

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การขายครวซองค์

นางสาวนาตี มะหะหมัด 116510901022-3
นางสาวจิรวดี จันทวรรณ 116510901026-4
นายอภิชาติ ทิพย์โอสถ 116510901020-7

เสนอ

ดร.รัฐพรหม พรหมคำ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วงศ์วิศรุต เขื่องสตุง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภคิตา สุขประเสริฐ

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1 มีนาคม 2567

สารบัญ

1	บทนำ	6
1.1	ที่มาและความสำคัญ	6
1.2	วัตถุประสงค์	6
1.3	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.4	ขอบเขต	7
2	ความรู้ทั่วไป	8
2.1	ครัวซองค์	8
2.2	สูตรในการคำนวณกำไร	11
2.2.1	กำไรขั้นต้น (Gross Profit)	11
2.2.2	กำไรจากการดำเนินงาน (Operating Profit)	11
2.2.3	กำไรสุทธิ (Net Profit)	11
3	ผลลัพธ์	12
3.1	โจทย์	12
3.2	ปัญหา (Questions)	12
3.3	องค์ประกอบ (Factors)	12
3.4	แผนภาพแสดง Model อย่างง่าย	13
3.5	สมมติฐาน (Assumptions)	13
3.6	ปัญหาในรูปคณิตศาสตร์ (Mathematical Problem)	13
3.6.1	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์การลงทุนธุรกิจร้านครัวซองค์	15
4	ผลลัพธ์เชิงตัวเลข	16
4.1	การหาระยะเวลาการขายที่เดือนถึงจะได้กำไร	16
4.2	โปรแกรมที่ใช้คำนวณ	17
5	บทวิเคราะห์	22

สารบัญตาราง

3.1 ตารางแสดงองค์ประกอบ	12
-----------------------------------	----

สารบัญรูปภาพ

2.1	ภาพครีวซองค์ [2]	9
3.1	ภาพแสดงตัวแปรในโจทย์	13
3.2	ภาพครีวซองค์ [2]	15
4.1	ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น	17
4.2	ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น	18
4.3	ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น	19
4.4	ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น	20
5.1	ปัญหาที่ 1	22

บทคัดย่อ

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์การทำร้านครัวซองต์ เป็นแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์และวางแผนในการลงทุนรวมถึงกลยุทธ์ทางการเงินต่างๆ โดยการคำนวณต้นทุนในการทำครัวซองต์เพื่อให้ถูกขายออกให้หมดและไม่ขาดทุนในแต่ละครั้ง และยังสามารถคาดการณ์ถึงอนาคตว่าจะได้กำไรเมื่อขายในเดือนที่เท่าไร

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

โครงการฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์สำหรับศึกษาและเรียนรู้ในการลงทุนทำร้านค้าของค้โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเริ่มทำธุรกิจ รวมทั้งกลยุทธ์ทางการเงิน

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์การทำร้านค้าของค้จัดทำขึ้นสำหรับผู้สนใจจะลงทุนในธุรกิจดังกล่าว ซึ่งแบบจำลองที่ออกแบบมาเพื่อวางแผนในการลงทุน โดยการคำนึงถึงผลกำไรในอนาคต

ดังนั้นคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบจำลองคณิตศาสตร์เล่มนี้ได้รวบรวมเนื้อหาที่เป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจ และทำความเข้าใจลักษณะของการลงทุนทำธุรกิจและกลยุทธ์ทางการเงินตลอดจนทำการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำไปจัดทำต่อยอดได้ในเชิงธุรกิจ ที่มีความเหมาะสมในเชิงปฏิบัติมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อให้มีความเข้าใจในการลงทุนทำธุรกิจร้านค้าของค้
- เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้รับกลยุทธ์ทางด้านการลงทุนเพิ่มขึ้น
- เพิ่มขีดความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ

1.4 ขอบเขต

- การใช้กลยุทธ์การตลาดที่เหมาะสมเช่น การโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ การใช้โซเชียลมีเดีย เว็บไซต์ หรือแคมเปญโปรโมชั่นค้ำ เป็นต้น สามารถช่วยเพิ่มยอดขายได้

บทที่ 2

ความรู้ทั่วไป

2.1 ครีวซองค์

มีที่มาจากสงครามระหว่างจักรวรรดิออตโตมันและกรุงเวียนนาประเทศออสเตรียโดยมีความรุนแรงถึงขั้นปิดล้อมกรุงเวียนนาเลยทีเดียวแต่สุดท้ายชาวเวียนนาสามารถเอาชนะสงครามครั้งนี้ได้ และเพื่อเป็นการเฉลิมฉลองชัยชนะครั้งนี้ ชาวเวียนนาจึงได้ริเริ่มอบขนมปังที่มีลักษณะคล้ายรูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยวซึ่งก็นำมาจากสัญลักษณ์บนธงของประเทศของศัตรูและใช้ชื่อเรียกว่าขนมคิปเฟล (Kipferl) นั่นเอง ด้วยชัยชนะของสงครามนี้จึงทำให้เกิดวันครีวซองโลก (World's Croissant Day) ซึ่งตรงกับวันที่ 30 มกราคมของทุกปี (สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากอ้างอิงข้างต้น) [3] เพื่อเป็นการรำลึกถึงชัยชนะในสงครามระหว่างจักรวรรดิออตโตมันและกรุงเวียนนาเสมอมา ประเภทของครีวซองค์ (สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากอ้างอิงข้างต้น) [4]

1. ครีวซองค์ตรง (straight Croissant) หรือที่นิยมเรียกกันว่าครีวซองค์แบบธรรมดา (Plain Croissant) ครีวซองค์แบบเบสิกที่จะมีจุดเด่นอยู่ที่เท็กซ์เจอร์แบบกรอบนอกนุ่มใน นิยมทานกันแบบไม่มีไส้ และนิยมนำเป็นมือเข้ากับชาหรือกาแฟร้อน ๆ
2. ครีวซองค์แบบพวงกุญแจ (Crescent Croissant) ครีวซองค์รูปทรงคล้ายพระจันทร์เสี้ยวหรือครีวซองค์แบบดั้งเดิมนั่นเอง ครีวซองค์รูปแบบนี้เป็นที่นิยมจะหาทานได้ง่าย
3. ครีวซองค์รูปพลอย (Diamond Croissant) รูปทรงยอดฮิตในไทยขณะนี้ ครีวซองค์ทรงนี้จะค่อนข้างพอง ๆ มีเท็กซ์เจอร์ที่กรอบ และสามารถนำไปประยุกต์ใส่ไส้ได้อย่างหลากหลาย

สิ่งที่ทำให้ครีวซองค์ทั้ง 3 แบบนี้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ เช่น ครีวซองค์แบบพวงกุญแจ จะเน้นการใช้มาร์การีน เนยหรือไขมันเทียม ส่วน ครีวซองค์ตรง และ ครีวซองค์รูปพลอย

จำเป็นต้องใช้แต่เนยเท่านั้น (สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากอ้างอิงข้างต้น) [4]



รูปภาพ 2.1: ภาพครัวซองต์ [2]

วิธีการทำครัวซองต์

โดยการทำครัวซองต์จะมีระยะเวลาในการเตรียมแป้ง 2 ชั่วโมง และระยะเวลาในการอบ 30 นาที (สูตร 24ชิ้น)

วัตถุดิบ

- นมอุ่นๆ 1½ ถ้วยตวง
- น้ำตาลทรายไม่ขัดสี ¼ ถ้วยตวง
- ยีสต์แห้ง 3¼ ช้อนชา
- แป้งอเนกประสงค์ 3¼-4 ถ้วยตวง
- เกลือป่น 1 ช้อนโต๊ะ
- เนยจืด แช่เย็น 1½ ถ้วยตวง
- ไข่ไก่ 1 ฟอง

วิธีทำ

1. ใส่ นม น้ำตาล และยีสต์ลงในถ้วยผสม ใช้ตะกร้อคนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 5-10 นาที (ถ้ายีสต์ทำงานดี จะเห็นเป็นฟองลอยอยู่ด้านบน) หลังจากนั้นนำไปเทลงในหม้อผสม
2. เติมน้ำมัน และเกลือลงในหม้อผสม ใช้หัวตีตะขอ ตีด้วยความเร็วต่ำ ประมาณ 5 นาที จนเนื้อเนียนและนิ่ม (ถ้าแป้งโดว์เหลวไปจะติดที่ขอบหม้อ ให้ค่อยๆ เติมน้ำมันทีละ 1 ช้อนโต๊ะ จนกว่าเนื้อจะเนียนดี)

3. เมื่อแบ่งโคไว้ได้ที่แล้ว นำขนาดต่อนับโต๊ะด้วยมืออีก 2-3 นาที
4. เมื่อเนื้อเนียนดีแล้ว ใส่กลับไปในหม้อ ปิดด้วยพลาสติก พักไว้ในตู้เย็น 1 ชม.
5. ขณะที่พักแป้ง มาเตรียมเนยโดยเรียงเนยเป็นแท่งๆบนพลาสติกแรป ค่อยๆกดและรีดเนยไปมาทั้งสองด้าน ให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดประมาณ 8×5 นิ้ว จากนั้นห่อด้วยพลาสติกแล้วพักไว้ในตู้เย็น
6. หลังจาก 1 ชม. เตรียมรีดแป้งกับเนยให้เข้ากัน โดยโรยแป้งบางๆบนโต๊ะ แล้วนำแป้งโดว์มารีดให้ได้ขนาดประมาณ 16×10 นิ้ว แล้ววางเนยไว้ตรงกึ่งกลางของแป้ง จากนั้นให้พับแป้งที่ละด้าน จากขอบมาตรงกลาง จะได้รูปของจดหมาย ใช้แปรงสะอาดปัดแป้งส่วนเกินออกให้หมด
7. หมนแป้งให้ด้านแคบอยู่ฝั่งเรา จากนั้นเริ่มรีดแป้งออกให้ได้ 16×10 นิ้ว อีกครั้ง แล้วพับแป้งเป็นรูปของจดหมายแบบเดิม จากนั้นห่อด้วยพลาสติกแรปแล้วพักในตู้เย็นอีก 1 ชม. ขั้นตอนนี้คือ การพับครั้งที่ 1
8. พอบรรบ 1 ชม. ก็นำแป้งออกทำซ้ำขั้นตอนเดิม ทำแบบนี้ 3 รอบ ก็จะได้การพับ 5 รอบ
9. เมื่อพับครบแล้ว ให้แช่เย็นไว้ข้ามคืนหรืออย่างน้อย 8 ชม.
10. เริ่มขั้นตอนการขึ้นรูป โดยตัดแป้งที่พับไว้แล้วออกมาครึ่งหนึ่ง (ส่วนที่เหลืออีกครึ่งหนึ่ง แช่ฟรีซเก็บไว้)
11. เพื่อให้การทำงานง่ายขึ้น เราสามารถแบ่งแป้งออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆกันก่อน แล้วทยอยรีดแป้งออกทีละส่วน ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางยาว หนาประมาณ $\frac{1}{4}$ นิ้ว จากนั้นใช้ที่ตัดพิซซ่า ตัดแป้งเป็นรูปสามเหลี่ยมจำนวน 4 ชิ้น
12. นำสามเหลี่ยมที่ได้มาขึ้นรูปทีละชิ้น โดยวางด้านปลายแหลมออกนอกตัวแล้วเริ่มม้วนแป้งจากด้านกว้างขึ้นไปหาปลายแหลม ใช้มือนึงค่อยๆม้วนด้านกว้างขึ้นไปในขณะที่อีกมือค่อยๆดึงยึดแป้งด้านแหลมออกไปทีละนิด ม้วนจนสุด แล้วค่อยๆกดปลายด้านแหลมให้ติดกันดี
13. ทำซ้ำแบบเดียวกันจนครบทุกตัว จากนั้นวางครัวซองที่ปั้นแล้วบนถาดอบ โดยให้ด้านปลายแหลมของแป้งอยู่ด้านล่าง เว้นช่องว่าง 1-2 นิ้วระหว่างตัว พักไว้ประมาณ 1 ชม. (เราสามารถเตรียมขึ้นรูปครัวซองไว้ได้ล่วงหน้า โดยใส่ถาดเตรียมไว้ คลุมด้วยพลาสติกแรป แล้วแช่ตู้เย็นไว้ได้ถึง 18 ชม. ก่อนอบ)
14. ก่อนอบให้อุ่นเตาอบไว้ที่ 200 องศาเซลเซียส ระหว่างนั้นให้เตรียมไข่สำหรับทาหน้า โดยนำไข่มาผสมน้ำกับเกลือป่นนิดหน่อย ใช้ส้อมตีพอเข้ากันแล้วพักไว้ เมื่ออุณหภูมิได้ที่แล้วจึงทาน้ำไข่ที่ได้ให้ทั่วตัวครัวซอง แล้วนำเข้าอบประมาณ 8-12 นาที จากนั้นให้หรีไฟลง

เหลือ 190 องศาเซลเซียส อบอุ่นอีก 8-12 นาที หรือจนครีวของมีสีเหลืองทอง (สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากอ้างอิงข้างต้น) [1]

2.2 สูตรในการคำนวณกำไร

2.2.1 กำไรขั้นต้น (Gross Profit)

กำไรขั้นต้น = รายได้ - ต้นทุนขาย ในส่วนนี้อาจเป็นตัวช่วยบอกเราได้ว่า สินค้าและบริการของบริษัท สามารถตั้งราคาขายได้สูงกว่าต้นทุนมากน้อยเพียงใด ซึ่งก็จะมีปัจจัยในหลายเรื่องเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น ชื่อเสียง , คุณภาพสินค้า หรือ ส่วนแบ่งทางการตลาด เป็นต้น

2.2.2 กำไรจากการดำเนินงาน (Operating Profit)

กำไรจากการดำเนินงาน = กำไรขั้นต้น - ค่าใช้จ่ายทั่วไปในการขายและบริหาร กำไรจากการดำเนินงานจะเป็นตัวช่วยสะท้อนให้เราเห็นภาพ การทำธุรกิจของบริษัทได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.2.3 กำไรสุทธิ (Net Profit)

รายได้ทั้งหมด - ค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในส่วนของกำไร(ขาดทุน) สุทธิ จะเป็นการสะท้อนภาพการทำกำไร(ขาดทุน) ของบริษัทในช่วงเวลานั้นๆ

บทที่ 3

ผลลัพธ์

3.1 โจทย์

นางสาวเอต้องการลงทุนกับธุรกิจร้านทำครัวของค์และต้องการหารายได้จากการขายครัวของค์ จงนำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาคำตอบว่านางสาวเอต้องขายครัวของค์เป็นระยะเวลากี่เดือนถึงจะเริ่มได้กำไร

3.2 ปัญหา (Questions)

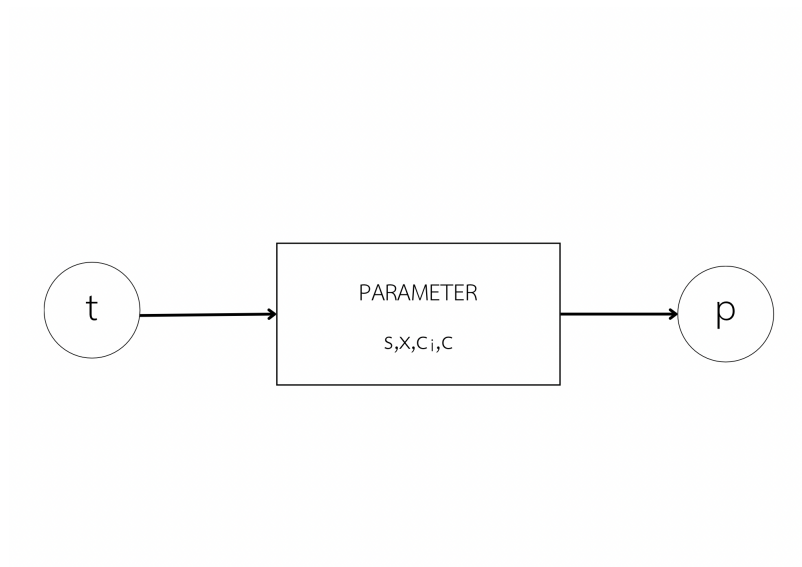
- การลงทุนธุรกิจร้านครัวของค์ ใช้ระยะเวลากี่เดือนถึงจะได้กำไร

3.3 องค์ประกอบ (Factors)

สัญลักษณ์	ประเภท	ตัวแปร	หน่วย
p	ตัวแปรผลลัพธ์	กำไร(เดือน)	บาท/เดือน
t	ตัวแปรนำเข้า	ระยะเวลาลงทุน	เดือน
s	พารามิเตอร์	ยอดขาย	บาท/เดือน
x	พารามิเตอร์	ค่าต้นทุนต่อเดือน	บาท/เดือน
c_i	พารามิเตอร์	ราคาขายครัวของค์	บาท/ชิ้น
c	พารามิเตอร์	จำนวนครัวของค์	ชิ้น

ตาราง 3.1: ตารางแสดงองค์ประกอบ

3.4 แผนภาพแสดง Model อย่างง่าย



รูปภาพ 3.1: ภาพแสดงตัวแปรในโจทย์

3.5 สมมติฐาน (Assumptions)

- แบบจำลองนี้สามารถให้คำตอบได้ว่าจะต้องขายกี่ชิ้นถึงจะได้กำไรและภายในระยะเวลา
กี่เดือน
- ในการขายในแต่ละเดือนรายได้ต้องไม่ติดลบ
- ต้องจำหน่ายออกให้ได้ทุกวัน

3.6 ปัญหาในรูปคณิตศาสตร์ (Mathematical Problem)

ทฤษฎีบท

$$\text{ระยะเวลา} = \frac{\text{ต้นทุน}}{\text{ยอดขาย}}$$

$$\text{กำไร} = (\text{ยอดขาย} \cdot \text{ระยะเวลา}) - \text{ต้นทุน}$$

จากองค์ประกอบข้างต้น

- ระยะเวลา (t) เป็นตัวแปรนำเข้าที่บ่งบอกถึงระยะเวลาที่จะลงทุน เป็นเดือนหรือปี
- ยอดขาย (s) เป็นจำนวนเงินที่ขายได้ในแต่ละเดือน
- ค่าต้นทุนต่อเดือน (x) เป็นจำนวนเงินที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการในแต่ละเดือน
- ราคาขายคร้วของค์ (c_i) เป็นราคาขายของสินค้าหรือบริการแต่ละชิ้นของคร้วของค์
- จำนวนคร้วของค์ (c) คือจำนวนของคร้วของค์ที่ขายได้ในแต่ละเดือน
- ตัวแปรผลลัพธ์ (p) คือกำไรที่ได้จากการดำเนินงานในแต่ละเดือน
- จากสมการ $p = (s)t - x$ บ่งบอกถึงวิธีการคำนวณกำไรโดยการลบค่าต้นทุนจากยอดขาย โดยกำหนดให้ (t) เป็นระยะเวลาที่ลงทุน และ (s) เป็นยอดขายในแต่ละเดือน และ (x) เป็นค่าต้นทุนต่อเดือน จะได้ผลลัพธ์หรือกำไรที่ได้ในระยะเวลา t นั้น ๆ
- จากสมการ $s = (c_i) \cdot (c)$ บ่งบอกถึงวิธีการคำนวณยอดขายโดยการคูณราคาขายต่อชิ้น (c_i) กับจำนวนชิ้นที่ขายได้ (c) ซึ่งนำไปคูณ 30 เพื่อที่จะได้จำนวนชิ้น/เดือน จะทำให้ได้ยอดขายทั้งหมด

ส่วน Solution การแก้สมการ

$$(s)t - x > 0$$

เพื่อหาเงื่อนไขที่ต้องทำให้เป็นจริง:

$$(s)t - x > 0$$

เราจะนำ x มาบวกทั้งสองข้าง :

$$(s)t > x$$

และนำ $1/s$ มาคูณทั้งสองข้าง:

$$t > \frac{x}{s}$$

ซึ่งถ้าเราต้องการให้สมการนี้เป็นจริง เราจะต้องมี

$$t > \frac{x}{s}$$

ดังนั้น เงื่อนไขที่ต้องทำให้สมการ

$$(s)t - x > 0$$

เป็นจริงคือ

$$t > \frac{x}{s}$$

เราสามารถสรุปได้ว่า

$$t > \frac{x}{s}$$

เพื่อให้สมการ $(s)t - x > 0$ เป็นจริง และจะได้ค่า t คือเวลา

3.6.1 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์การลงทุนธุรกิจร้านครัวซองต์



รูปภาพ 3.2: ภาพครัวซองต์ [2]

จากปัญหาและสัญลักษณ์ข้างต้น สามารถเขียนปัญหาได้ในรูปแบบของคณิตศาสตร์ได้ดังนี้ กำหนดให้ $c, c_i, s, x \in \mathbb{R}_+$ และ $p \in \mathbb{R}$ จงหา $t \in \mathbb{N}$ ที่ทำให้ $p > 0$ เมื่อ

$$p = (s)t - x \tag{3.1}$$

โดยที่

$$s = (c_i) \cdot (c)$$

Solution เราจะได้กำไรเมื่อ

$$(s)t - x > 0 \tag{3.2}$$

$$(s)t > x \tag{3.3}$$

$$t > \frac{x}{s} \tag{3.4}$$

บทที่ 4

ผลลัพธ์เชิงตัวเลข

หลังจากการสืบค้นรวบรวมข้อมูลจริงแล้วนั้น สามารถคาดการณ์ได้และต้นทุนได้ดังกรณีตัวอย่างดังต่อไปนี้

4.1 การหาระยะเวลาการขายก็เดือนถึงจะได้กำไร

ราคาโดยเฉลี่ยต่อลูกค้า 1 คน (c_i) 70 บาทต่อคน
จำนวนชิ้นที่ขาย (c) โดยประมาณ 60 ชิ้นต่อวัน หรือ 1,800 ชิ้นต่อเดือน
ค่าต้นทุนต่อเดือน (x) 500,000 บาท
จากสมการที่ (3.1)

$$p = (70)(1,800)t - 500,000 \quad (4.1)$$

จากสมการที่ (3.4) จะได้ผลเฉลยคือ

$$\begin{aligned} t &> \frac{500,000}{(70)(1,800)} \\ t &> \frac{500,000}{126,000} \\ t &> 4 \end{aligned}$$

จะได้ว่าถ้าใน 1 วัน นางสาวเอขายได้วันละ (c) 60 ชิ้น จะทำให้การลงทุนในการขายครั้งของครั้งนี้ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน ถึงจะเริ่มได้กำไร

4.2 โปรแกรมที่ใช้คำนวณ

```
#หาระยะเวลา T
t = 4
# Input
c = 60 # จำนวนชิ้น

# Parameters
c_i = 70 # ราคาต่อชิ้น
x = 500000 # ค่าลงทุน

s = c_i * c * 30 # ยอดขายรายเดือน
p = (s)*t - x # กำไรต่อเดือน

# Output

# Report
print(f'ยอดขายรายเดือน: {s}')
print(f'กำไรต่อเดือน: {p}')

# ทดสอบเงื่อนไขของผลเฉลย
T = x/s
print(f'Right Hand Side: {T}')
if T < t :
    print('เงื่อนไขการได้กำไร : OK')
else:
    print('เงื่อนไขการได้กำไร : NOT OK T-T')
```

ยอดขายรายเดือน: 126000
กำไรต่อเดือน: 4000
Right Hand Side: 3.9682539682539684
เงื่อนไขการได้กำไร : OK

รูปภาพ 4.1: ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```

def cal_profit(t):
    # Parameters
    c_i = 70 # ราคาต่อชิ้น
    x = 500000 # ค่าลงทุน

    s = c_i * c * 30 # ยอดขายรายเดือน

    # Output
    p = (s)* t - x # กำไรต่อเดือน
    return p

*****

for t in range(0, 5):
    profit = cal_profit(t)
    print(f'ต้องลงทุน {t} เดือน ถึงจะได้กำไร {profit}')
print('end')

    ต้องลงทุน 0 เดือน ถึงจะได้กำไร -500000
    ต้องลงทุน 1 เดือน ถึงจะได้กำไร -374000
    ต้องลงทุน 2 เดือน ถึงจะได้กำไร -248000
    ต้องลงทุน 3 เดือน ถึงจะได้กำไร -122000
    ต้องลงทุน 4 เดือน ถึงจะได้กำไร 4000
end

```

รูปภาพ 4.2: ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น

```

*****

import numpy as np

def calculate_profit(s, t, x):
    return (s * t) - x

# สร้างข้อมูลจำลอง
np.random.seed(42)
num_samples = 1000

```

```

s_samples = np.random.uniform(10000, 50000, size=num_samples) # สุ่ม
ยอดขายรายเดือน (บาท/เดือน)
x_samples = np.random.uniform(5000, 20000, size=num_samples) # สุ่ม
ค่าต้นทุนต่อเดือน (บาท/เดือน)
t = 12 # ระยะเวลาลงทุน (เดือน)

# ประมวลผลข้อมูลแบบจำลอง
profits = calculate_profit(s_samples, t, x_samples)

# นับจำนวนที่กำไรเป็นบวก
positive_profits = sum(profits > 0)

# คำนวณสัดส่วนของกำไรเป็นบวก
positive_profit_percentage = (positive_profits / num_samples) * 100

print(f"จำนวนการทดลองที่ได้กำไร: {positive_profits}/
{num_samples} ({positive_profit_percentage:.2f}%)")

```

จำนวนการทดลองที่ได้กำไร: 1000/1000 (100.00%)

รูปภาพ 4.3: ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น

```

def main():
    # รับค่าพารามิเตอร์
    while True:
        try:
            ci = float(input("ราคาขายคร่าวของค์ (บาท/ชิ้น): "))
            c = int(input("จำนวนคร่าวของค์ที่ขาย (ชิ้น): "))
            t = int(input("ระยะเวลาลงทุน (เดือน): "))
            x = float(input("ค่าต้นทุนต่อเดือน (บาท/เดือน): "))
            break
        except ValueError:
            print("โปรดป้อนค่าที่เป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนจริงเท่านั้น")

# แสดงผลลัพธ์

```

```

profit = calculate_profit(ci, c, t, x)
print("กำไรต่อเดือน: {:.2f} บาท".format(profit))

if __name__ == "__main__":
    main()

```

ราคาขายครัวซองค์ (บาท/ชิ้น): ง
 โปรดป้อนค่าที่เป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนจริงเท่านั้น
 ราคาขายครัวซองค์ (บาท/ชิ้น): 75.2
 จำนวนครัวซองค์ที่ขาย (ชิ้น): 60
 ระยะเวลาลงทุน (เดือน): 4
 ค่าต้นทุนต่อเดือน (บาท/เดือน): 500000
 กำไรต่อเดือน: 41440.00 บาท

รูปภาพ 4.4: ผลลัพธ์จากโค้ดข้างต้น

```

*****

#พล็อตเปรียบเทียบว่าต้องใช้กี่ชิ้นถึงจะได้กำไร
#from ipywidgets import interact, interactive, fixed, interact_manual
import matplotlib.pyplot as plt
import math
import ipywidgets as widgets
from IPython.display import display, clear_output
#ส่วนกำหนดเดือน
h = 60
#ส่วนป้อนข้อมูล
c = widgets.IntText(description='จำนวนชิ้น')
t = widgets.IntText(description='ระยะเวลาที่ลงทุน')
c_i = widgets.IntText(description='ราคาต่อชิ้น')
x = widgets.IntText(description='ค่าลงทุน')

def plotter(c,t,c_i,x):
    s = c_i * c * 30 # ยอดขายรายเดือน

    list_p = []
    list_h = []

```

```

for h1 in range(0,t+1):
    list_h.append(h1)

    p = (s)*h1 - x
    list_p.append(p)
plt.plot(list_h,list_p,label='M')
plt.xlabel('Month') #ผลผลิต
plt.ylabel('Profit') #กำไร
plt.grid()
plt.legend()
plt.show()

def calculate(r):
    with output:
        clear_output()
        display(plotter(c.value,t.value,c_i.value,x.value))

#ส่วนแสดงผล
ti = widgets.VBox([c,t,c_i,x])

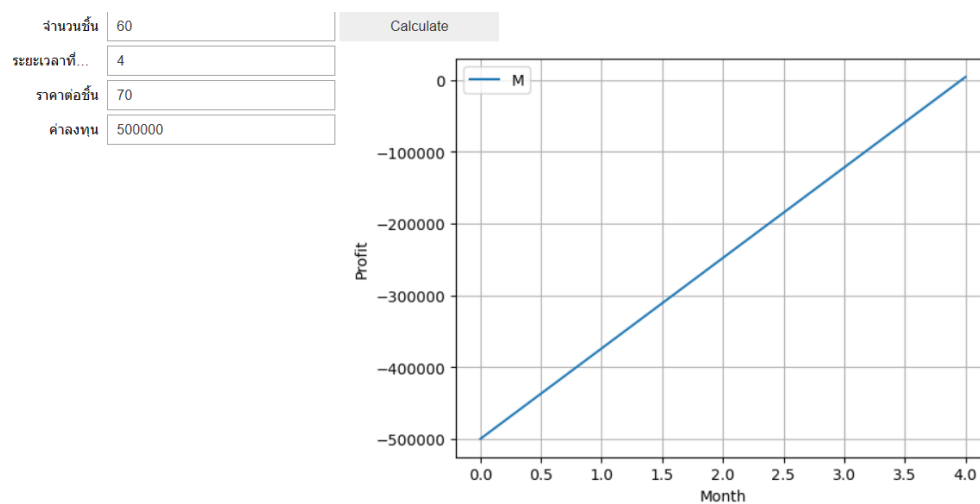
calc_button = widgets.Button(description='Calculate')
calc_button.on_click(calculate)
output = widgets.Output()
outer = widgets.VBox([calc_button,output])
screen = widgets.HBox([ti,outer])
display(screen)

```

บทที่ 5

บทวิเคราะห์

ปัญหา:นางสาวเอทำการลงทุนธุรกิจร้านขายครัวซองต์ ใช้ระยะเวลากี่เดือนถึงจะได้กำไร
ในการลงทุนในธุรกิจร้านครัวซองต์นี้ ถ้ามีลูกค้าในแต่ละวัน 60 คน หรือต่อเดือน 1,800 คน
จะทำให้การลงทุนในธุรกิจนี้ ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน ถึงจะเริ่มได้กำไร
(3.4) ในหน้าที่ 15



รูปภาพ 5.1: ปัญหาที่ 1

บทที่ 6

ผลสรุป

จากการที่ได้ทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการที่จะเริ่มลงทุนกับธุรกิจการขายครัวซองต์ เราจำเป็นต้องคำนึงถึงเงินลงทุนที่มีอยู่อย่างจำกัดเป็นหลักและต้องคำนึงถึงค่าสินค้าต่างๆ มีการสำรองค่าใช้จ่ายต่างๆเพื่อสำหรับกรณีฉุกเฉิน ถ้าคุณมีเงินมากพอคุณก็สามารถเปิดร้านขายครัวซองต์ได้ และสามารถทำให้ได้กำไรโดยภายในปีนั้นได้ สิ่งที่คุณจำเป็นต้องทำ คือการคำนวณผลกำไรในแต่ละเดือน และในแต่ละเดือนรายได้จะต้องไม่ติดลบ สุดท้ายนี้ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ธุรกิจการขายครัวซองต์ ก็เป็นเพียงแบบจำลองตัวอย่างที่ใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุนเท่านั้น ทั้งนี้อยู่ที่ความเห็นและความเหมาะสมของผู้ลงทุนแต่ละคนว่าจะลงทุนในธุรกิจนี้หรือไม่ เพราะการลงทุนมีความเสี่ยงควรศึกษาเพิ่มเติมให้มาก ก่อนจะดำเนินธุรกิจต่างๆไม่ว่าจะเป็นอะไรก็ตาม

Bibliography

- [1] madeinrecipes. วิธีทำครัวซองต์ สูตรครัวซองต์อร่อยที่สุด (*Homemade Croissant Recipe*). URL:
<https://madeinrecipes.com/dessert/how-to-make-delicious-homemade-croissant/https://madeinrecipes.com/dessert/how-to-make-delicious-homemade-croissant/> (visited on 12/23/2020).
- [2] MEEKAO. วิธีพุดครัวซองต์ แบบง่ายๆ ไม่ต้องใช้เครื่อง อุณหภูมิของห้องก็พองได้. URL: <https://food.trueid.net/detail/y31p7pgp60VA> (visited on 12/16/2022).
- [3] กรุงเทพธุรกิจออนไลน์. 30 มกราคม วันครัวซองต์แห่งชาติ ถ้าต้นตอไม่ใช่ ฝรั่งเศส แท้จริงมาจากไหน? URL:
<https://www.bangkokbiznews.com/lifestyle/985253> (visited on 01/30/2022).
- [4] ยูนิลีเวอร์ ฟู้ด โซลูชั่นส์. ประวัติครัวซอง จากสงครามสู่ความนิยมทั่วโลก. URL:
<https://www.unileverfoodsolutions.co.th/th/chef-inspiration/best-foods-bakers-partner/croissant-history-and-facts.html> (visited on 2023).