



การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของธุรกิจ สถานตรวจสภาพรถ
ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

COST-BENEFIT ANALYSIS OF PRIVATE CAR INSPECTION
IN AMPHOE CHIANG KHONG, CHIANG RAI PROVINCE

เอมฤดี เทพมณี

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ

สำนักวิชาการจัดการ
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2558

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของธุรกิจ สถานตรวจสภาพรถ
ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

COST-BENEFIT ANALYSIS OF PRIVATE CAR INSPECTION
IN AMPHOE CHIANG KHONG, CHIANG RAI PROVINCE

เอมฤดี เทพมณี

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ

สำนักวิชาการจัดการ
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2558

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของธุรกิจ สถานตรวจสภาพรถ
ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

COST-BENEFIT ANALYSIS OF PRIVATE CAR INSPECTION
IN AMPHOE CHIANG KHONG, CHIANG RAI PROVINCE

เอมฤดี เทพมณี

การค้นคว้าอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ
2558

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

.....ประธานกรรมการ
(ดร. ปิยธิดา เพ็ชรอุประสิทธิ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร. นัฏฤดี จงสุริยภาส)

.....กรรมการ
(ดร. ชัชชญา ยอดสุวรรณ)

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาจาก ดร. นัทรฤติ จongsuriyapass อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษาและตรวจแก้ไขงานการค้นคว้าอิสระนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย ที่ให้ความกรุณาสำหรับข้อมูล ให้ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในสาขาอาชีพและในการศึกษาด้านการบริหารเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คณะอาจารย์สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงทุกท่านที่ทำให้ผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ให้คำปรึกษาและคอยเป็นกำลังใจในการค้นคว้าในครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอมฤดี เทพมณี

ชื่อเรื่องการค้นคว้าอิสระ	การวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของธุรกิจ สถานตรวจสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย
ชื่อผู้เขียน	เอมฤดี เทพมณี
หลักสูตร	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บริหารธุรกิจ)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. นัทรฤติ จงสุริยภาส

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนของการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ (2) เพื่อให้ทราบผลตอบแทนจากการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ (3) เพื่อให้ทราบถึงอัตราผลตอบแทนจากการประกอบธุรกิจตรวจสภาพรถ (4) เพื่อวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการธุรกิจสถานตรวจสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ในการศึกษาได้กำหนดให้สถานที่ตั้งของโครงการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถตั้งอยู่ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยเป็นสถานประกอบการที่มีอุปกรณ์เครื่องมือในการตรวจสภาพรถครบถ้วนตามที่ทางราชการกำหนดจำนวน 1 ชุด และมีพนักงานที่ทำหน้าที่ด้านตรวจสภาพรถจำนวน 3 คน โดยกำหนดให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายเป็นเจ้าของรถที่อยู่ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย การวิเคราะห์ต้นทุนในการดำเนินธุรกิจได้มาจากข้อมูลจริงในการลงทุนของผู้ประกอบการสถานตรวจสภาพรถเอง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย สำหรับข้อมูลด้านผลตอบแทนของธุรกิจได้มาจากการนำจำนวนรถที่จดทะเบียนในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2557 มาพยากรณ์จำนวนรถที่เข้ารับบริการตรวจสภาพรถกับโครงการโดยวิธีถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย ผ่านฟังก์ชันในโปรแกรม Excel ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลผลตอบแทนของธุรกิจ จากนั้นทำการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโดยการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV), อัตราผลตอบแทนภายในของธุรกิจ (IRR), อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และ

ระยะเวลาคืนทุน (PB) แล้วจึงทำการวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ
ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ผลการวิเคราะห์พบว่า ณ อัตราคิดลด 10% พบว่าธุรกิจนี้มีความเหมาะสมต่อการลงทุน
เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 662,443.85 บาท, อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ
20%, อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 0.09 และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 1 ปี 2 เดือน

จากนั้นทำการวิเคราะห์ความไหวตัวของธุรกิจผลการศึกษาพบว่า การดำเนินธุรกิจจะ
ไม่สามารถดำเนินต่อไปได้หากต้นทุนในการประกอบธุรกิจจะเพิ่มขึ้นถึง 15% หรือผลตอบแทนของ
โครงการจะลดลง 15% เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความไหวตัวพบว่า NPV มีค่าน้อยกว่าศูนย์ หรือ
คิดลบ, IRR และ BCR ก็มีค่าน้อยกว่า 1 หรือคิดลบ เช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยในเรื่องของ
ต้นทุนที่อาจเพิ่มขึ้น แต่หากในอนาคตมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถอย่างต่อเนื่องจะทำให้อัตรา
ผลตอบแทนของธุรกิจนี้มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราที่เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ต้นทุนและผลตอบแทน/สถานตรวจสภาพรถ/อำเภอเชียงของ

Independent Study Title	Cost-Benefit Analysis of Private Car Inspection in Amphoe Chiang Khong, Chiang Rai Province
Author	Emrudee Thepmanee
Degree	Master of Business Administration (Business Administration)
Advisor	Chatrudee Jongsureyapart, Ph. D.

ABSTRACT

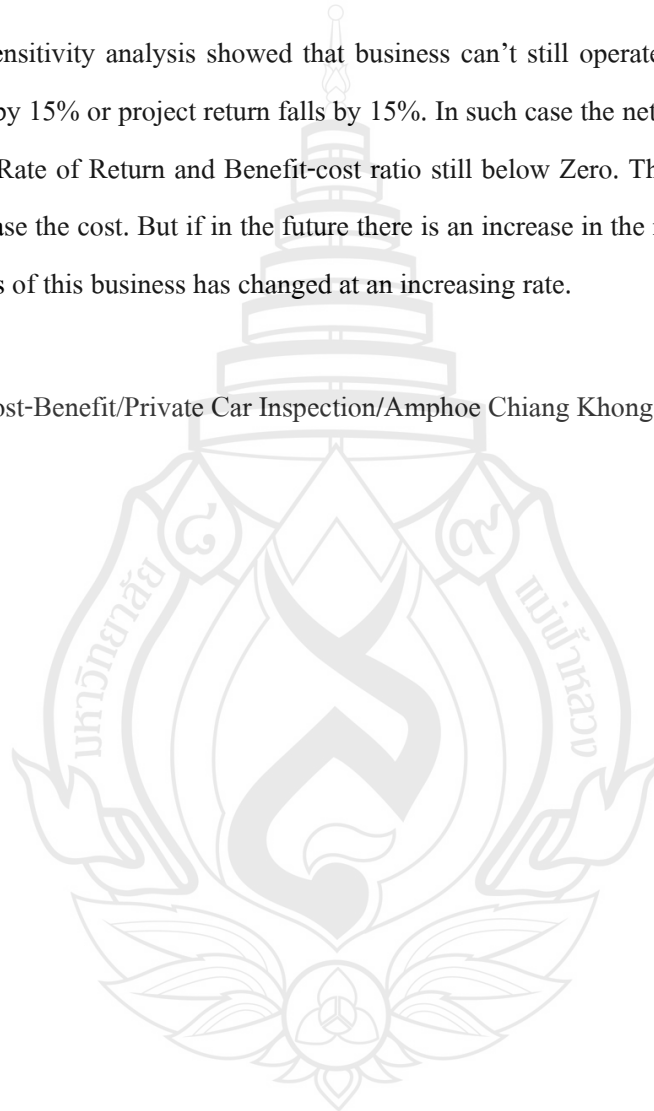
This study has four main objectives. Firstly, to study the costs, secondly, to study the benefit, and thirdly to study the internal rate of return of car inspection business. Fourthly, to analyze the sensitivity of private car inspection business in Amphoe Chiang Khong Chiang Rai Province.

The study assumes that the inspection service station is located in Amphoe Chiang Khong Chiang Rai Province. The business contains one set of car inspection equipment as stated in government regulation and 3 inspections. The target customers are car owner, who reside in area of Amphoe Chiang Khong Chiang Rai Province. The data on operation cost, are obtained by interviewing car inspection business owners in Amphoe Muang Chiang Rai Province. Whereas, the data on the benefits are taken from the number of listed car in Chiang Khong Chiang Rai Province. Car registration office from 2008–2014. Simple linear regression in Excel Program is used to forecast the output of business return. The return on investment is calculated by using methods of net present value, Internal Rate of Return, Benefit–Cost ratio and Payback period. Sensitivity analysis has also been done for this project.

The study showed that with the discount rate of 10% the net present value is 662,443.85 Baht, Internal Rate of Return is 20%, Benefit-Cost Ratio is 0.09, and payback period is 1 year and 10 months.

The sensitivity analysis showed that business can't still operate, even if their operating cost increases by 15% or project return falls by 15%. In such case the net present value still below Zero, Internal Rate of Return and Benefit-cost ratio still below Zero. This may be due to factors that may increase the cost. But if in the future there is an increase in the number of cars continues to make returns of this business has changed at an increasing rate.

Keywords: Cost-Benefit/Private Car Inspection/Amphoe Chiang Khong



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(3)
บทคัดย่อภาษาไทย	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(6)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.5 สมมติฐาน	4
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
1.7 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	5
1.8 คำนิยามศัพท์	6
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา	7
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับธุรกิจ	12
2.3 ทฤษฎีต้นทุน	18
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	24
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	24
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	24
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
3.4 แบบจำลองและการวิเคราะห์ข้อมูล	26
3.5 การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน	27
4 ผลการศึกษา	29
4.1 ต้นทุนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ	29
4.2 ผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ	37
4.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุน	47
5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	54
5.1 สรุปผลการศึกษา	54
5.2 ข้อเสนอแนะ	55
รายการอ้างอิง	57
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก ข้อกำหนดของสถานตรวจสภาพรถเอกชน (ตรอ.)	61
ภาคผนวก ข การคำนวณโดยใช้เครื่องมือทางการเงิน	93
ภาคผนวก ค การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ	97
ประวัติผู้เขียน	108

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนรถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ในเขตรับผิดชอบของสำนักงานขนส่ง สาขาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ที่ต้องเข้ารับการตรวจสภาพก่อนชำระภาษี ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2558	2
1.2 จำนวนผู้ได้รับอนุญาตจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ ในจังหวัดเชียงราย	3
4.1 ต้นทุนคงที่ของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ	31
4.2 อายุการใช้งานอุปกรณ์ตรวจสภาพรถ	32
4.3 ราคาอุปกรณ์ตรวจสภาพรถบางชนิดที่ต้องลงทุนเพิ่มเมื่อหมดอายุการใช้งาน	33
4.4 ค่าเช่าที่ดินต่อปี	33
4.5 ต้นทุนคงที่ในการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ	34
4.6 ต้นทุนผันแปรในปีแรกของโครงการ	35
4.7 ต้นทุนผันแปรในการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ	36
4.8 ต้นทุนรวมโครงการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ	37
4.9 จำนวนรถยนต์และจักรยานยนต์ที่อยู่ในเขตอำเภอเชียงของ	38
4.10 จำนวนรถที่ได้จากการคำนวณ โดยการ Forecast ผ่านโปรแกรม Excel	39
4.11 จำนวนรถที่ได้จากการคำนวณ โดยการ Forecast ผ่านโปรแกรม Excel ในกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80%	40
4.12 รายได้ต่อปีของธุรกิจตรวจสภาพรถ	44
4.13 รายได้ต่อปีของธุรกิจตรวจสภาพรถกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80%	45
4.14 ผลตอบแทนสุทธิของธุรกิจตรวจสภาพรถ	46
4.15 ผลตอบแทนสุทธิของธุรกิจตรวจสภาพรถกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80%	47

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.16 ผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถ	48
4.17 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจตรวจสอบสภาพรถกรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น 5%, 10% และ 15%	49
4.18 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจสถานตรวจสอบสภาพรถกรณีรายได้ลดลง 5%, 10% และ 15%	50
4.19 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจตรวจสอบสภาพรถกรณีอัตราคิดลดเปลี่ยนเป็น 12%, 15% และ 19%	51
4.20 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจตรวจสอบสภาพรถกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากัน ซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80%	52

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
1.1	กรอบแนวคิดงานวิจัย	5
2.1	ขั้นตอนการตรวจสอบสภาพรถ	17
4.1	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนกับระยะเวลา (ปี)	41
4.2	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนกับระยะเวลา (ปี)	42
4.3	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถตู้ที่จดทะเบียนกับระยะเวลา (ปี)	43



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

รถเป็นปัจจัยอันสำคัญในการเดินทางถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตประจำวัน ด้วยจำนวนรถที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์ของรถ เช่น รถที่ปล่อยควันดำ รถที่เสียงดังเกินค่าที่กำหนด รวมทั้งความมั่นคงแข็งแรงและอุปกรณ์ส่วนควบคุมของรถที่ขาดการดูแลไม่ได้อยู่ในสภาพดีเท่าที่ควร จึงทำให้เกิดการจัดการปัญหาเหล่านี้โดยมีการบังคับใช้กฎหมายควบคุมระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากรถ ได้แก่ การตรวจสอบสภาพรถก่อนการต่อภาษีประจำปี ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้รถทุกประเภทที่ใช้งานบนท้องถนนมีสภาพที่ดีมีอุปกรณ์ส่วนควบคุมครบถ้วนถูกต้องตามกฎหมาย ลดปัญหาอุบัติเหตุอันเกิดจาก สภาพรถที่ไม่สมบูรณ์ไม่เหมาะสมแก่การใช้งาน และมีการระบายมลพิษทางอากาศและเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยกรมการขนส่งทางบกเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงาน ร่วมกับภาคเอกชนที่เข้ามาทำหน้าที่ตรวจสอบสภาพรถตามหลักเกณฑ์ที่กรมการขนส่งทางบก กำหนดในรูปแบบของสถานตรวจสอบสภาพเอกชน (ตรอ.)

อำเภอเชียงของในปัจจุบัน มีเขตที่ติดต่อการค้าชายแดน แน่นอนจึงทำให้เกิดการติดต่อค้าขาย การก่อสร้าง อสังหาริมทรัพย์เกิดขึ้นมากมาย การท่องเที่ยว และการขนส่ง อีกทั้งในปัจจุบันเรายังเห็นว่าประชากรส่วนใหญ่สามารถมีกำลังในการซื้อรถเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้การเดินทาง การขนส่ง การก่อสร้าง ล้วนต้องอาศัยยานพาหนะเป็นสิ่งสำคัญ ด้วยเหตุนี้รถทุกคันในแต่ละปีจะต้องได้รับการเข้าตรวจสอบสภาพรถเพื่อดำเนินการเสียภาษีประจำปีต่อไป จะเห็นได้จากจำนวนรถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ในจังหวัดเชียงรายได้เพิ่มมากขึ้น อำเภอเชียงของมีทั้งหมด 11 ตำบล 101 หมู่บ้าน มีประชากร 62,691 คนโดยประมาณ ในปัจจุบันพบว่า สถานตรวจสอบสภาพรถที่ตั้งอยู่ในอำเภอเชียงของ ยังมีเพียงแห่งเดียว ถือว่ายังไม่สามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง และเพียงพอกับรถที่เพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 1.1 จำนวนรถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ในเขตอำเภอเมืองของ จังหวัด เชียงราย ในเขตรับผิดชอบของสำนักงานขนส่ง สาขาอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ที่ต้องเข้ารับการตรวจสภาพก่อนชำระภาษี ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2558

(หน่วย : คัน)

จำนวนรถ				
ปีที่	พ.ศ	จำนวนรถยนต์	รถตู้	จำนวนรถจักรยานยนต์
1	2551	2,642	29	4,537
2	2552	2,682	34	4,780
3	2553	2,745	37	4,583
4	2554	2,579	35	4,410
5	2555	2,962	38	4,570
6	2556	2,779	37	4,439
7	2557	2,758	41	4,438
รวม		19,147	251	31,757

ที่มา กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก (สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย สาขาอำเภอเมือง, 2558)

จากข้อมูลนี้ถือเป็นโอกาสที่ภาคเอกชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ แต่จากปัจจัยหลาย ๆ ด้าน ทั้งสภาวะทางเศรษฐกิจที่ผันแปร การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงราคาเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสภาพรถ ซึ่งต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศทำให้มีการลงทุนที่ถือว่าสูงมาก โดยในปัจจุบันอำเภอเมืองของ จังหวัดเชียงรายมีผู้ประกอบการสถานตรวจสภาพรถเพียง 1 รายเท่านั้น (ตารางที่ 1.2)

ตารางที่ 1.2 จำนวนผู้ได้รับอนุญาตจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ ในจังหวัดเชียงราย

(หน่วย : ราย)

ที่ตั้งของสถานตรวจสภาพรถ	จำนวน
อำเภอเมือง	17
อำเภอแม่จัน	6
อำเภอพาน	4
อำเภอเวียงป่าเป้า	4
อำเภอแม่สาย	3
อำเภอเชียงแสน	3
อำเภอเทิง	3
อำเภอป่าแดด	2
อำเภอเวียงชัย	2
อำเภอแม่สรวย	2
อำเภอพญาเม็งราย	2
อำเภอเวียงเชียงรุ้ง	1
อำเภอแม่ลาว	1
อำเภอเวียงแก่น	1
อำเภอขุนตาล	1
อำเภอเชียงของ	1
อำเภอดอยหลวง	1
รวม	54

ที่มา สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย (2556)

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาต้นทุน-ผลตอบแทนและอัตราผลตอบแทนของการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

1.2.2 เพื่อศึกษาระยะเวลาคืนทุนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

1.2.3 เพื่อศึกษาความไหวตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจ เมื่อต้นทุนหรือผลตอบแทนของธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทำให้ทราบถึงต้นทุน-ผลตอบแทนและอัตราผลตอบแทนของการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

1.3.2 ได้ทราบถึงระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

1.3.3 ทำให้ทราบถึงสถานะของธุรกิจภายใต้ความผันแปร อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของต้นทุน หรือผลตอบแทน

1.3.4 ผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถเพื่อเป็นการขยายธุรกิจ

1.3.5 ภาครัฐสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ประกอบการกำหนดนโยบายในการกำกับดูแลสถานตรวจสภาพรถ

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาต้นทุน-ผลตอบแทนของการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ โดยกำหนดให้สถานประกอบการตั้งอยู่ในเขตอำเภอเชียงของ ซึ่งเป็นสถานประกอบการที่ใช้เครื่องมือในการตรวจสภาพรถครบตามเกณฑ์ และระเบียบต่าง ๆ ที่ทางราชการกำหนด 1 ชุด และมีพนักงานที่ทำหน้าที่ตรวจสภาพรถจำนวน 3 คน สำหรับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้แก่ รถที่อยู่ในเขตอำเภอเชียงของ และอำเภอใกล้เคียง

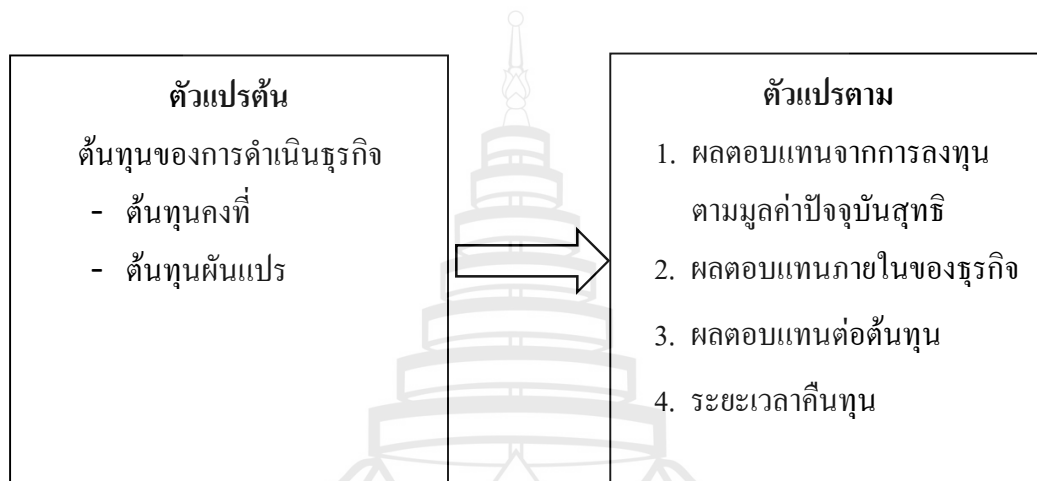
1.5 สมมติฐาน

1.5.1 การลงทุนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย พบว่าอัตราผลตอบแทนอยู่ในระดับที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

1.5.2 มีระยะเวลาคืนทุนของธุรกิจที่สั้น

1.5.3 ต้นทุน และผลตอบแทนของธุรกิจเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของความไหวตัว ธุรกิจยังคงดำเนินไปได้อย่างมีกำไรอยู่

1.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

1.7 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

1.7.1 ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลด้านต้นทุนของธุรกิจได้จากการศึกษาข้อมูลในด้านการลงทุน ประกอบด้วย ค่าที่ดิน และสถานที่ในอำเภอเชียงของ, การก่อสร้าง อาคาร, ราคาเครื่องมือทั้งหมด

1.7.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลรายงานสถิติจำนวนรถต่าง ๆ ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย และข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบการขออนุญาตประกอบกิจการสถานตรวจสภาพรถ

1.8 คำนิยามศัพท์

1.8.1 ต้นทุน หมายถึง ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร หรือทรัพย์สินทั้งหลายที่นำมาลงไว้ในขณะที่แรกเริ่มดำเนินการและนำมาลงทุนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ อาจไม่ได้อยู่ในรูปของตัวเงิน เช่น ที่ดิน

1.8.2 ผลตอบแทน หมายถึง จำนวนรายได้จากการให้บริการตรวจสภาพรถหลังจากหักต้นทุน และรายจ่าย

1.8.3 รถ หมายถึง รถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

1.8.4 รถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ หมายถึง

1.8.4.1 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน (รถเก๋ง)

1.8.4.2 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน (รถตู้, รถแวน)

1.8.4.3 รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (รถกระบะ)

1.8.4.4 รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล

1.8.5 สถานตรวจสภาพรถ หมายถึง สถานตรวจสภาพรถเอกชน โดยกำหนดให้ มีอาคารสถานที่ เครื่องตรวจสภาพรถและอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลนั้น ต้องมีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งและดำเนินการตรวจสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก เพื่อตรวจรับรองสภาพรถสำหรับรถที่จดทะเบียนไว้ตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่ง ทางบก หรือตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถใน จังหวัดเชียงราย ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็น แนวทางและข้อมูลอ้างอิงในการศึกษา โดยครอบคลุมเนื้อหา 4 หัวข้อดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับธุรกิจ
3. ทฤษฎีต้นทุน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ หรือ ตรอ. ในครั้งนี้มีเป้าหมายต้องการศึกษาการลงทุนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ในด้านต้นทุนงบประมาณ ตลอดจนการดำเนินงานของกิจการเอง กลุ่มลูกค้า ความผันผวนทางเศรษฐกิจ โดยการลงทุนในธุรกิจดังกล่าวจะต้องคำนึงถึงผลตอบแทนที่ได้รับกลับมาจากการดำเนินงาน ตลอดจนเพื่อให้รถที่ใช้งานบนถนนมีสภาพรถที่ดีมีความมั่นคงแข็งแรง อุปกรณ์ส่วนควบครบถ้วน ไม่สร้างปัญหามลภาวะเป็นพิษต่อส่วนรวม ในการลงทุนธุรกิจดังกล่าวจะต้องคำนึงถึงผลตอบแทนที่ได้รับกลับมาจากโครงการ หรือกิจกรรมที่ลงทุนไป โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ มาช่วยในการวิเคราะห์ตัดสินใจเพื่อการตัดสินใจใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด หรือสนับสนุนการลงทุนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมมากขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์ต้นทุนการลงทุนและผลตอบแทนจึงเป็นแนวคิดทฤษฎีที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในการช่วยให้ทราบข้อเท็จจริงในเรื่องผลตอบแทนที่ได้กลับมาจากการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในการลงทุนในด้านต่าง ๆ ซึ่งการวิเคราะห์การลงทุนโดยทั่วไปจะประกอบด้วย การวิเคราะห์ในเรื่องต่อไปนี้ (ประสิทธิ์ ดงยั้งศิริ, 2542)

2.1.1 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและด้านการเงิน (Economic and Financial Analysis)

การวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน (Economic and Financial Analysis) โดยทั่วไปหากเป็นการลงทุนเอกชน มักไม่พบเห็นการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ แต่จะพบเห็นการวิเคราะห์ด้านการเงินเป็นสำคัญ โดยการเงินที่ถูกนำมาวิเคราะห์คือ ดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าในการลงทุน ได้แก่ Net Present Value, Benefit Cost Ratio, Rate of Return, Payback Period, Sensitivity Analysis โครงการนั้นจะต้องให้ประโยชน์ต่อสังคมมากกว่าโครงการอื่น ๆ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจะต้องพิจารณาถึงรายจ่ายและรายได้ใด ๆ ที่มีผลกระทบกระเทือนต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่แท้จริงและพิจารณาว่ามีผลประโยชน์เมื่อใดและอย่างไร ผลการวิเคราะห์อาจจะออกมาในรูปแบบของผลตอบแทนของโครงการที่คิดว่าจะได้สูงหรือต่ำกว่าค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป ถ้าผลตอบแทนสูงกว่าค่าใช้จ่าย โครงการนั้นจะเป็นโครงการที่ดีทางเศรษฐกิจ แต่ถ้าผลตอบแทนต่ำกว่าค่าใช้จ่ายก็เป็นโครงการที่ไม่ดีทางเศรษฐกิจก็จะไม่ดำเนินโครงการนั้น

2.1.1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือผลรวมของผลตอบแทนสุทธิที่ได้ปรับตัวค่าเวลาของโครงการแล้ว โดยคำนวณได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

โดยกำหนดให้ NPV = มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิตลอดอายุของโครงการ

B_t = มูลค่าผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = มูลค่าของต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราคิดลด (Discount Rate) หรืออัตราดอกเบี้ย

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 1, 2, 3, ..., n

โดย n คืออายุของโครงการ

2.1.1.2 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) เกณฑ์นี้แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับผลรวมมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ

ค่าใช้จ่ายของโครงการ หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดอันได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางด้านทุน (Capital) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตลอดจนค่าบำรุงรักษาด้วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ โดยไม่มีการแยกว่าเป็นค่าใช้จ่ายประเภทใดนั่นเอง

สำหรับการคำนวณเพื่อหาอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนนั้น สามารถเขียนเป็นสูตรในการคำนวณได้ ดังนี้

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยกำหนดให้ BCR = อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน

B_t = มูลค่าผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = มูลค่าของต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราคิดลด (Discount Rate) หรืออัตราดอกเบี้ย

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 1, 2, 3, ..., n

โดย n คืออายุของโครงการ

2.1.1.3 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ คือ ผลตอบแทนเป็นร้อยละต่อโครงการหรือหมายถึงอัตราดอกเบี้ยในการคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ ระหว่างอัตราดอกเบี้ยถ้าอัตราดอกเบี้ยในระดับหนึ่งที่ใช้ในกระบวนการคิดลดแล้วทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวกอัตราดอกเบี้ยระดับใหม่ที่สูงกว่าจะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าลดลงและลดลงต่อไปตรงเท่าที่อัตราดอกเบี้ยยังคงเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งก็คืออัตราผลตอบแทนภายในโครงการซึ่งสามารถคำนวณได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

ดังนั้น r ในสูตร คือ IRR

โดยกำหนดให้ IRR = อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน

B_t = มูลค่าผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = มูลค่าของต้นทุนในปีที่ t

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 1, 2, 3, ..., n

โดย n คืออายุของโครงการ

2.1.1.4 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) คือการหาจำนวนปีที่ทำให้ได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินที่ลงทุน การคำนวณหาระยะคืนทุนสามารถคำนวณได้ตามสมการ ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ต้นทุนรวม}}{\text{รายรับรวม} - \text{ต้นทุนผันแปรรวม}}$$

$$n = \frac{TC}{(TR - TVC)}$$

โดยกำหนดให้ TC = ต้นทุนรวมซึ่งหาได้จากต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

TR = ผลรวมของผลตอบแทน/ปี

TVC = ผลรวมของต้นทุนผันแปร/ปี

n = ระยะเวลาคืนทุน

2.1.1.5 การวิเคราะห์การไหวตัว (Sensitivity Analysis) การวิเคราะห์ความไหวตัวนั้นจะมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการประเมินความทนต่อเหตุการณ์ในอนาคตที่จะเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์เดิมของโครงการที่จัดตั้งขึ้น ซึ่งทำให้รู้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นกับโครงการในกรณีที่กระแสของการไหลของต้นทุนและผลได้ไม่เป็นไปตามที่ได้คาดหวังไว้ตามแผนเดิมโดยประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นช่วยทำให้ผู้ประกอบการทราบว่า หากตัวแปรไม่เป็นไปตามที่ประมาณการไว้แล้วค่า NPV, IRR, และ BCR จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร นั่นคือการวิเคราะห์ความไหวตัวจะช่วยให้การประเมินและติดตามผลการดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.2 เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน

การตัดสินใจในการลงทุนในโครงการใด ๆ ก็ตาม นักลงทุนต้องมีการวางแผนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์การโครงการ โดยมีการเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนที่คิดว่าจะได้รับ ซึ่งการตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่ลงทุนนั้นต้องมีเกณฑ์การตัดสินใจหลายประเภทดังนี้

2.1.2.1 เกณฑ์ที่ไม่คำนึงถึงเรื่องค่าเงินตามเวลาเกณฑ์ที่ใช้คือระยะคืนทุน (Payback Period) วิธีการหาระยะคืนทุน คือการหาจำนวนปีที่ทำให้ได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินที่ลงทุน วิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากทางด้านธุรกิจ โดยเฉพาะในธุรกิจที่มีการแข่งขันกันมาก และธุรกิจที่อยู่ในสถานการณ์ทางการเมืองที่ไม่มีความแน่นอนเป็นต้น ดังนั้นเพื่อความแน่นอน และไม่เป็นการประมาท ผู้ลงทุนจึงจำเป็นต้องพิจารณาเลือกโครงการที่ได้รับผลตอบแทนคืนในระยะเวลาอันสั้นที่สุด โดยทั่วไปแล้วประมาณ 3-5 ปี ถือว่าโครงการนั้นให้ผลตอบแทนคืนในระยะเวลาอันรวดเร็ว

2.1.2.2 เกณฑ์ที่คำนึงถึงเรื่องค่าเงินตามเวลา วิธีนี้เป็นการประเมินค่าของโครงการโดยทำการเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการ แต่เนื่องจากโครงการส่วนใหญ่จะมีอายุมากกว่า 1 ปี ซึ่งผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการจะเกิดขึ้นต่างเวลาและต่างจำนวนกันเช่นนี้ จึงยากที่จะนำมาเปรียบเทียบกันโดยตรงจะต้องมีการปรับค่าของเวลาของการได้มาซึ่งผลประโยชน์และต้นทุนที่จะต้องเสียไปหรือผลประโยชน์สุทธิให้เป็นค่าปัจจุบันเสียก่อนจึงจะสามารถทำการเปรียบเทียบได้

2.1.2.3 สำหรับเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนที่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลาเพื่อนำไปพิจารณาว่าโครงการนั้น ๆ เป็นโครงการที่น่าลงทุนหรือไม่ ได้แก่

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่ามากกว่า ศูนย์
2. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่ามากกว่า 1
3. อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำหรือสูงกว่าต้นทุนของเงินทุน

2.1.3 ทฤษฎีอรรถประโยชน์คาดหวังและทฤษฎีความคาดหวัง

การตัดสินใจของลูกค้านักทำให้กิจการอยู่ภายใต้สภาวะความเสี่ยงและความไม่แน่นอนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความเสี่ยงแตกต่างจากความไม่แน่นอนอย่างไร Hardaker, Richardson, Lien and Schumann (2004) กล่าวว่า ivalว่า ความไม่แน่นอนเกิดจากการที่ลูกค้ามีข้อมูลไม่สมบูรณ์เกี่ยวกับสิ่งที่เลือกและสิ่งที่ต้องการ แต่ความเสี่ยงเป็นผลที่เกิดจากความไม่แน่นอน เช่น ลูกค้าไม่มีความเชื่อถือต่อการให้บริการของสถานประกอบการ กรณีนี้กิจการต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนของลูกค้าซึ่งอาจปรับตัวลดลงในวันที่มีบางช่วงสถานการณ์เกิดขึ้น ดังนั้น กิจการอาจเผชิญกับความเสี่ยงด้านจำนวนของลูกค้า ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์กระแสหลักที่ใช้อธิบายทัศนคติและพฤติกรรม การตัดสินใจของลูกค้าที่มีต่อกิจการคือความเสี่ยง ทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่คาดหวัง (Expected Utility Theory: EUT) โดยมีแนวคิดว่าคุณค่าเป็นผู้ที่มีเหตุผลจึงพยายามเลือกในสิ่งที่ดีที่สุดในภายใต้ข้อจำกัดที่ตนเองเผชิญอยู่ ดังนั้น การตัดสินใจของลูกค้าโดยทั่วไปอยู่ภายใต้ข้อสมมติของการเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Aversion) (ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล, 2555)

2.1.3.1 ข้อจำกัดของทฤษฎีอรรถประโยชน์คาดหวัง และแนวคิดทฤษฎีความคาดหวัง ทฤษฎีอรรถประโยชน์คาดหวัง (Expected Utility Theory) ที่เสนอโดย Von Neuman and Morgenstern (1947) เป็นแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบายการตัดสินใจของปัจเจกชนภายใต้สภาวะความเสี่ยงและความไม่แน่นอน โดยผู้ตัดสินใจที่มีเหตุผลจะจัดลำดับความสำคัญของค่าคาดหวังของแต่ละช่วงระยะเวลา และตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับธุรกิจ

กรมการขนส่งทางบก ได้มีนโยบายให้ภาคเอกชนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถทั่วประเทศ โดยได้เริ่ม ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน ได้มีสถานตรวจสภาพรถเอกชน ทั้งหมด 1,886 แห่ง ทั่วประเทศ (ส่วนสถานตรวจสภาพรถ กรมวิศวกรรมยานยนต์, 2557) ทั้งนี้ เพื่อให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสภาพรถและทำหน้าที่ตรวจสภาพรถตามหลักเกณฑ์ ที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด

2.2.1 วัตถุประสงค์ ของการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถเอกชน

2.2.1.1 เพื่อให้รถยนต์ที่ใช้งานอยู่บนท้องถนน ได้รับการตรวจสภาพ และมีสภาพที่ดีมี อุปกรณ์ส่วนควบ ครบถ้วนถูกต้องตามกฎหมาย

2.2.1.2 เพื่อลดมลภาวะทางอากาศและเสียงและยังเป็นการลดปัญหาอุบัติเหตุอันเกิด จากสภาพรถไม่เหมาะสม

2.2.1.3 เพื่อกระตุ้นให้ เจ้าของรถหมั่นตรวจสอบดูแลสภาพรถของตนให้อยู่ในสภาพ มั่นคงแข็งแรง

2.2.2 เป้าหมายของการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถเอกชน

2.2.2.1 ลดงบประมาณและภาระการดำเนินการของทางราชการ

2.2.2.2 ลดจำนวนรถที่มีสภาพไม่พร้อมใช้งานเพื่อลดปัญหาอุบัติเหตุและปัญหา มลพิษ

2.2.3 คุณสมบัติผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถ

2.2.3.1 ได้รับปริญญาหรือเทียบเท่าได้ไม่ต่ำกว่าทางวิศวกรรมเครื่องกลวิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมอุตสาหการ

2.2.3.2 ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบได้ไม่ต่ำกว่าทางช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือ

2.2.3.3 ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพทางเทคนิค สาขาเทคนิคเขียนแบบ วิศวกรรมเครื่องกลหรือเทคนิค วิศวกรรมไฟฟ้า

2.2.4 คุณสมบัติเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสภาพรถ

2.2.4.1 ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่าได้ ไม่ต่ำกว่านี้ทางช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์

2.2.4.2 ได้รับประกาศนียบัตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ หรือเทียบได้ ไม่ต่ำกว่านี้ทาง ช่างยนต์ ช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์

2.2.4.3 ได้รับประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิชาอาชีพ 2) ทางช่างยนต์ ช่างเครื่องยนต์ ช่างกล โรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์

2.2.5 แบบ ขนาด และมาตรฐานของเครื่องตรวจสอบสภาพและอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบสภาพ

2.2.5.1 สำหรับสถานตรวจสอบสภาพที่ตรวจสอบสภาพและออกใบรับรองการตรวจสอบ สำหรับรถตาม กฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบกและกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

1. เครื่องทดสอบโคมไฟหน้า ที่สามารถแสดงการเบี่ยงเบนของศูนย์รวมแสงของ โคมไฟหน้ารถไปทาง สูงและต่ำ และไปทางซ้ายและขวาได้ โดยลำแสงที่เบนไปทางต่ำต้อง สามารถอ่านค่าเป็นเซนติเมตร ต่อระยะห่างไปทางหน้ารถ 10 เมตร หรือเป็นค่าองศาของมุม หรือ เป็นหน่วยวัดอื่นใดที่สามารถเทียบได้

2. เครื่องวัดควันดำที่สามารถวัดค่าควันดำที่ระบายจากท่อไอเสียของรถยนต์ตาม มาตรฐานกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกำหนด

3. เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ ที่สามารถวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซ ไฮโดรคาร์บอนที่ระบาย จากท่อไอเสียของรถ ตามมาตรฐานกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อมกำหนด

4. เครื่องวัดระดับเสียงที่สามารถวัดระดับเสียงของเครื่องยนต์ตามมาตรฐานที่ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมกำหนด

5. เครื่องวัดความเข้มของฟิล์มกรองแสง ที่สามารถใช้ตรวจวัดได้ในส่วนที่เป็น กระจกหรือวัสดุโปร่งใส ที่เป็นส่วนประกอบของตัวรถ เช่น กระจกบังลมด้านหน้า กระจกบังลม ด้านข้าง และด้านหลัง ฯลฯ โดยเครื่องวัดดังกล่าวต้องมีหน่วยการวัดเป็นร้อยละ

6. สิ่งอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบสภาพได้ทั้งรถ จะเป็นเครื่องยกรถทั้งคัน หรือสะพาน หรือบ่อ ตรวจสอบสภาพได้ทั้งรถ อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ต้องมีสภาพมั่นคงแข็งแรง เหมาะสมสำหรับตรวจ สภาพได้ทั้งรถ

2.2.5.2 สำหรับสถานตรวจสภาพรถที่ตรวจสภาพรถและออกใบรับรองการตรวจสภาพ สำหรับ รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

1. เครื่องทดสอบโคมไฟหน้าสามารถแสดงการเบี่ยงเบนของศูนย์รวมแสงของโคมไฟหน้ารถไปทาง สูงและต่ำ และไปทางซ้ายและขวาได้โดยลำแสงที่เบนไปทางต่ำของสามารถอ่านค่าเป็นเซนติเมตร ต่อระยะห่างไปทางหน้ารถ 10 เมตร หรือเป็นค่าองศาของมุม หรือเปลี่ยนหน่วยวัดอันใดที่สามารถ เทียบได้

2. เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ ที่สามารถวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่ ระบายจากท่อไอเสียของรถ ตามมาตรฐานกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกำหนด

3. เครื่องวัดระดับเสียง ที่สามารถวัดระดับเสียงของเครื่องยนต์ตามมาตรฐานที่กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกำหนด

4. เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ ที่สามารถใช้วัดความเร็วรอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนในการ ตรวจสอบระดับเสียงของรถยนต์ ตามมาตรฐานที่กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อมกำหนด

2.2.6 เกณฑ์กำหนดที่ต้องนำรถเข้าตรวจสภาพ

2.2.6.1 รถเก๋ง รถปิกอัพ รถตู้ ที่มีอายุการจดทะเบียนครบ 7 ปีขึ้นไป

2.2.6.2 รถจักรยานยนต์ ที่มีอายุการจดทะเบียนครบ 5 ปีขึ้นไป

2.2.7 อัตราค่าบริการตรวจสภาพรถ

2.2.7.1 รถยนต์ที่มีขนาดน้ำหนักรถเปล่าไม่เกิน 2,000 กิโลกรัม คันละ 200 บาท

2.2.7.2 รถยนต์ที่มีขนาดน้ำหนักรถเปล่าเกิน 2,000 กิโลกรัม คันละ 300 บาท

2.2.7.3 รถจักรยานยนต์ คันละ 60 บาท

หากรถที่ตรวจแล้วไม่ผ่านการตรวจสภาพ ก็สามารถนำรถไปแก้ไขแล้วนำมาตรวจใหม่ภายใน 15 วัน ที่ สถานตรวจสภาพรถแห่งเดิมจะเสียค่าตรวจในอัตราครึ่งหนึ่งของค่าบริการที่กำหนดไว้แต่ถ้าเกิน 15 วัน จะเสียค่าบริการอัตราเดิม

2.2.8 ลักษณะรถที่สถานตรวจสภาพเอกชนไม่อาจตรวจให้ได้

2.2.8.1 รถที่มีการดัดแปลงสภาพ

2.2.8.2 รถที่มีการเปลี่ยนแปลงสีของรถ หรือเปลี่ยนแปลงตัวรถหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของรถให้ผิดไปจาก รายการที่จดทะเบียนไว้ในคู่มือจดทะเบียนรถ (เช่น เปลี่ยนประเภท หรือ ลักษณะรถ เปลี่ยน เครื่องยนต์ เปลี่ยนชนิดเชื้อเพลิง เป็นต้น)

2.2.8.3 รถที่มีปัญหาเกี่ยวกับเลขตัวรถหรือเลขเครื่องยนต์ (เช่น ตัวเลขชำรุด หรือมีร่องรอยการแก้ไขชุดเลข หรือลบเลือนจนไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ เป็นต้น)

2.2.8.4 รถโบราณที่มีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องอุปกรณ์หรือส่วนควบ และสถานตรวจสภาพรถเอกชนไม่สามารถวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถได้

2.2.8.5 รถที่มาขอแจ้งใช้และเสียภาษีประจำปี ในกรณีที่เจ้าของรถได้แจ้งการไม่ใช้รถชั่วคราวหรือแจ้งการ ไม่ใช้รถตลอดไปไว้

2.2.8.6 รถที่ขาดต่ออายุทะเบียนเกิน 1 ปี

2.2.8.7 รถที่มีปัญหาเกี่ยวกับถูกโจรกรรมแล้วได้คืน

สำหรับกรณีรถที่ถึงกำหนดระยะเวลาเสียภาษีประจำปี แต่เจ้าของรถจะขอดำเนินการในเรื่องการโอน การขายรถเข้า การเปลี่ยนเครื่องยนต์ เปลี่ยนสี เปลี่ยนลักษณะ หรือเปลี่ยนประเภทรถ เป็นต้น ซึ่ง จะต้องนำรถไปให้นายทะเบียนตรวจสอบหรือตรวจสภาพรถด้วย การให้นำรถไปตรวจสภาพ เสียภาษีประจำปี ณ ที่ทำการของกรมการขนส่งทางบกในคราวเดียวกัน แต่ถ้าเป็นการขอดำเนินการในเรื่องอื่น ซึ่งไม่ต้องตรวจสอบหรือตรวจสภาพ เช่น การขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงชื่อ หรือที่อยู่เจ้าของรถ การขอขายรถ ออก เป็นต้น ก็ต้องนำรถเข้ารับการตรวจสภาพ ณ สถานที่ทำการของสำนักงานขนส่งจังหวัดหรือ สำนักงานขนส่งสาขาด้วย

2.2.9 รถที่สถานตรวจสภาพรถเอกชนทำการตรวจสภาพ

ได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน (ร.ย. 1) รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกินเจ็ดคน (ร.ย. 2) รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล (ร.ย. 3) และรถจักรยานยนต์ (ร.ย. 12) โดยมีรายละเอียดที่ต้องทำการตรวจสภาพทั้งหมด 25 รายการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความ ปลอดภัย มี 18 รายการดังต่อไปนี้

2.2.9.1 ห้ามล้อมือ ห้ามล้อเท้า

2.2.9.2 แตรสัญญาณ

2.2.9.3 เครื่องวัดความเร็วรถ

2.2.9.4 โคมไฟแสงพุ่งไกล โคมไฟแสงพุ่งต่ำ

2.2.9.5 โคมไฟเลี้ยว โคมไฟท้าย โคมไฟหยุด

2.2.9.6 โคมไฟส่องป้ายทะเบียนและโคมไฟอื่น ๆ

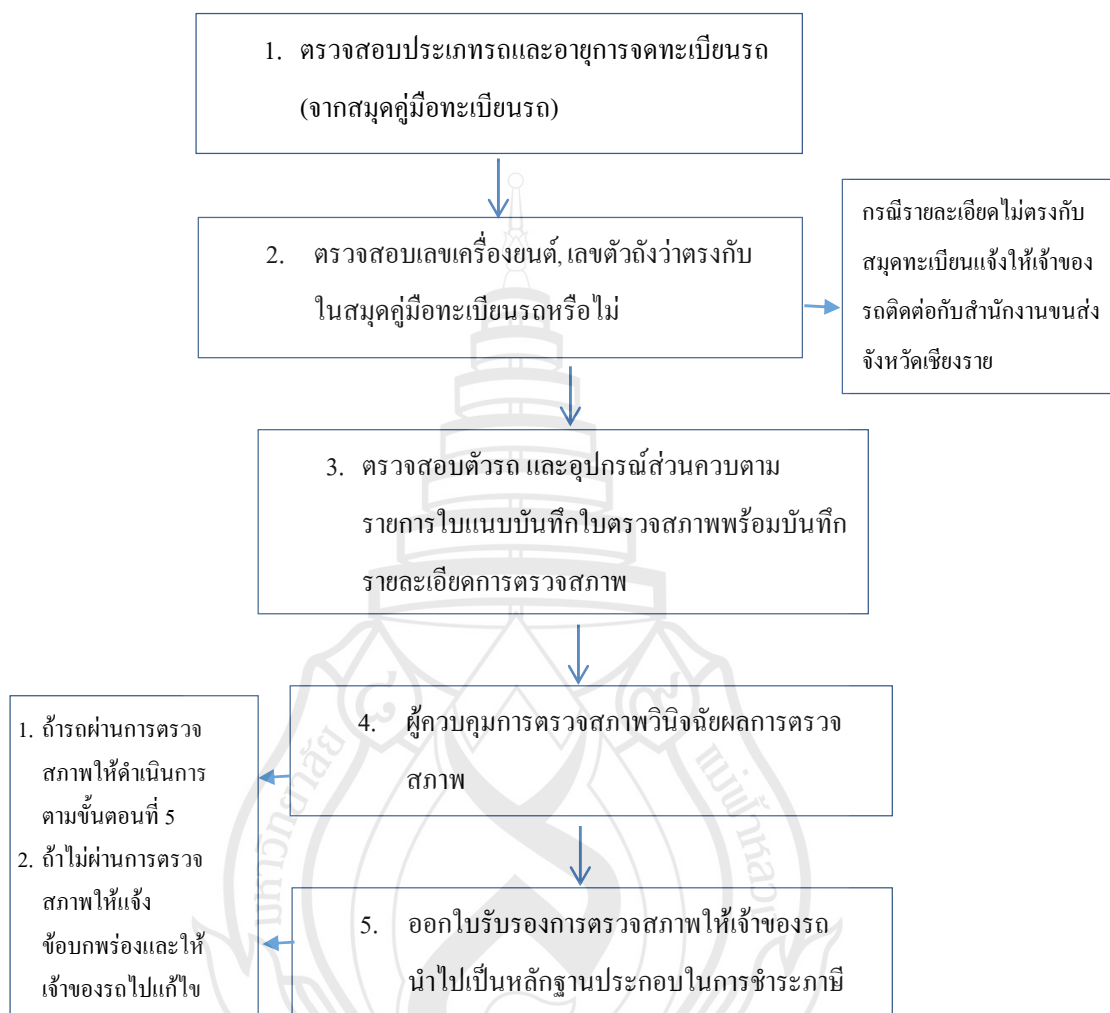
2.2.9.7 เครื่องปัดน้ำฝน

2.2.9.8 กระงกกันลมหน้า-หลังและส่วนอื่นที่เป็นกระงก

- 2.2.9.9 ศูนย์ล้อหน้า
- 2.2.9.10 ระบบบังคับเลี้ยวและพวงมาลัย
- 2.2.9.11 ล้อและยาง
- 2.2.9.12 ถังเชื้อเพลิงและท่อส่ง
- 2.2.9.13 เครื่องล่าง
- 2.2.9.14 สภาพตัวถังและโครงรถ
- 2.2.9.15 ประตูและพื้นรถ
- 2.2.9.16 ขนาดสัดส่วนของรถ
- 2.2.9.17 ที่นั่งและจำนวนที่นั่ง
- 2.2.9.18 เติมชนิดนิรภัย



2.2.10 ขั้นตอนการตรวจสอบสภาพรถ



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการตรวจสอบสภาพรถ

2.3 ทฤษฎีต้นทุน

ทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุน ได้แก่ ความหมายของต้นทุน การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรม ต้นทุน และการวิเคราะห์ผลตอบแทนโดยใช้เครื่องมือทางการเงิน 5 วิธี คือ วิธีระยะเวลาดำเนินทุน วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน ซึ่งแนวคิดดังกล่าวถือเป็นประโยชน์ในการดำเนินงาน การควบคุม และการตัดสินใจ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 ความหมายของต้นทุน

ต้นทุน หมายถึง จำนวนเงินที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ รวมถึงผลขาดทุนซึ่งสามารถวัดค่าเป็นตัวเงินได้ ต้นทุนจึงอาจเป็นสินทรัพย์ หรือค่าใช้จ่ายหรือผลขาดทุน (สุริย์พร จารุวัตร, 2546)

ต้นทุน หมายถึง ทรัพยากรของกิจการที่สามารถกำหนดมูลค่าเป็นตัวเงินที่จะต้องสูญเสียไปเพื่อแลกเปลี่ยนกับสินค้าหรือบริการที่จะได้รับมา (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2550)

ต้นทุน หมายถึง มูลค่าที่วัดได้เป็นจำนวนเงินของสินทรัพย์ หรือความเสียหายที่เกิดจากการได้ลงทุนไปเพื่อให้ได้สินค้า สินทรัพย์หรือบริการต่าง ๆ ซึ่งกิจการคาดว่าจะนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในภายหลัง

จากนิยามข้างต้น ในการศึกษาครั้งนี้ ต้นทุน หมายถึง จำนวนเงินหรือมูลค่าของสินทรัพย์ที่สามารถวัดมูลค่าได้ ที่กิจการได้จ่ายชำระไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ สินค้า หรือบริการต่าง ๆ (ดวงมณี โกมารทัต, 2551)

2.3.2 การจำแนกประเภทต้นทุนตามพฤติกรรมต้นทุน

ได้จำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมต้นทุนออกเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

2.3.2.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)

หมายถึง ต้นทุนที่คงที่ตลอดเวลา ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของปริมาณการผลิตหรือขาย เช่น เงินเดือนผู้บริหาร ค่าเสื่อมราคาโดยวิธีเส้นตรง ได้แก่ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการลงทุน, ต้นทุนค่าอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพ, ค่าเช่าที่ดิน, ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต, ค่าตรวจสอบบัญชี

2.3.2.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)

หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับปริมาณการผลิตหรือขาย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายสำนักงาน, ค่าซ่อมบำรุงเครื่องมือ, ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

2.3.2.3 ต้นทุนทางตรง (Direct Cost)

หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน ของหน่วยงานนั้น โดยตรง ที่สามารถคิดหรือติดตามหน่วยต้นทุนได้ง่ายและชัดเจน เช่น วัสดุคิบ ทางตรงเป็นต้นทุนทางตรงของสถานประกอบการ ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรเป็นต้นทุนทางตรงของสถานประกอบการ ซ่อมบำรุง เป็นต้น

2.3.2.4 ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost)

หมายถึง ต้นทุนที่ไม่ได้เกิดขึ้นในการ ปฏิบัติงานของสถานประกอบการนั้น ๆ จึงไม่สามารถคิดหรือติดตามเข้าหน่วยต้นทุนได้ง่ายและชัดเจนจึงใช้ วิธีการปันส่วนหรือจัดสรรต้นทุนทางอ้อมให้หน่วยต้นทุนต่าง ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายของแผนกซ่อมบำรุง เครื่องจักร จะเป็นต้นทุนทางอ้อมของกระบวนการให้บริการ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุกมาส ชนันชัย (2543) การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ ในจังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถใน จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการดำเนินธุรกิจตรวจสภาพรถ สถานที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่บนถนนเชียงใหม่-ฮอด อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเป็นสถานประกอบการที่มีอุปกรณ์เครื่องมือในการตรวจสภาพรถครบถ้วนตามที่ทางราชการ กำหนดจำนวน 1 ชุด และมีพนักงานที่ทำหน้าที่ด้านตรวจสภาพรถจำนวน 3 คน โดยกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเป็นเจ้าของรถที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง, อำเภอหางดง, อำเภอสันป่าตอง, อำเภอ สันทราย, อำเภอสันกำแพง, อำเภอแม่แตง, อำเภอแม่ริม, อำเภอสารภี การวิเคราะห์ต้นทุนในการ ดำเนินธุรกิจได้มาจากการสอบถามข้อมูลจากผู้ประกอบการสถานตรวจสภาพรถในจังหวัด เชียงใหม่ สำหรับข้อมูลด้านผลตอบแทนทางธุรกิจได้มาจากการนำจำนวนรถที่ชำระภาษีต่อ สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2536-2542 มาพยากรณ์จำนวนรถที่เข้ารับบริการตรวจ สภาพกับโครงการโดยวิธีถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่ายซึ่งจะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลผลตอบแทนของ ธุรกิจ จากนั้นนำมาวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโดยการคำนวณจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV), อัตราผลตอบแทนภายในธุรกิจ (IRR), อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) และระยะเวลาคืนทุน (PB) แล้วจึงทำการวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการสถานตรวจสภาพรถในจังหวัด เชียงใหม่

ผลการวิเคราะห์พบว่า ณ อัตราคิดลด 8.75% พบว่า ธุรกิจนี้มีความเหมาะสมต่อการลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 1,030,955 บาท, อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ

62%, อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.24 และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 1 ปี 10 เดือน จากนั้นทำการวิเคราะห์การไหลตัวของธุรกิจผลการศึกษพบว่า การดำเนินธุรกิจจะสามารถดำเนินต่อไปได้แม้ว่าต้นทุนในการประกอบธุรกิจจะเพิ่มขึ้น 15% หรือผลตอบแทนของโครงการจะลดลง 15% หรืออัตราคิดลดจะเพิ่มขึ้นถึง 19% เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความไหวตัว พบว่าค่า NPV มีค่ามากกว่าศูนย์, IRR มีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้

ศักดิ์ดา คีวาจา (2547) การวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของธุรกิจ ร้านซัก อบ รีด ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาวัตถุประสงค์สองประการ ประการแรก เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของโครงการร้านซัก อบ รีด โดยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการร้านซัก อบ รีด ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีพนักงาน 7 คน และเครื่องซักผ้า สลัดผ้า และเครื่องอบผ้าจำนวน 5 เครื่อง ประการที่สอง เพื่อวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือความไหวตัวของโครงการเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจจะประกอบธุรกิจร้านซัก อบ รีด ในการศึกษาได้กำหนดการประมาณรายรับขึ้นโดยกำหนดจากความสามารถในการให้บริการสูงสุดต่อวัน โดยวัดจากความสามารถของอุปกรณ์เป็นตัวตั้งและหลังจากนั้นก็ทำการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโดยใช้เกณฑ์สามประการ คือมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) จากนั้นทำการวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการ โดยในปีแรกของการประกอบธุรกิจจะทดลองการใช้ความสามารถสูงสุดในการให้บริการเพียงร้อยละ 50 แล้วจึงเพิ่มกำลังการให้บริการจนถึงจุดที่อุปกรณ์มีความสามารถสูงสุดในปีที่ 5

ผลการวิเคราะห์พบว่า ณ อัตราส่วนลดร้อยละ 7 ธุรกิจนี้มีความเหมาะสมแก่การลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 296,732 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) ร้อยละ 19 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.06 การวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการ พบว่า ธุรกิจสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ถ้าต้นทุนเพิ่มขึ้นไม่เกิน ร้อยละ 9 หรือผลตอบแทนลดลงไม่เกินร้อยละ 7 หรืออัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้นเป็นไม่สูงกว่าร้อยละ 18 การศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจโดยทำการลดขนาดการลงทุนลง โดยกำหนดสถานที่ประกอบการอยู่ภายใต้ตึกอาคารหอพัก หรืออพาร์ทเมนต์ ซึ่งใช้อุปกรณ์เครื่องซักสลัด 1 เครื่อง เครื่องอบผ้า 1 เครื่อง และเครื่องรีดผ้า 1 เครื่อง โดยมีพนักงานบริการเพียง 1 คน ผลการศึกษพบว่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) ในการลดขนาดการลงทุนมีค่าที่ดีกว่าการลงทุนในขนาดเดิม ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการลงทุนในธุรกิจขนาดเล็ก จะมีผลตอบแทนทางการเงินดีกว่า

จุฑามาศ สุขสวัสดิ์ (2548) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนโครงการหอศิลป์วัฒนธรรมเมืองเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของหอศิลป์วัฒนธรรมเมืองเชียงใหม่ รวมไปถึงศึกษาความเหมาะสมของการดำเนินโครงการ เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนและผลตอบแทนของหอศิลป์วัฒนธรรมเมืองเชียงใหม่

ผลการศึกษาพบว่า ได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน โดยแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนทั้งหมดและผลตอบแทนทั้งหมด โดย NPV ที่ได้มีค่าเท่ากับ -115,062,203.27 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0 และ B/C Ratio ที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.04 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 และส่วนที่สองผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนจากการดำเนินงานกับผลตอบแทนทั้งหมด โดย NPV ที่ได้มีค่าเท่ากับ -15,062,203.27 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0 และ B/C Ratio ที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.25 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 เช่นกัน สรุปได้ว่าในเรื่องผลตอบแทนทางการเงินให้ผลไม่คุ้มค่ากับการลงทุนทั้งหมด และการลงทุนในการบริหาร แต่เมื่อมองผลตอบแทนทางอ้อมแล้วถือว่าให้ผลตอบแทนคุ้มค่า

ณัฐฉัตร ชะจันตีก (2552) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของ การจัดตั้งธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว ในเขตอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการจัดตั้งธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวในเขตอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ และแนวโน้มธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวแห่งหนึ่งในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

จากผลการวิเคราะห์พบว่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 54ม 583.56 บาทซึ่งมีค่ามากกว่า 0 แสดงว่าการลงทุนได้ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าเท่ากับ 11% เมื่อนำมาเทียบกับอัตราคิดลดที่กำหนดไว้คือ 6.375% แล้วแสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทนที่มากกว่า จึงคุ้มค่าแก่การลงทุน อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.0886 ซึ่งมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับมากกว่าที่ได้ลงทุนไป จึงสรุปได้ว่า โครงการจัดตั้งธุรกิจผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว เป็นโครงการที่คุ้มค่าแก่การลงทุนและมีความเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ที่อัตราคิดลดร้อยละ 6.375%

อมรสิริ อรุณยิ่งมงคล (2553) การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดและการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนผลิตถ่านไม้ไผ่ เพื่อการส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดในการส่งออกถ่านไม้ไผ่ไปยังประเทศญี่ปุ่น และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจดังกล่าว ซึ่งครอบคลุมทั้งการศึกษาความต้องการของลูกค้า กระบวนการผลิต และขนาดการลงทุนรวมทั้งวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน โดยศึกษาเปรียบเทียบทั้งการลงทุนขนาดเล็กและขนาดกลางปริมาณความต้องการใช้ถ่านไม้ไผ่มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จึงทำให้ถ่านไม้ไผ่เป็นสินค้าที่มีความ

ต้องการเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน และเกาหลี ซึ่งมีวัฒนธรรมการปรุงอาหาร โดยวิธีการปิ้งย่างด้วยถ่านไม้ธรรมชาติ และกระแสดความสนใจด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของโลก ธุรกิจการผลิตถ่านไม้ไฟเพื่อสุขภาพจึงเป็นธุรกิจที่น่าสนใจและมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้นำเข้าถ่านไม้ไฟในประเทศญี่ปุ่นมีความต้องการเกี่ยวกับคุณสมบัติของถ่านไม้ไฟ คือ สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ ปริมาณกำมะถันต่ำ ชี้น้ำมันน้อย ควันน้อย มีรูปทรงและพื้นที่ผิวมาก มีสิ่งเจือปนที่เป็นอนินทรีย์วัตถุต่ำ ที่สำคัญต้องให้ค่าความร้อนสูงซึ่งมาจากการเผาให้ได้อุณหภูมิมาตรฐานและก่อให้เกิดมลพิษต่ำ และผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนในการลงทุนผลิตถ่านไม้ไฟและน้ำส้มควันไม้ในโรงเรือนทั้ง 2 ขนาดโรงเรือนมีความเป็นไปได้ในการลงทุน เมื่อพิจารณาจากหลักเกณฑ์การวัดผลการลงทุนกล่าวคือ NPV มีค่าเป็นบวกหมายความว่าเมื่อลงทุนผลิตถ่านไม้ไฟและน้ำส้มควันไม้ในโรงเรือนแล้ว สามารถให้ผลตอบแทนเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันของรายได้สูงกว่ามูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ และทำให้เกิดผลกำไร สำหรับ BCR มีค่ามากกว่า 1 หมายความว่า มูลค่าปัจจุบันของรายได้มากกว่ามูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายหรือกล่าวได้ว่าเมื่อลงทุน 1 บาท จะให้ผลประโยชน์มากกว่า 1 บาท และ IRR ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ผู้ประกอบการกู้จากธนาคาร แสดงว่าธุรกิจมีความเหมาะสมในการลงทุน

ปรารภ ภาควิชา (2555) การศึกษาด้านทุนและผลตอบแทนการทำนาปรัง ของเกษตรกรในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาด้านทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย เพื่อให้ทราบด้านทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุนปลูกข้าวนาปรังในอนาคตสำหรับเกษตรกรและผู้สนใจ รวมทั้งส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมและช่วยเหลือแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรัง โดยศึกษาจากการสอบถามและคำนวณโดยนำข้อมูลจากการสอบถามชาวนาปรังในอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย จำนวน 100 ราย โดยแบ่งการทำนาปรังออกเป็น 2 ประเภท ตามประเภทข้าวที่ใช้ปลูกและตามขนาดพื้นที่เพาะปลูก ออกเป็น 8 กลุ่ม ทำการวิเคราะห์หาต้นทุนต่อไร่ ต้นทุนต่อกิโลกกรัม ผลตอบแทนและวิเคราะห์ผลตอบแทนจากอัตรากำไรต่อต้นทุน อัตรากำไรสุทธิ อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์รวมและอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของเจ้าของ

จากการศึกษาพบว่าผลตอบแทนจากการทำนาปรังของเกษตรกรได้จากการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรในอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย แยกตามขนาดพื้นที่ไร่ พื้นที่ที่มีรายได้เฉลี่ยสูงสุดเรียงตามลำดับได้แก่ ขนาดพื้นที่ 11-20 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จำนวน 900 กิโลกรัม ราคาซื้อขายเฉลี่ย

กิโลกรัมละ 16 บาท คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อไร่จำนวน 14,400 บาท ขนาดพื้นที่ 1-10 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จำนวน 874 กิโลกรัม ราคาซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 16 บาท คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อไร่จำนวน 13,984 บาท ขนาดพื้นที่ 21 ไร่ขึ้นไป มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จำนวน 874 กิโลกรัม ราคาซื้อเฉลี่ยกิโลกรัมละ 16 บาท คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อไร่จำนวน 13,552 บาท

สรุปงาน ยอดชมพู (2556) การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของกิจการร้านกาแฟสด กรณีศึกษาร้าน Garage Koff Coffee Shop เพื่อศึกษารูปแบบการประกอบกิจการร้านกาแฟสด รวมไปถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการประกอบกิจการร้านกาแฟสด, อัตราผลตอบแทนทางการเงิน เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการ หรือผู้ลงทุนในธุรกิจนี้ โดยศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ 1 ราย คือร้าน Garage Koff Coffee Shop (การาจ คอฟ) ชั้น 2 ดีก้อออกแบบ คณะวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) ค่าเท่ากับ 723,406.10 บาท ซึ่งมีความมากกว่า 0 แสดงว่าการลงทุนได้ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.6309 ซึ่งมีความมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับมีความมากกว่าต้นทุนที่ได้ลงทุนไป และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าเท่ากับ 44.68% มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ 7.5% แสดงว่าอัตราผลตอบแทนในธุรกิจมีความมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งคุ้มค่าแก่การลงทุน สรุปได้ว่า โครงการจัดตั้งธุรกิจร้านกาแฟสด Garage Koff Coffee Shop เป็นโครงการที่คุ้มค่าแก่การลงทุนและมีความเป็นไปได้ทางการเงินที่อัตราคิดลดร้อยละ 7.5%

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของธุรกิจ สถานตรวจสภาพรถใน
อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ จำนวนรถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วย
รถยนต์ ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ปี 2551-2557 ประกอบด้วยรถยนต์ รถตู้ และ
รถจักรยานยนต์ จำนวนรวมทั้งหมด 51,940 คัน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นข้อมูลจากเจ้าของกิจการเอง ซึ่งเจ้าของกิจการ
มีประสบการณ์ในการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถอยู่แล้ว และทราบข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการ
ลงทุนอยู่แล้ว ฉะนั้นในปีแรกจะมีค่าใช้จ่าย ดังนี้

3.2.1 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นครั้งแรก

- 3.2.1.1 ค่าก่อสร้างสำนักงานและโรงตรวจสภาพรถ
- 3.2.1.2 ค่าอุปกรณ์เครื่องมือตรวจสภาพรถและป้ายต่าง ๆ
- 3.2.1.3 ค่าจดทะเบียนนิติบุคคล
- 3.2.1.4 ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต

3.2.2 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี

ค่าเช่าที่ดิน รวมถึงค่าอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพ คือ เครื่องวัดควันดำ, เครื่องวัดระดับเสียง, เครื่องวิเคราะห์แก๊ส CO-HC, เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์, เครื่องทดสอบโคมไฟหน้า, เครื่องวัดฟิล์มกรองแสง, บ่อตรวจสอบสภาพรถ, โรงตรวจสอบสภาพรถ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลด้านต้นทุนของธุรกิจได้จากการศึกษาข้อมูลในด้านการลงทุนสร้างสถานตรวจสอบสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ประกอบด้วย

3.3.1.1 ต้นทุนการประกอบธุรกิจสถานตรวจสอบสภาพรถ

1. ต้นทุนคงที่ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความพร้อมที่จะดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย ค่าที่ดิน, ค่าก่อสร้างอาคาร โรงตรวจสอบสภาพรถและสำนักงาน, ค่าจัดทำป้ายสัญลักษณ์ และอัตราค่าบริการ, ค่าเครื่องวัดควันดำ, ค่าเครื่องวัดระดับเสียง, ค่าเครื่องวิเคราะห์แก๊ส CO-HC, เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีน, ค่าเครื่องทดสอบโคมไฟหน้ารถ, ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต

2. ต้นทุนผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินธุรกิจ ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะผันแปรตามการดำเนินงานประกอบด้วยค่าจ้างพนักงาน, ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจสอบสภาพรถ, ค่าใช้จ่ายสำนักงานต่าง ๆ เช่น ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, โทรศัพท์, ค่าภาษีรายได้ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าแบบพิมพ์, ค่ากระดาษกรองสำหรับเครื่องวัดควันดำ, ค่าเทปลอกลาย

3. ผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสอบสภาพรถ สำหรับข้อมูลด้านผลตอบแทนผู้ประกอบการสถานตรวจสอบสภาพรถจะได้รับผลตอบแทนจากการให้บริการตรวจสอบสภาพรถจากหลักเกณฑ์และอัตราค่าบริการตรวจสอบสภาพรถตามที่ราชการกำหนด ดังนี้

- 1) รถยนต์ที่มีขนาดน้ำหนักรถเปล่า ไม่เกิน 2,000 กิโลกรัม คันละ 200 บาท
- 2) รถยนต์ที่มีขนาดน้ำหนักรถเปล่า เกิน 2,000 กิโลกรัม คันละ 300 บาท
- 3) รถจักรยานยนต์ คันละ 60 บาท

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

เป็นการรวบรวมข้อมูลรายงานสถิติจำนวนรถต่าง ๆ ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย และข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบการขออนุญาตประกอบกิจการสถานตรวจสภาพรถ

3.4 แบบจำลองและการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน ภายใต้ข้อสมมติคือโครงการมีอายุ 10 ปี, สถานที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย โครงการนี้ดำเนินการในรูปของบุคคลธรรมดา ธุรกิจเจ้าของคนเดียว, เงินทุนของโครงการได้มาจากเงินลงทุนของหุ้นส่วนจำนวน 2,000,000 บาท โดยรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้ข้อสมมติ ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ต้นทุนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ (Total Fixed Cost: TFC) และต้นทุนผันแปร (Total Variable Cost: TVC) โดยสามารถแสดงสมการคำนวณต้นทุนธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ ดังนี้

ต้นทุนรวม (Total Fixed Cost: TFC) = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

$$TC = TFC + TVC$$

3.4.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ ผลตอบแทนที่ได้รับมาจากการให้บริการ 3 ส่วน ส่วนแรกมาจากการตรวจสภาพรถยนต์โดยนำข้อมูลของรถที่จดทะเบียนอยู่ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ณ สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย สาขาอำเภอเทิง ตั้งแต่ปี 2551-2557 มาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณหาปริมาณรถยนต์ที่จะเข้ารับการตรวจสภาพในปีที่ 1-7 และส่วนที่สองมาจากการตรวจสภาพรถตู้โดยนำข้อมูลของรถที่จดทะเบียนอยู่ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ณ สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย สาขาอำเภอเทิง ตั้งแต่ปี 2551-2557 มาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณหาปริมาณรถตู้ที่จะเข้ารับการตรวจสภาพในปีที่ 1-7 และส่วนที่สามมาจากการตรวจสภาพรถจักรยานยนต์โดยนำข้อมูลของรถที่จดทะเบียนอยู่ในเขตอำเภอเชียงของ ตั้งแต่ปี 2553-2557 มาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณหาปริมาณรถจักรยานยนต์ที่จะเข้ารับการตรวจสภาพในปีที่ 1-5 และนำข้อมูลการจดทะเบียนรถยนต์ รถตู้ และจักรยานยนต์ ในอำเภอเชียงของไปวิเคราะห์ วิเคราะห์ โดยนำมาคำนวณด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย (Simple Linear Regression) ผ่านฟังก์ชัน Forecast ในโปรแกรม Excel เพื่อพยากรณ์จำนวนรถยนต์ที่จะเข้า

ตรวจสอบภาพในปีที่ 1-10 ของโครงการของปี 2558-2567 ทั้งรถยนต์ ,รถตู้ และจักรยานยนต์ โดยสมการที่ใช้พยากรณ์มีรูปแบบ ดังนี้

$$Y_t = a + bX_t$$

$$Y_t = \text{จำนวนรถที่ได้พยากรณ์}$$

$$X_t = \text{ระยะเวลาที่มีจุดเริ่มต้นปี 2551}$$

โดย X_t มีค่าเท่ากับ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,

ดังนั้นค่าของ X ในปีต่าง ๆ มีค่าดังนี้

$$X = 1 \text{ ในปี } 2551$$

$$X = 2 \text{ ในปี } 2552$$

$$X = 3 \text{ ในปี } 2553$$

$$X = 4 \text{ ในปี } 2554$$

$$X = 5 \text{ ในปี } 2555$$

$$X = 6 \text{ ในปี } 2556$$

$$X = 7 \text{ ในปี } 2557$$

จากนั้นนำจำนวนรถที่ได้มาคำนวณหารายได้รวมของโครงการซึ่งสามารถคำนวณได้ตามสูตรดังนี้

$$\text{รายได้รวม (Total Revenue)} = \text{รายได้จากการตรวจสอบภาพรถยนต์} +$$

$$\text{รายได้จากการตรวจสอบภาพรถจักรยานยนต์}$$

$$= (P_1 \times Q_1) + (P_2 \times Q_2)$$

โดย $P_1 = \text{ราคาค่าตรวจสอบภาพรถยนต์}$

$$Q_1 = \text{ปริมาณรถยนต์ที่เข้าตรวจสอบภาพ}$$

$$P_2 = \text{ราคาค่าตรวจสอบภาพรถจักรยานยนต์}$$

$$Q_2 = \text{ปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้าตรวจสอบภาพ}$$

3.5 การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน

3.5.1 ใช้วิธีการที่ไม่คำนึงถึงเรื่องค่าของเงินตามเวลา วิเคราะห์จากระยะเวลาการคืนทุน

(Payback Period: PB) ของธุรกิจสถานตรวจสอบภาพรถ

3.5.2 ใช้วิธีการคำนึงถึงเครื่องคำนวณตามเวลา โดยอาศัยเกณฑ์การตัดสินใจ 3 วิธี คือ

3.5.2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (New Present Value: NPV)

3.5.2.2 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit–Cost Ratio: BCR)

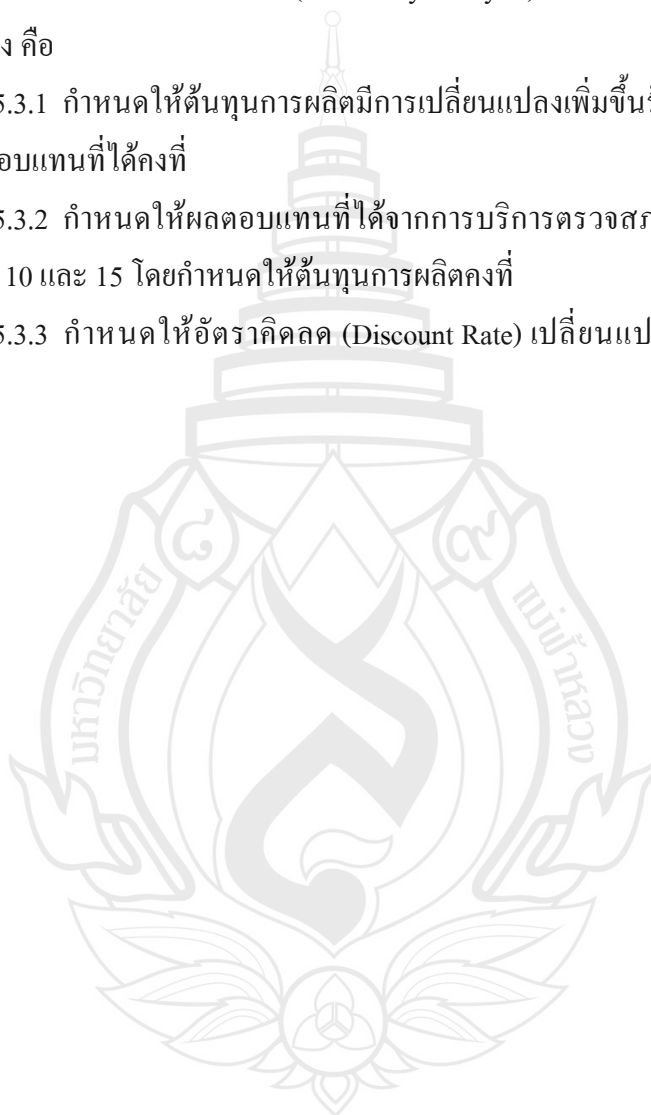
3.5.2.3 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

3.5.3 การวิเคราะห์ความไวตัว (Sensitivity Analysis) โดยกำหนดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลง คือ

3.5.3.1 กำหนดให้ต้นทุนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 5, 10 และ 15 โดยกำหนดให้ผลตอบแทนที่ได้คงที่

3.5.3.2 กำหนดให้ผลตอบแทนที่ได้จากการบริการตรวจสอบสภาพรถมีการเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 5, 10 และ 15 โดยกำหนดให้ต้นทุนการผลิตคงที่

3.5.3.3 กำหนดให้อัตรากดลด (Discount Rate) เปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 12% 15% และ 19%



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาการลงทุนในธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ หรือไม่ว่าจะประกอบธุรกิจใดก็ตาม ผู้ประกอบการมักจะมุ่งหวังที่จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนเพื่อให้คุ้มค่ากับเงินที่ลงทุนไป พร้อมกับแรงงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ลงทุนไป โดยทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของ ธุรกิจสถานตรวจสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายสามารถแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การประมาณการต้นทุนของธุรกิจ, การประมาณการผลตอบแทน และการวิเคราะห์ ผลตอบแทนของการลงทุนโดยหา ระยะเวลาคืนทุน, มูลค่าปัจจุบันสุทธิ, อัตราผลตอบแทนของการ ลงทุน, อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน และการวิเคราะห์ความไหวตัว โดยวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย เพิ่มขึ้น 5%, 10% และ 15% และวิเคราะห์ผลตอบแทนลดลง 5%, 10% และ 15% และอัตราคิดลด เปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 12%, 15% และ 19% และในกรณีสุดท้ายกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่ เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80% ตามลำดับ

4.1 ต้นทุนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

ต้นทุนในการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถจะประกอบด้วยผลรวมของต้นทุนคงที่ (Total Fixed Cost: TC) และผลรวมของต้นทุนผันแปร (Total Variable Cost: TVC) ซึ่งสามารถ แสดงสมการทางต้นทุนธุรกิจตรวจสภาพรถได้ ดังนี้

$$\begin{array}{lcl} \text{ต้นทุนรวม} & = & \text{ต้นทุนคงที่} + \text{ต้นทุนผันแปร} \\ \text{TC} & = & \text{TFC} + \text{TVC} \end{array}$$

4.1.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึงค่าใช้จ่ายที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อทำให้เกิดความพร้อมที่จะดำเนินธุรกิจซึ่งจะเป็นค่าใช้จ่ายที่ ใช้ในการลงทุนครั้งแรก และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปีแต่จะไม่แปรผันไปตามขนาดการดำเนินธุรกิจ

จากการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ พบว่าต้นทุนในการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนคงที่ (TFC) และต้นทุนผันแปร (TVC) หากกำหนดให้โครงการ

ตั้งอยู่บนถนนเชียงใหม่-เทิง และใช้พื้นที่ในการก่อสร้างโรงตรวจสภาพรถและที่จอดรถประมาณ 2 งาน อัตราค่าเช่าที่ 9,000 บาทต่อเดือน จะสามารถแสดงรายละเอียดของต้นทุนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ ดังต่อไปนี้

ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย

1. ค่าเช่าที่ดิน (ต่อปี)	108,000	บาท
2. ค่าก่อสร้างอาคารและสำนักงาน	450,000	บาท
3. ค่าอุปกรณ์เครื่องมือตรวจสภาพรถ ได้แก่		
1) เครื่องวิเคราะห์แก๊ส CO-HC	350,000	บาท
2) เครื่องวัดควันดำ	55,000	บาท
3) เครื่องวัดระดับเสียง	60,000	บาท
4) เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์	7,000	บาท
5) เครื่องทดสอบโคมไฟหน้า	20,000	บาท
6) กล้องอินเตอร์เฟส	35,000	บาท
4. ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตสถานตรวจสภาพ	15,000	บาท
5. ค่าจัดทำป้ายสัญลักษณ์, ป้ายชื่อธุรกิจและป้ายอัตราค่าบริการ 10,000		บาท
6. ค่าจดทะเบียนนิติบุคคล	2,000	บาท
รวม	1,112,000	บาท

จากรายละเอียดต้นทุนข้างต้น สามารถจำแนกรายละเอียดต้นทุนคงที่ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนปีแรก และค่าใช้จ่ายในการลงทุนรายปี แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ต้นทุนคงที่ของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

(หน่วย : บาท)	
รายการ	จำนวนเงิน
1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนในปีแรก	
ค่าก่อสร้างสำนักงานและโรงตรวจสภาพ	450,000
ค่าอุปกรณ์เครื่องมือตรวจสภาพและป้ายต่าง ๆ	537,000
ค่าจดทะเบียนนิติบุคคล	2,000
ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต	15,000
รวม	1,004,000
2. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	
ค่าเช่าที่ดิน	108,000
รวม	108,000

หมายเหตุ. ข้อมูลปัจจุบันจากบริษัทจัดจำหน่ายเครื่องมือ และเจ้าของกิจการ

จากตารางที่ 4.1 ต้นทุนคงที่ในรายการที่ 1 ได้แก่ค่าก่อสร้างสำนักงานและโรงตรวจสภาพรถค่าจัดทำป้ายสัญลักษณ์และป้ายอื่น ๆ ตลอดจนค่าจดทะเบียนนิติบุคคลเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปีแรกเท่านั้น ส่วนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือตรวจสภาพรถและค่าธรรมเนียมใบอนุญาตสถานตรวจสภาพนั้น นอกจากจะลงทุนในปีแรกและยังต้องลงทุนเพิ่มในบางปีเนื่องจากค่าธรรมเนียมใบอนุญาตที่ทางการเรียกเก็บคือ 15,000 บาท ต่อ 3 ปี ดังนั้นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตจำนวน 15,000 บาทนั้นจะชำระเพิ่มในปีที่ 4, ปีที่ 7 สำหรับปีที่ 10 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของโครงการจะคิดค่าใช้จ่ายของค่าธรรมเนียมใบอนุญาตเพียง 5,000 บาท เนื่องจากเป็นปีสิ้นสุดของโครงการแต่ใบอนุญาตจะหมดอายุในปีที่ 12 ของโครงการจึงคิดค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ต่อปีเท่ากับ 5,000 บาท ส่วนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์ตรวจสภาพบางชนิดจะต้องมีการลงทุนเพิ่มในบางปีของโครงการทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุการใช้งานของเครื่องมือ (ตามตารางที่ 4.2) ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ราคาอุปกรณ์ตรวจสภาพรถเพิ่มขึ้นปีละ 3.46% เนื่องจากคาดว่าอัตราเงินเฟ้อจะเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.46% ต่อปี

ทำให้ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 3.46% ต่อปี นั่นคือค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ตรวจสภาพรถที่ต้องลงทุนเพิ่มได้แก่ เครื่องวัดระดับเสียง, เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์, กล้องอินเทอร์เฟส

จะต้องลงทุนเพิ่มในปีที่ 6 โดยราคาเครื่องมือ 71,124 บาท 8,298 บาท 41,489 บาท ตามลำดับ ดังนั้น ในปีที่ 6 จะต้องลงทุนเพิ่มทั้งหมดเป็นจำนวน 120,911 บาท สำหรับเครื่องวัดควันดำจะต้องลงทุน ในปีที่ 8 ราคาจะเพิ่มเป็น 69,786 บาท ซึ่งการลงทุนเพิ่มในส่วนเครื่องวัดควันดำนี้จะใช้งานได้ จนถึงปีที่ 15 แต่อายุโครงการที่เรากำหนดไว้คือ 10 ปี ในการคำนวณต้นทุนจึงนำราคาเครื่องวัดควันดำในปีที่ 8 มาคิดค่าใช้จ่ายต่อปีได้เท่ากับ $69,786/7$ เท่ากับ 9,969 บาทต่อปี ดังนั้นต้นทุนของเครื่องวัดควันดำในปีที่ 8 เท่ากับ $9,969 \times 3$ สำหรับการใช้งาน 3 ปี สุดท้ายจะเท่ากับ 29,907 บาท รายละเอียดราคาเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบภาพที่จะลงทุนเพิ่มปรากฏตามตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 อายุการใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบภาพ

รายการ	อายุการใช้งาน (ปี)
1. เครื่องวัดควันดำ	7
2. เครื่องวัดระดับเสียง	5
3. เครื่องวิเคราะห์แก๊ส CO-HC	10
4. เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์	5
5. เครื่องทดสอบโคมไฟหน้า	10
6. กล้องอินเตอร์เฟส	5

หมายเหตุ. ข้อมูลปัจจุบันจากบริษัทจัดจำหน่ายเครื่องมือ และเจ้าของกิจการ

ตารางที่ 4.3 ราคาอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพรถบางชนิดที่ต้องลงทุนเพิ่มเมื่อหมดอายุการใช้งาน

(หน่วย : บาท)

ปีที่ลงทุน เพิ่ม	เครื่องวัด ควันดำ	เครื่องวัดเสียง	เครื่องวัดความเร็ว รอบเครื่องยนต์	กล่อง อินเตอร์เฟส	รวม
6	-	71,124	8,298	41,489	120,911
8	29,907	-	-	-	29,907

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

สำหรับต้นทุนคงที่ในรายการต่อไปนั้น ค่าเช่าที่ดินเป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเป็นรายปีตลอดอายุของโครงการซึ่งกำหนดให้เป็นค่าใช้จ่ายที่เท่ากันทุกปีไม่มีการเปลี่ยนแปลง (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.4), แล้วนำข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดมารวบรวมตลอดอายุโครงการสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 ค่าเช่าที่ดินต่อปี

(หน่วย : บาท)

ปีที่	ค่าเช่าที่ดิน
1	108,000
2	108,000
3	108,000
4	108,000
5	108,000
6	108,000
7	108,000
8	108,000
9	108,000
10	108,000

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

ตารางที่ 4.5 ต้นทุนคงที่ในการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

(หน่วย : บาท)

ปีที่	รายการต้นทุนคงที่				รวมต้นทุนคงที่
	ค่าใช้จ่ายในการลงทุนปีแรก	ค่าลงทุนอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพเพิ่ม	ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ฯ	ค่าเช่าที่ดิน	
1	1,004,000	-	-	108,000	1,112,000
2	-	-	-	108,000	108,000
3	-	-	-	108,000	108,000
4	-	-	15,000	108,000	123,000
5	-	-	-	108,000	108,000
6	-	120,911	-	108,000	228,911
7	-	-	15,000	108,000	123,000
8	-	29,907	-	108,000	137,907
9	-	-	-	108,000	108,000
10	-	-	5,000	108,000	113,000

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

4.1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินธุรกิจ ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะแปรผันตามขนาดการดำเนินธุรกิจ เช่น ค่าจ้างพนักงาน ค่าใช้จ่ายในสำนักงาน ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจสภาพรถ

ต้นทุนผันแปร ของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถจะประกอบด้วย เงินเดือนพนักงาน, ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในสำนักงาน, ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจสภาพรถ, ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1.2.1 เงินเดือนพนักงาน ประกอบด้วย

1. เงินเดือนผู้จัดการ เดือนละ 10,000 บาท
2. เงินเดือนพนักงานบัญชี เดือนละ 6,000 บาท

3. เงินเดือนพนักงานควบคุมตรวจสอบสภาพรถ เดือนละ 8,000 บาท

4. เงินเดือนช่าง (2 ตำแหน่ง) เดือนละ 7,000 บาท

4.1.2.2 ค่าใช้จ่ายสำนักงาน

ค่าไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ เดือนละ 3,000 บาท

4.1.2.3 ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจสอบสภาพรถ เดือนละ 5,000 บาท

4.1.2.4 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ เช่น ค่าแบบพิมพ์, ค่ากระดาษกรองที่ใช้สำหรับเครื่องวัดควันดำ, ค่าเทปลอกลายตัวรถ, ค่าแบตเตอรี่สำหรับเครื่องวัดฟิล์มกรองแสงและเครื่องวัดเสียง ดังนั้นต้นทุนผันแปรในปีแรกของโครงการคิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ดังนี้

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนผันแปรในปีแรกของโครงการ

(หน่วย :บาท)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงาน	372,000
ค่าใช้จ่ายในสำนักงาน	36,000
ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจสอบสภาพรถ	60,000
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	26,400
รวม	494,400

ที่มา ข้อมูลจากการสำรวจ

หมายเหตุ: 1. เงินเดือนพนักงาน เดือนละ 31,000 บาท x 12 เดือน = 372,000 บาท

2. ค่าใช้จ่ายสำนักงาน เดือนละ 3,000 บาท x 12 เดือน = 36,000 บาท

3. ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจสอบสภาพรถ เดือนละ 5,000 บาท x 12 เดือน = 60,000

บาท

4. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เดือนละ 2,200 บาท x 12 เดือน = 26,400 บาท

สำหรับต้นทุนผันแปรจะผันแปรไปตามรายได้ที่เกิดขึ้น ดังนั้นเราจึงกำหนดให้รายได้เพิ่มขึ้น ต้นทุนจะเปลี่ยนไปตามสัดส่วนเดียวกับปีแรก และปีอื่น ๆ ก็เช่นเดียวกัน เพราะฉะนั้น ต้นทุนผันแปรในปีที่ 2-10 คำนวณได้จากการนำเอาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากต้นทุนผันแปร ในปีแรก เทียบกับผลที่ได้รับในปีแรกของโครงการในสัดส่วนเท่าใดแล้วจึงนำไปใช้คำนวณในปีถัดไป

ตัวอย่างเช่น ในปีแรก ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากต้นทุนผันแปรเท่ากับ 494,400 บาท ในขณะที่โครงการมีรายได้ที่เกิดขึ้นในปีแรกเท่ากับ 868,400 บาท จะได้สัดส่วนต้นทุนต่อรายได้เท่ากับ $494,400/868,400 = 0.57$ ในปีที่ 2 โครงการมีรายได้เท่ากับ 873,040 บาท การคำนวณต้นทุนผันแปร จะคำนวณได้จาก $873,040 \times 0.57 = 497,042$ บาท และในปีต่อ ๆ ไปสามารถคำนวณได้โดยใช้วิธีเดียวกัน (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนผันแปรในการดำเนินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

(หน่วย : บาท)

ปีที่	ต้นทุนผันแปร
1	494,400
2	497,042
3	499,399
4	501,892
5	504,249
6	506,777
7	509,248
8	511,776
9	513,620
10	516,524

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

เมื่อได้ทราบรายละเอียดต้นทุนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถตามรายละเอียดที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว สามารถแสดงรายการต้นทุนทั้งหมดในการดำเนินการในปีต่าง ๆ ของโครงการดังนี้

ตารางที่ 4.8 ต้นทุนรวมโครงการจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ

(หน่วย : บาท)

ปีที่	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผันแปร	รวมต้นทุน
1	1,112,000	494,400	1,606,400
2	108,000	497,042	605,042
3	108,000	499,399	607,399
4	123,000	501,892	624,892
5	108,000	504,249	612,249
6	228,911	506,777	735,688
7	123,000	509,248	632,248
8	137,907	511,776	649,683
9	108,000	513,620	621,620
10	113,000	516,524	629,524

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

4.2 ผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ

รายได้ที่ได้มาจากการดำเนินงานธุรกิจสถานตรวจสภาพรถถือเป็นผลตอบแทนทั้งสิ้นผู้ประกอบการจะได้รับผลตอบแทนจากการคิดอัตราค่าบริการตรวจสภาพรถตามจำนวนของรถจดทะเบียนในอำเภอเชียงของ การประมาณการผลตอบแทนจึงเริ่มต้นจากการประมาณการจำนวนรถที่จดทะเบียนในอำเภอเชียงของได้นำมาคำนวณรายได้จากรถที่จะมาใช้บริการตรวจสภาพ

4.2.1 การประมาณจำนวนรถที่เข้าตรวจสภาพ

จำนวนรถที่เข้าตรวจสภาพรถนั้นจะประมาณการจากจำนวนรถยนต์ รถตู้และจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนในเขตพื้นที่อำเภอเชียงของประจำปี 2551-2557 (ตารางที่ 4.9) เนื่องจากกฎหมายกำหนดให้รถยนต์ส่วนบุคคล และรถตู้ที่มีอายุครบ 7 ปี และจักรยานยนต์อายุครบ 5 ปี จะต้องนำรถ

เข้าตรวจสอบสภาพก่อนเสียภาษี เพราะฉะนั้นในปีแรกของโครงการ(ปี 2558) จำนวนรถที่ต้องนำเข้ารับการตรวจสอบสภาพคือ รถที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ของผู้ครอบครองรถในอำเภอเชียงของ ในปี 2551และก่อนปี 2551 สำหรับรถจักรยานยนต์ที่ต้องเข้ารับการตรวจสอบสภาพก่อนเสียภาษีจะเป็นรถที่จดทะเบียนในปี 2553 และก่อนปี 2553 และในปีที่ 2 ของโครงการ(ปี 2559) รถที่ตรวจสอบสภาพคือรถยนต์ และรถตู้ที่จดทะเบียนในปี 2552 และก่อนหน้าปี 2552 โดยในปีต่อ ๆ ไปของโครงการจะใช้ข้อมูลในลักษณะเดียวกัน

ตารางที่ 4.9 จำนวนรถยนต์และจักรยานยนต์ที่อยู่ในเขตอำเภอเชียงของ

(หน่วย: คัน)

จำนวนรถ				
ปีที่	พ.ศ	จำนวนรถยนต์	รถตู้	จำนวนรถจักรยานยนต์
1	2551	2,642	29	4,537
2	2552	2,682	34	4,780
3	2553	2,745	37	4,583
4	2554	2,579	35	4,410
5	2555	2,962	38	4,570
6	2556	2,779	37	4,439
7	2557	2,758	41	4,438
รวม		19,147	251	31,757

ที่มา สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย สาขาอำเภอเทิง (2558)

ในการประมาณการจำนวนรถยนต์ที่เข้าตรวจสอบเนื่องจากอายุโครงการเป็น 10 ปี ดังนั้นเราจะทำการพยากรณ์จำนวนรถยนต์และจักรยานยนต์ในปี 2558-2567 จึงจำเป็นต้องนำข้อมูลจำนวนรถที่จดทะเบียนในเขตพื้นที่อำเภอเชียงของ ตั้งแต่ปี 2551-2557 มาคำนวณโดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย (Simple Linear Regression) ด้วยฟังก์ชัน Forecast ในโปรแกรม Excel เพื่อหาจำนวนรถที่จะเข้าตรวจสอบสภาพในปี 2558-2567 จะนำไปใช้ใน 2 กรณีซึ่งได้ผลการคำนวณดังนี้

กรณีที่ 1 เราจะนำผลการพยากรณ์ไปใช้ใน

1. กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น 5%, 10% และ 15% โดยกำหนดให้ผลตอบแทนคงที่
2. กรณีผลตอบแทนลดลง 5%, 10% และ 15% โดยกำหนดให้ต้นทุนคงที่
3. กรณีอัตราคิดลดเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 12%, 15% และ 19%

ตารางที่ 4.10 จำนวนรถที่ได้จากการคำนวณโดยการ Forecast ผ่านโปรแกรม Excel

(หน่วย : คัน)

จำนวนรถ				
ปี พ.ศ	ปีที่	จำนวนรถยนต์	รถตู้	จำนวนรถจักรยานยนต์
2558	1	2,956	42	4,410
2559	2	2,984	44	4,384
2560	3	3,011	45	4,358
2561	4	3,038	47	4,331
2562	5	3,065	48	4,305
2563	6	3,092	50	4,279
2564	7	3,120	51	4,253
2565	8	3,147	53	4,227
2566	9	3,174	54	4,186
2567	10	3,201	56	4,171
รวม		30,788	489	42,903

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณโดยการ Forecast ผ่านโปรแกรม Excel

จากการคำนวณการพยากรณ์โดยการ Forecast ในโปรแกรม Excel พบว่าจำนวนรถยนต์ที่ผู้ถือกรรมสิทธิ์มีภูมิลำเนาอยู่ในอำเภอเชียงของมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น จากปี 2551-2557 ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนหลังที่ได้จากสถิติของกรมการขนส่งทางบก และปี 2558-2567 เป็นจำนวนรถยนต์ที่ได้จากการพยากรณ์จำนวนรถยนต์ไปอีก 10 ปีโดยใช้ Forecast มาคำนวณผ่านโปรแกรม Excel หาได้จาก

การแทนค่า X คือ ระยะเวลา (ปี) และ Y คือ จำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนและผู้ถือกรรมสิทธิ์มี
ภูมิลำเนาอยู่ในอำเภอเชียงของ ในปี 2551-2557 (ตามตารางที่ 4.10)

กรณีที่ 2 จะนำไปใช้ในกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของ
ผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80% ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 จำนวนรถที่ได้จากการคำนวณโดยการ Forecast ผ่าน โปรแกรม Excel ในกรณีที่
ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50%
เป็น 80%

จำนวนรถ				
ปี พ.ศ	ปีที่	จำนวนรถยนต์	รถตู้	จำนวนรถจักรยานยนต์
2558	1	887	13	1,323
2559	2	895	13	1,315
2560	3	903	14	1,307
2561	4	1,519	23	1,733
2562	5	1,533	24	1,722
2563	6	1,546	25	1,712
2564	7	2,496	41	3,402
2565	8	2,517	42	3,382
2566	9	2,539	43	3,349
2567	10	2,561	45	3,336
รวม		17,396	283	22,581

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

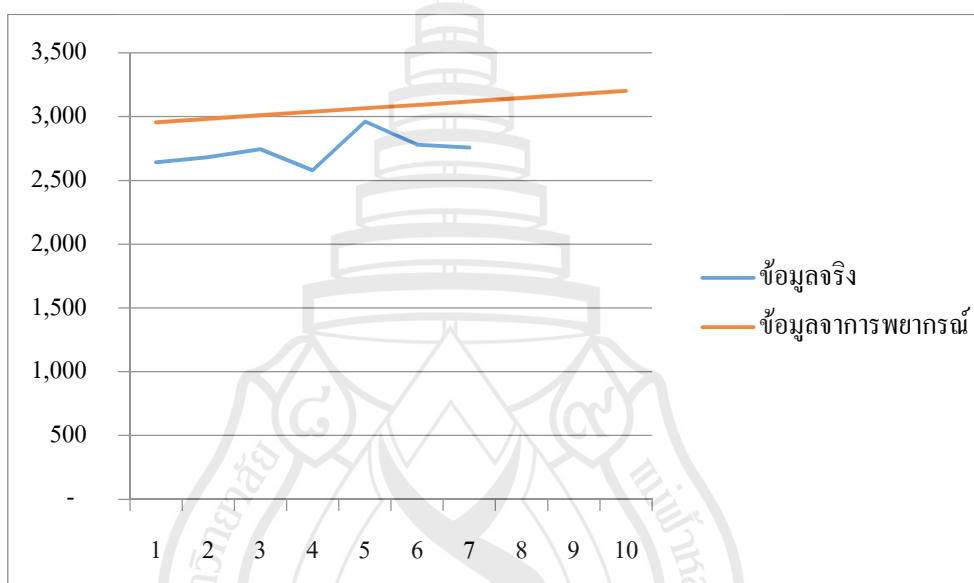
จากกรณีนี้จะแสดงให้เห็นถึงการแบ่งช่วงของการดำเนินการตั้งแต่ปีที่ 1-10 ซึ่งในแต่ละ
ช่วง จะแสดงถึงการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถ ดังนี้

ปีที่ 1-3 เป็นช่วงของการเริ่มต้นกิจการคาดว่าจะมีรถเพียง 30%

ปีที่ 4-6 สถานตรวจสภาพรถเริ่มเป็นที่รู้จัก คาดว่าจะมีจำนวนรถเข้ารับบริการ 50%

ปีที่ 7-10 ธุรกิจเริ่มอยู่ตัว และคงที่ คาดว่าจะมีรถเข้ารับบริการถึง 80% เนื่องจากทำเลที่ตั้งของโครงการอยู่ในย่านชุมชน มีความได้เปรียบในด้านที่ตั้งของสถานประกอบการ

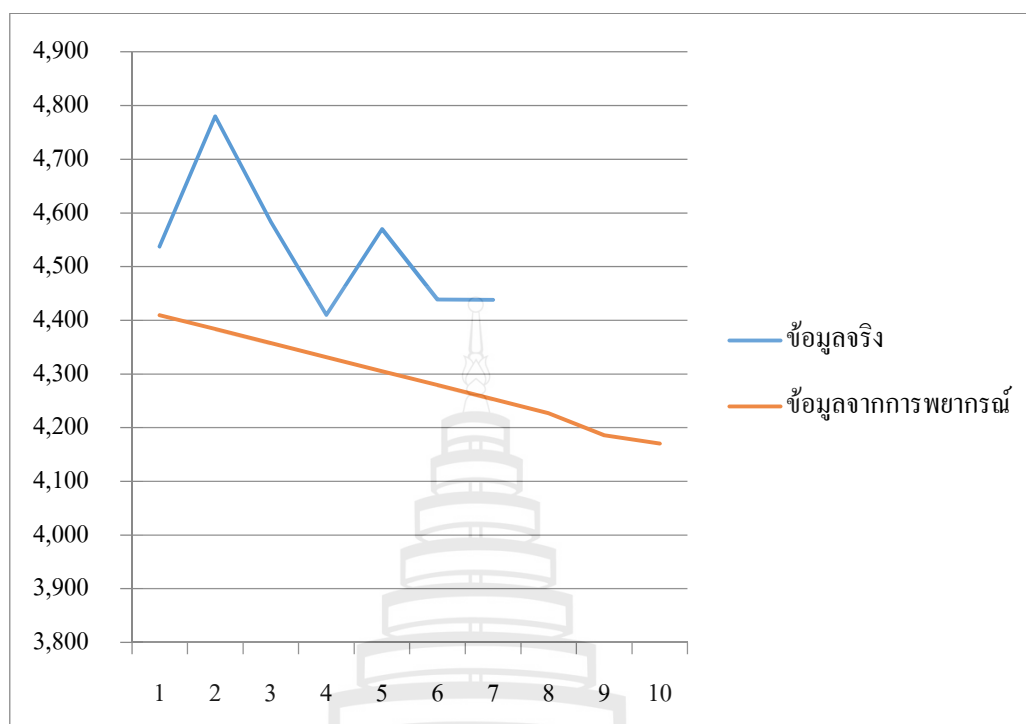
และเมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y จะได้กราฟตามภาพที่ 4.1



หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนกับระยะเวลา (ปี)

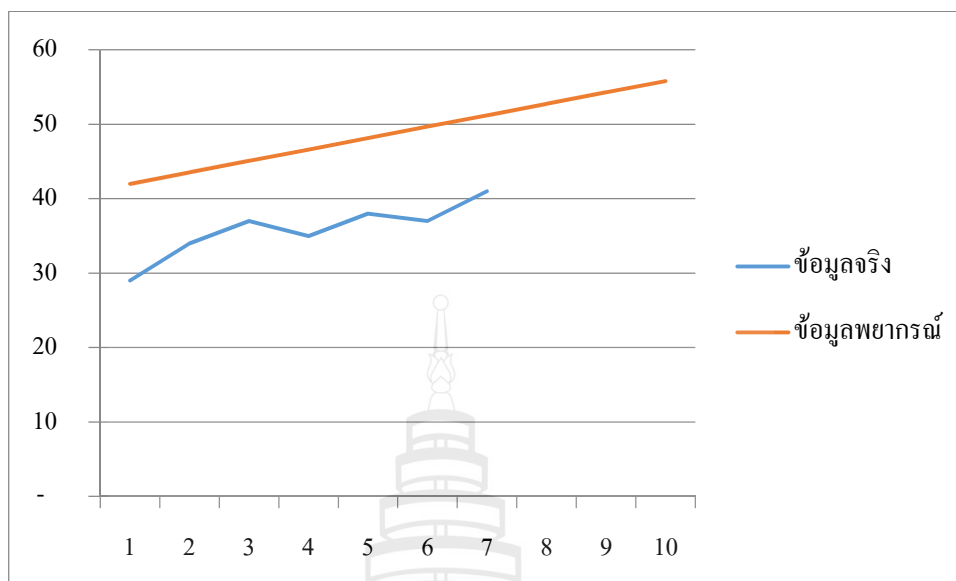
ในทำนองเดียวกันเมื่อพิจารณาข้อมูลรถจักรยานยนต์จากการคำนวณการพยากรณ์โดยการ Forecast ในโปรแกรม Excel พบว่าจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ผู้ถือกรรมสิทธิ์มีภูมิลำเนาอยู่ในอำเภอเชียงของมีแนวโน้มที่ลดลง จากปี 2551-2557 ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนหลังที่ได้จากสถิติของกรมการขนส่งทางบก และปี 2558-2567 เป็นจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ได้จากการพยากรณ์จำนวนรถจักรยานยนต์ไปอีก 10 ปีโดยใช้ Forecast มาคำนวณผ่านโปรแกรม Excel หาได้จากการแทนค่า X คือ ระยะเวลา (ปี) และ Y คือ จำนวนรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนในเขตอำเภอเชียงของในปี 2551-2557 (ตามตารางที่ 11) และเมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y จะได้กราฟตามภาพที่ 4.2



หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

ภาพที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนกับระยะเวลา (ปี)

โดยการนำจำนวนรถยนต์, รถตู้และรถจักรยานยนต์ไปคำนวณรายได้ จะได้จากการนำเอาค่าการพยากรณ์มาใช้ในการคำนวณรายได้ ดังนี้



ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรถตู้ที่จดทะเบียนกับระยะเวลา (ปี)

4.2.2 รายได้จากการตรวจสอบสภาพรถ

การประมาณการรายได้ของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถผู้ประกอบการธุรกิจแต่ละแห่งจะได้รับผลตอบแทนจากการคิดอัตราค่าบริการตรวจสอบสภาพรถเป็นรายคัน การคำนวณรายได้ของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถจะคำนวณได้ตามสมการรายได้รวมดังนี้

$$\text{รายได้รวม (Total Revenue: TR)} = (P_1 \times Q_1) + (P_2 \times Q_2) + (P_3 \times Q_3)$$

โดย P_1 = ราคาค่าตรวจสอบสภาพรถยนต์ (200 บาท/คัน)

Q_1 = ปริมาณรถยนต์ที่เข้าตรวจสอบสภาพ

P_2 = ราคาค่าตรวจสอบสภาพรถตู้ (300 บาท/คัน)

Q_2 = ปริมาณรถตู้ที่เข้าตรวจสอบสภาพ

P_3 = ราคาค่าตรวจสอบสภาพรถจักรยานยนต์ (60 บาท/คัน)

Q_3 = ปริมาณรถจักรยานยนต์ที่เข้าตรวจสอบสภาพ

โดยการคำนวณจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายทั้งหมดที่จะเข้าตรวจสอบสภาพรถกับสถานตรวจสอบสภาพรถในปีที่ 1 พบว่ามีจำนวน 2,642 คัน รถตู้ มีจำนวน 29 คัน และจำนวนรถจักรยานยนต์มีจำนวน 4,536 คัน และจากการที่มีสถานตรวจสอบสภาพรถที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเชียงของมีจำนวนเพียง 1 แห่งเท่านั้น รวมโครงการที่เราจะสร้างอีก 1 แห่ง เพราะฉะนั้นในอำเภอเชียงของจะมีสถานตรวจสอบสภาพรถทั้งหมดเพียง 2 แห่งเท่านั้น

ดังนั้นเมื่อได้จำนวนรถที่จะเข้าตรวจสอบกับโครงการแล้วจึงนำมาคำนวณหารายได้ของสถานประกอบการซึ่งได้จากการแทนค่าในสมการต่อไป เช่นรายได้ในปีที่ 1 ของโครงการคำนวณจาก $(2,642 \times 200) + (29 \times 300) + (4,610 \times 60)$ นั่นคือผลตอบแทนปีของโครงการเท่ากับ 868,400 บาท สำหรับผลรายได้ในปีต่อไปใช้คำนวณได้โดยวิธีเดียวกัน นั่นคือโครงการตรวจสอบรถจะมีรายได้ในแต่ละปีแสดงดังตารางที่ 14 ดังนี้

ตารางที่ 4.12 รายได้ต่อปีของธุรกิจตรวจสอบรถ

ปี พ.ศ.	ปีที่	รายได้จากการ ตรวจสอบ รถยนต์ (บาท)	รายได้จากการ ตรวจสอบสภาพรถ (บาท)	รายได้จากการตรวจ สภาพรถจักรยานยนต์ (บาท)	รายได้รวมจากการ ตรวจสอบรถ (บาท)
2558	1	591,200.00	12,600.00	264,600	868,400
2559	2	596,800.00	13,200.00	263,040	873,040
2560	3	602,200.00	13,500.00	261,480	877,180
2561	4	607,600.00	14,100.00	259,860	881,560
2562	5	613,000.00	14,400.00	258,300	885,700
2563	6	618,400.00	15,000.00	256,740	890,140
2564	7	624,000.00	15,300.00	255,180	894,480
2565	8	629,400.00	15,900.00	253,620	898,920
2566	9	634,800.00	16,200.00	251,160	902,160
2567	10	640,200.00	16,800.00	250,260	907,260

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณโดยการแทนค่าในสมการรายได้รวม (Total Revenue: TR)

ตารางที่ 4.13 รายได้ต่อปีของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80%

ปี พ.ศ.	ปีที่	รายได้จากการ ตรวจสอบสภาพ รถยนต์ (บาท)	รายได้จากการ ตรวจสอบสภาพรถผู้ (บาท)	รายได้จากการตรวจ สภาพรถจักรยานยนต์ (บาท)	รายได้รวมจากการ ตรวจสอบสภาพรถ (บาท)
2558	1	177,400	3,900	79,380	260,680
2559	2	179,000	3,900	78,900	261,800
2560	3	180,600	4,200	78,420	263,220
2561	4	303,800	6,900	103,980	414,680
2562	5	306,600	7,200	103,320	417,120
2563	6	309,200	7,500	102,720	419,420
2564	7	499,200	12,300	204,120	715,620
2565	8	503,400	12,600	202,920	718,920
2566	9	507,800	12,900	200,940	721,640
2567	10	512,200	13,500	200,160	725,860

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณโดยการแทนค่าในสมการรายได้รวม (Total Revenue: TR)

เมื่อเราได้ข้อมูลด้านต้นทุน และข้อมูลผลตอบแทน เพื่อให้ทราบผลตอบแทนของธุรกิจที่จะนำไปใช้ในการคำนวณหาผลตอบแทนของการลงทุนของธุรกิจตรวจสอบสภาพ ซึ่งจะคำนวณได้จาก รายได้ (A) ลบด้วยต้นทุน (B) ซึ่งจะได้ผลตอบแทนสุทธิ (C) ในแต่ละปีแสดงได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.14 ผลตอบแทนสุทธิของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถ

(หน่วย : บาท)

รายได้ (A)	ต้นทุน (B)	ผลตอบแทนสุทธิ (A – B = C)	
868,400	1,606,400.00	-	738,000.00
873,040	605,041.66		267,998.34
877,180	607,398.65		269,781.35
881,560	624,892.29		256,667.71
885,700	612,249.29		273,450.71
890,140	735,688.08		154,451.92
894,480	632,247.94		262,232.06
898,920	649,682.73		249,237.27
902,160	621,620.34		280,539.66
907,260	629,523.89		277,736.11

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

ตารางที่ 4.15 ผลตอบแทนสุทธิของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากัน ซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30% ,50% เป็น 80%

รายได้ (A)	ต้นทุน (B)	ผลตอบแทนสุทธิ (A – B = C)
260680	1,606,400.00	-1,345,720.00
261800	605,041.66	-343,241.66
263220	607,398.65	-344,178.65
414680	624,892.29	-210,212.29
417120	612,249.29	-195,129.29
419420	735,688.08	-316,268.08
715620	632,247.94	83,372.06
718920	649,682.73	69,237.27
721640	621,620.34	100,019.66
725860	629,523.89	96,336.11

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

4.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุน

ผลการศึกษาในส่วนนี้เป็นการศึกษาผลตอบแทนของการลงทุนโดยมูลค่าสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR), อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เพื่อใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งประกอบการพิจารณาการตัดสินใจประกอบธุรกิจตรวจสอบสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายโดยปกติโครงการที่มีค่าต่าง ๆ ดังนี้ ถือเป็นโครงการที่น่าลงทุน ได้แก่ NPV มีค่ามากกว่า ศูนย์, ค่า IRR มีค่าสูงมากกว่า หรือ เท่ากับ ค่าของทุน Discount Rate (I) ที่ผู้ลงทุนเลือกใช้เป็นจุดตัดสินใจ ก็ถือได้ว่า โครงการ ดังกล่าว เป็นโครงการที่น่าลงทุน โดยทั่วไปแล้ว ทั้งวิธีในการประเมินโครงการจากค่า IRR และ NPV จะให้ผล การตัดสินใจรับ

โครงการ หรือปฏิเสธโครงการ เป็นไปในทำนองเดียวกัน และค่า BCR มีค่ามากกว่า 1 สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ซึ่งวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนของโครงการตรวจสอบสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏตามตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจตรวจสอบสภาพรถ

การวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)	662,443.85
2. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)	0.09
3. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	20 %
4. ระยะเวลาคืนทุน (PB)	1.2 ปี

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

ผลการศึกษาพบว่าโครงการจัดตั้งสถานตรวจสอบสภาพรถในอำเภอเชียงของ มีความเป็นไปได้ และมีความเหมาะสมต่อการลงทุนเนื่องจาก

1. ค่า NPV มีค่า 662,443.85 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0 แสดงถึงผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเป็นบวกซึ่งหมายถึงโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน

2. ค่า BCR มีค่า 0.09 แสดงถึงโครงการนี้ให้ผลตอบแทน 0.09 เท่าของต้นทุน หรือผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนอยู่ร้อยละ 0.90

3. ค่า IRR ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสามารถของเงินทุนที่ก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุนในโครงการนั้นพอดี ซึ่งจากการวิเคราะห์ค่า IRR มีค่าเท่ากับ 20 % แสดงถึงว่าโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

4. ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (PB) ได้ค่าออกมาคือ 1.2 หมายถึงระยะเวลาที่ทำให้โครงการนี้ให้ผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุนคือ 1 ปี กับอีก 2 เดือน

เมื่อได้ทราบอัตราผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสอบสภาพรถในสถานการณ์ปัจจุบันแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะทำการวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการประเมินความทนต่อเหตุการณ์ในอนาคตที่จะเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์เดิมของโครงการที่จัดตั้งขึ้นโดย

การศึกษาครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจภายใต้ความผันแปรของต้นทุน, ผลตอบแทน ดังนี้

1. กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น 5%, 10% และ 15% โดยกำหนดให้ผลตอบแทนคงที่
2. กรณีผลตอบแทนลดลง 5%, 10% และ 15% โดยกำหนดให้ต้นทุนคงที่
3. กรณีอัตราคิดลดเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 12%, 15% และ 19%
4. กรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากันซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30%, 50% เป็น 80% ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถแสดงได้ลำดับต่อไปนี้

ตารางที่ 4.17 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจตรวจสอบสภาพกรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น 5%, 10% และ 15%

การวิเคราะห์	กรณีต้นทุนเพิ่ม	กรณีต้นทุนเพิ่ม	กรณีต้นทุนเพิ่ม
	5 %	10 %	15%
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)	423,801.24	185,158.62	- 53,483.99
2. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	12%	5%	-1%
3. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)	0.06	0.02	-0.01
4. ระยะเวลาคืนทุน (PB)	1.1	1.0	2.9

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.17 ผลการศึกษาวิเคราะห์ความไวตัวกรณีต้นทุนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากเดิม 5%, 10% และ 15% ซึ่งผลการศึกษาพบว่าธุรกิจตรวจสอบสภาพก็ยังคงมีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมต่อการลงทุนอยู่ เนื่องจาก

1. ค่า NPV มีค่า 423,801.24 บาท, 181,158.62 บาท และ – 53,483.99 บาท ตามลำดับ จะเห็นว่าในกรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น 5% และ 10% มีค่ามากกว่า 0 แสดงถึงผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเป็นบวกซึ่งหมายถึงโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นของต้นทุนจากเดิมอีก 15% แสดงถึงผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเป็นลบ ซึ่งหมายถึง หากมีต้นทุนเพิ่มขึ้น 15% โครงการนี้จะให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

2. ค่า IRR ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสามารถของเงินทุนที่ก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุนในโครงการนั้นพอดี ซึ่งจากการวิเคราะห์ IRR มีค่าเท่ากับ 12%, 5% ตามลำดับ แต่จะสังเกตได้ว่าเมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้น 15% ทำให้ผลของ IRR เท่ากับ -1% นั่นคือความไม่คุ้มค่า

3. ค่า BCR มีค่า 0.06, 0.02 และ -0.01 แสดงถึงโครงการนี้ให้ผลตอบแทน 0.06, 0.02 และ -0.01 เท่าของต้นทุน หรือผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนอยู่ร้อยละ 0.60, 0.20 และ -0.10

4. ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (PB) มีค่า 1.1, 1.0 และ 2.9 หมายถึงระยะเวลาที่ทำให้โครงการนี้ให้ผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุนคือ 1 ปี 1 เดือน, 1 ปี, 2 ปี 9 เดือนตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจสถานตรวจสภาพรถกรณีรายได้ ลดลง 5%, 10% และ 15%

การวิเคราะห์	กรณีรายได้ลดลง	กรณีรายได้ลดลง	กรณีรายได้ลดลง
	5 %	10 %	15%
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)	390,679.05	118,914.24	- 152,850.57
2. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	12%	4%	-5%
3. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)	0.05	0.02	- 0.02
4. ระยะเวลาคืนทุน (PB)	1.1	3.0	2.8

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.18 ผลการศึกษาวิเคราะห์ความไหวตัวกรณีรายได้ลดลงจากเดิม 5%, 10% และ 15% ซึ่งผลการศึกษาพบว่าธุรกิจตรวจสภาพรถก็ยังคงมีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมต่อการลงทุนอยู่ เนื่องจาก

1. ค่า NPV มีค่า 390,679.05 บาท, 118,914.24 บาท และ - 152,850.57 บาท ตามลำดับ จะเห็นว่าในกรณีรายได้ลดลง 5% และ 10% มีค่ามากกว่า 0 แสดงถึงผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเป็นบวกซึ่งหมายถึงโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ในกรณีที่มีการลดลงของรายได้จากเดิมอีก 15% แสดงถึงผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเป็นลบ ซึ่งหมายถึง หากมีลดลงของรายได้ 15% โครงการนี้จะให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

2. ค่า IRR ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสามารถของเงินทุนที่ก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุนในโครงการนั้นพอดี ซึ่งจากการวิเคราะห์ IRR มีค่าเท่ากับ 12%, 4% ตามลำดับ แต่จะสังเกตได้ว่าเมื่อรายได้ลดลง 15% ทำให้ผลของ IRR เท่ากับ -5% นั่นคือความไม่คุ้มค่า

3. ค่า BCR มีค่า 0.05, 0.02 และ 0.02 แสดงถึงโครงการนี้ให้ผลตอบแทน 0.05, 0.02 และ 0.02 เท่าของต้นทุน หรือผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนอยู่ร้อยละ 0.50, 0.20 และ 0.20

4. ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (PB) มีค่า 1.0, 3.0 และ 2.8 หมายถึงระยะเวลาที่ทำให้โครงการนี้ให้ผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุนคือ 1 ปี, 3 ปี, 2 ปี 8 เดือนตามลำดับ

ตารางที่ 4.19 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจตรวจสอบสภาพกรณีอัตราคิดลดเปลี่ยนเป็น 12%, 15% และ 19%

การวิเคราะห์	กรณีอัตราคิดลด	กรณีอัตราคิดลด	กรณีอัตราคิดลด
	12%	15%	19%
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)	553,145.72	416,227.34	273,117.76
2. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	18%	15%	11%
3. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)	0.08	0.06	0.04

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.19 ผลการศึกษาวิเคราะห์ความไหวตัวกรณีอัตราคิดลดเปลี่ยนเป็น 12%, 15% และ 19% ซึ่งผลการศึกษาพบว่าธุรกิจตรวจสอบสภาพก็ยังคงมีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมต่อการลงทุนอยู่ เนื่องจาก

1. ค่า NPV มีค่า 553,145.72 บาท, 416,227.34 บาท และ 273,117.76 บาท ตามลำดับซึ่งทั้งหมดมีค่ามากกว่า 0 แสดงถึงผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเป็นบวกซึ่งหมายถึงโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน

2. ค่า IRR ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสามารถของเงินทุนที่ก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุนในโครงการนั้นพอดี ซึ่งจากการวิเคราะห์ IRR มีค่าเท่ากับ 18%, 15% และ 11% ตามลำดับ

3. ค่า BCR มีค่า 0.08, 0.06 และ 0.04 แสดงถึงโครงการนี้ให้ผลตอบแทน 0.08, 0.06 และ 0.04 เท่าของต้นทุน หรือผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนอยู่ร้อยละ 0.80, 0.60 และ 0.04

ตารางที่ 4.20 ผลตอบแทนทางการเงินธุรกิจตรวจสอบสภาพรถกรณีที่ผลตอบแทนในแต่ละปีไม่เท่ากัน ซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนจาก 30% ,50% เป็น 80%

การวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)	- 2,054,259.39
2. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)	-0.28
3. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	-30 %
4. ระยะเวลาคืนทุน (PB)	4 ปี

หมายเหตุ. ข้อมูลจากการคำนวณ

1. ค่า NPV มีค่า -2,054,259.39 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0 แสดงถึงผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการมีค่าเป็นลบซึ่งหมายถึงโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

2. ค่า BCR มีค่า -0.28 แสดงถึงโครงการนี้ให้ผลตอบแทน -0.28 เท่าของต้นทุน หรือผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนอยู่ร้อยละ -2.80

3. ค่า IRR ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสามารถของเงินทุนที่ก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุนในโครงการนั้นพอดี ซึ่งจากการวิเคราะห์ค่า IRR มีค่าเท่ากับ -30 % แสดงถึงว่าโครงการนี้จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

4. ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (PB) ได้ค่าออกมาคือ 4 หมายถึงระยะเวลาที่ทำให้โครงการนี้ให้ผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุนคือ 4 ปี

จากการศึกษาผลที่ได้มาทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความไหวตัวของธุรกิจจะพบว่าธุรกิจสถานตรวจสภาพรถเป็นธุรกิจที่มีผลตอบแทนสูง ซึ่งในความเป็นจริงอาจจะมีผลตอบแทนทางด้านอื่น ๆ มารวมด้วยจึงถือเป็นธุรกิจที่มีผลตอบแทนที่น่าลงทุนธุรกิจหนึ่ง อีกทั้งจะเห็นว่ามีระยะเวลาคืนทุนที่สั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาค่า IRR จะเห็นว่ามีความน่าสนใจที่จะลงทุนได้อยู่ ในขณะที่หากมีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและรายได้ อาจมีในบางกรณีเช่น เมื่อต้นทุนมีการเพิ่มขึ้นมาก ๆ จะทำให้ธุรกิจไม่น่าลงทุนได้ ทั้งนี้เนื่องจากขณะที่ทำการศึกษานี้จำนวนผู้ประกอบการมีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณรถที่จดทะเบียนอีกทั้งยังรองรับรถที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตด้วย และหาก

มีจำนวนผู้ประกอบการเพิ่มมากขึ้นหรือ แนวนโยบายของภาครัฐที่ให้มีการลงทุนในอุปกรณ์ตรวจสภาพรถเพิ่มขึ้นแล้วจะมีผลทำให้ค่า IRR เปลี่ยนแปลงในอัตราที่ลดลงก็จะมีค่าลดลงตามไปด้วย



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถ โดยกำหนดให้โครงการมีอายุ 10 ปี ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ผลการศึกษาด้านต้นทุนของธุรกิจ, ผลการศึกษาด้านรายได้ของธุรกิจ และผลการศึกษาผลตอบแทนของธุรกิจ โดยผลการวิเคราะห์ต้นทุน พบว่าธุรกิจสถานตรวจสภาพรถใช้เงินลงทุนไม่มากนัก (ประมาณ 1,200,000 บาท) ทางด้านผลตอบแทนจะวิเคราะห์จากจำนวนรถที่จดทะเบียนในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ในปี 2551-2557 มาใช้ในการประมาณรายได้ของธุรกิจ

เมื่อนำรายได้มาหักค่าใช้จ่ายแล้วจะได้ประมาณการกำไร-ขาดทุนของโครงการ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากประมาณการกำไร-ขาดทุน (รายละเอียดในภาคผนวก) แล้วจะเห็นได้ว่าโครงการนี้มีผลการดำเนินการที่ขาดทุนเพียงปีเดียว คือปีแรกของโครงการ ซึ่งมีผลขาดทุนเท่ากับ 738,000 บาท และในปีที่สองจึงเริ่มมีกำไรเมื่อนำข้อมูลประมาณการกำไร-ขาดทุนมาวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อหาผลตอบแทนของธุรกิจในกรณีของโครงการนี้ พบว่าธุรกิจสถานตรวจสภาพรถเป็นธุรกิจที่มีผลตอบแทนที่สูง และระยะเวลาคืนทุนที่สั้น กล่าวคือ ค่า NPV มีค่า 662,443.85 บาท, IRR มีค่า 20% สำหรับค่า BCR พบว่าเท่ากับ 0.09 ในขณะที่ระยะเวลาคืนทุนใช้เวลาเพียง 1 ปี 2 เดือน จะทำให้ผลตอบแทนที่ได้รับเท่ากับจำนวนเงินที่ลงทุนไป สรุปได้คือ ผลออกมาถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความไหวตัวเพื่อดูความมั่นคงของธุรกิจ เห็นได้ว่าแม้ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นในกรณีของ 5% และ 10% หรือผลตอบแทนลดลง 5% และ 10% ธุรกิจนี้ก็ยังสามารถดำเนินอยู่ได้ เนื่องจากค่า NPV มีค่ามากกว่า ศูนย์, ค่า IRR ถือว่ามีค่าที่ไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับเงินลงทุน แต่ก็ยังเป็นที่น่าสนใจ ถึงแม้ว่าค่า BCR จะมีค่าน้อยกว่า 1 แต่ในกรณีที่ต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นและลดลงถึง 15% ธุรกิจนี้จะไม่สามารถดำเนินอยู่ได้ เนื่องจากค่า NPV มีค่าน้อยกว่า ศูนย์, ค่า IRR ถือว่ามีค่าที่เป็นลบ ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน และค่า BCR ยังคงมีค่าน้อยกว่า 1 ทั้งนี้เนื่องจากธุรกิจสถานตรวจสภาพรถในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ขณะที่ทำการศึกษานี้จำนวนผู้ประกอบการยังมีน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณรถอันเป็นที่มาของรายได้ของกิจการ ถ้าหากมีการ

เพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ประกอบการหรือการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มนโยบายของทางภาครัฐที่ให้เอกชนลงทุนในอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพมากขึ้นแล้วก็จะทำให้ค่า IRR มีค่าลดลงด้วย

ในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นของรายได้อันเนื่องมาจากจำนวนรถที่เพิ่มมากขึ้นด้วย จากการเริ่มต้นดำเนินการในปีแรกถึงปีที่สามผู้ศึกษาเห็นว่าจำนวนรถที่เข้ารับการตรวจสอบสภาพกับสถานประกอบการจะมีเพียง 30% ซึ่งเกิดจาก สถานประกอบการยังไม่เป็นที่รู้จักในท้องที่เท่าที่ควรร่วมกับเศรษฐกิจในปัจจุบันอยู่ในช่วงที่ซบเซา จึงทำให้การดำเนินการในช่วงแรกมีรายได้ที่น้อยต่อมาในปีที่สี่ถึงปีที่หกเริ่มมีการขยายตัวของกลุ่มลูกค้าเนื่องด้วยการโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นที่รู้จักมากขึ้น จึงทำให้จำนวนรถเพิ่มขึ้นเป็น 50% และในปีที่เจ็ดจนถึงปีที่สิบจำนวนรถจะเป็นช่วงที่เติบโตสูงขึ้นอย่างเต็มที่แต่จะไม่มากถึง 100% เนื่องจากในอำเภอเชียงของสถานประกอบการตรวจสอบสภาพรถมีอยู่แล้ว 1 แห่ง จึงคาดว่าจำนวนรถจะเพิ่มสูงขึ้นได้ถึงเพียง 80% เท่านั้นผู้ศึกษาจึงนำจำนวนรถที่ทำการสรุปแล้วมาคำนวณหารายได้ของการดำเนินการ และผลตอบแทนสุทธิของโครงการ วิเคราะห์ผลทางการเงินจึงสรุปผลได้ดังนี้ ค่า NPV มีค่า -2,054,259.39 บาท, IRR มีค่า -30% สำหรับค่า BCR พบว่าเท่ากับ 0.28 ในขณะที่ระยะเวลาคืนทุนใช้เวลาเพียง 4 ปี สรุปได้คือ ผลออกมาถือว่าไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

สำหรับงานวิจัยที่เคยมีการศึกษามาแล้วพบว่า เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากมีความสอดคล้องกันในเรื่องของการวิเคราะห์ผลออกมาแล้วมีผลตอบแทนที่สูง และมีระยะเวลาคืนทุนที่สั้น จากการที่วิเคราะห์ออกมาเมื่อเทียบกับผลงานวิจัยที่เคยมีมาทำให้เห็นว่างานวิจัยของเรามีระยะเวลาที่สั้นกว่า อาจจะต้องมองจากหลาย ๆ ปัจจัยในเรื่องของค่าเงิน และราคาของเครื่องจักรในปัจจุบัน รวมไปถึงสถานที่จัดตั้งสถานตรวจสอบสภาพรถในพื้นที่ด้วย รวมไปถึงการเพิ่มขึ้นของรถในปัจจุบันและอนาคต

ข้อจำกัดในการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาต้องการศึกษาเพียงจำนวนของรถที่จดทะเบียนในจังหวัดเชียงราย และผู้ถือกรรมสิทธิ์มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ถึงทำให้ข้อมูลที่ต้องการศึกษาเป็นเพียงกลุ่มแคบ ๆ เท่านั้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าธุรกิจสถานตรวจสอบสภาพรถเป็นธุรกิจที่ใช้เงินลงทุนสูงพอสมควรและให้ผลตอบแทนที่สูงเช่นกัน, มีระยะเวลาคืนทุนที่สั้น ความผันแปรของธุรกิจจะอยู่ที่ทำเลที่ตั้งของโครงการซึ่งจะมีผลทำให้ต้นทุนค่าเช่าที่ดินมีราคาแตกต่างกันส่วนต้นทุนด้านอุปกรณ์ เครื่องมือที่ผู้ประกอบการธุรกิจนี้ต้องจัดหาเป็นไปตามกำหนดของราชการซึ่งส่วนมากจะมีราคาใกล้เคียงกัน

ทางด้านต้นทุนผันแปรนั้นจะเปลี่ยนแปลงตามรายได้ที่ได้รับ ดังนั้นการเลือกทำเลที่ตั้งจะมีผลกระทบต่อต้นทุนของธุรกิจที่จะทำให้ต้นทุนของผู้ประกอบการมีมูลค่าสูงหรือต่ำกว่าผู้ประกอบการรายอื่น รวมไปถึงเงินลงทุนหากเป็นเงินทุนของเจ้าของกิจการเองก็จะทำให้ได้เปรียบในเรื่องของภาระหนี้สิน ดอกเบี้ยเงินกู้ และอื่น ๆ

1. สำหรับด้านผลตอบแทน เนื่องจากธุรกิจนี้เกี่ยวกับการให้บริการดังนั้นการเพิ่มรายได้ให้ธุรกิจควรคำนึงถึงด้านการบริการ เช่น ในการตรวจสอบสภาพมีบริการให้คำแนะนำการดูแลรักษารถ และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องของรถควบคู่ไปกับการให้บริการตรวจสอบสภาพแล้ว คาดว่าในปีต่อ ๆ ไปจะมีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

2. สำหรับภาครัฐ จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นต้นทุน-ผลตอบแทนในการดำเนินธุรกิจตรวจสอบสภาพซึ่งเป็นข้อมูลของผู้ประกอบการหนึ่งรายความแตกต่างของต้นทุน-ผลตอบแทนของผู้ประกอบการแต่ละรายขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้งของโครงการ ข้อมูลจากการศึกษารั้วนี้ภาครัฐอาจนำไปพิจารณาด้านการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ประกอบการ, การกำหนดจำนวนผู้ประกอบการหรือการกระจายตัวของที่ตั้งของสถานตรวจสอบสภาพ ตลอดจนการพิจารณากำหนดมาตรฐานเงื่อนไขในการให้บริการตรวจสอบสภาพรวมทั้งการกำหนดเครื่องมืออุปกรณ์ในการตรวจสอบสภาพเพื่อเป็นการเพิ่มมาตรฐานการดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบายของภาครัฐในด้านความปลอดภัยจากการใช้รถและการควบคุมมลพิษจากยานยนต์



รายการอ้างอิง

รายการอ้างอิง

- จุฑามาศ สุขสวัสดิ์. (2548). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน โครงการห่อศิลป์วัฒนธรรมเมือง
เชียงใหม่. รายงานวิจัยเศรษฐศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
เชียงใหม่.
- ณัฐดนัย ชะจันตีก. (2552). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการจัดตั้งธุรกิจ
ผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว ในเขตอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. รายงานการ
วิจัยเศรษฐศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ดวงมณี โกมารทัต. (2551). การบัญชีต้นทุน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนาภรณ์ อธิปัญญากุล. (2555). การจัดการการผลิตและการตลาดข้าวไร่อย่างยั่งยืนในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ. (2542). การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ปรารค์ ภาคพานิช. (2555). การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการทำนาปรังของเกษตรกรในเขต
อำเภอยาง จังหวัดเชียงราย. รายงานการวิจัยเศรษฐศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ศักดิ์คำ ดีวาจา. (2547). การวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจร้านซัก อบ รีด
ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สุปราง ขอดชมพู่. (2556). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของกิจการร้านกาแฟสด
กรณีศึกษาร้าน Garage Koff Cofee Shop. รายงานการวิจัยเศรษฐศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา
เศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สุกมาส ชนันชัย. (2543). การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทนของธุรกิจสถานตรวจสภาพรถใน
จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

สุริย์พร จารุวัตร. (2546). *การบัญชีต้นทุน*. กรุงเทพฯ: ทีพีเอ็น.

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. (2550). *การบัญชีบริหาร*. กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล.

ส่วนสถานตรวจสภาพรถ กรมวิศวกรรมยานยนต์. (2557). *จำนวนสถานตรวจสภาพรถเอกชน
ทั้งหมด ทั่วประเทศ*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2559, จาก
http://www.autocheck.in.th/section2_4new.php

สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย. (2556). *จำนวนผู้ได้รับอนุญาตจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถ ใน
จังหวัดเชียงราย*. เชียงราย: สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย.

สำนักงานขนส่งจังหวัดเชียงราย สาขาอำเภอเทิง. (2558). *ข้อมูลจำนวนรถที่จดทะเบียนในเขต
อำเภอเทิงของ จังหวัดเชียงราย ปี 2551-2557*. เชียงราย: กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน
กรมการขนส่งทางบก.

อมรสิริ อรุณย์มงคล. (2553). *การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนผลิตถ่านไม้ไฟ
เพื่อการส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น*. การศึกษาค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาธุรกิจเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Hardaker, J. B., Richardson, J. W., Lien, G. & Schumann, K. D. (2004). Stochastic efficiency
analysis with risk aversion bounds: A simplified approach. *Australian Journal of
Agricultural and Resource Economics*, 48(2), 253–270.

Von Neuman, J. & Morgenstern, O. (1947). *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton.
NJ: Princeton University Press.



ภาคผนวก ก

ข้อกำหนดของสถานตรวจสภาพรถเอกชน (ตรอ.)

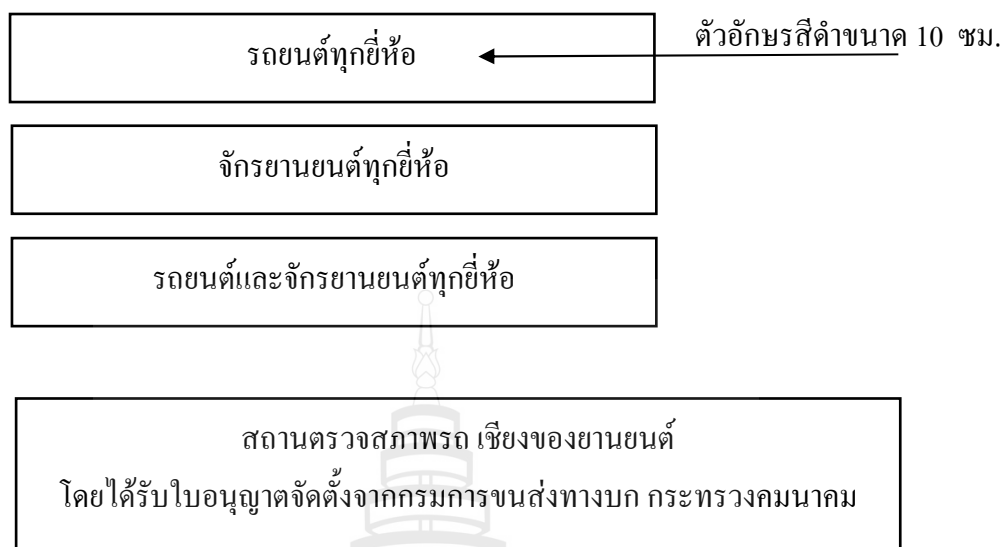
กรมการขนส่งทางบก ได้มีนโยบายให้ภาคเอกชนจัดตั้งสถานตรวจสภาพรถทั่วประเทศ โดยได้เริ่ม ดำเนินการตั้งแต่ปีพ.ศ.2537 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน (สิงหาคม 2547) ได้มีสถานตรวจสภาพรถเอกชน ประมาณ 2,048 แห่งทั่วประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสภาพรถและทำหน้าที่ตรวจสภาพรถตามหลักเกณฑ์ที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด



สัญลักษณ์ของสถานตรวจสภาพรถเอกชน (ตรอ.)

จากภาพแสดงให้เห็นถึงสัญลักษณ์ของสถานตรวจสภาพรถพื้นหลังมีสีเหลือง ตัวอักษร “ตรอ.” สีดำ พื้นสีน้ำเงิน ตัวอักษร “สถานตรวจสภาพรถเอกชน” สีขาว

หมายเหตุ ขนาดสัญลักษณ์ประจำสถานตรวจสภาพรถเอกชนข้างต้นเป็นขนาดมาตรฐาน สถานตรวจสภาพรถใดจะจัดทำให้มีขนาดใหญ่หรือเล็กกว่าขนาดมาตรฐานดังกล่าวก็ได้ที่ได้สัญลักษณ์ประจำสถานตรวจสภาพรถเอกชน ให้มีป้ายข้อความแสดงประเภทหรือยี่ห้อรถที่ใช้บริการตรวจสภาพ ตัวอย่าง เช่น



ป้ายชื่อตรวจสภาพรถ

อัตราค่าบริการตรวจสภาพรถ

1. การตรวจสภาพรถครั้งแรก (อัตราปกติ)
 - (1.) รถยนต์ ที่มีน้ำหนักรถเปล่าไม่เกิน 2,000 กิโลกรัม คันละ 200 บาท
 - (2.) รถยนต์ที่มีน้ำหนักรถเปล่า เกิน 2,000 กิโลกรัม คันละ 300 บาท
 - (3.) รถจักรยานยนต์ คันละ 60 บาท
2. การตรวจสภาพรถครั้งต่อ ๆ ไป (ตรวจสภาพครั้งแรกแล้วมีข้อบกพร่องเป็นเหตุให้รถไม่ผ่านการตรวจสภาพ เมื่อเจ้าของได้นำรถไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำเข้ารับการตรวจใหม่) ค่าบริการจะเป็น ดังนี้
 - (1.) กรณีนำรถเข้ารับการตรวจใหม่ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรก ค่าบริการตรวจสภาพเท่ากับครึ่งหนึ่งของอัตราปกติ
 - (2.) กรณีนำรถเข้ารับการตรวจใหม่เกิน 15 วัน นับจากวันที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพครั้งแรก ค่าบริการตรวจสภาพเท่ากับอัตราปกติ

ป้ายอัตราค่าบริการสถานตรวจสภาพรถ

รถที่ให้บริการตรวจสอบสภาพ

1. รถยนต์ที่มีน้ำหนักรถเปล่าไม่เกิน 2,000 กิโลกรัม ทุกยี่ห้อ
2. รถยนต์ที่มีน้ำหนักรถเปล่า เกิน 2,000 กิโลกรัม ทุกยี่ห้อ
3. รถจักรยานยนต์ ทุกยี่ห้อ

วันทำการปกติ

วันจันทร์ – เสาร์

เช้า ตั้งแต่เวลา 8.00 น. – 12.00 น.

บ่าย ตั้งแต่เวลา 13.00 น. – 17.00 น.

ป้ายแจ้งรายละเอียดประเภทรถที่ให้บริการตรวจสอบสภาพและวันเวลาทำการ

การยื่นขอจัดตั้งสถานตรวจสอบสภาพรถเอกชน (ตรอ.)

บุคคลธรรมดา

1. สำเนาบัตรประชาชน
2. สำเนาทะเบียนบ้าน
3. แผนที่แสดงที่ตั้ง ตรอ.
4. แผนผังสิ่งปลูกสร้างภายในบริเวณ ตรอ.
5. แบบ ขนาดและรายละเอียดของเครื่องตรวจสอบสภาพรถ
6. สำเนาโฉนดที่ดิน ถ้าเป็นชื่อบุคคลอื่นต้องมีหนังสือยินยอมให้ใช้ที่ดิน หรือสัญญาเช่า พร้อมสำเนาบัตรประชาชน + สำเนาทะเบียนบ้านของเจ้าของที่ดิน

ห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน

1. หนังสือรับรองการจดทะเบียนห้างฯ ที่นายทะเบียนออกให้ไม่เกิน 6 เดือน
2. รายชื่อและสัญชาติของผู้เป็นหุ้นส่วนทุกคน ตามบุคคลธรรมดา ข้อ 3-6

บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด

1. หนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัทที่นายทะเบียนออกให้ไม่เกิน 6 เดือน
2. รายชื่อกรรมการบริษัททุกคน
3. สำเนาบัตรประชาชนของกรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท
4. สำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท
5. สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิและข้อบังคับฉบับตีพิมพ์ ตามบุคคลธรรมดา ข้อ 3-6

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ยื่นคำขอพร้อมเอกสารหลักฐาน
2. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของคำขอและเอกสารหลักฐาน
3. ตรวจสอบความถูกต้องของที่ตั้ง อาคาร เครื่องตรวจสอบสภาพ พร้อมอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก
4. พิจารณาอนุญาตในหลักการ และกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ขอดำเนินการละแจ้งผลภายใน 180 วัน กรณียังไม่มีอาคาร เครื่องตรวจสอบสภาพ รวมทั้งอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกหรือไม่ครบถ้วนถูกต้อง
5. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากข้อ 1,2,3 และ 4 สรุปผลพร้อมเสนอความเห็นส่งให้สำนักวิศวกรรมยานยนต์
6. เสนอนายทะเบียนกลางพิจารณาอนุญาต
7. แจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ยื่นคำขาทราบ พร้อมทั้งให้ไปชำระค่าธรรมเนียมและขอรับใบอนุญาต

ที่ตั้ง

แนวเขตต้องติดทางหลวง หรือถนนสาธารณะ

ตรวจรถทุกขนาด ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ตรวจรถน้ำหนักไม่เกิน 2,000 CC. ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 5 เมตร

ทางเข้า - ออก ของ ตรอ. ถ้าเข้า - ออกทางเดียว กว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ทางเข้า - ออก ของ ตรอ. ถ้าเข้า - ออกแยกจากกัน กว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร

ถ้าตรวจจักรยานยนต์อย่างเดียว ไม่ต้องมีท่าเลที่ตั้ง

ลักษณะอาคาร

1. เสาคอนกรีตเสริมเหล็กหรือโลหะ
2. พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ราบสม่ำเสมอ
3. หลังคากระเบื้องหรือโลหะ มั่นคง แข็งแรง ทนไฟ (โครงหลังคาต้องเป็นโลหะหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก)
4. ผนังด้านข้างถาวร เป็นวัสดุทนไฟ ยาวตลอดพื้นตรวจ สูงจากพื้นอาคารไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
5. ห้องสำนักงานแยกเป็นสัดส่วน
6. มีห้องสุขา
7. อาคารต้องถ่ายเทอากาศได้สะดวก

ขนาดอาคาร

ตรวจรถทุกขนาด	อาคารกว้างไม่น้อยกว่า	15	เมตร
	ยาวไม่น้อยกว่า	20	เมตร
	สูงไม่น้อยกว่า	5.5	เมตร
ตรวจรถน้ำหนักไม่เกิน 2,000 CC.	อาคารกว้างไม่น้อยกว่า	10	เมตร
	ยาวไม่น้อยกว่า	15	เมตร
	สูงไม่น้อยกว่า	4	เมตร
ตรวจรถจักรยานยนต์อย่างเดียว	อาคารกว้างไม่น้อยกว่า	6	เมตร
	ยาวไม่น้อยกว่า	6	เมตร
	สูงไม่น้อยกว่า	3.5	เมตร

พื้นที่นำรถเข้าตรวจ

ตรวจรถทุกชนิด	ต้องเป็นพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กหรือลาดยางกว้าง ไม่น้อยกว่า 15 เมตร หรือไม่น้อยกว่าช่องตรวจ และพื้น ราบได้ระดับเสมอพื้นที่ตรวจ ยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร
ตรวจรถน้ำหนักไม่เกิน 2,000 CC.	กว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร หรือไม่น้อยกว่าช่องตรวจยาว ไม่น้อยกว่า 10 เมตร

พื้นที่จอดรถด้านนอก

ตรวจรถทุกขนาด	ต้องมีพื้นที่จอดขนาด 3.5 x 12 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 พื้นที่ และ 4 x 20 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 พื้นที่
ตรวจรถทุกขนาด	ต้องมีพื้นที่จอดขนาด 3.5 x 12 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 พื้นที่ แยกเว้น รถพ่วง, กิ่งพ่วง
ตรวจรถน้ำหนักไม่เกิน 2,000 CC.	ต้องมีพื้นที่จอดขนาด 3 x 10 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 พื้นที่
ตรวจรถจักรยานยนต์	สามารถจอดภายในพื้นที่ตรวจสภาพได้

ช่องตรวจสภาพ

1. เป็นช่องเดินรถอย่างเดียว
2. บ่อตรวจอยู่กึ่งกลางของช่องตรวจ ห่างจากท้ายสุดของช่องตรวจไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
สันบ่อตรวจเป็นวัสดุที่แข็งแรงตลอดแนวขอบบ่อ มีหลอดไฟให้แสงสว่างเพียงพอต่อ
การตรวจได้ทั้งรถ
3. มีกระจกเงาติดตั้งให้คนขับเห็นการเดินรถเข้าบ่อตรวจ
4. มีแนวเส้นที่พื้นทางเพื่อนำรถเข้าตรวจ

5. มีตำแหน่งตำแหน่งวัดเสียงไม่มีสิ่งกีดขวาง

ตรวจรถทุกขนาด	ความกว้างช่องตรวจไม่น้อยกว่า 5 เมตร บ่อตรวจ กว้าง 80-90 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 130-150 ซม. จำนวน 1 บ่อต่อ 1 ช่องตรวจ
ตรวจรถน้ำหนักไม่เกิน 2,000 CC.	ความกว้างช่องตรวจไม่น้อยกว่า 5 เมตร บ่อตรวจ กว้าง 70-80 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 140 – 150 ซม. จำนวน 1 บ่อต่อ 1 ช่องตรวจ
ตรวจรถจักรยานยนต์	ความกว้างช่องตรวจ ไม่น้อยกว่า 3 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

คุณสมบัติควบคุมการตรวจสภาพรถ

1. ได้รับปริญญาหรือเทียบเท่าได้ไม่ต่ำกว่าทางวิศวกรรมเครื่องกลวิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรม ขนส่ง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมอุตสาหการ หรือ
2. ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบได้ไม่ต่ำกว่านี้ทางช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือ
3. ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพทางเทคนิค สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกลหรือเทคนิค วิศวกรรมไฟฟ้า

คุณสมบัติเจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถ

1. มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้เหมือนกับผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถ
2. ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่าได้ไม่ต่ำกว่านี้ทางช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือ
3. ได้รับประกาศนียบัตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ หรือเทียบได้ไม่ต่ำกว่านี้ทาง ช่างยนต์ ช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์หรือ
4. ได้รับประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิชาอาชีพ 2) ทางช่างยนต์ ช่างเครื่องยนต์ ช่างกล โรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์

แบบ ขนาด และมาตรฐานของเครื่องตรวจสอบสภาพและอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบสภาพ

ก. สำหรับสถานตรวจสอบสภาพที่ตรวจสอบสภาพและออกไปรับรองการตรวจสอบสภาพ สำหรับรถตาม กฎหมาย ว่าด้วยการขนส่งทางบกและกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

1. เครื่องทดสอบโคมไฟหน้า ที่สามารถแสดงการเบี่ยงเบนของศูนย์รวมแสงของโคมไฟหน้ารถไปทาง สูงและต่ำ และไปทางซ้ายและขวาได้ โดยลำแสงที่เบนไปทางต่ำต้องสามารถอ่านค่าเป็นเซนติเมตรต่อระยะห่างไปทางหน้ารถ 10 เมตร หรือเป็นค่าองศาของมุม หรือเป็นหน่วยวัดอื่นใดที่สามารถเทียบได้



เครื่องทดสอบไฟหน้า

2. เครื่องวัดควันดำที่สามารถวัดค่าควันดำที่ระบายจากท่อไอเสียของรถยนต์ตามมาตรฐานกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกำหนด



เครื่องวัดควันดำ

3. เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ ที่สามารถวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่ระบายจากท่อไอเสียของรถ ตามมาตรฐานกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกำหนด



เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ CO และ HC

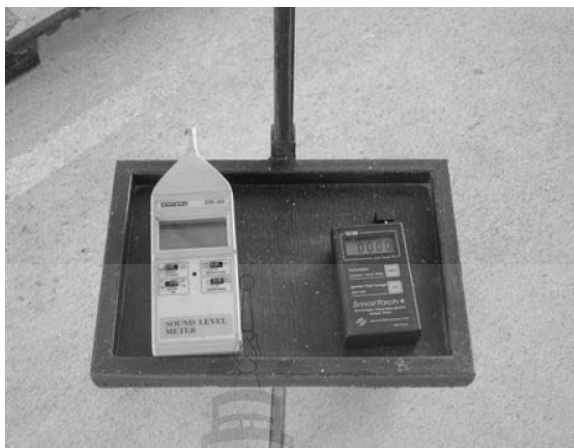
4. เครื่องวัดระดับเสียงและเครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์

4.1 เครื่องวัดระดับเสียง ที่สามารถวัดระดับเสียงของเครื่องยนต์ตามมาตรฐานที่กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกำหนด



เครื่องวัดระดับเสียง

4.2 เครื่องวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ ที่สามารถใช้วัดความเร็วรอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนในการตรวจสอบระดับเสียงของรถยนต์ ตามมาตรฐานที่กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกำหนด



เครื่องวัดความเร็วรอบ



บ่อตรวจสอบสภาพรถ

เมื่อได้จัดเตรียมอาคารสถานที่, เครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบสภาพรถ, ป้ายสัญลักษณ์และอัตราค่าบริการเรียบร้อยแล้วจึงแจ้งให้ทางราชการตรวจสอบความถูกต้องก่อนอนุญาตให้เปิดการดำเนินการและระหว่างที่รอการอนุญาตผู้ประกอบการควรจัดเตรียมบุคลากรพร้อมทั้งติดต่อเรื่องการขอตัดตั้งโทรศัพท์, ไฟฟ้า, และน้ำประปาไว้เมื่อได้รับทางราชการจะได้เปิดดำเนินการได้ทันที

บุคลากรในการดำเนินการ

ธุรกิจสถานตรวจสอบสภาพรถนั้นมียกประกอบด้านบุคลากรไม่มากนัก แต่ในการประกอบธุรกิจจะต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านช่างยนต์เป็นหลัก โดยในระยะเริ่มแรกอาจใช้บุคลากรจำนวน 4 ราย ดังนี้

1. ผู้จัดการ ในกรณีผู้ขออนุญาตเป็นบุคคลธรรมดาโดยมากบุคลากรตำแหน่งนี้มักจะเป็นเจ้าของธุรกิจ ซึ่งโดยมากจะเป็นผู้มีความรู้ทางด้านช่างยนต์ หรือเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพด้านอู่ซ่อม

รถ หรือศูนย์บริการซ่อมรถอยู่แล้ว โดยจะทำหน้าที่ด้านบริหาร จัดการทั้งด้านบุคลากร เงินทุน และการวางแผนการดำเนินงานในอนาคต

2. พนักงานต้อนรับและจัดทำเอกสาร มีหน้าที่ในการต้อนรับลูกค้าและออกเอกสาร เช่น ใบเสร็จรับเงินค่าตรวจสภาพ รวมทั้งการจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายของธุรกิจ ดังนั้นพนักงานในส่วนนี้ควรจัดหาผู้ที่มีความรู้ทางบัญชีด้วย

3. ผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถและเจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถ ต้องจัดหาผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด คือ

3.1 ผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถ เป็นผู้ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบได้ไม่ต่ำกว่านี้ทางวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ หรือวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบได้ไม่ต่ำกว่านี้ทางช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพทางเทคนิคสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล หรือเทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า

3.2 เจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถ เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรายละเอียดการเป็นผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถ หรือ ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบได้ไม่ต่ำกว่านี้ทางช่างเครื่องยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างไฟฟ้า หรือช่างอิเล็กทรอนิกส์

โดยผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถจะมีหน้าที่ในการวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถหรืออาจทำหน้าที่ในการตรวจสภาพรถด้วยก็ได้ โดยหลักเกณฑ์การวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถจะเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของทางราชการกำหนดไว้ ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวต่อไปนี้

ขั้นตอนการตรวจสภาพรถ

เมื่อได้รับอนุญาตจากทางราชการให้เปิดดำเนินการแล้วหากกรมการขนส่งทางบกซึ่งเป็นหน่วยงานที่ควบคุมตรวจสอบการดำเนินธุรกิจดังกล่าวมีการเปิดอบรมหลักสูตรการตรวจสภาพรถของสถานตรวจสภาพรถเอกชน เจ้าของธุรกิจควรจัดส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถหรือผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถเข้ารับการอบรมเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ถูกต้องตามที่ราชการกำหนด ซึ่งขั้นตอนการตรวจสภาพรถที่ราชการที่ตรวจสอบได้ดังนี้

1. เมื่อมีลูกค้านำรถเข้ามาตรวจสภาพรถ พนักงานต้อนรับหรือเจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถควรตรวจสอบว่ารถดังกล่าวอยู่ในข่ายที่ทางราชการกำหนดให้ตรวจสภาพหับสถานตรวจสภาพรถเอกชนหรือไม่ แล้วจึงทำการตรวจสอบรายละเอียดตามขั้นตอนต่อไป

2. เจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถตรวจสอบความถูกต้องของตัวรถกับสมุดทะเบียนรถ เช่น ตรวจสอบเลขเครื่องยนต์ เลขตัวรถ หรือเลขตัวถัง ว่าถูกต้องตรงตามรายการที่บันทึกไว้ในสมุดทะเบียนรถหรือไม่

3. เจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถหรือผู้ควบคุมตรวจสภาพรถตรวจสอบตัวรถว่ามีอุปกรณ์ส่วนควบต่าง ๆ ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ระเบียบทางราชการกำหนดไว้สำหรับรถประเภทนั้น ๆ หรือไม่

4. เจ้าหน้าที่ตรวจสภาพรถหรือผู้ควบคุมการตรวจสภาพรถทำการตรวจสภาพตัวรถและอุปกรณ์ส่วนควบของรถว่ามีความมั่นคงแข็งแรง ความเหมาะสม หรือความปลอดภัยในการใช้รถนั้นอย่างไรหรือไม่ และบันทึกผลการตรวจสภาพตามรายการที่ปรากฏในใบบันทึกการตรวจสภาพ ซึ่งทางราชการจะเป็นผู้กำหนด โดยอุปกรณ์และส่วนควบของรถที่ต้องตรวจสภาพตามรายการในแบบบันทึกการตรวจสภาพรถ ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญดังนี้

(ก) ตัวถังและโครงรถ

(ข) ระบบบังคับเลี้ยวและช่วงล่าง

(ค) ระบบห้ามล้อ

(ง) เครื่องยนต์ ระบบเชื้อเพลิง และไอเสีย

(จ) ระบบเครื่องระงับเสียง

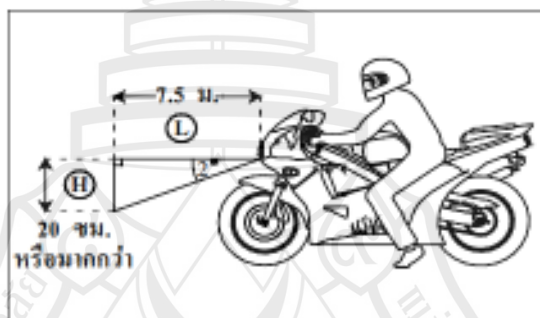
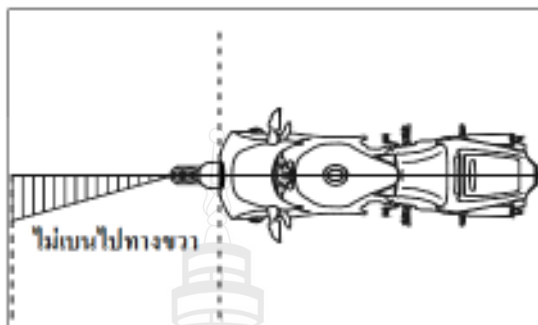
(ฉ) ระบบไฟฟ้า ไฟส่องสว่าง และไฟสัญญาณ

(ช) อุปกรณ์หรือส่วนควบอื่น ๆ เช่น ล้อและยาง เครื่องปัดน้ำฝน แตรสัญญาณ

วิธีการต่าง ๆ ของการตรวจสภาพรถดังนี้

1. วิธีตรวจวัดคอมพิวเตอร์หน้า

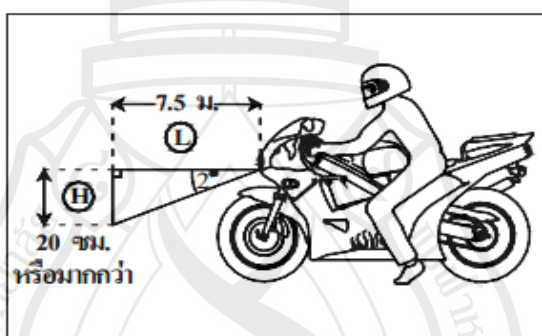
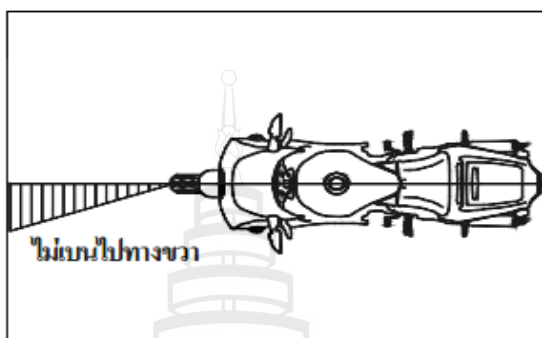
ระดับโคมไฟสูง



การทดสอบโคมไฟสูง

1. จอดรถในตำแหน่งที่กำหนด
2. จุบรวมแสงของไฟสูงต้องไม่เกินแนวนานกับพื้นระดับและไม่เบนไปทางขวา
3. จุบรวมแสงของไฟต่ำต้องมีมุมตกไม่น้อยกว่า 2 องศา หรือไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ที่ระยะห่าง 7.5 เมตรจากโคมไฟหน้า (กรณีใช้ฉากรับแสง) และไม่เบนไปทางขวา

ระดับโคมไฟต่ำ



ระยะห่าง (L)	ระยะตก (H)
7.5 เมตร	20 ซม. หรือ มากกว่า

การทดสอบโคมไฟต่ำ

2. วิธีการตรวจสภาพตัวถังและโครงคัสชี

วิธีการตรวจวัด

1. ทำการตรวจสภาพรถโดยการตรวจพินิจ
2. นำรถเข้าคร่อมบ่อตรวจสภาพหรือขึ้นเครื่องยกรถ
3. โครงคัสชีต้องไม่บิดเบี้ยวเสียรูป หรือผุกร่อนมาก
4. ตัวถังต้องมีความมั่นคงแข็งแรงไม่ผุกร่อนหรือฉีกขาด จนเป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ หรือผู้โดยสารหรือมีผลกระทบต่ออุปกรณ์อื่น
5. ไม่มีส่วนแหลมคม หรือส่วนใดส่วนหนึ่งยื่นออกนอกตัวรถที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อรถหรือผู้ร่วมใช้ถนน ยกเว้นกระจกมองข้าง



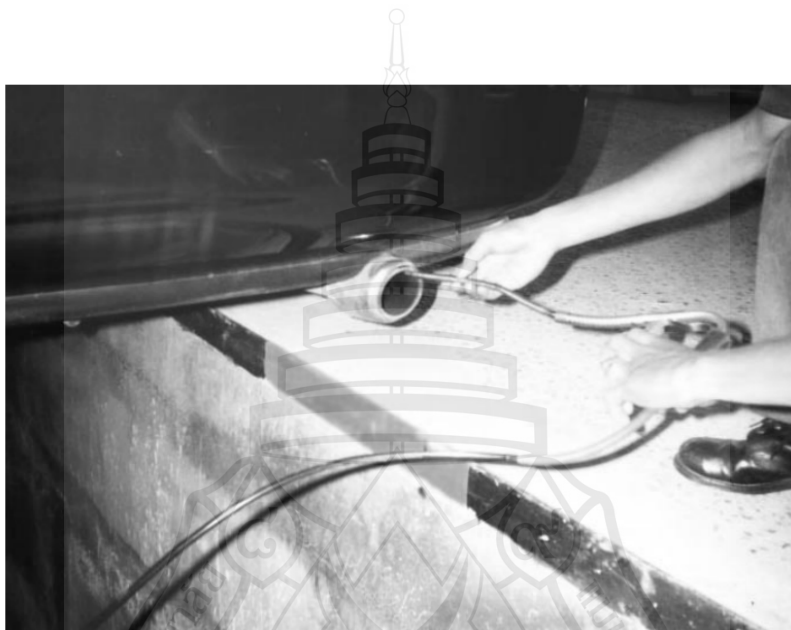
การตรวจสภาพตัวถังรถ

3. วิธีตรวจวัดค่าควันดำ มี 2 วิธี

3.1 ด้วยเครื่องมือวัดระบบกระดาศกรอง

1. ทำความสะอาดเครื่องวัดและทำการปรับค่าเครื่องวัดให้ถูกต้อง
2. จอดรถในตำแหน่งเกียร์ว่าง ปิดเครื่องปรับอากาศ
3. เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งาน
4. ทดลองเหยียบคันเร่งอย่างช้า ๆ จนสุดคันเร่ง

5. สอดหัววัดเข้าท่อไอเสีย
6. เร่งเครื่องยนต์อย่างเร็วจนสุดคันเร่งและเก็บตัวอย่างควันดำเมื่อเริ่มเหยียบคันเร่ง
7. ทำการวัด 2 ครั้ง ใช้ค่าวัดสูงสุดเป็นเกณฑ์ตัดสิน
8. กรณีค่าควันดำที่วัด 2 ค่า แตกต่างเกินร้อยละ 5 ทำการวัดใหม่ (เกณฑ์กำหนดให้ค่าควันดำที่วัดได้ต้องไม่เกินร้อยละ 50)



การตรวจวัดค่าควันดำด้วยเครื่องมือวัดระบบกระดาศกรอง

3.2 วิธีตรวจวัดควันดำด้วยเครื่องมือวัดระบบ “ วัดความทึบแสง ”

1. ทำความสะอาดเครื่องวัดและทำการปรับเครื่องวัดให้ถูกต้อง
2. จอดรถในตำแหน่งเกียร์ว่าง ปิดเครื่องปรับอากาศ
3. เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งาน
4. ทดลองเหยียบคันเร่งอย่างช้าจนสุดคันเร่ง
5. เตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องมือจากการรบกวนภายนอก
6. ติดตั้งท่อดูดควันดำตามระเบียบกำหนด
7. เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง ให้บันทึกค่าสูงสุดของควันดำที่วัดได้
8. ทำการวัด 2 ครั้ง นำค่าสูงสุดที่วัดได้ไปคำนวณหาค่าควันดำจริงตามสูตร โดยที่ค่าควันดำต้องไม่เกินร้อยละ 45

4. วิธีการตรวจวัดค่า CO และ HC สำหรับ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน (เบนซิน) และ รถจักรยานยนต์

วิธีตรวจวัด

1. ตรวจสอบเครื่องวิเคราะห์ก๊าซและปรับเครื่องวัดให้ถูกต้อง
2. เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งาน
3. ขณะเครื่องยนต์เดินเบา สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียให้ลึกที่สุด
4. อ่านค่าก๊าซ CO และ HC เมื่อเครื่องวัดแสดงผลคงที่
5. ทำการวัด 2 ครั้ง แล้วนำค่าที่วัดได้ 2 ครั้ง นั้นมาหาค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ตัดสิน

สำหรับรถยนต์

1. ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 1.5
2. ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 200 ส่วนในล้านส่วน ยกเว้น รถที่จดทะเบียนก่อน

วันที่ 1 พ.ย. 2536

3. ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 4.5
4. ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

สำหรับจักรยานยนต์

1. ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 4.5
2. ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 10,000 ส่วนในล้านส่วน

5. วิธีตรวจวัดระดับเสียงจากท่อไอเสีย

วิธีการตรวจวัด

1. ก่อนทำการตรวจวัดเสียงทุกครั้งต้องปรับเครื่องวัดให้ถูกต้อง
2. เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งานปกติ
3. วางไมโครโฟนสูงเท่าความสูงของปลายท่อไอเสีย ห่างจากปลายท่อไอเสีย 50 เซนติเมตร แกนไมโครโฟนขนานกับพื้น และทำมุม 45 องศากับทางออกไอเสีย
4. ทำการวัด 2 ครั้ง ใช้ค่าที่วัดได้สูงสุดเป็นเกณฑ์ตัดสิน และค่าแตกต่างกันไม่เกิน 2 dB A โดยที่ค่าระดับเสียงสูงสุดจะต้องไม่เกิน 100 เดซิเบล เอ

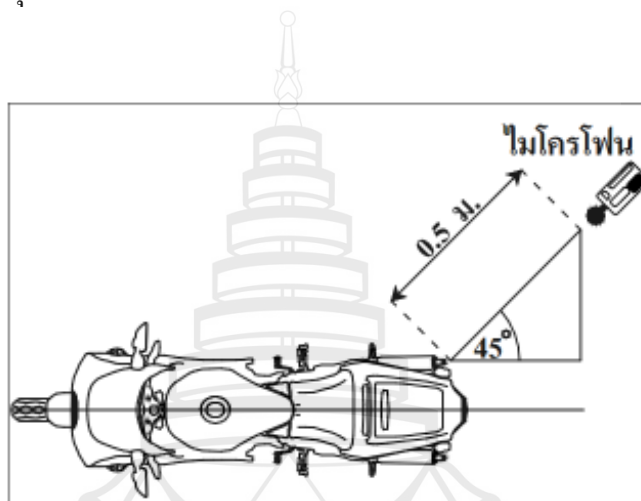
ค่าที่ผ่านเกณฑ์

สำหรับรถยนต์

1. ถ้าเป็นเครื่องยนต์ดีเซล ให้เร่งเครื่องยนต์จนสุดคันเร่ง
2. ถ้าเป็นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (เบนซิน) ให้เร่งเครื่องยนต์จนมีความเร็วรอบสามในสี่ของรอบที่ให้อำลัสม้าสูงสุด

สำหรับจักรยานยนต์

1. เครื่องยนต์ที่มีรอบให้กำลังม้าสูงสุดไม่เกิน 5,000 รอบต่อนาที ให้เร่งสามในสี่ของรอบที่ให้กำลังม้าสูงสุด
2. เครื่องยนต์ที่มีรอบให้กำลังม้าสูงสุดเกิน 5,000 รอบต่อนาที ให้เร่งครึ่งหนึ่งของรอบที่ให้กำลังม้าสูงสุด



วิธีการติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับเสียงจากท่อไอเสีย



วิธีการวัดระดับเสียงจากท่อไอเสีย

6. วิธีตรวจสอบสภาพช่วงล่างของรถ วิธีการตรวจวัด

1. ทำการตรวจสอบสภาพรถโดยการตรวจพินิจ
2. นำรถเข้าคร่อมบ่อตรวจสอบสภาพหรือขึ้นเครื่องยกรถ

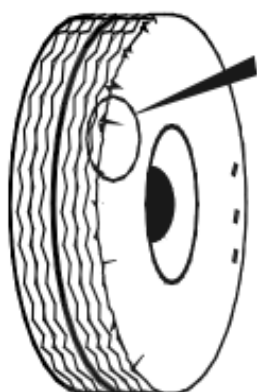
3. ทำการตรวจสอบสภาพตามรายการที่กำหนดไว้ในระเบียบกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วยหลักเกณฑ์การ ตรวจและวินิจฉัยผลการตรวจสอบสภาพรถ พ.ศ. 2537 ซึ่งกำหนดวิธีการตรวจและเหตุผลที่ไม่ผ่านการ ตรวจสำหรับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เช่น ทำการตรวจลูกหมากของคันชักและคันส่ง มีการ สึกหรือหลวมหรือไม่ หรือตรวจน้ำมันไฮดรอลิกของพวงมาลัย หรือระบบเบรคมีร่องรอยรั่วซึม หรือไม่

6.1 ระบบขับเคลื่อน

วิธีตรวจสอบสภาพยางรถ

วิธีตรวจ	เหตุผลที่ไม่ผ่านการตรวจ	หมายเหตุ
1. ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจรอยฉีกขาด บวมบูนของยางและความเรียบร้อยของการใส่ยางกับกงล้อ	- ยางมีรอยบวมบูน หรือมีรอยฉีกขาดลึกจนถึงชั้นผ้าใบ ยาวมากกว่า 25 มม. - มีไม่ครบถ้วน	- ยางอะไหล่ไม่ต้องตรวจ - รอยขาดหรือฉีกที่ไม่ลึกถึงชั้นผ้าใบไม่ถือเป็นข้อบกพร่อง
2. ตรวจสอบความลึกของดอกยาง (Tire Tread Depth Gauge)	- ดอกยางที่สึกมากที่สุด มีความลึก ดอกยางน้อยกว่า 1 มม.	

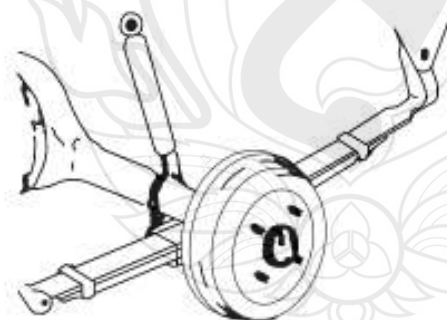
WHEEL



แรงดันในล้อรถ รอยแตก/ตำหนิของล้อ
สภาพสึกหรอของดอกยาง เส้นเหล็ก/หินที่ติดอยู่ในยาง
สภาพทกวนของ Nut สภาพทกวน/ตำหนิของ Disk Bearing เป็นต้น

การตรวจสอบสภาพล้อรถ

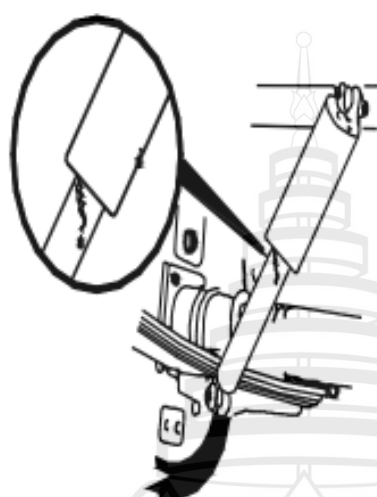
ระบบลดแรงกระแทก
สปริง



ตำแหน่งผลของสปริง สภาพทกวน,
ตำแหน่งผลของส่วนเชื่อมต่อ

การตรวจสอบสภาพสปริง

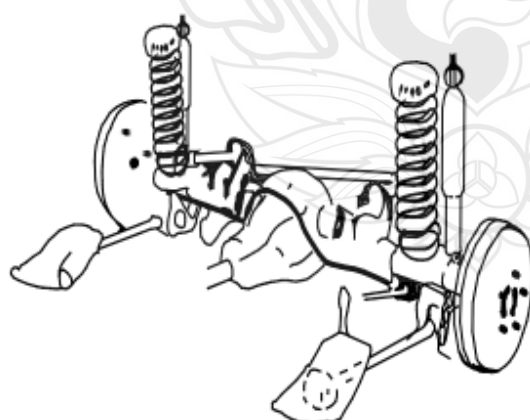
SUSPENSION ARM



น้ำมันร้ว ค้ำหนีแผล
สภาพหลวมของตัวดูดซับแรงกระแทก

การตรวจสอบสภาพ SUSPENSION ARM

6.2 ตัวดูดซับแรงกระแทก



Suspension Arm สภาพหลวม/ค้ำหนีแผลที่ส่วนเชื่อมต่อ
ข้อ 4 Suspension Arm

การตรวจสอบตัวดูดซับแรงกระแทก

6.3 ระบบขับเคลื่อนกำลังขับ

PROPELLER SHAFT/DREIVE SHAFT



การตรวจสอบสภาพ PROPELLER SHAFT/ DREIVE SHAFT

TRANSMISSION



การตรวจสอบสภาพ TRANSMISSION

CLUTCH



การตรวจสอบ CLUTCH

6.4 ระบบพวงมาลัย

พวงมาลัย



การตรวจสอบพวงมาลัย

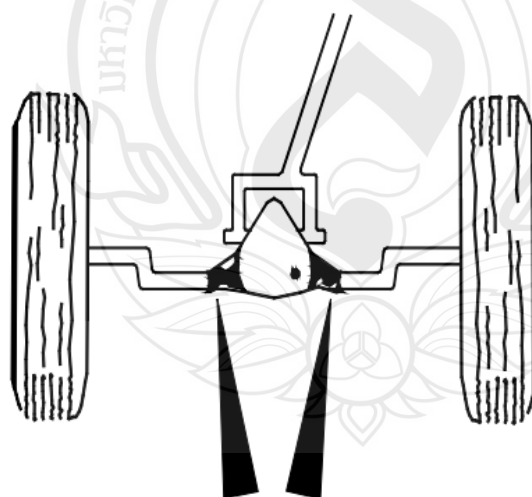
เกียร์พวงมาลัย



น้ำมันรื้อจากระบบเกียร์และ
สภาพการซีดกระปุกเกียร์

การตรวจสอบสภาพเกียร์พวงมาลัย

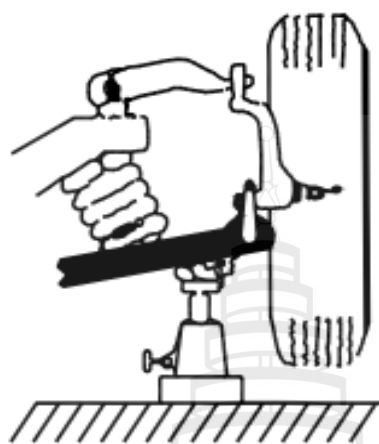
ROD ARM



สภาพหลวมและตำหนิของ
Rod Arm ตำหนิแฉล/
รอยแตกของส่วนเชื่อมต่อ

การตรวจสอบสภาพ ROD ARM

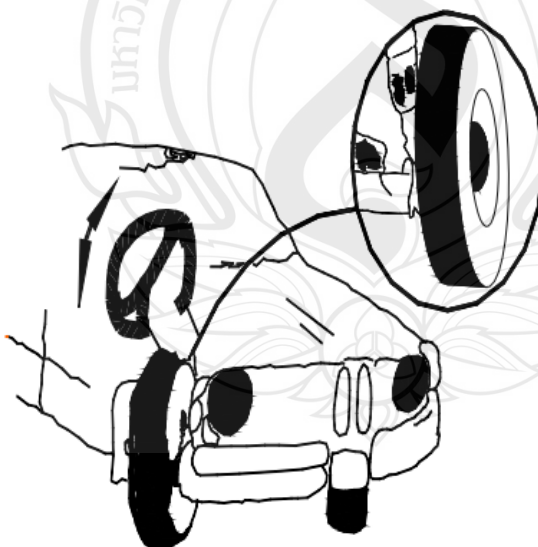
KNUCKLE



สภาพความของส่วนเชื่อมต่อ
 ของ Knuckle

การตรวจสอบ KNUCKLE

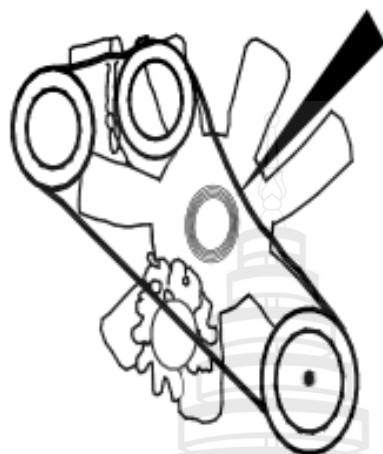
ล้อรถ



มุมการหมุนของล้อรถ
 การเคลื่อนไหวของล้อรถ

การตรวจสอบสภาพล้อรถ

POWER STEERING BELT



สภาพของ Belt
Power Steering, น้ำมันรั่ว/
ปริมาณน้ำมันในระบบ
Power Steering

การตรวจสอบสภาพ POWER STEERING BELT

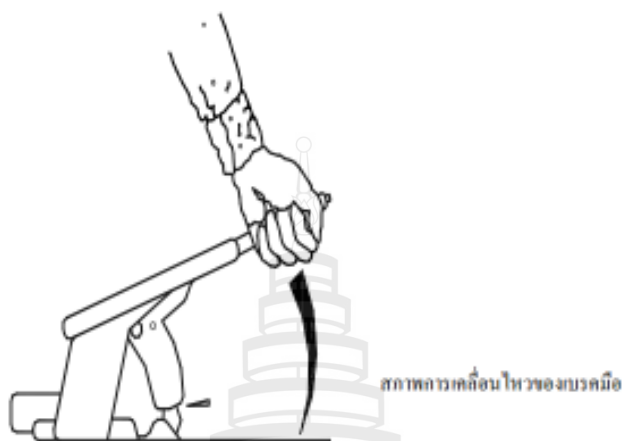
6.5 ระบบเบรก

วิธีการทดสอบระบบเบรก

วิธีตรวจ	เหตุผลที่ไม่ผ่านการตรวจ	หมายเหตุ
➤ กลไกห้ามล้อเท้า 1. ตรวจพินิจระบบและกลไกของห้ามล้อเท้า 2. นำรถเข้าคร่อมบ่อตรวจสภาพหรือยกรถด้วยแท่นยกรถ (hotst) แล้วตรวจพินิจร่องรอยของความเสียหายของระบบห้ามล้อ เช่น แม่ปั๊มเบรก ท่อทางข้อต่อ	- เป็นเหยียบห้ามล้อชำรุดหรือมีร่องรอยแตกร้าว หรือมีสิ่งกีดขวางทำให้กลไกเคลื่อนที่ไม่สะดวก - ระบบห้ามล้อมีร่องชำรุดแตกร้าวหรือผุกร่อน หรือยึดไม่มั่นคงแข็งแรง - มีรอยน้ำมันเบรกรั่วซึมออกมาจากระบบ - ห้ามล้อมีไม่ครบทุกล้อ	

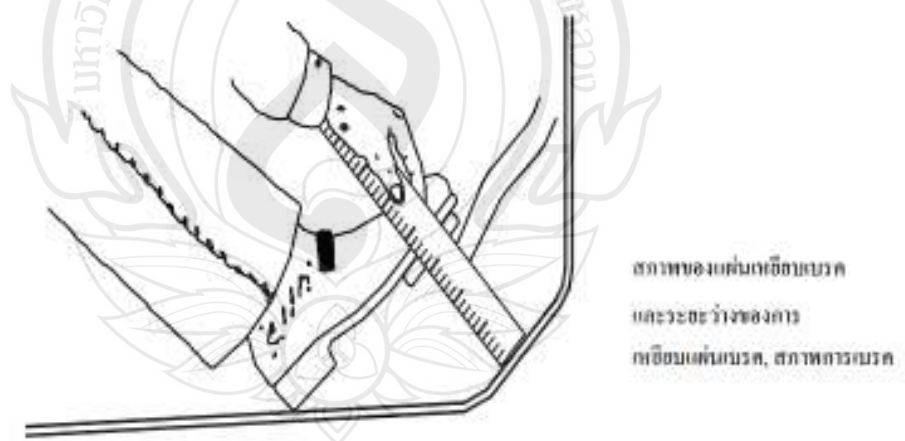
วิธีตรวจ	เหตุผลที่ไม่ผ่านการตรวจ	หมายเหตุ
➤ กลไกห้ามล้อมือ 1. ทดลองดึงห้ามล้อมือเพื่อทดสอบการทำงานของกลไก 2. ตรวจสอบการลื่นของกลไกห้ามล้อมือโดยออกแรงกระแทก 3. ตรวจสอบนิมิตความมั่นคงแข็งแรงของกลไกห้ามล้อ 4. นำรถเข้าคร่อมบ่อตรวจสภาพหรือยกด้วยแท่นยกรถ (hotst) แล้วตรวจนิมิตสภาพกลไกห้ามล้อขณะทำการดึงคันห้ามล้อมือสูงสุดแล้วปล่อยลงจนสุด ➤ ประสิทธิภาพห้ามล้อ 1. ขับรถเคลื่อนที่แล้วลองเหยียบห้ามล้อเท้า หรือดึงล้อมือแล้วแต่กรณี 2. นำรถเข้าทดสอบประสิทธิภาพห้ามล้อเท้าและห้ามล้อมือ โดยทำการทดสอบตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด	-ไม่สามารถดึงห้ามล้อมือให้ขึ้นมาถึงตำแหน่งที่ทำงานได้เมื่อมีสิ่งกีดขวางของการเคลื่อนที่ของกลไก - การลื่นคั่นห้ามล้อหลุดโดยง่ายเมื่อมีการกระแทกจากด้านข้าง - กลไกห้ามล้อมือยึดติดกับโครงสร้างตัวถังไม่มั่นคงแข็งแรง - มีสภาพผุกร่อน สึกหรอ หรือมีการครูด หรือบิดเบี้ยวของกลไกห้ามล้อมืออันมีผลทำให้ความแข็งแรงของกลไกลดลง - ปลอกหรือสายเคเบิลหรือกลไกห้ามล้อมือชำรุดหรือเสีย - ห้ามล้อเท้าและ/หรือห้ามล้อมือไม่สามารถหยุดรถได้ตามสมควร - ประสิทธิภาพห้ามล้อเท้าและ/หรือห้ามล้อมือไม่เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด	เมื่อกรมการขนส่งทางบกประกาศกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพห้ามล้อ การตรวจสอบประสิทธิภาพห้ามล้อเท้าและห้ามล้อมือต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เบรกมือ



