด ข้อผิดพลาดที่พบจะต้องได้รับการแก้ไขและบันทึกไว้ใน Validation Result หรือ Verification Result

และจากขั้นตอนดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของมาตรฐาน ISO29110 จะได้เอกสารทั้งสิ้น 20 เอกสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

**เอกสารที่ได้จากขั้นการบริหารโครงการ 8 เอกสาร**

- Project Plan คือ เอกสารและตารางเวลาโครงการ
- Progress Status Record คือ เอกสารบันทึกผลความก้าวหน้าโครงการ
- Correction Register คือ เอกสารบันทึกประเด็นปัญหาในโครงการพร้อมแนวทางแก้ไข
- Meeting Record คือ เอกสารบันทึกการประชุม
- Change Request คือ เอกสารขอเปลี่ยนแปลงความต้องการที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ
- Verification Result คือ เอกสารบันทึกผลการทบทวนเอกสาร
- Validation Result คือ เอกสารบันทึกผลการทบทวนเอกสารกับลูกค้า
- Acceptance Record คือ เอกสารการส่งมอบผลิตภัณฑ์ของโครงการ

**เอกสารที่ได้จากขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 12 เอกสาร**

- Requirement Specification คือ เอกสารความต้องการซอฟต์แวร์
- Software Design คือ เอกสารการออกแบบซอฟต์แวร์
- Traceability Record คือ เอกสารแสดงความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์
- Software Component คือ ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์
- Software คือ ผลิตภัณฑ์สำหรับส่งมอบให้กับลูกค้า
- Test Cases and Test Procedures คือ เอกสารจัดทำการทดสอบพร้อมวิธีการทดสอบ
- Test Report คือ เอกสารรายงานผลการทดสอบ
- Software User Document คือ เอกสารคู่มือการใช้งานระบบ
- Product Operation Guideline คือ เอกสารคู่มือการติดตั้งและการจัดการซอฟต์แวร์
- Maintenance Document คือ เอกสารกำหนดผลิตภัณฑ์และเครื่องมือที่ใช้ในโครงการ
- Verification Result คือ เอกสารบันทึกผลการทบทวนเอกสาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- Validation Result คือ เอกสารบันทึกผลการทบทวนเอกสารกับลูกค้า



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved