



## The Optimization Techniques to Land Allocation Planning for Simulation and Planning with Navisworks

---

Saranyoo Promsorn, Pichchaporn Kam-Oon and Pimrapat Losiri

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

March 29, 2021



**SAUNIC  
2021**

SAUNIC



การใช้เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมในการวางแผนผังจัดสรรที่ดินเพื่อจำลองและวางแผนงานด้วย

Navisworks

## The Optimization Techniques to Land Allocation Planning for Simulation and Planning with Navisworks

พิชชาพร คำอุ่น<sup>1\*</sup>, พิมรพัฒน์ โลศิริ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

\*Pichchaporn1996@gmail.com, Pimrapatlosiri900@gmail.com, 0628598859, 0987533597

### บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการหมู่บ้านจัดสรรหรือพื้นที่ในการใช้สอยประโยชน์ในที่ดินและได้นำที่ดินเปล่าข้าง ๆ เนื้อที่ 167 ไร่ ที่เหมาะที่จะทำโครงการจัดสรรหรือธุรกิจเชิงพาณิชย์กรรมและการจัดทำธุรกิจที่หาผลประโยชน์และผลกำไรสูงสุดจากที่ดินนั้นๆ ในการศึกษาเรื่อง “การใช้เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมในการวางแผนผังจัดสรรที่ดินเพื่อจำลองและวางแผนงานด้วย Navisworks” การคำนวณทาง Microsoft Excel 2016 ได้ผลสรุปว่าแบบบ้านที่1จำนวน 393 หลัง ราคาขาย 1,000,000 บาท แบบบ้านหลังที่2จำนวน 454 หลัง ราคาขาย 1,800,000 บาท แบบบ้านหลังที่3จำนวน 201 หลัง ราคาขาย 2,100,000 บาท และการยกตัวอย่างจำลองพื้นที่หมู่บ้านจัดสรรประเภทบ้านเดี่ยวผ่าน Autodesk Revit Free Software for Students & Educators 2020 จำนวน 1,048 หลังและเพื่อจำลองโมเดลออกมาเป็นวิดีโอและวางแผนงานก่อนการก่อสร้างจริง โครงการการใช้เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมในการวางแผนผังจัดสรรที่ดินเพื่อจำลองและวางแผนงานด้วย Navisworks ซึ่งโปรแกรมนี้จะแสดงวัน เวลา งบประมาณและวางแผนงานในการก่อสร้างจริงพร้อมทั้งแสดงภาพจำลองการก่อสร้างขึ้นมาให้เห็นเป็น 3 มิติ

**คำหลัก:** เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสม, การวางแผนผังจัดสรรที่ดิน, จำลองและวางแผนงาน

### Abstract

House estate project or utilization of land, 167 rais, suitable for land allocation project or commercial business and business seeking maximum benefit and profit from the land. The study on “the use of technique to find out the most suitable value for land layout and allocation for simulation and work planning with Navisworks”, Microsoft Excel 2016 calculation. The conclusion is shown as follow: Home design 1 comprised 393 houses, sales price was 1,000,000 baht. The net cost of the home design 1 was 285,188,801 baht. The profit of home design 1 was 187,811,198.75 baht. Home design 2 comprised 454 houses, sales price was 1,800,000 baht. The net cost of home design 2 was 586,936,957 baht. The profit of home design 2 was 230,263,043.28 baht. Home design 3 comprised 201 houses, sales price was 2,100,000 baht. The net cost of home design 3 was 294,180,016 baht. The profit of home design 3 was 127,919,983.83 baht. The profit was estimated around 403,802,951 baht. To simulate a model into a video and work plan before real construction, Navisworks was the technique used to find out the most suitable value for land layout and allocation. 3 was 127,919,983.83 baht. The profit was estimated around 403,802,951 baht. To simulate a model into a video and work plan before real construction, Navisworks was the technique used to find out the most suitable value for land layout and allocation.

**Keywords:** Technique to Optimization, land layout and allocation, simulation and work planning.

## 1. บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจงานก่อสร้างจัดเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญอีกธุรกิจหนึ่งและเริ่มมีผู้ที่คิดริเริ่มลงทุนทำธุรกิจด้านนี้เยอะมากขึ้น ทำให้ผู้ลงทุนควรมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบทั้งด้านโครงสร้างและด้านสถาปัตยกรรมผู้ลงทุนควรรู้เรื่องของงานก่อสร้าง ราคาวัสดุหรือการประมาณราคาก่อสร้างบ้านแต่ละหลังและกฎหมายต่าง ๆ ในการก่อสร้าง อีกทั้งยังต้องระวังเรื่องการคำนวณประมาณวัสดุ ต้นทุน รายได้กำไรไว้อย่างดี ยิ่งใหญ่เท่าใดยิ่งต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ของโครงการนั้น ๆ ให้มากที่สุดเพื่อตั้งขอบเขตหาผลประโยชน์สูงสุดจากนั้นหาวิธีที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้สำเร็จเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานตามที่คาดหวังไว้ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ มากมายที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงาน ตัวอย่างเช่น Autodesk CAD, Tekla Structures, BIM object, Midas Gen, Microsoft Excel, SketchUp , Autodesk Revit และ Navisworks เป็นต้น ทั้งนี้ผู้จัดทำโครงการต้องการใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016, Autodesk Revit 2020 และ Navisworks 2020 เพื่อกำหนดและจำลองโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่ผู้จัดทำโครงการได้สนใจและ ซึ่งผู้จัดทำได้หาตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบและเก็บข้อมูลหมู่บ้านจัดสรรนั้นๆ ซึ่งผู้จัดทำได้เลือกเป็นหมู่บ้านจัดสรร ประเภทบ้านเดี่ยว จากพื้นที่ในเขตตำบลศาลากลาง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ซึ่งจากการสำรวจโดยแผนที่ดาวเทียม (Google Earth) พื้นที่เขตตำบลศาลากลางมีพื้นที่ประมาณ 14.78 ตารางกิโลเมตร ทางคณะผู้จัดทำ จึงได้เลือกพื้นที่ดินที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างใดๆ 1 ที่เป็นพื้นที่ 167 ไร่ และยกตัวอย่างหมู่บ้านจัดสรรจาก 10 โครงการมา 1 โครงการ ซึ่งมีระบบรักษาความปลอดภัยและมีพื้นที่ส่วนกลางครบครัน คือ หมู่บ้าน Villaggio (ปีนกล้า – ศาลายา)

### 1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์หาค่าที่เหมาะสมและผลกำไรคาดการณ์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2016 ด้วยฟังก์ชัน Solver และเพื่อจำลองพื้นที่ให้ได้ค่าที่เหมาะสม

และเกิดประโยชน์สูงสุดด้วย Autodesk Revit Free Software for Students & Educators 2020 และเพื่อแสดงวัน เวลา งบประมาณและวางแผนงานในการก่อสร้างจริงด้วย Navisworks Free Software for Students & Educators 2020

## 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง “การใช้เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมในการวางแผนผังจัดสรรที่ดินเพื่อจำลองและวางแผนงานด้วย Navisworks” การศึกษาโครงการหมู่บ้านจัดสรรหรือพื้นที่ในการใช้สอยประโยชน์ในที่ดิน ผู้ลงทุนควรรู้เรื่องของงานก่อสร้าง ราคาวัสดุหรือการประมาณราคาก่อสร้างบ้านแต่ละหลังในการสำรวจในครั้งนี้จำเป็นต้องการรู้ถึงกำไรสูงสุดจากการลงทุนและควรมีกำไรเพิ่มขึ้นจากการลงทุนที่เปอร์เซ็นต์ การทำงานยังต้องรอบคอบ ต้องระมัดระวังและตรวจสอบคำนวณ ประมาณราคาวัสดุ ต้นทุน รายได้กำไรและคำนึงถึงผลประโยชน์ของโครงการนั้น ๆ ให้มากที่สุดเพื่อตั้งขอบเขตและตั้งกำไรสูงสุดและผลงานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงและประกอบการศึกษา ดังนี้

**2.1 แนวคิดและทฤษฎี** การจัดสรรที่ดิน การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาพื้นที่มาใช้วิเคราะห์ ในการหาที่ดินเพื่อจัดสรรพื้นที่นั้นๆ โดยการใช้แผนที่ดาวเทียม (Google Earth) โปรแกรมนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้เป็นตัวอย่างหนึ่งในการใช้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประโยชน์ในการแสดงภาพถ่ายจากดาวเทียมที่มีความละเอียดสูง (0.61-1.00 เมตร) ในลักษณะ 2 มิติ

**2.2 พื้นที่ส่วนกลาง** ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรในปัจจุบัน โดยการออกแบบพื้นที่ส่วนกลางของหมู่บ้านจัดสรรที่ดินนั้นจะมีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้เยี่ยมชม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาปัจจัยในการออกแบบพื้นที่ส่วนกลางที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อหมู่บ้านจัดสรรปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ได้แก่ การออกแบบสวนสาธารณะ ระบบรักษาความปลอดภัย เข้าถึงได้ง่าย

**2.3 พิจารณาระยะร่น** ระยะร่นหรือระยะเว้นห่าง เป็นส่วนสำคัญที่กำลังคิดสร้างบ้าน อาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างใดๆ ควรทราบข้อกำหนดนี้ไว้ เพื่อที่จะได้ออกแบบบ้านให้มีสัดส่วนพอดีกับแปลงที่ดิน มิเช่นนั้นแล้วหากออกแบบมาผิด เมื่อนำแบบไปขออนุญาตก็อาจไม่ผ่าน

**2.4 การพิจารณาหาพื้นที่อัตราส่วน FAR และ OSR**  
FAR (Floor Area Ratio) หรือ อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน หมายถึง อัตราส่วนของพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร หากการใช้ประโยชน์ในที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งของอาคารมีการกำหนดในกฎหมายผังเมืองของพื้นที่นั้นให้ FAR ไม่เกิน 5 : 1

รูปที่ 1 การคิดพื้นที่ FAR และ OSR



**2.5 การประยุกต์ใช้ AUTODESK REVIT 2020 ในการวางผังจัดสรรที่ดิน** โปรแกรม Autodesk Revit ซึ่งหลักการคือการสร้างแบบจำลอง โดยสร้างในลักษณะรูปแปลนพื้นที่ด้านและรูป 3 มิติ จะนำไปตามแปลนพื้นที่โดยอัตโนมัติ พร้อมกับในแบบจำลองจะมีข้อมูลของวัสดุรวมอยู่ด้วย ซึ่งการทำงานทั้งหมดนั้นทำให้การเขียนแบบมีความสะดวกมากขึ้น ความผิดพลาดที่เกิดระหว่างการแก้ไขแบบลดลง และทำการประมาณปริมาณวัสดุได้แก่ จำนวนประตูหน้าต่าง, พื้นที่ของแต่ละห้อง, พื้นที่ผนังและพื้นที่หลังคา

**2.6 องค์ประกอบของโปรแกรม สำหรับงาน**

2.6.1 Microsoft Excel 2016 Function Solver

2.6.2 Autodesk Revit 2020

2.6.3 Naviswork 2020

**3. วิธีการดำเนินงานโครงการ**

การศึกษาและดำเนินโครงการ “การใช้เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมในการวางผังจัดสรรที่ดินเพื่อจำลองและวางแผนงานด้วย Navisworks” ครั้งนี้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์หาผลกำไรสูงสุดในโครงการนั้นๆ และเพื่อจำลองพื้นที่ โดยการสำรวจและเก็บข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ผ่าน โปรแกรม 3 โปรแกรมด้วยกันคือ Microsoft Excel 2016 , Autodesk Revit Free Software for Students & Educators 2020 และ Navisworks Free Software for ริมขอบกระดาษด้านบน

**3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

3.1.1 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกบ้านจัดสรรประเภทบ้านเดี่ยว ในจังหวัดนนทบุรี ตำบลศาลากลาง เส้นทางสำเร็จพัฒนา จำนวน 10 โครงการ และเปรียบเทียบถึงพื้นที่ ขนาด ทำเลที่มีความใกล้เคียงกับพื้นที่ตัวอย่างเพื่อเลือกเป็นตัวอย่างในการเก็บข้อมูล

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกบ้านจัดสรรประเภทบ้านเดี่ยว ในตำบลศาลากลาง เส้นทางสำเร็จพัฒนา จำนวน 10 โครงการ ได้เลือกเพียง 1 โครงการ เพื่อนำมาดำเนินการจัดทำและจำกัดขอบเขตการศึกษาในการทำโครงการ คือ วิลลาจีโอ (Villaggio) ปิ่นเกล้า-ศาลายา เป็นโครงการหมู่บ้านจัดสรรประเภทบ้านเดี่ยว พื้นที่โครงการมี จำนวน 162 ไร่ 944 ยูนิต

**3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

การศึกษานี้ ใช้ Google Form เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 100 คน

3.2.1 เกณฑ์การสำรวจในการสร้างขนาด (Type) เพื่อจะหาค่าที่เหมาะสม โดยการเก็บแบบสำรวจจำนวน 100 ชุด มี 3 ระดับ โดยขนาด (Type) ที่มีผลคะแนนมากที่สุดจะนับเป็นระดับสูงสุด มีระดับดังต่อไปนี้

ระดับ 1 หมายถึง ความต้องการอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 2 หมายถึง ความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 3 หมายถึง ความต้องการอยู่ในระดับมาก

3.2.2 เกณฑ์การสำรวจในผลการใช้โปรแกรม Autodesk Revit Free Software for Students & Educators 2020 และ NavisWorks Free Software for Students & Educators 2020 ได้จริง โดยแบ่งช่วงการประเมินเป็นเปอร์เซ็นต์เป็น 5 ระดับ ดังนี้ เปอร์เซ็นต์คะแนนเฉลี่ย 1 - 20 % หมายถึง ใช้งานได้จริงในระดับน้อยมาก เปอร์เซ็นต์คะแนนเฉลี่ย >20-40 % หมายถึง ใช้งานได้จริงในระดับน้อย เปอร์เซ็นต์คะแนนเฉลี่ย >40-60 % หมายถึง ใช้งานได้จริงในระดับปานกลาง เปอร์เซ็นต์คะแนนเฉลี่ย >60-80 % หมายถึง ใช้งานได้จริงในระดับดีมาก เปอร์เซ็นต์คะแนนเฉลี่ย > 80-100 % หมายถึง ใช้งานได้จริงในระดับมากที่สุด

### 3.2.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น = พื้นที่ใช้สอย, ขนาดที่ดิน, ราคาต้นทุน, จำนวนขนาดของบ้าน (Type)

ตัวแปรตาม = ราคาขาย

## 3.3 สถิติที่ใช้ในการศึกษา

3.3.1 คำนวณหาร้อยละ (เปอร์เซ็นต์) โดยใช้สูตรดังนี้

$$P = \frac{f \times 100}{n}$$

P = ร้อยละ

F = ความถี่ที่ต้องการแปลงค่าให้เป็นร้อยละ

N = จำนวนความถี่ทั้งหมด

## 4. ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

กรณีศึกษาการใช้เทคนิคการหาราคาที่เหมาะสมในการวางแผนผังจัดสรรที่ดินเพื่อจำลองและวางแผนงานด้วย Navisworks สำหรับงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร จากการศึกษาโครงการในครั้งนี้ เป็นการศึกษาหรือพื้นที่ในการใช้สอยประโยชน์ที่ดิน ผู้ลงทุนควรรู้เรื่องของงานก่อสร้าง ราคาวัสดุหรือการประมาณราคาก่อสร้างบ้านแต่ละหลังในการสำรวจในครั้งนี้จำเป็นต้องการรู้ถึงกำไรสูงสุดจากการลงทุนและควรมีกำไรเพิ่มขึ้นจากการลงทุนก็เปอร์เซ็นต์ ประราคาวัสดุ ต้นทุน รายได้กำไรและคำนึงถึงผลประโยชน์ของโครงการนั้น ๆ ให้มากที่สุดเพื่อ

ตั้งขอบเขตและตั้งกำไรสูงสุด โดยการนำข้อมูลแสดงเป็นแผนงานด้วยโปรแกรม Navisworks แสดงผลในลักษณะการจำลองในรูปแบบวิดีโอ (Simulation) เพื่อให้ผู้สนใจได้ศึกษาข้อมูลได้ง่ายยิ่งขึ้น

### 4.1 ข้อมูลจากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม

เป็นการนำข้อมูลที่ทำกรรวบรวมจากผลสำรวจจากแบบสอบถาม มาทำการวิเคราะห์และหาค่าที่เหมาะสมในการวางแผนงานด้วย Navisworks โดยใช้ข้อมูลจาก Google Form เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลตารางที่ 1 แสดงผลปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อบ้านที่ผู้ประเมินสนใจสำรวจด้วย Google Form

ราคา (ล้านบาท)			ประเภท/ลักษณะของบ้าน			พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		
2	4	6	1ชั้น	2ชั้น	อื่นๆ	72	120	144
%								
77	19	4	37.6	61.4	1	39.4	40.4	20.2

ตารางที่ 2 แสดงผลจากการวิเคราะห์ด้วย Microsoft Excel

แบบบ้าน	เปอร์เซ็นต์(%)	summarize	ระดับความต้องการ
แบบบ้าน1	39.4%	393	ระดับ 2
แบบบ้าน2	40.4%	454	ระดับ 3
แบบบ้าน3	20.2%	201	ระดับ 1
รวม	100%	1,048	

### 4.2 ต้นทุนจาก Autodesk Revit 2020 และผลกำไรที่วิเคราะห์ด้วย Microsoft Excel

ผลสรุปจากการถอดปริมาณด้วย Autodesk Revit 2020 ได้ผลออกมาว่า แบบบ้านหลังที่ 1 นั้นมีต้นทุนอยู่ที่ 725,671.25 บาท แบบบ้านหลังที่ 2 มีต้นทุนอยู่ที่ 1,292,812.68 บาท และแบบบ้านหลังที่ 3 มีต้นทุน





จากตารางที่ 4 เป็นการสรุปผลเรื่องของงบประมาณ ราคาต้นทุน กำไร ราคาขาย เพื่อนำข้อมูลที่ได้บางส่วนไปใช้กับโปรแกรม Navisworks และสรุปผลเกี่ยวกับราคาขายหรือการคาดการณ์กำไรได้จากโปรแกรม Microsoft Excel Function Solver ทำให้ได้ข้อสรุปดังตารางที่ 4

## 5. บทสรุป

### 5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 ผลการศึกษาและดำเนินโครงการนี้ ได้นำผลวิเคราะห์หาค่าที่เหมาะสมและผลกำไรคาดการณ์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2016 ด้วยฟังก์ชัน Solver ช่วยในการศึกษาและการก่อสร้างและงานคำนวณทางด้านการวางผังอีกทั้งยังรวมถึงเรื่องการคาดการณ์กำไรที่จะได้ด้วย

5.1.2 ผลการศึกษาได้ทราบถึงการเปรียบเทียบด้านระยะเวลาและราคาวัสดุของการก่อสร้างการวางแผนและควบคุมการใช้ทรัพยากรหลักให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดขั้นพื้นฐาน พื้นที่จัดสรรต้นทุน และกำไรที่คาดว่าจะได้รับ โดยทำการคำนวณหาคำตอบที่ดีที่สุด ของกำไรขั้นต้นที่คาดว่าจะได้รับ ปริมาณของจำนวนบ้านหรือปริมาณของพื้นที่ขาย ซึ่งจำลองผลออกมาเป็นที่น่าสนใจหลังจากได้นำผลจากโปรแกรม Microsoft Excel 2016

5.1.3 ผลการศึกษาได้แสดงวัน เวลา งบประมาณ และวางแผนงานก่อนการก่อสร้างจริงและสามารถวางแผนงานให้เห็นในรูปแบบของการจำลองแผนงานได้ชัดเจนขึ้น โดยการใช้โปรแกรม Autodesk Navisworks Manage 2020 แสดงผล Simulation ออกมาทำให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้น

### 5.2 การพิสูจน์สมมติฐาน

5.2.1 จากสมมติฐานที่ว่าเทคนิคการวิเคราะห์โดยการใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016 เกิดการแสดงผลของค่าที่เหมาะสมที่สุดและกำไรคาดการณ์ด้วยการระบุตัวแปร ขนาดของบ้าน พื้นที่ใช้สอย และค่า

ก่อสร้าง ที่จะส่งผลต่อผลกำไรมากที่สุดหลังจากที่ผู้ศึกษาได้การศึกษาแล้วพบว่า ช่วยในการคำนวณเรื่องของการคาดการณ์กำไรได้ดีและช่วยในเรื่องของการวางค่าที่เหมาะสมในการที่จะจัดวางผังได้จริงจากการสัมภาษณ์และสอบถามจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการต่างๆ

5.2.2 จากสมมติฐานที่ว่าการใช้โปรแกรม Autodesk Revit Free Software for Students & Educators 2020 นั้นจะช่วยประมาณราคาและถอดแบบได้แม่นยำมากขึ้น สามารถดึงมาแสดงเป็นรายละเอียดเฉพาะเจาะจง ได้ทั้งปริมาณ ทั้งตำแหน่ง ทั้งราคา มีการหักลบพื้นที่ทับซ้อน ฯลฯ อยู่ที่ 40–60 % จากการทดสอบและการใช้งานจริงจากผู้มีประสบการณ์ มีผลให้การประมาณราคาหรือถอดแบบงานมีความแม่นยำมากขึ้นถึง 100 %

5.2.3 จากสมมติฐานที่ว่าการใช้โปรแกรมจำลอง Navisworks 2020 เป็นการวิดีโอ (Simulation) นั้นจะช่วยประมวลผลจากการวางแผนงานและช่วยแก้ปัญหาหรือข้อผิดพลาดจากงานก่อสร้างจริงได้ 40–60 % ช่วยให้การสามารถประเมินความเป็นไปได้ในการออกแบบและการก่อสร้างก่อนเริ่มทำการก่อสร้างจริง และยังช่วยสร้างความเข้าใจที่มากขึ้นในกระบวนการขั้นตอนและแสดงรายการวัสดุต่าง ๆ และต้นทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง ทำให้ง่ายต่อการประมวลผลและวางแผนงานหรือแก้ไขก่อนการก่อสร้างจริงได้รวมถึงการแสดงผล (Simulation) ถึง 88.9 % จากการทดสอบและการใช้งานจริงจากผู้มีประสบการณ์

## 6. กิตติประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างสมบูรณ์ ด้วยความอนุเคราะห์ของ บุคคลหลายท่าน ที่ให้การสนับสนุนและความช่วยเหลือ ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกที่มีพระคุณ คือ อาจารย์ศรัณยู พรหมศรี ที่ให้คำแนะนำให้คำปรึกษาและตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่อง ด้วยความ เอาใจใส่ในทุกขั้นตอน จนโครงการฉบับนี้สามารถเสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็น อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่จะนำไป เป็นแนวทางในการเลือกใช้โปรแกรม หรือการใช้เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมในการวางแผนผังจัดสรรที่ดินเพื่อจำลองและวางแผนงานด้วย Navisworks มาใช้ประโยชน์

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] จุฑาศินี ธัญปรัตน์กุล, รัชพล สัมพุทธานนท์ และพรชัย ตระกูลวรานนท์. (2559). การประยุกต์ใช้โปรแกรมภูเกิ้ลเอิร์ทเพื่อการเฝ้าระวังภัยพิบัติ : กรณีตัวอย่างน้ำท่วมในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ปี พ.ศ.2554. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.
- [2] วรินทร์ กุลินทรประเสริฐ, กองกฤษ โตชัยวัฒน์. (2559). วิจัยปัจจัยการออกแบบพื้นที่ส่วนกลางที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. ภาควิชาวิศวกรรมพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [3] วรภูมิ เบญจโอฬาร. (2559). การวางแผนและควบคุมงานก่อสร้างด้วยการกำหนดเวลาและต้นทุนที่เหมาะสม. ภาควิชาวิศวกรรมโยธาสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [4] วิศาลี นิมนานพัชรินทร์. (2558). การประมาณราคาก่อสร้างบ้านพักอาศัย2ชั้นด้วยวิธีแบบจำลองมอน

ติคาร์โล.ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการเชิงธุรกิจคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.  
[5] ศวีระ เกียรติกำจรพัฒนา. นัฐพร นวกิจรังสรรค์ และแหลมทอง เหล่าคงถาวร. (2561). การประยุกต์ใช้ Optimization ในการวางแผนผังจัดสรรที่ดิน. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

### ประวัติผู้เขียนบทความ

ชื่อ : นางสาวพิชชาพร คำอ่อน

สาขาวิชา : การจัดการงานก่อสร้าง

ประวัติการศึกษา : มัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนวัดมะเกลือกาญจนลักษณ์วิทยา

ปวช. วิทยาลัยการอาชีพพุทธรักษา สาขา บริหารธุรกิจ

ปวส. วิทยาลัยการอาชีพพุทธรักษา สาขาคอมพิวเตอร์

ปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (ทล.บ)

ที่อยู่ : 6/39 หมู่4 หมู่บ้านรุ่งตะวัน ตำบล คลองโยง

อำเภอ พุทธมณฑล จังหวัด นครปฐม 73170

E-mail : pichchaporn1996@gmail.com



ชื่อ : นางสาวพิมรพัฒน์ โลศิริ

สาขาวิชา : การจัดการงานก่อสร้าง

ประวัติการศึกษา : มัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนมรรณพาราม

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมรรณพาราม

ปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (ทล.บ)

ที่อยู่ : 79 หมู่ 11 แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา

กรุงเทพมหานคร

E-mail : pimrapatlosiri900@gmail.com