การทดสอบเบรกมือ

แผ่นเหยียบเบรก



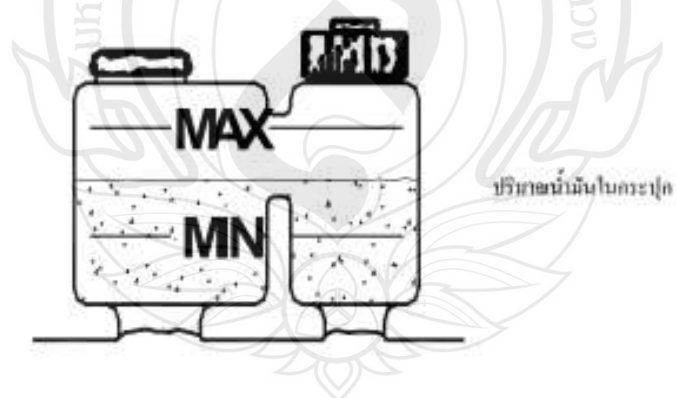
การทดสอบแผ่นเหยียบเบรก

ท่อต่าง ๆ



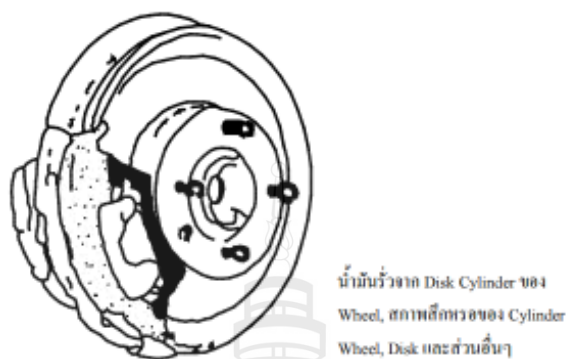
การตรวจสอบสภาพท่อ

กระปุกเก็บน้ำมันเบรก



การตรวจสอบสภาพกระปุกเก็บน้ำมันเบรก

MASTER WHEEL



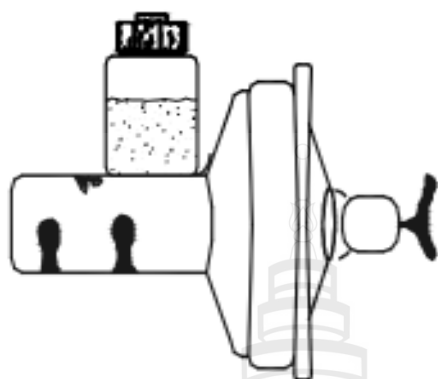
การตรวจสอบสภาพ MASTER WHEEL

ระบบเสริมแรง



การตรวจสอบสภาพระบบเสริมแรง

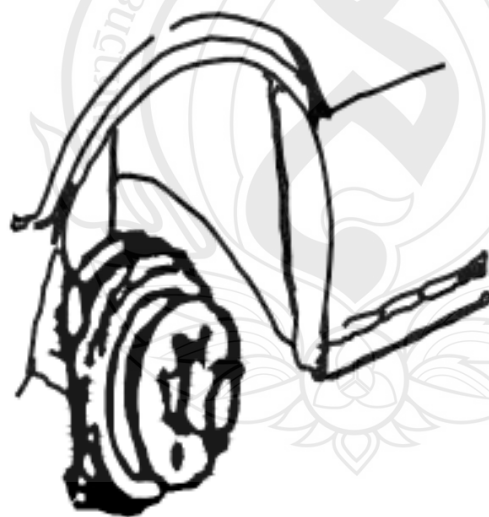
ระบบเบรก



สมรรถภาพของระบบเสริมแรง

การตรวจสภาพระบบเบรก

จานเบรก/ผ้าเบรก



ร่องว่าง, สภาพสึกหรอ/

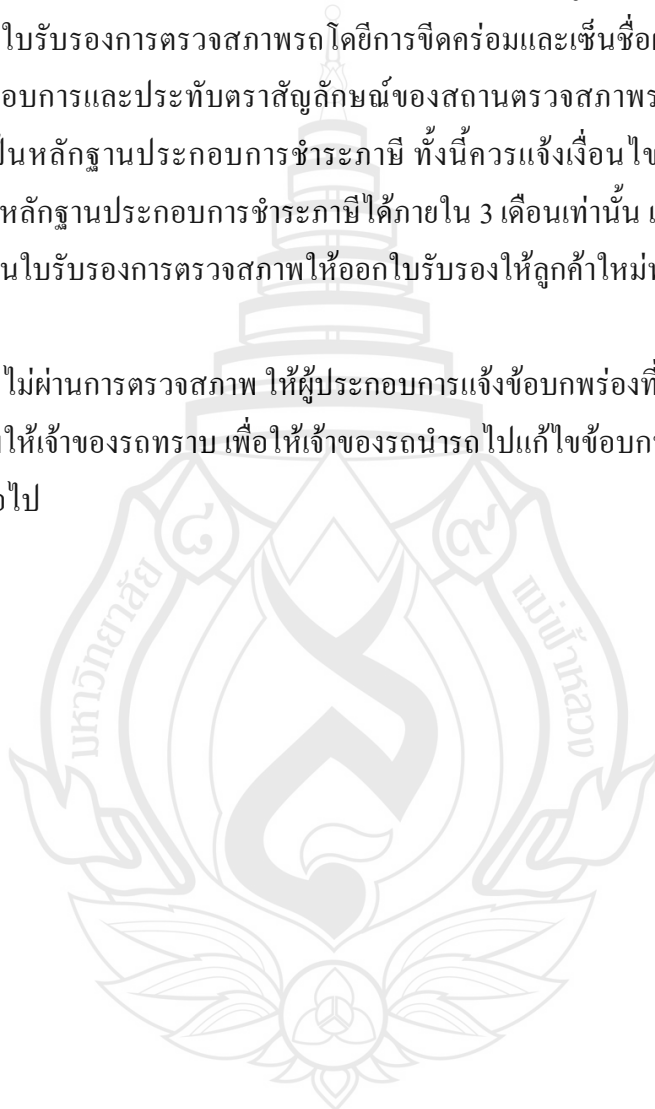
ตำแหน่งแต่ละของจานเบรก/ผ้าเบรก

การตรวจสภาพจานเบรก/ผ้าเบรก

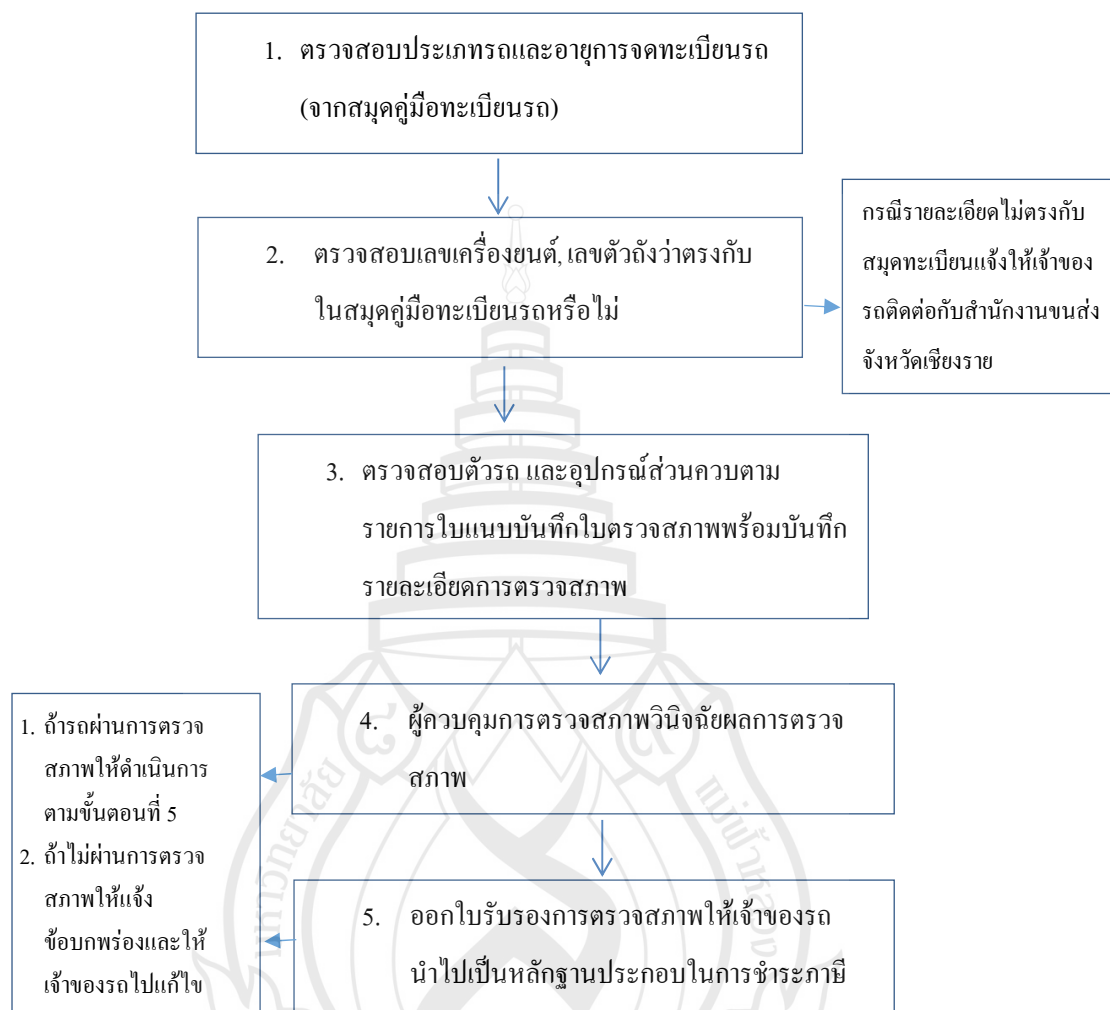
เมื่อผู้ควบคุมการตรวจสภาพวินิจฉัยการตรวจสภาพแล้วจะปรากฏผลการตรวจสภาพรถแยกเป็น 2 กรณี คือ

1. รถที่ผ่านการตรวจสภาพ ให้ผู้ประกอบการออกใบรับรองการตรวจสภาพรถให้แก่เจ้าของรถโดยในใบรับรองการตรวจสภาพรถให้ผู้ประกอบการและผู้ควบคุมการตรวจสภาพลงนามในใบรับรองการตรวจสภาพรถโดยใบรับรองจะต้องไม่มีการชดเชย แก้ไข รวมทั้งติดแผ่นลอกลายตัวรถไว้ในใบรับรองการตรวจสภาพรถโดยการขีดคร่อมและเซ็นชื่อผู้ควบคุมการตรวจสภาพหรือชื่อผู้ประกอบการและประทับตราสัญลักษณ์ของสถานตรวจสภาพรถไว้ด้วย แล้วจึงมอบให้เจ้าของรถใช้เป็นหลักฐานประกอบการชำระภาษี ทั้งนี้ควรแจ้งเงื่อนไขการใช้ใบรับรองด้วยว่าสามารถใช้เป็นหลักฐานประกอบการชำระภาษีได้ภายใน 3 เดือนเท่านั้น และหากมีข้อผิดพลาดในการลงรายการในใบรับรองการตรวจสภาพให้ออกใบรับรองให้ลูกค้าใหม่ทั้งฉบับ (ตามขั้นตอนการตรวจสภาพรถ)

2. รถที่ไม่ผ่านการตรวจสภาพ ให้ผู้ประกอบการแจ้งข้อบกพร่องที่เป็นเหตุให้รถนั้นไม่ผ่านการตรวจสภาพให้เจ้าของรถทราบ เพื่อให้เจ้าของรถนำรถไปแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำรถเข้าตรวจสภาพในครั้งต่อไป



ขั้นตอนการตรวจสภาพรถ



ภาคผนวก ข

การคำนวณโดยใช้เครื่องมือทางการเงิน

	ประมาณการกำไร-ขาดทุน									
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รายการ										
ผลตอบแทน	868,400.00	873,040.00	877,180.00	881,560.00	885,700.00	890,140.00	894,480.00	898,920.00	902,160.00	907,260.00
ต้นทุนคงที่										
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	1,004,000									
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	108,000.00	108,000.00	108,000.00	123,000	108,000.00	228,911	123,000	137,907	108,000	113,000
รวมต้นทุนคงที่	1,112,000.00	108,000.00	108,000.00	123,000.00	108,000.00	228,911.00	123,000.00	137,907.00	108,000.00	113,000.00
ต้นทุนผันแปร	494,400.00	497,042	499,398.65	501,892.29	504,249.29	506,777.08	509,247.94	511,775.73	513,620.34	516,523.89
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร	1,606,400.00	605,041.66	607,398.65	624,892.29	612,249.29	735,688.08	632,247.94	649,682.73	621,620.34	629,523.89
ผลตอบแทน	- 738,000.00	267,998.34	269,781.35	256,667.71	273,450.71	154,451.92	262,232.06	249,237.27	280,539.66	277,736.11

	ประมาณการกำไร-ขาดทุน กรณีต้นทุนเพิ่ม 5%									
รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ผลตอบแทน	868,400.00	873,040.00	877,180.00	881,560.00	885,700.00	890,140.00	894,480.00	898,920.00	902,160.00	907,260.00
ต้นทุนคงที่										
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	1,054,200									
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	113,400.00	113,400.00	113,400.00	129,150.00	113,400.00	240,356.55	129,150.00	144,802.35	113,400.00	118,650.00
รวมต้นทุนคงที่	1,167,600.00	113,400.00	113,400.00	129,150.00	113,400.00	240,356.55	129,150.00	144,802.35	113,400.00	118,650.00
ต้นทุนผันแปร	519,120.00	521,893.74	524,368.59	526,986.90	529,461.75	532,115.93	534,710.34	537,364.52	539,301.36	542,350.08
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร	1,686,720.00	635,293.74	637,768.59	656,136.90	642,861.75	772,472.48	663,860.34	682,166.87	652,701.36	661,000.08
ผลตอบแทน	- 818,320.00	237,746.26	239,411.41	225,423.10	242,838.25	117,667.52	230,619.66	216,753.13	249,458.64	246,259.92

	ประมาณการกำไร-ขาดทุน กรณีต้นทุนเพิ่ม 10%									
รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ผลตอบแทน	868,400.00	873,040.00	877,180.00	881,560.00	885,700.00	890,140.00	894,480.00	898,920.00	902,160.00	907,260.00
ต้นทุนคงที่										
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	1,104,400									
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	118,800.00	118,800.00	118,800.00	135,300.00	118,800.00	251,802.10	135,300.00	151,697.70	118,800.00	124,300.00
รวมต้นทุนคงที่	1,223,200.00	118,800.00	118,800.00	135,300.00	118,800.00	251,802.10	135,300.00	151,697.70	118,800.00	124,300.00
ต้นทุนผันแปร	543,840.00	546,745.82	549,338.52	552,081.52	554,674.21	557,454.79	560,172.74	562,953.31	564,982.37	568,176.28
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร	1,767,040.00	665,545.82	668,138.52	687,381.52	673,474.21	809,256.89	695,472.74	714,651.01	683,782.37	692,476.28
ผลตอบแทน	- 898,640.00	207,494.18	209,041.48	194,178.48	212,225.79	80,883.11	199,007.26	184,268.99	218,377.63	214,783.72

	ประมาณการกำไร-ขาดทุน กรณีต้นทุนเพิ่ม 15%									
รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ผลตอบแทน	868,400.00	873,040.00	877,180.00	881,560.00	885,700.00	890,140.00	894,480.00	898,920.00	902,160.00	907,260.00
ต้นทุนคงที่										
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	1,154,600.00									
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	124,200.00	124,200.00	124,200.00	141,450.00	124,200.00	263,247.65	141,450.00	158,593.05	124,200.00	129,950.00
รวมต้นทุนคงที่	1,278,800.00	124,200.00	124,200.00	141,450.00	124,200.00	263,247.65	141,450.00	158,593.05	124,200.00	129,950.00
ต้นทุนผันแปร	568,560.00	571,597.91	574,308.45	577,176.13	579,886.68	582,793.64	585,635.13	588,542.09	590,663.39	594,002.47
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร	1,847,360.00	695,797.91	698,508.45	718,626.13	704,086.68	846,041.29	727,085.13	747,135.14	714,863.39	723,952.47
ผลตอบแทน	- 978,960.00	177,242.09	178,671.55	162,933.87	181,613.32	44,098.71	167,394.87	151,784.86	187,296.61	183,307.53

	ประมาณการกำไร-ขาดทุน กรณีรายได้ลดลง 5%									
รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ผลตอบแทน	824,980.00	829,388.00	833,321.00	837,482.00	841,415.00	845,633.00	849,756.00	853,974.00	857,052.00	861,897.00
ต้นทุนคงที่										
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	1,004,000.00									
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	108000	108,000.00	108,000.00	123,000.00	108,000.00	228,911.00	123,000.00	137,907.00	108,000.00	113,000.00
รวมต้นทุนคงที่	1,112,000.00	108,000.00	108,000.00	123,000.00	108,000.00	228,911.00	123,000.00	137,907.00	108,000.00	113,000.00
ต้นทุนผันแปร	494,400.00	497,041.66	499,398.65	501,892.29	504,249.29	506,777.08	509,247.94	511,775.73	513,620.34	516,523.89
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร	1,606,400.00	605,041.66	607,398.65	624,892.29	612,249.29	735,688.08	632,247.94	649,682.73	621,620.34	629,523.89
ผลตอบแทน	- 781,420.00	224,346.34	225,922.35	212,589.71	229,165.71	109,944.92	217,508.06	204,291.27	235,431.66	232,373.11

	ประมาณการกำไร-ขาดทุน กรณีรายได้ลดลง 10%									
รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ผลตอบแทน	781,560.00	785,736.00	789,462.00	793,404.00	797,130.00	801,126.00	805,032.00	809,028.00	811,944.00	816,534.00
ต้นทุนคงที่										
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	1,004,000.00									
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	108000	108,000.00	108,000.00	123,000.00	108,000.00	228,911.00	123,000.00	137,907.00	108,000.00	113,000.00
รวมต้นทุนคงที่	1,112,000.00	108,000.00	108,000.00	123,000.00	108,000.00	228,911.00	123,000.00	137,907.00	108,000.00	113,000.00
ต้นทุนผันแปร	494,400.00	497,041.66	499,398.65	501,892.29	504,249.29	506,777.08	509,247.94	511,775.73	513,620.34	516,523.89
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร	1,606,400.00	605,041.66	607,398.65	624,892.29	612,249.29	735,688.08	632,247.94	649,682.73	621,620.34	629,523.89
ผลตอบแทน	- 824,840.00	180,694.34	182,063.35	168,511.71	184,880.71	65,437.92	172,784.06	159,345.27	190,323.66	187,010.11

	ประมาณการกำไร-ขาดทุน กรณีรายได้ลดลง 15%									
รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
ผลตอบแทน	738,140.00	742,084.00	745,603.00	749,326.00	752,845.00	756,619.00	760,308.00	764,082.00	766,836.00	771,171.00
ต้นทุนคงที่										
ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรก	1,004,000.00									
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรายปี	108000	108,000.00	108,000.00	123,000.00	108,000.00	228,911.00	123,000.00	137,907.00	108,000.00	113,000.00
รวมต้นทุนคงที่	1,112,000.00	108,000.00	108,000.00	123,000.00	108,000.00	228,911.00	123,000.00	137,907.00	108,000.00	113,000.00
ต้นทุนผันแปร	494,400.00	497,041.66	499,398.65	501,892.29	504,249.29	506,777.08	509,247.94	511,775.73	513,620.34	516,523.89
รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร	1,606,400.00	605,041.66	607,398.65	624,892.29	612,249.29	735,688.08	632,247.94	649,682.73	621,620.34	629,523.89
ผลตอบแทน	- 868,260.00	137,042.34	138,204.35	124,433.71	140,595.71	20,930.92	128,060.06	114,399.27	145,215.66	141,647.11

ภาคผนวก ค

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,606,400.00	868,400.00	- 738,000.00	0.909	- 670,842.00
2	605,041.66	873,040.00	267,998.34	0.826	221,366.63
3	607,398.65	877,180.00	269,781.35	0.751	202,605.79
4	624,892.29	881,560.00	256,667.71	0.683	175,304.05
5	612,249.29	885,700.00	273,450.71	0.620	169,539.44
6	735,688.08	890,140.00	154,451.92	0.564	87,110.88
7	632,247.94	894,480.00	262,232.06	0.513	134,525.05
8	649,682.73	898,920.00	249,237.27	0.466	116,144.57
9	621,620.34	902,160.00	280,539.66	0.424	118,948.82
10	629,523.89	907,260.00	277,736.11	0.385	106,928.40
	7,324,744.87	8,878,840.00			661,631.62
NPV	662,443.85				
IRR	20%				
BCR	0.09				
PB	1.2				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR ต้นทุนเพิ่ม 5%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,686,720.00	868,400.00	- 818,320.00	0.909	- 743,852.88
2	635,293.74	873,040.00	237,746.26	0.826	196,378.41
3	637,768.59	877,180.00	239,411.41	0.751	179,797.97
4	656,136.90	881,560.00	225,423.10	0.683	153,963.97
5	642,861.75	885,700.00	242,838.25	0.620	150,559.71
6	772,472.48	890,140.00	117,667.52	0.564	66,364.48
7	663,860.34	894,480.00	230,619.66	0.513	118,307.89
8	682,166.87	898,920.00	216,753.13	0.466	101,006.96
9	652,701.36	902,160.00	249,458.64	0.424	105,770.46
10	661,000.08	907,260.00	246,259.92	0.385	94,810.07
	7,690,982.12	8,878,840.00			423,107.05
NPV	423,801.24				
IRR	12%				
BCR	0.06				
PB	1.1				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR ต้นทุนเพิ่ม 10%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,767,040.00	868,400.00	- 898,640.00	0.909	- 816,863.76
2	665,545.82	873,040.00	207,494.18	0.826	171,390.19
3	668,138.52	877,180.00	209,041.48	0.751	156,990.15
4	687,381.52	881,560.00	194,178.48	0.683	132,623.90
5	673,474.21	885,700.00	212,225.79	0.620	131,579.99
6	809,256.89	890,140.00	80,883.11	0.564	45,618.08
7	695,472.74	894,480.00	199,007.26	0.513	102,090.73
8	714,651.01	898,920.00	184,268.99	0.466	85,869.35
9	683,782.37	902,160.00	218,377.63	0.424	92,592.11
10	692,476.28	907,260.00	214,783.72	0.385	82,691.73
	8,057,219.36	8,878,840.00			184,582.47
NPV	185,158.62				
IRR	5%				
BCR	0.02				
PB	1.0				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR ต้นทุนเพิ่ม 15%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,847,360.00	868,400.00	- 978,960.00	0.909	- 889,874.64
2	695,797.91	873,040.00	177,242.09	0.826	146,401.97
3	698,508.45	877,180.00	178,671.55	0.751	134,182.33
4	718,626.13	881,560.00	162,933.87	0.683	111,283.83
5	704,086.68	885,700.00	181,613.32	0.620	112,600.26
6	846,041.29	890,140.00	44,098.71	0.564	24,871.67
7	727,085.13	894,480.00	167,394.87	0.513	85,873.57
8	747,135.14	898,920.00	151,784.86	0.466	70,731.74
9	714,863.39	902,160.00	187,296.61	0.424	79,413.76
10	723,952.47	907,260.00	183,307.53	0.385	70,573.40
	8,423,456.60	8,878,840.00			- 53,942.11
NPV	- 53,483.99				
IRR	-1%				
BCR	-0.01				
PB	2.9				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR รายได้ลด 5%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,606,400.00	824,980.00	- 781,420.00	0.909	- 710,310.78
2	605,041.66	829,388.00	224,346.34	0.826	185,310.08
3	607,398.65	833,321.00	225,922.35	0.751	169,667.68
4	624,892.29	837,482.00	212,589.71	0.683	145,198.77
5	612,249.29	841,415.00	229,165.71	0.620	142,082.74
6	735,688.08	845,633.00	109,944.92	0.564	62,008.94
7	632,247.94	849,756.00	217,508.06	0.513	111,581.63
8	649,682.73	853,974.00	204,291.27	0.466	95,199.73
9	621,620.34	857,052.00	235,431.66	0.424	99,823.02
10	629,523.89	861,897.00	232,373.11	0.385	89,463.65
	7,324,744.87	8,434,898.00			390,025.47
NPV	390,679.05				
IRR	12%				
BCR	0.05				
PB	1.1				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR รายได้ลด 10%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,606,400.00	781,560.00	- 824,840.00	0.909	- 749,779.56
2	605,041.66	785,736.00	180,694.34	0.826	149,253.53
3	607,398.65	789,462.00	182,063.35	0.751	136,729.57
4	624,892.29	793,404.00	168,511.71	0.683	115,093.50
5	612,249.29	797,130.00	184,880.71	0.620	114,626.04
6	735,688.08	801,126.00	65,437.92	0.564	36,906.99
7	632,247.94	805,032.00	172,784.06	0.513	88,638.22
8	649,682.73	809,028.00	159,345.27	0.466	74,254.89
9	621,620.34	811,944.00	190,323.66	0.424	80,697.23
10	629,523.89	816,534.00	187,010.11	0.385	71,998.89
	7,324,744.87	7,990,956.00			118,419.31
NPV	118,914.24				
IRR	4%				
BCR	0.02				
PB	3.0				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR รายได้ลด 15%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,606,400.00	738,140.00	- 868,260.00	0.909	- 789,248.34
2	605,041.66	742,084.00	137,042.34	0.826	113,196.97
3	607,398.65	745,603.00	138,204.35	0.751	103,791.46
4	624,892.29	749,326.00	124,433.71	0.683	84,988.22
5	612,249.29	752,845.00	140,595.71	0.620	87,169.34
6	735,688.08	756,619.00	20,930.92	0.564	11,805.04
7	632,247.94	760,308.00	128,060.06	0.513	65,694.81
8	649,682.73	764,082.00	114,399.27	0.466	53,310.06
9	621,620.34	766,836.00	145,215.66	0.424	61,571.44
10	629,523.89	771,171.00	141,647.11	0.385	54,534.14
	7,324,744.87	7,547,014.00			- 153,186.85
NPV	- 152,850.57				
IRR	-5%				
BCR	- 0.02				
PB	2.8				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR อัตราคิดลด 12%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 12%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,606,400.00	868,400.00	- 738,000.00	0.892	- 658,296.00
2	605,041.66	873,040.00	267,998.34	0.797	213,594.68
3	607,398.65	877,180.00	269,781.35	0.711	191,814.54
4	624,892.29	881,560.00	256,667.71	0.635	162,984.00
5	612,249.29	885,700.00	273,450.71	0.567	155,046.55
6	735,688.08	890,140.00	154,451.92	0.506	78,152.67
7	632,247.94	894,480.00	262,232.06	0.452	118,528.89
8	649,682.73	898,920.00	249,237.27	0.403	100,442.62
9	621,620.34	902,160.00	280,539.66	0.360	100,994.28
10	629,523.89	907,260.00	277,736.11	0.321	89,153.29
	7,324,744.87	8,878,840.00			552,415.52
NPV	553,145.72				
IRR	18%				
BCR	0.08				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR อัตราคิดลด 15%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 15%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,606,400.00	868,400.00	- 738,000.00	0.869	- 641,322.00
2	605,041.66	873,040.00	267,998.34	0.756	202,606.75
3	607,398.65	877,180.00	269,781.35	0.657	177,246.34
4	624,892.29	881,560.00	256,667.71	0.571	146,557.26
5	612,249.29	885,700.00	273,450.71	0.497	135,905.00
6	735,688.08	890,140.00	154,451.92	0.432	66,723.23
7	632,247.94	894,480.00	262,232.06	0.375	98,337.02
8	649,682.73	898,920.00	249,237.27	0.326	81,251.35
9	621,620.34	902,160.00	280,539.66	0.284	79,673.26
10	629,523.89	907,260.00	277,736.11	0.247	68,600.82
	7,324,744.87	8,878,840.00			415,579.04
NPV	416,227.34				
IRR	15%				
BCR	0.06				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR อัตราคิดลด 19%					
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 19%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ
1	1,606,400.00	868,400.00	- 738,000.00	0.840	- 619,920.00
2	605,041.66	873,040.00	267,998.34	0.706	189,206.83
3	607,398.65	877,180.00	269,781.35	0.593	159,980.34
4	624,892.29	881,560.00	256,667.71	0.498	127,820.52
5	612,249.29	885,700.00	273,450.71	0.419	114,575.85
6	735,688.08	890,140.00	154,451.92	0.352	54,367.08
7	632,247.94	894,480.00	262,232.06	0.295	77,358.46
8	649,682.73	898,920.00	249,237.27	0.248	61,810.84
9	621,620.34	902,160.00	280,539.66	0.208	58,352.25
10	629,523.89	907,260.00	277,736.11	0.175	48,603.82
	7,324,744.87	8,878,840.00			272,155.98
NPV	273,117.76				
IRR	11%				
BCR	0.04				

แสดงการคำนวณ NPV,IRR และ BCR กรณีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 30% 50% และ 80%						
ปีที่	ต้นทุนรวม	ผลตอบแทน	ผลตอบแทนสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ	
1	1,606,400.00	260,680.00	- 1,345,720.00	0.909	- 1,223,259.48	
2	605,041.66	261,800.00	- 343,241.66	0.826	- 283,517.61	
3	607,398.65	263,220.00	- 344,178.65	0.751	- 258,478.17	
4	624,892.29	414,680.00	- 210,212.29	0.683	- 143,574.99	
5	612,249.29	417,120.00	- 195,129.29	0.620	- 120,980.16	
6	735,688.08	419,420.00	- 316,268.08	0.564	- 178,375.20	
7	632,247.94	715,620.00	83,372.06	0.513	42,769.87	
8	649,682.73	718,920.00	69,237.27	0.466	32,264.57	
9	621,620.34	721,640.00	100,019.66	0.424	42,408.34	
10	629,523.89	725,860.00	96,336.11	0.385	37,089.40	
	7,324,744.87	4,918,960.00			- 2,053,653.44	
NPV	- 2,054,259.00					
IRR	-30%					
BCR	- 0.28					
PB	4					



ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวเอมฤดี เทพมณี
วัน เดือน ปีเกิด	11 กรกฎาคม 2533
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 178 หมู่ที่ 2 ตำบลนางแล อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต การบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ประวัติการทำงาน	ธุรกิจส่วนตัว สถานตรวจสภาพรถนางแลมอเตอร์ ตำบลนางแล อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย