

การศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทย

นายสันติชัย ศรชัยไพศาล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรธรณี ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

STUDY OF ALTERNATIVE FISCAL SYSTEM FOR GOLD MINING IN THAILAND

Mr. Suntichai Sornchaipaisarn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Georesources Engineering

Department of Mining and Petroleum Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำใน
ประเทศไทย

โดย

นายสันติชัย ศรีชัยไพศาล

สาขาวิชา

วิศวกรรมทรัพยากรธรณี

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ บุญปราโมทย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ดาวลัย วิวรรณนะเดชะ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร. ฐิติศักดิ์ บุญปราโมทย์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนทร พุ่มจันทร์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ทรงวุฒิ อาทิตย์ทอง)

สันติชัย ศรชัยไพศาล : การศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทย. (STUDY OF ALTERNATIVE FISCAL SYSTEM FOR GOLD MINING IN THAILAND) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : อ.ดร.จิตติศักดิ์ บุญปราโมทย์ , 71 หน้า.

ปัจจุบันราคาทองคำได้มีราคาเพิ่มสูงขึ้น จะเห็นได้ว่าในช่วงปี 2553 ที่ผ่านมาราคาทองคำในตลาดโลกได้มีการขยับขึ้นมาประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ จากราคาประมาณ 1,250 เหรียญ/ออนซ์ เป็น 1,750 เหรียญ/ออนซ์แต่เนื่องจากระบบการจัดเก็บภาษีแร่ทองคำในปัจจุบันโดยยึดถือปริมาณการผลิตเป็นหลัก (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale นั้นทำให้สัดส่วนรายได้ของภาครัฐต่อกำไรทั้งหมดลดลง (Regressive system) เมื่อบริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้น

ในงานวิทยานิพนธ์นี้ ได้ศึกษาถึงวิธีการจัดเก็บภาษี 3 รูปแบบ คือการจัดเก็บภาษีในแบบปัจจุบัน (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale, การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) และการจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าการจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) นั้นจะทำให้สัดส่วนรายได้ของภาครัฐต่อกำไรทั้งหมดเพิ่มขึ้น (Progressive system) เมื่อราคาทองเพิ่มขึ้นและบริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังเหมาะสมที่ภาครัฐจะนำหลักการจัดเก็บภาษีดังกล่าวมาใช้ในการจัดเก็บภาษีกับภาคเอกชน หลังจากนั้นได้ทำการวิเคราะห์การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) ถึงเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของโครงการจะเห็นว่ามีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ และวิเคราะห์ถึงมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 20 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีค่าเป็นบวก

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม ปลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิศวกรรมทรัพยากรธรณี..... ปลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา 2554

5370359521 : MAJOR GEORESOURCES ENGINEERING

KEYWORDS : FISCAL SYSTEM / REGRESSIVE SYSTEM / PROGRESSIVE SYSTEM

SUNTICHAJ SORNCHAIPAISARN : STUDY OF ALTERNATIVE FISCAL SYSTEM FOR GOLD MINING IN THAILAND. ADVISOR : THITISAK BOONPRAMOTE, Ph.D., 71 pp.

Nowadays, gold prices in the world market in early the years 2010 has increase to 40 percent from about 1,250 dollars/ounce to 1,750 dollars/ounce. However golden fiscal system in Thailand is based on production value, Royalty in sliding scale. For government revenue has decreased (Regressive system) when the gold price has increase.

This thesis studies the fiscal system in three types were fiscal system in production based (Royalty in sliding scale), profit based with royalty and profit based without royalty. The result was the fiscal system in profit based without royalty that government's income has increased (Progressive system) when the gold price has increase and the company get more profit. The fiscal system in profit based without royalty should be used government revenue collection from gold mining industry. Then analysis the fiscal system in profit based without royalty is rate of return, net present value. The result was rate of return more than 20 percent and net present value at 20 percent was positive

Department: ..Mining and Petroleum Engineering.. Student's Signature

Field of Study: ..Georesources Engineering..... Advisor's Signature

Academic Year: ..2011.....

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ดร.ฐิติศักดิ์ บุญปราโมทย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะแนวทางการวิจัยและข้อคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนช่วยแก้ไขให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ช่วยแนะนำและเพิ่มเติมเนื้อหาวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบใจเพื่อน ๆ ทั้งหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณนุสรา ศุภลักษณ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียมทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และคอยเป็นกำลังใจให้เสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้อง ที่ได้ให้การสนับสนุน และคอยช่วยเหลือ ตลอดจนการให้คำปรึกษาในทุกๆ เรื่อง รวมทั้งให้กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้มาโดยตลอด จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

		หน้า
	บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
	กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
	สารบัญ.....	ช
	สารบัญตาราง.....	ญ
	สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่		
1	บทนำ.....	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
	1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
	2.1 ภาพรวมการผลิตแร่ทองคำในประเทศไทยและวิธีการทำเหมือง.....	8
	2.1.1 พื้นที่ที่มีศักยภาพแร่ทองคำ.....	8
	2.1.2 การให้สิทธิในการสำรวจและการทำเหมืองแร่.....	10
	2.1.3 การจัดเก็บค่าภาคหลวง.....	10
	2.1.4 พื้นที่ที่มีศักยภาพแร่ทองคำ.....	11
	2.2 วิธีการทำเหมืองแร่ทองคำโดยทั่วไป.....	13
	2.2.1 การทำเหมืองเปิด (Open Pit Mining).....	13
	2.2.2 การทำเหมืองใต้ดิน (Underground Mining).....	15
	2.3 การแต่งแร่ทองคำโดยทั่วไป.....	16
	2.3.1 การแยกทองคำในเหมืองที่ทำจากแหล่งลานแร่.....	16
	2.3.2 การแยกทองคำในเหมืองที่ทำจากแหล่งปฐมภูมิ.....	16
	2.3.3 วิธีการจับทองคำด้วยปรอท.....	17
	2.3.4 การแยกทองคำออกจากอะมัลกัม.....	17

บทที่	หน้า
2.3.5 การสกัดทองคำโดยวิธีการละลายด้วยจุลชีพ (Bioleaching Process).	17
2.4 วิวัฒนาการระบบภาษีแร่.....	18
3 การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนในเหมืองแร่ทองคำ.....	24
3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนในเหมืองแร่ทองคำ.....	24
3.1.1 ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทำเหมืองแร่ทองคำ.....	24
3.1.2 รายละเอียดการศึกษาความเป็นไปได้โครงการเหมืองแร่.....	26
3.1.3 การวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการทำเหมืองแร่.....	29
4 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	33
4.1 สมมติฐานในการศึกษา.....	33
4.1.1 สมมติฐานโครงสร้างการผลิตแร่ทองคำ.....	35
4.1.2 สมมติฐานราคาทองคำ.....	36
4.1.3 สมมติฐานค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ทองคำ.....	36
4.1.4 สมมติฐานเปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อรายได้ทั้งหมด.....	37
4.1.5 สมมติฐานรายได้ของภาครัฐ.....	38
4.1.6 สมมติฐานเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน.....	41
4.2 ข้อมูลก่อนการศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษี.....	41
4.2.1 ข้อมูลก่อนการศึกษารูปแบบการจัดเก็บภาษีในประเทศไทย.....	42
4.2.2 ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด.....	42
4.2.3 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐ.....	42
4.3 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษี.....	42
5 ผลการศึกษา.....	43
5.1 ข้อมูลก่อนการศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษี.....	43
5.1.1 เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐ.....	43
5.1.2 ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด.....	44
5.1.3 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้น.....	44
5.2 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 3 การจัดเก็บภาษี จากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty).....	46

บทที่	หน้า
5.2.1 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีเทียบกับการไม่จัดเก็บ ภาษี.....	47
5.2.2 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีเทียบกับการปรับเปลี่ยน การจัดเก็บภาษีในแบบต่างๆ.....	48
5.2.3 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีเทียบกับการปรับเปลี่ยน สัดส่วนการจัดเก็บภาษีจากกำไรในส่วนของภาคเอกชนและภาครัฐ.....	52
6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	56
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	56
6.1 ข้อเสนอแนะ.....	57
รายการอ้างอิง.....	59
ภาคผนวก.....	60
ภาคผนวก ก.....	61
ภาคผนวก ข.....	63
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	71

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	กรณีศึกษาแหล่งแร่ ปริมาณสำรอง และคุณภาพแร่คาดคะเนเบื้องต้น กลุ่ม ศักยภาพแหล่งแร่ทองคำ.....	3
2.1	การจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ทองคำ.....	11
4.1	สมมติฐานค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ทองคำ.....	37
4.2	เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดสำหรับราคาทองคำ ทั้ง 4 รูปแบบ.....	38

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	สัดส่วนการแบ่งผลประโยชน์กำไรจากการผลิตแร่ทองคำ.....	1
1.2	แสดงรายได้ ต้นทุนและกำไรที่ได้จากการผลิตแร่ทองคำ.....	2
1.3	แสดงปริมาณการผลิตสินแร่ทองคำในแต่ละปี.....	4
1.4	แสดงราคาทองคำในตลาดโลกตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2553 ถึง สิงหาคม 2554 (หน่วยเป็นเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์).....	5
2.1	พื้นที่ศักยภาพแหล่งแร่ทองคำในประเทศไทย.....	9
2.2	กระบวนการแต่งแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด.....	13
2.3	การทำเหมืองเปิดของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด(เหมืองแร่ชาติรี).....	14
2.4	การทำเหมืองทองคำใต้ดินของ Northparkes Copper and Gold Mine ประเทศออสเตรเลีย.....	15
4.1	แหล่งแร่ทองคำในประเทศไทยที่ใช้ในการศึกษา.....	34
4.2	อัตราการผลิตแร่ทองคำตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 10.....	35
4.3	รูปแบบทางเลือกของราคาทองคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษา.....	36
4.4	เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดเมื่อระดับราคาทองคำ เปลี่ยนแปลงไป.....	37
4.5	การจัดเก็บภาษีจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based).....	39
4.6	การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty).....	40
4.7	การจัดเก็บภาษีแบบกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty).	41
5.1	ความไวของเปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐต่อระดับราคาทองคำระหว่างการ จัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบ.....	43
5.2	เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดเมื่อระดับราคาทองคำ เปลี่ยนแปลงไป.....	44
5.3	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นในการเก็บภาษี รูปแบบที่ 1.....	45

ภาพที่	หน้า
5.4	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นในการเก็บภาษี รูปแบบที่ 2..... 45
5.5	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นในการเก็บภาษี รูปแบบที่ 3..... 46
5.6	เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนเมื่อไม่มีการเก็บภาษี..... 47
5.7	เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนเมื่อมีการปรับเปลี่ยนการเก็บภาษีในแบบต่างๆ.... 49
5.8	มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 20 เปอร์เซนต์เมื่อมีการปรับเปลี่ยนการเก็บภาษีในแบบ ต่างๆ..... 50
5.9	เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐเมื่อมีการปรับเปลี่ยนการเก็บภาษีในแบบต่างๆ..... 51
5.10	เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการจัดเก็บภาษีจากกำไร... 53
5.11	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการที่ 20 เปอร์เซนต์เมื่อมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วน การแบ่งกำไรในรูปแบบต่าง ๆ..... 54
5.12	เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐเมื่อมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการแบ่งกำไรใน รูปแบบต่าง ๆ..... 55

บทที่ 1

บทนำ

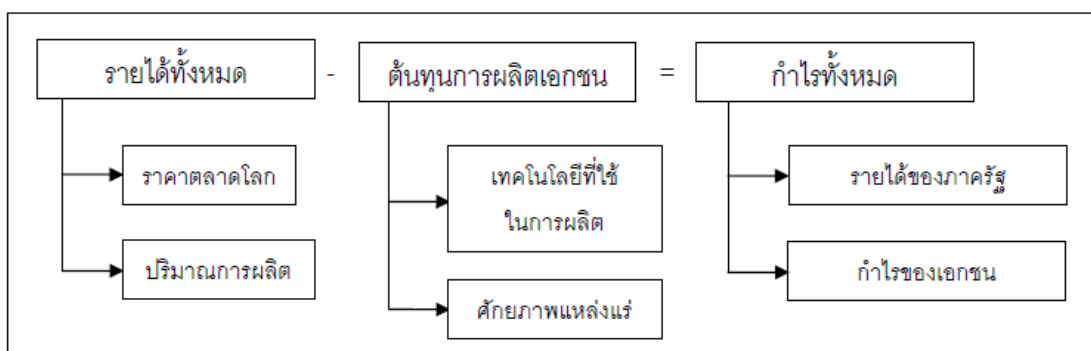
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แหล่งรายได้ที่สำคัญของภาครัฐในธุรกิจเหมืองแร่ นั้นจะถูกจัดเก็บมาในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นค่าภาคหลวง (Royalty fee) ภาษีเงินได้จากการใช้ประโยชน์ในทรัพยากร (Resource Rent Tax) ภาษีเงินได้นิติบุคคล เป็นต้น ซึ่งรายได้จากเหมืองทองคำก็ถือเป็นแหล่งรายได้หลักของภาครัฐเช่นกัน

ประเภทรายได้	รายได้ของรัฐ		รายได้ของภาครัฐ	(ทรัพย์สิน) บุคคล	- ค่าภาคหลวง - ภาษีเงินได้ - โบนัส เป็นต้น
	รายได้ของบริษัท	ผลประโยชน์ของบริษัท	สัดส่วนกำไรของเอกชน	ประเภทของเงิน	
			ต้นทุนการผลิต		
			ต้นทุนการพัฒนาเหมือง		
			ต้นทุนการสำรวจ		

ภาพที่ 1.1 สัดส่วนการแบ่งผลประโยชน์กำไรจากการผลิตแร่ทองคำ

จากภาพที่ 1.1 จะอธิบายถึงสัดส่วนการแบ่งผลประโยชน์กำไรจากการผลิตแร่ทองคำของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตสัมปทานจากภาครัฐ ซึ่งจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ภาครัฐจะได้รับผลประโยชน์ในรูปแบบค่าเช่าทรัพยากร (Resource Rent Tax) เช่น ค่าภาคหลวง (Royalty fee) ภาษีเงินได้ และโบนัสต่าง ๆ และภาคเอกชนจะได้รับผลประโยชน์ในรูปแบบสิทธิ



ภาพที่ 1.2 แสดงรายได้ ต้นทุนและกำไรที่ได้จากการผลิตแร่ทองคำ

หากพิจารณาลงไปในรายละเอียดจะเห็นได้ว่าสัดส่วนของผลประโยชน์จากกำไรทั้งหมดที่แบ่งกันระหว่างภาครัฐและเอกชนนั้นได้มาจาก รายได้ทั้งหมดหักลบด้วยต้นทุนการผลิตของเอกชน ดังแสดงในภาพที่ 1.2 ซึ่งรายได้ทั้งหมดเกิดจากราคาทองคำ (เป็นไปตามกลไกตลาดโลก) คูณด้วยปริมาณการผลิตแร่ทองคำที่ได้ในขณะนั้น ส่วนต้นทุนการผลิตของเอกชนจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัยคือเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตและศักยภาพของแหล่งแร่ว่ามีความสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด ดังนั้นหากบริษัทเอกชนพิจารณาโครงการลงทุนแล้วเห็นว่าไม่สามารถทำให้คุ้มทุนและมีกำไรได้ โครงการก็จะไม่เกิดขึ้นและภาครัฐก็จะไม่ได้รับผลประโยชน์ใดเลย แต่หากบริษัทเอกชนพิจารณาโครงการลงทุนแล้วเห็นว่าสามารถทำให้คุ้มทุนและมีกำไรได้ โครงการก็จะเกิดขึ้นและภาครัฐก็จะได้รับประโยชน์จากการลงทุนในโครงการดังกล่าว ดังนั้นปัจจัยการเก็บภาษีเหมืองแร่ทองคำก็เป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจในการลงทุนของโครงการด้วย อีกทั้งยังเป็นตัวกำหนดสัดส่วนกำไรที่เหมาะสมกับภาคเอกชนอีกด้วย

ในปัจจุบันระบบการเก็บภาษีเหมืองแร่ในรูปแบบของค่าภาคหลวง (Royalty fee) เป็นการเก็บภาษีจากปริมาณการผลิตทองคำที่บริษัทเอกชนสามารถผลิตได้ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale กล่าวคือภาครัฐจะทำการเก็บค่าภาคหลวง (Royalty fee) ในทุก ๆ หน่วยการผลิตที่เอกชนสามารถผลิตได้ โดยภาครัฐจะไม่คำนึงถึงต้นทุนการผลิตของเอกชนว่าเป็นเท่าไร ซึ่งจะทำให้ภาคเอกชนไม่สามารถลงทุนในพื้นที่ที่มีศักยภาพแหล่งแร่หรือความสมบูรณ์ต่ำได้

ตาราง 1.1 ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ปริมาณสำรอง และคุณภาพแร่คาดคะเนเบื้องต้น กลุ่มศักยภาพแหล่งแร่ทองคำ

กลุ่มที่	ที่ตั้ง	*พื้นที่ศักยภาพแหล่งแร่	ลักษณะแหล่งแร่	ขนาด	อยู่ในพื้นที่ชุมชน	อยู่ในพื้นที่ป่าไม้	*ความสมบูรณ์	*ปริมาณสำรองสินแร่คาดคะเน
1	จ.พิษณุโลก อ.เนินมะปราง	บ้านเขาเขต บ้านเขาเขียว บ้านเขาร้าง	สายควอตซ์ขนาดกลาง และ/หรือ ผังประในเนื้อหินชั้น	ใหญ่	มาก	น้อยมาก	2.9-7.3	22
2	จ.เลย อ.เชียงคาน	บ้านน้ำพร บ้านปากตม	สายควอตซ์และควอตซ์-เฟลสปาร์	กลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	1-6.7	10
	จ.เลย อ.เมือง	ภูถ้ำพระ บ้านห้วยโตก บ้านน้ำคิ้ว	สายควอตซ์ใน breccia zone	กลาง	มาก	ปานกลาง	0.8-8.6	10
	จ.อุดรธานี อ.น้ำโสม	บ้านเทพประทาน บ้านโนนม่วง	สายควอตซ์ขนาดกลาง สายแร่ซิลไฟด์ ผังประในเนื้อหินภูเขาไฟ	กลาง	ปานกลาง	น้อย	2	10
	จ.หนองคาย อ.สังคม	ภูโล้น บ้านน้ำจิว, ภูห้วยฮ่อม บ้านตาตเสริม	ผังประในเนื้อหินการเนตสการ์น ทองคำเกิดในรูปซิลไฟด์ มีคาร์ลโคไพไรท์เป็นแร่หลัก	กลาง	น้อย	มาก	0.8-1.2	12
3	จ.สระแก้ว อ.วัฒนานคร	บ้านโนน บ้านบ่อนางชิง เขาสามสิบ	สายแร่ควอตซ์ขนาดเล็ก หรือ สการ์น และ พบในแหล่งลานแร่	เล็ก	มาก	ปานกลาง	0.1-4	5
	จ.ปราจีนบุรี อ.กบินทร์บุรี	บ้านบ่อทอง บ้านเขาสามซ้อ	สายควอตซ์ขนาดเล็ก และ/หรือ สการ์น	เล็ก	มาก	ไม่อยู่	0.01-7.3	8
	จ.ฉะเชิงเทรา อ.พนมสารคาม	เขาดิน-เขาดงยาง	สายควอตซ์ขนาดใหญ่แทรกในเนื้อหินแปรและหินสการ์น	ใหญ่	น้อย	น้อย	2	20
	จ.ชลบุรี อ.บ่อทอง	เขาบ่อทอง บ้านบ่อทอง บ้านทับร้าง บ้านคลองมือไทร	สายควอตซ์ขนาดเล็ก และ/หรือ ผังประในเนื้อหินชั้น metaconglomerate	กลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	2	15
4	จ.สตูล อ.ละงู	อำเภอละงู แบริสต์	สายควอตซ์ขนาดเล็ก และ/หรือ ผังประในเนื้อหินชั้นที่แปรสภาพ เกิดร่วมกับแร่พลวงและแบไรต์	กลาง	มาก	ปานกลาง	2	10
5	จ.ลำปาง อ.เถิน	แม่อกหัวน้ำ ห้วยปู่เจ้า	สายควอตซ์ขนาดเล็ก และ/หรือ แร่พลัดไหลเขาและลานแร่ทองธาร	กลาง	น้อย	มาก	0.2-8	15
	จ.แพร่ อ.ลอง	บ้านแม่จองไฟ ห้วยนายม ดอยผาผึ้ง ห้วยแม่ปาด	สายควอตซ์ขนาดเล็ก และ/หรือ เนื้อหินภูเขาไฟถูกแปรสภาพ	กลาง	มาก	มาก	3	15
	จ.แพร่ อ.วังชิ้น	ห้วยคำอ่อน ม่อนขุมคำ บ้านแม่กระต้อม	สายควอตซ์ขนาดเล็ก และ/หรือ แร่ซิลไฟด์ เหล็กออกไซด์	กลาง	มาก	มาก	6	10
6	จ.เชียงราย อ.แม่สาย	บ้านผาฮี้	สายควอตซ์ขนาดเล็ก และ/หรือ สการ์น และแหล่งลานแร่ทองธาร	เล็ก	น้อย	มาก	2	6
7	จ.ตาก อ.เมือง	บ้านโป่งแดง บ้านตลิ่งชัน	การเกิดสัมพันธ์กับหินภูเขาไฟที่ถูกแปรสภาพและเกิดในสายแร่ควอตซ์	เล็ก	น้อย	ปานกลาง	0.22 - 1.72	2.9
8	จ.ชุมพร อ.ท่าแซะ	บ้านดงดี บ้านเหมืองทอง	เกิดขึ้นในหินมอนไวต์ไดออไรต์และหินแปร	เล็ก	น้อย	มาก	0.4 - 1.0	5

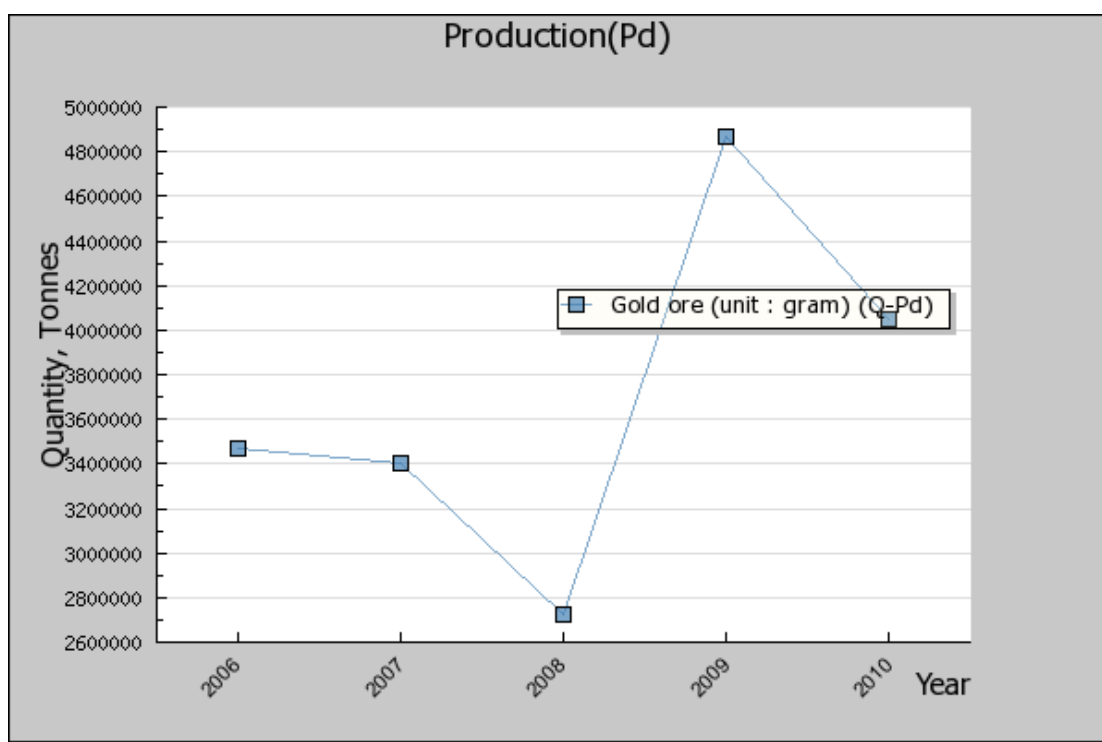
*พื้นที่ศักยภาพแหล่งแร่ ในที่นี้ หมายถึง พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่ยังไม่มีการพบแร่ แต่มีแนวโน้มที่จะพบได้ โดยมีหลักฐานบ่งชี้ทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ธรณีเคมี และธรณีฟิสิกส์ และรวมถึงพื้นที่ที่มีแร่กระจุกกระจายในหินซึ่งมีนัยสำคัญหรือมีบริเวณพบแร่แล้วใน ส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่นั้น และมีความน่าสนใจในเชิงวิชาการ และเชิงพาณิชย์

*ความสมบูรณ์ ในที่นี้ เป็นความสมบูรณ์ของแร่ทองคำที่พบแล้ว และทำการคาดคะเนในเชิงธรณีวิทยา หรือ จากการสำรวจธรณีเคมี และธรณีฟิสิกส์เบื้องต้นแล้ว

*ปริมาณสำรองคาดคะเน ในที่นี้ เป็นปริมาณสำรองของแหล่งแร่ที่พบแล้ว แต่ยังมีได้ดำเนินการสำรวจชั้นรายละเอียด ตัวเลขที่ปรากฏไม่สามารถใช้บ่งชี้การลงทุนทำเหมืองแร่ได้ แต่บ่งชี้ถึงความน่าเชื่อถือต่อการลงทุนสำรวจชั้นรายละเอียดและความน่าสนใจด้าน เศรษฐศาสตร์เท่านั้น และไม่นับรวมแหล่งแร่ทองคำที่จะพบใหม่

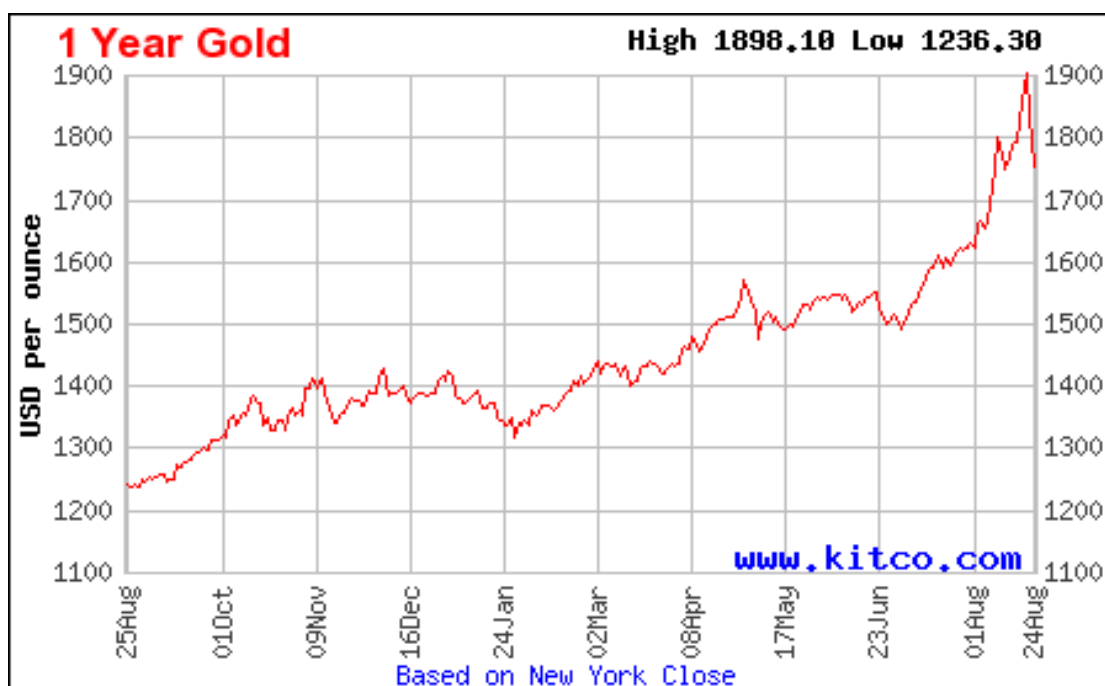
ที่มา : โครงการส่งเสริมและพัฒนาเหมืองแร่ทองคำ , กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ , กระทรวงอุตสาหกรรม , 2552

เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อต้นทุนการผลิต ประเทศไทยนั้นได้มีการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่ ปริมาณสำรอง และคุณภาพแร่ทองคำ เบื้องต้นพร้อมทั้งได้มีประเมินกลุ่มศักยภาพแหล่งแร่ทองคำไว้ทั่วประเทศ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1.1 และได้มีการให้สิทธิในการทำเหมืองแร่ทองคำแก่ผู้ประกอบการรายใหญ่จำนวน 2 ราย ได้แก่บริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัดโดยเปิดการทำเหมืองแร่มาตั้งแต่ปี 2544และบริษัท พุ่งคำ จำกัด เริ่มเปิดทำเหมืองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ซึ่งปริมาณการผลิตของสินแร่ทองคำในแต่ละปีแสดงไว้ดังภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3 แสดงปริมาณการผลิตสินแร่ทองคำในแต่ละปี

ปัจจุบันปริมาณของแร่ทองคำในประเทศไทยเริ่มลดลงเรื่อยๆในขณะที่ราคาทองคำเพิ่มสูงขึ้น จากภาพที่ 1.4 จะเห็นได้ว่าในช่วงปี 2553 ที่ผ่านมาราคาทองคำในตลาดโลกได้มีการขยับขึ้นมาประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ จากราคาประมาณ 1,250 เหรียญ/ออนซ์ เป็น 1,750 เหรียญ/ออนซ์ แต่เนื่องจากระบบการจัดเก็บภาษีแร่ทองคำในปัจจุบันโดยยึดถือปริมาณการผลิตเป็นหลัก (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale นั้นจะทำให้สัดส่วนรายได้ของภาครัฐต่อกำไรทั้งหมดลดลง (Regressive system) เมื่อบริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้น กล่าวคือรายได้จากการขายสินแร่ทองคำเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด ส่วนต้นทุนการผลิตไม่ได้เปลี่ยนแปลงมากนัก ซึ่งจะ



ภาพที่ 1.4 แสดงราคาทองคำในตลาดโลกตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2553 ถึง สิงหาคม 2554
(หน่วยเป็นเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะโครงสร้างของระบบภาษีแร่ทองคำที่ใช้ในปัจจุบัน โดยจะพิจารณาถึงฐานภาษี อัตราภาษี ผู้ชำระค่าภาคหลวงและวิธีการจัดเก็บในปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาการปรับระบบอัตราภาษีแร่ทองคำใหม่เพื่อความเหมาะสม โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เป็นตัวชี้วัด
3. เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของอัตราภาษีแร่ทองคำ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายว่า ระบบอัตราภาษีนี้จะทำให้ภาครัฐมีรายได้มากที่สุด ในขณะที่อัตราภาษีนี้เป็นอัตราที่ผู้ประกอบการยอมรับได้ ซึ่งมาจากการพิจารณาจากอัตราผลตอบแทน (NPV , IRR) ที่ผู้ประกอบการควรจะได้รับ
4. เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของส่วนแบ่งระหว่างระบบภาษีแร่ทองคำที่ใช้ในปัจจุบันและระบบภาษีแร่ทองคำที่ปรับปรุงใหม่ ของทั้งภาครัฐและผู้ประกอบการ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

1. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ได้แก่ ข้อมูลทางด้านการผลิต , ข้อมูลด้านค่าภาคหลวง , ข้อมูลราคาประกาศแร่ทองคำ
2. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์โครงการจะได้รับการสอบถามจากผู้มีประสบการณ์ด้านธุรกิจเหมืองแร่ทองคำ ได้แก่ ข้อมูลด้านการผลิต , ข้อมูลด้านการทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่ทองคำ , ข้อมูลอื่น ๆ ที่ต้องใช้ประกอบการวิเคราะห์โครงการ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของระบบภาษีแร่ทองคำที่ใช้ในปัจจุบัน
2. เพื่อให้ทราบถึงระบบภาษีที่เหมาะสมที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นอัตราที่เกิดประโยชน์ทั้งผู้ประกอบการ และภาครัฐซึ่งเป็นผู้จัดเก็บรายได้ ทำให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายที่ภาครัฐสามารถจัดเก็บรายได้มากที่สุดในขณะที่ผู้ประกอบการยอมรับได้และไม่เดือดร้อนจากระบบอัตราภาษีดังกล่าว
3. จากการศึกษาจะทำให้ทราบถึง การเปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้โครงสร้างภาษีในปัจจุบัน และระบบภาษีที่จะนำเสนอใหม่
4. ผลจากการศึกษาอาจจะมีประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาตัดสินใจปรับปรุงโครงสร้างระบบภาษีของแร่ทองคำในอนาคตได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

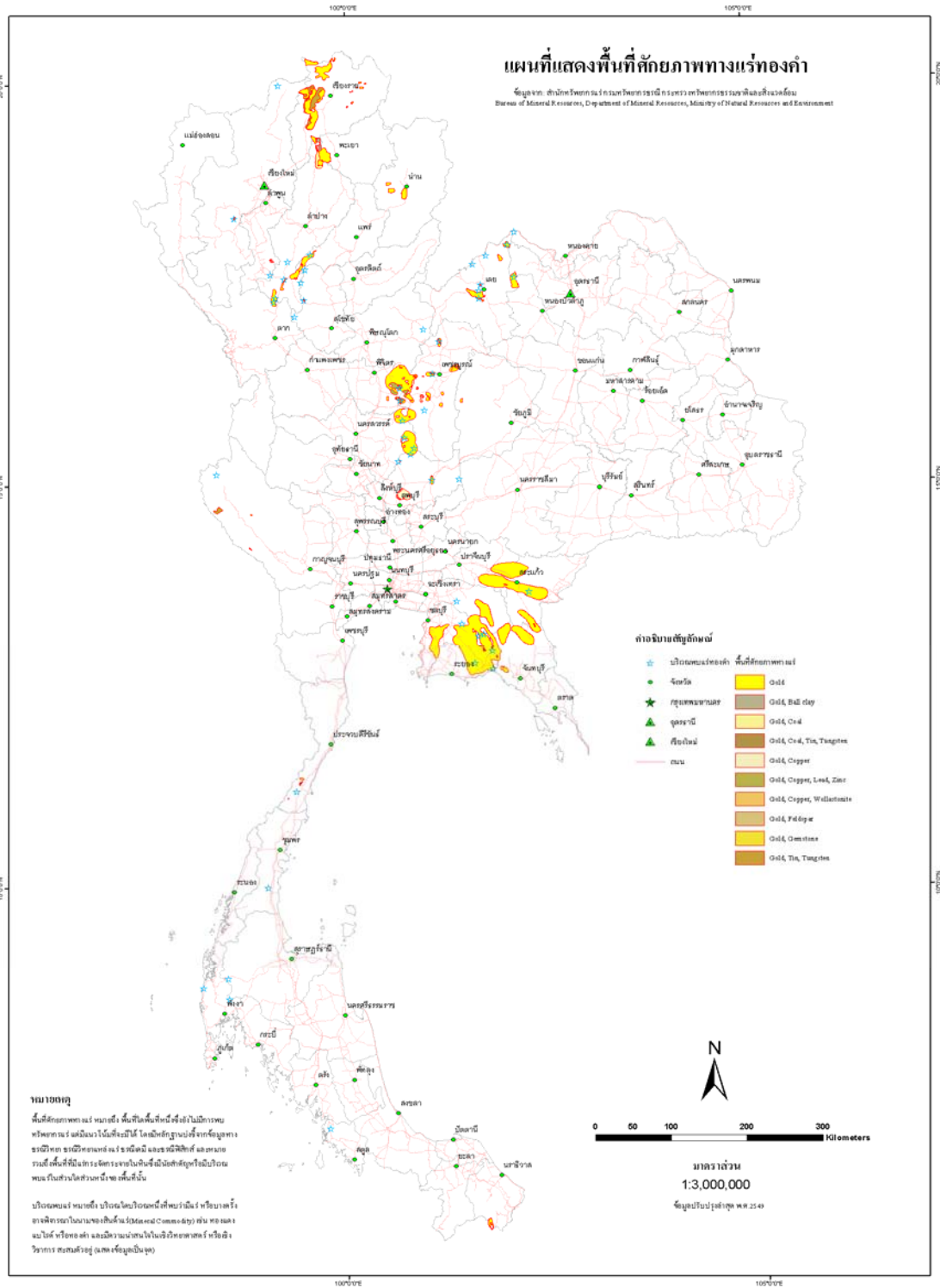
2.1 ภาพรวมการผลิตแร่ทองคำในประเทศไทยและวิธีการทำเหมือง

2.1.1 พื้นที่ที่มีศักยภาพภาพแร่ทองคำ

จากข้อมูลการสำรวจและทำเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทย พบว่ามีพื้นที่ที่มีศักยภาพภาพแร่ทองคำแบ่งได้เป็น 7 กลุ่มพื้นที่ ได้แก่

1. กลุ่มทองที่จังหวัดพิจิตร เพชรบูรณ์ และพิษณุโลก
2. กลุ่มทองที่จังหวัดเลย หนองคาย และอุดรธานี
3. กลุ่มทองที่จังหวัดลำปาง แพร่ และสุโขทัย
4. กลุ่มทองที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดปราจีนบุรี สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง
5. กลุ่มพื้นที่บริเวณดอยตุง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
6. กลุ่มทองที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์
7. กลุ่มทองที่จังหวัดนราธิวาส และสตูล

โดยพื้นที่ที่ได้มีการทำเหมืองแร่ทองคำแล้ว คือ พื้นที่ในจังหวัดพิจิตร เพชรบูรณ์ และเลย ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 พื้นที่ศักยภาพแหล่งแร่ทองคำในประเทศไทย

2.1.2 การให้สิทธิในการสำรวจและทำเหมืองแร่

ปัจจุบันกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ให้สิทธิในการสำรวจ โดยให้อาณาบัตรพิเศษสำรวจแร่กับบริษัทเอกชนจำนวน 4 ราย ได้แก่

1. บริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด
2. บริษัท ริชภูมิ ไมนิ่ง จำกัด (เป็นบริษัทในเครือบริษัท อัคราฯ)
3. บริษัท อมันตา จำกัด
4. บริษัท ไทยโกลบอล เวเนเจอร์ จำกัด

รวมพื้นที่ที่อนุญาตให้สำรวจแร่ทองคำจำนวน 61 แปลง พื้นที่ 534,473 ไร่และให้สิทธิในการทำเหมืองแร่ แก่ผู้ประกอบการรายใหญ่จำนวน 2 ราย ได้แก่

1. บริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด ได้รับสิทธิทำเหมืองแร่ทองคำในเขตรอยต่อจังหวัด พิจิตรและเพชรบูรณ์ จำนวน 5 ประทานบัตร ครอบคลุมพื้นที่ 1,258 ไร่ โดยเปิดการทำเหมืองแร่ มาตั้งแต่ปี 2544

2. บริษัท พุงคำ จำกัด ได้รับสิทธิทำเหมืองแร่ทองคำที่ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะ พุง จังหวัดเลย จำนวน 6 แปลง ครอบคลุมพื้นที่ 1,288 ไร่ เริ่มเปิดทำเหมืองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549

2.1.3 การจัดเก็บค่าภาคหลวง

กพร. ได้อาศัยหลักเกณฑ์ตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 และพระราชบัญญัติ พิกัดอัตราค่าภาคหลวงแร่ พ.ศ. 2509 เป็นแนวทางปฏิบัติ โดยกฎกระทรวงฉบับที่ 23 (พ.ศ. 2523) ได้กำหนดการเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ทองคำในอัตราร้อยละ 10 ของราคาที่ยกขึ้นประกาศ และแก้ไขโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2536) ลดอัตราเหลือร้อยละ 2.5 ของราคาที่ยกขึ้นประกาศ และเมื่อเดือนตุลาคม ปี 2550 ได้ปรับปรุงพิกัดอัตราค่าภาคหลวงแร่ทองคำจากร้อยละ 2.5 เป็นการจัดเก็บแบบอัตราก้าวหน้าตามระดับราคาทองคำตั้งแต่ร้อยละ 2.5 (ราคาทองคำต่อกรัมไม่เกิน 400 บาท) ไปจนถึงร้อยละ 20 (ราคาทองคำต่อกรัม 1,501 บาทขึ้นไป) ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ทองคำ

ช่วงระยะเวลา	อัตราค่าภาคหลวง
สมัยโบราณ (กรุงศรีอยุธยา และต้นกรุงรัตนโกสินทร์)	ใช้วิธีการส่งส่วย
สมัยรัชกาลที่ 5	ค่าภาคหลวงแร่ดีบุกร้อยละ 10
สมัยปัจจุบัน อาศัยหลักเกณฑ์ตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 และ พ.ร.บ. พิกัดอัตราค่าภาคหลวงแร่ พ.ศ. 2509 โดยกฎกระทรวงฉบับที่ 23 (พ.ศ. 2523)	ค่าภาคหลวงแร่ทองคำในอัตราร้อยละ 10 ของราคาที่ยกขึ้นตีประกาศ
แก้ไขล่าสุดโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2536)	ลดอัตราเหลือร้อยละ 2.5 ของราคาที่ยกขึ้นตีประกาศ
ตุลาคม 2550	แบบอัตราก้าวหน้าตามราคาทองคำต่อกรัม ไม่เกิน 400 บาท ร้อยละ 2.5 401-600 ร้อยละ 5 601-1,000 ร้อยละ 10 1,001-1,500 ร้อยละ 15 1,501 ขึ้นไป ร้อยละ 20

2.1.4 พื้นที่ที่มีศักยภาพแร่ทองคำ

1. เหมืองแร่ของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด

บริษัทอัคราไมนิ่งจำกัดได้รับประทานบัตรในบริเวณพื้นที่ที่เป็นพื้นราบ ทำเหมืองด้วยวิธีทำเหมืองหามมีลักษณะเป็นการขุดลงจากพื้นราบที่ละชั้น จนเป็นบ่อลงไปจากผิวดิน และเว้นระดับหน้าเหมืองไว้เป็นขั้นบันได ความสูง 6 เมตร และกว้างไม่เกิน 5-8 เมตร โดยประมาณ โดยควบคุมไม่ให้มีความชันโดยรวมเกิน 45 องศา

การผลิตสินแร่ เริ่มจากการเจาะระเบิดโดยหน้าเหมืองทั่วไปจะออกแบบให้ใช้รูเจาะ 102 ถึง 127 มม. ขึ้นอยู่กับลักษณะหินและปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ ระยะห่างระหว่างหลุมเจาะอยู่ระหว่าง 2.8 ถึง 4 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 2.4 ถึง 3.5 เมตร เรียงลำดับพื้นปลา เมื่อผลิตสินแร่ได้จะนำมาเก็บกองรวบรวมไว้ด้วยกัน ก่อนป้อนเข้าสู่โรงแต่งแร่

น้ำที่ใช้ในการบวนการแต่งแร่และประกอบโลหกรรม จะถูกหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมด โดยจำถูกนำมาบำบัดไว้ที่บ่อกักที่มีความจุกว่า 3,700 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้บริษัทมีบ่อน้ำดิบสำรองไว้ใช้ด้วยอีกประมาณ 2,000 ลูกบาศก์เมตร

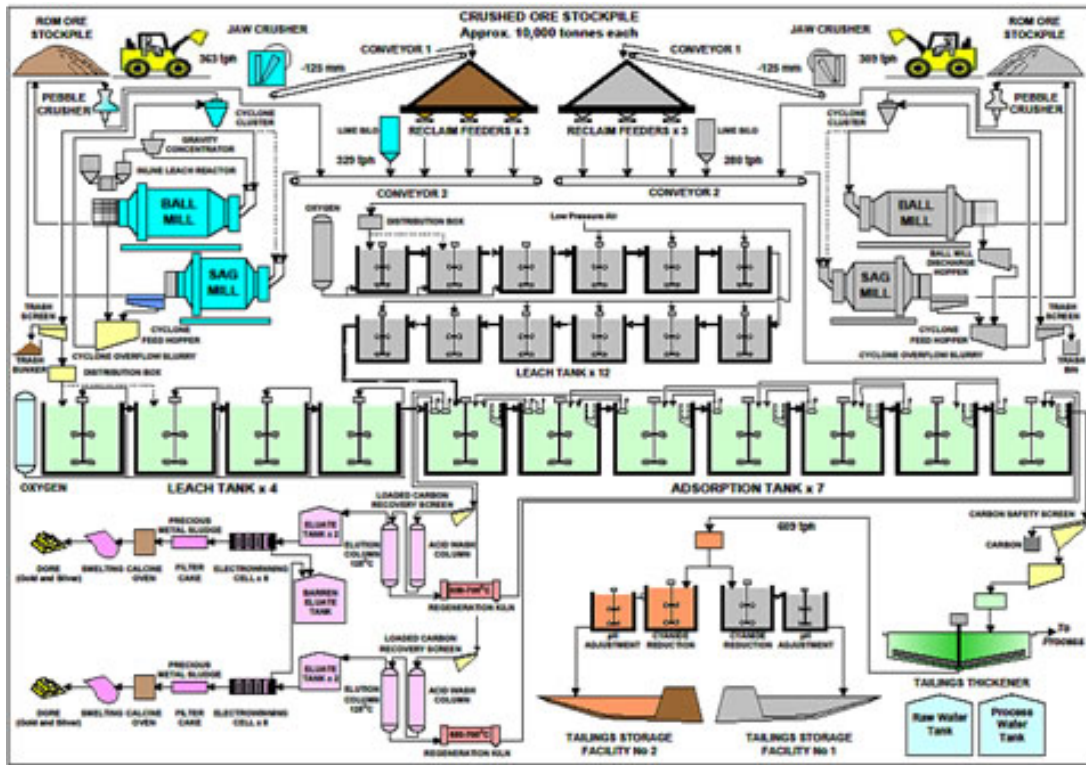
สำหรับกรรมวิธีการแต่งแร่ทองคำ เมื่อนำสินแร่มาบดจนมีความละเอียดกว่า 75 ไมครอนแล้ว จะลำเลียงสินแร่เหล่านี้ไปยังถังแช่ที่ประกอบด้วยสารละลายไซยาไนด์ โดยทิ้งไว้ในกระบวนการทำละลายประมาณ 20 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำสารละลายที่มีทองคำและเงินละลายอยู่ไปกรองผ่าน Activated Carbon ที่มีขนาดประมาณ 6 x 12 mesh เพื่อดูดซับทองคำและเงินเอาไว้ที่ผิวของถ่าน หลังจากนั้นเม็ดถ่านจะถูกนำมากรองแยกออกมาจากถังกรอง แล้วชะล้างด้วยสารละลายที่ผสมโซเดียมไฮดรอกไซด์ และโซเดียมไซยาไนด์เพื่อให้กลับเป็นสารละลายทองคำและเงินบริสุทธิ์ที่ปราศจากเศษหินและถ่าน ก่อนที่จะถูกแยกทองคำและเงินออกด้วยกระบวนการ Electro-Winning ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ไฟฟ้าจับโลหะออกจากสารละลาย (ดังแสดงในภาพที่ 2.2)

เมื่อโลหะที่เกาะจับบนแผ่นที่มีประจุไฟฟ้าได้ปริมาณหนึ่งแล้วจึงนำแผ่นประจุไฟฟ้านี้แยกเอาโลหะที่ติดมาออก นำมาใส่เบ้าเป็นแท่งโลหะผสมระหว่างทองคำกับเงินหรือที่เรียกว่า Dore ก่อนจะนำเข้าสู่เตาถลุงเพื่อแยกเป็นทองคำ 99.99 เปอร์เซนต์ต่อไป

2. เหมืองแร่ของบริษัท ทุ่งคำ

การเปิดทำเหมืองของบริษัทฯ ในปัจจุบันมีความยาวประมาณ 800 เมตร กว้าง 60 เมตร ลึก 60 เมตร โดยประมาณ โดยจะออกแบบเหมืองเป็นชั้นบันไดให้แต่ละชั้นมีความสูง 2.5 เมตร กว้าง 3 เมตร และลาดเอียงไม่เกิน 55 องศาในชั้นแร่ออกไซด์ และเอียงไม่เกิน 70 องศาสำหรับชั้นแร่ซัลไฟด์ และกำหนดให้ความชันบ่อเหมืองโดยรวมไม่เกิน 42 องศา โดยการผลิตแร่ บริษัท ทุ่งคำ จำกัด มีแพทเทิร์นการระเบิดโดยใช้ รูเจาะขนาด 3 นิ้ว โดยเว้นระยะ Barden 1.5–1.9 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.6–2.0 เมตร ลึก 2.5 – 7.0 เมตร และ Sub Drill 0.4 เมตร

กรรมวิธีการแต่งแร่มีทั้งแร่แบบออกไซด์ และซัลไฟด์โดยในช่วงแรกได้ดำเนินการแต่งแร่ซัลไฟด์จนหมดไปแล้ว เหลือแต่แร่ซัลไฟด์ ที่มีแร่ไพไรต์เป็นองค์ประกอบหลัก และคาลโคไพไรต์นั้น อนุภาคของทองคำเกิดแบบฝังประอยู่โดยรอบของแร่ซัลไฟด์ ซึ่งมีความยากลำบากในการแต่งแร่มาก



ภาพที่ 2.2 กระบวนการแต่งแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด

2.2 วิธีการทำเหมืองแร่ทองคำโดยทั่วไป

วิธีการทำเหมืองแร่ทองคำโดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 2 วิธีหลักคือการทำเหมืองเปิด (Open Pit Mining) และการทำเหมืองใต้ดิน (Underground Mining) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการเกิดและขนาดปริมาณสำรองของแหล่งแร่ทองคำนั้นๆ

2.2.1 การทำเหมืองเปิด (Open Pit Mining)

แหล่งแร่ทองคำโดยทั่วไปอาจพบเป็นเม็ดทองคำอิสระ (Native Gold) สะสมตัวในชั้นกรวดทรายตามร่องน้ำเก่าหรือที่ลุ่มหรือเกิดฝังประอยู่ในสายควอตซ์ที่ตัดแทรกเข้ามาในหินภูเขาไฟหรือฝังประในหินไรโอไลต์ (Rhyolite) การทำเหมืองในแหล่งแร่ที่ไม่ลึกจากผิวดินมักจะทำเป็นเหมืองเปิดซึ่งเกณฑ์ที่จะกำหนดว่าจะสามารถทำเหมืองเปิดได้ลึกเพียงใดขึ้นกับคุณภาพของแหล่งแร่และค่าใช้จ่ายในการเปิดเปลือกดิน (Overburden) การทำเหมืองเปิดยังแบ่งออกเป็นชนิดต่างๆได้อีกดังนี้

2.2.1.1 การทำเหมืองเปิดในแหล่งลานแร่ (Placer Gold Mine)

แร่ทองคำในแหล่งลานแร่ (Placer or Alluvial Gold Deposit) เกิดเป็นเม็ดทองคำอิสระ (Native Gold) สะสมปะปนกับกรวดทรายท้องน้ำเก่าซึ่งเป็นการสะสมของทองคำที่ผุดพองจากแหล่งแร่ปฐมภูมิแล้วถูกน้ำพัดพามาสะสมตัว

1. การร่อนแร่
2. การทำเหมืองแล่น
3. การทำเหมืองสูบหรือเหมืองหอบสูบ
4. เหมืองเรือขุด

2.2.1.2 การทำเหมืองเปิดในแหล่งแร่แบบปฐมภูมิ

แหล่งแร่แบบปฐมภูมิเป็นแหล่งที่เกิดเป็นสายซึ่งส่วนมากจะเป็นสายแร่ควอตซ์ในหินภูเขาไฟเช่นที่เหมืองทองคำของ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด (ดังแสดงในภาพที่ 2.3) และเหมืองทองคำขององค์การบริหารส่วนจังหวัดจังหวัดพิจิตรการทำเหมืองเปิดสำหรับแหล่งแร่เช่นนี้ต้องทำการเปิดเปลือกดินหินออกไปเก็บกองแล้วระเบิดส่วนของเปลือกหินออกแล้วจึงระเบิดเอาส่วนของสายแร่ออกมาส่งโรงแต่งแร่ต่อไป



ภาพที่ 2.3 การทำเหมืองเปิดของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด(เหมืองแร่ชาติรี)

2.2.2 การทำเหมืองใต้ดิน (Underground Mining)

ในแหล่งแร่ที่อยู่ลึกจากผิวดินมากหากทำเป็นเหมืองเปิดจะได้เสียค่าใช้จ่ายในการเปิดเปลือกดินมากเกินไปดังนั้นจึงต้องใช้วิธีการทำเหมืองใต้ดินซึ่งแหล่งแร่ทองคำเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งปฐมภูมิในการทำเหมืองใต้ดินนั้นจะเริ่มจากการพัฒนาทางเข้าออกหลัก (Main Entrance) ซึ่งอาจเป็นปล่องตั้ง (Shafts) ปล่องเอียง (Inclined Shafts or Declines) หรืออุโมงค์ (Adits) ซึ่งจะทำอยู่ในโซนของหินที่มั่นคงจากนั้นจึงทำอุโมงค์ (Cross-Cut) ตัดเข้าสู่ตัวสายแร่ที่ระดับต่างๆ (Levels) แล้วพัฒนาอุโมงค์ (Drifts) ตามสายแร่และเปิดเอาแร่ (Stoping) ด้วยวิธีเอาแร่ต่างๆ กันแล้วแต่ลักษณะของแหล่งแร่



ภาพที่ 2.4 การทำเหมืองทองคำใต้ดินของ Northparkes Copper and Gold Mine
ประเทศออสเตรเลีย

2.3 การแต่งแร่ทองคำโดยทั่วไป

สินแร่ทองคำที่ได้จากหน้าเหมืองจะประกอบด้วยแร่ทองคำและมลทินที่เจือปนซึ่งต้องอาศัยกระบวนการต่างๆมาแยกเอาทองคำออกมากับกระบวนการแยกเก็บทองคำจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการเกิดทองคำและแร่ประกอบอื่น ๆ ตลอดจนคุณสมบัติของแหล่งแร่ซึ่งพอลจะกล่าวนำพอสังเขปได้เป็นกลุ่มๆดังนี้

2.3.1 การแยกทองคำในเหมืองที่ทำจากแหล่งลานแร่

ในแหล่งลานแร่นั้นทองคำเกิดเป็นเม็ดที่หลุดเป็นอิสระจากมลทินแล้ว (Liberated Ore) ดังนั้นจึงอาศัยกระบวนการแต่งแร่แบบกราวิตี (Gravity Concentration) ในการคัดแยกมลทินส่วนใหญ่ออกได้เป็นหัวแร่ทองคำโดยที่สามารถทำการคัดเลือกเก็บแร่เม็ดใหญ่ออกก่อนด้วยคนแล้วนำหัวแร่เม็ดเล็กไปเข้ากระบวนการแยกแร่ชั้นสะอาดต่อไปกระบวนการแต่งแร่แบบกราวิตีนั้นอาจเริ่มด้วยรางกู่แร่ (Palong) เพื่อแยกมลทินส่วนใหญ่ออกไปแล้วจึงเลือกเก็บแยกเม็ดทองคำขนาดใหญ่ออกและเอาหัวแร่ที่เหลือไปแต่งให้สะอาดด้วยจิก (Jigs) โต๊ะสั่น (Shaking Tables) หรือเครื่องแยกแร่อื่นๆเช่น Johnson Concentrator และ Spiral Separator เป็นต้นการแยกทองคำชั้นสะอาดนั้นอาจอาศัยวิธีแยกด้วยปรอท (Amalgamation) หรือละลายด้วยสารไซยาไนด์ (Cyanidation) เป็นต้น

2.3.2 การแยกทองคำในเหมืองที่ทำจากแหล่งปฐมภูมิ

ทองคำจากแหล่งปฐมภูมิจะเกิดฝังประอยู่กับมลทินเช่นควอตซ์และหินและแร่ประกอบอื่นๆดังนั้นกระบวนการแยกทองคำจึงต้องเริ่มต้นที่การบดย่อยเพื่อแยกให้ทองคำหลุดเป็นอิสระจากมลทินก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการแยกเก็บทองคำด้วยวิธีต่างๆต่อไปขนาดของเม็ดแร่ทองคำที่หลุดเป็นอิสระ (Liberation Size) จะเป็นแฟคเตอร์สำคัญในการกำหนดรูปแบบกระบวนการโดยที่หากขนาดเม็ดทองคำที่หลุดเป็นอิสระค่อนข้างหยาบก็สามารถนำกระบวนการแยกแร่แบบกราวิตีมาเป็นการแต่งแร่ขั้นต้นเพื่อคัดแยกมลทินส่วนใหญ่ออกก่อนที่นำหัวแร่ทองคำไปเข้ากระบวนการแยกเก็บชั้นสะอาดด้วยวิธี Cyanidation หรือ Amalgamation หรือวิธีการละลายแบบอื่นๆต่อไปซึ่งการแต่งแร่ขั้นต้นดังกล่าวจะช่วยลดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการแยกทองคำได้มากในกรณีที่ขนาดของเม็ดทองคำที่หลุดเป็นอิสระมีขนาดละเอียดมากจำเป็นต้องบดละเอียดดังเช่นที่พบที่เหมืองทองคำของบริษัทอัคราไมนิ่งจำกัดซึ่งต้องบดถึงขนาดเล็กกว่า 200 เมชนั้นการนำกระบวนการแยกแร่แบบกราวิตีมาใช้จะไม่มีประสิทธิภาพและเกิดการสูญเสียทองคำไปกับ

2.3.3 วิธีการจับทองคำด้วยปรอท

กระบวนการจับทองคำด้วยปรอทจะขึ้นอยู่กับการสร้างโอกาสให้ปรอทได้สัมผัสกับแร่ทองคำให้ได้เพื่อให้ละลายทองคำที่มีอยู่เข้าไปในปรอทให้ได้มากที่สุดซึ่งวิธีการที่จะสร้างโอกาสให้ปรอทสัมผัสกับทองคำนั้นโดยทั่วไปจะใช้ในลักษณะของการปล่อยแร่ทองคำให้ไหลผ่านปรอทที่ฉาบอยู่บนแผ่นทองแดงหรือโดยการนำแร่ทองคำและปรอทไปคลุกเคล้าด้วยกันในหม้อคลุกทรงกระบอก

2.3.4 การแยกทองคำออกจากอะมัลกัม

อะมัลกัมที่ได้จากกระบวนการ Amalgamation จะถูกนำไปทำให้สะอาดโดยการเจือจางด้วยปรอทในหม้อคลุกแล้วกวาดล้างด้วยน้ำร้อนโดยอาศัยให้น้ำไหลล้นขึ้น (Elutriator) เพื่อให้มลทินซึ่งเบากว่าอะมัลกัม ลอยขึ้นมาตามความเร็วของกระแส น้ำคังเหลือแต่อะมัลกัมสะอาดจมอยู่ตอนล่างจากนั้นจึงนำอะมัลกัมไปปรอทที่สะอาดแล้วไปเข้าเครื่องกรองแบบอัด (Filter Press) หรือปิดกรองด้วยผ้าใบ Canvas (ในกรณีที่ชาวบ้านทำเองอย่างง่าย ๆ) แยกเอาปรอทบางส่วนออกแล้วนำอะมัลกัมที่เหลือซึ่งจะมีทองคำอยู่ประมาณ 20-45% ไปเข้าเตากลั่นปรอท (Mercury Retort) ที่อุณหภูมิ 600-700 องศาเซลเซียสเพื่อให้ปรอทซึ่งมีจุดเดือดอยู่ที่ 356 องศาเซลเซียส ระเหยกลายเป็นไอแยกออกจากทองคำแล้วกลั่นตัวกลับมาเพื่อนำไปใช้ใหม่ต่อไป

2.3.5 การสกัดทองคำโดยวิธีการละลายด้วยจุลชีพ (Bioleaching Process)

ในปัจจุบันมีความพยายามที่จะหากระบวนการละลายทองคำด้วยวิธีอื่นนอกเหนือจากการใช้สารไซยาไนด์เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหามลพิษจากไซยาไนด์กระบวนการที่เริ่มมีการศึกษาพัฒนาได้แก่การละลายด้วยจุลชีพ (Bioleaching) ซึ่งใช้ตัวทำละลายในกลุ่มของยูเรีย (Thiourea) และ Thiosulfate ในการสกัดแร่ทองคำโดยวิธีนี้จะมีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนคือ

1. การเตรียมแร่ (Pretreatment) เพื่อแยกโลหะบางชนิดออกไปก่อน
2. การละลายทองคำโดยใช้ Thiosulfate หรือ Thiourea
3. การแยกทองคำออกจากสารละลาย

2.4 วิวัฒนาการระบบภาษีแร่

ระบบการจัดเก็บภาษีเหมืองแร่ในประเทศต่าง ๆ นั้นได้มีการพัฒนารูปแบบการจัดเก็บให้มีความสอดคล้องกับปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับราคาสินแร่ ต้นทุนการผลิต รวมทั้งศักยภาพและความสมบูรณ์ของแหล่งแร่ในประเทศนั้น ๆ ด้วยดังจะเห็นได้จากการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

การศึกษาวิจัย โดย สมศักดิ์ เตรียมแจ้งอรุณ (2525) เรื่อง AN ECONOMIC STUDY MINERAL TAXATION IN THAILAND ศึกษาเกี่ยวกับนโยบายการพัฒนาแหล่งแร่ กฎหมายเกี่ยวกับแร่ธาตุ ผลกระทบของภาษีแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทยและการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดเก็บภาษีแร่ธาตุในปัจจุบันของประเทศไทย จากการศึกษาได้มีการเสนอให้มีการจัดเก็บภาษีในรูปแบบของ Resource Rent Tax ซึ่งเป็นภาษีที่เก็บจากกำไร โดยได้มีการศึกษาในกรณีของเหมืองแร่ดีบุก ฯ ระดับกำไรที่แตกต่างกันไป จากการศึกษาพบว่า การจัดเก็บภาษีแร่ธาตุแตกต่างจากภาษีโดยทั่ว ๆ ไปที่จัดเก็บในอุตสาหกรรม และกิจการต่าง ๆ เนื่องจากทรัพยากรแร่ธาตุมีรัฐเป็นเจ้าของ ดังนั้น ภาษีที่เก็บจากแร่ธาตุซึ่งเป็นผลตอบแทนที่เกิดขึ้นกับรัฐ ปัญหาจึงเกิดขึ้นจากการจัดเก็บผลตอบแทน และวิธีการจัดเก็บ ซึ่งค่าภาคหลวงของแร่ธาตุส่วนใหญ่จัดเก็บเป็นเปอร์เซ็นต์ที่คงที่จากมูลค่ารวมทั้งหมด หรือจำนวนคงที่ต่อแร่ธาตุหนึ่งหน่วย ยกเว้นแร่ดีบุกซึ่งจัดเก็บในอัตราก้าวหน้า ซึ่งการจัดเก็บโดยวิธีการเช่นนี้ ทำให้สะดวกต่อการจัดเก็บและบริหาร แต่จะก่อให้เกิดการบิดเบือนในการตัดสินใจของผู้ประกอบการ และเป็นสาเหตุให้มีการเลือกเกรดของแร่ในการทำเหมือง ดังนั้น Resource Rent Tax จึงเป็นภาษีที่เหมาะสมกว่าภาษีสรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งจะไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อผู้ประกอบการโดยจะไม่มีการจัดเก็บภาษีจนกว่าผู้ลงทุนจะมีอัตราผลตอบแทนที่เหมาะสม และ Resource Rent Tax เป็นภาษีกำไรที่จะเริ่มเก็บและเก็บในอัตราที่สูงมา เมื่อ Threshold rate of return จาก Total Cash Flow ได้เกิดขึ้นจริงแล้ว

ต่อมาได้มีการศึกษาวิจัย โดย ปฤถัต เอกวานิช (2530) เรื่อง การศึกษาการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ทั้งสแตนในประเทศไทย โดยศึกษาเฉพาะด้านค่าภาคหลวงแร่ทั้งสแตน ซึ่งเป็นแร่ที่ทำรายได้ให้กับประเทศรองลงมาจากแร่ดีบุกในขณะนั้น จากสภาพปัญหาทางด้านระดับราคาแร่ทั้งสแตนเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตซึ่งอยู่ในระดับสูง จึงได้มีการพิจารณาลดค่าภาคหลวงแร่ทั้งสแตนซึ่งจัดเก็บในอัตราร้อยละ 20 ของราคาประกาศมาเป็นอัตราก้าวหน้า 5 อัตรา ตามราคาประกาศของแร่ทั้งสแตนดังนี้

ราคาไม่เกิน 3,000 บาท เก็บร้อยละ 0.1

ราคาสูงกว่า 3,000 บาท แต่ไม่เกิน 4,000 บาท เก็บร้อยละ 5
 ราคาสูงกว่า 4,000 บาท แต่ไม่เกิน 5,000 บาท เก็บร้อยละ 10
 ราคาสูงกว่า 5,000 บาท แต่ไม่เกิน 6,000 บาท เก็บร้อยละ 15
 ราคาสูงกว่า 6,000 บาท เก็บร้อยละ 20

แต่เนื่องจากระดับราคาประกาศแร่ทั้งสแตนยั้งคงตกต่ำเรื่อยมา ดังนั้นจึงได้เสนอสูตร
 อัตราค่าภาคหลวงใหม่ โดยเก็บในอัตราก้าวหน้าดังต่อไปนี้

ราคาไม่เกิน 6,000 บาท เก็บร้อยละ 0.1
 ราคาสูงกว่า 6,000 บาท แต่ไม่เกิน 8,000 บาท เก็บร้อยละ 20
 ราคาสูงกว่า 8,000 บาท แต่ไม่เกิน 10,000 บาท เก็บร้อยละ 30
 ราคาสูงกว่า 10,000 บาท แต่ไม่เกิน 12,000 บาท เก็บร้อยละ 40
 ราคาสูงกว่า 12,000 บาท แต่ไม่เกิน 15,000 บาท เก็บร้อยละ 50
 ราคาสูงกว่า 15,000 บาท เก็บร้อยละ 60

ซึ่งสูตรอัตราค่าภาคหลวงใหม่นี้ได้ยึดเอาแนวคิดค่าเช่าทรัพยากรตามวิธีการของ Resource Rent Tax เป็นหลักวิเคราะห์ แต่เนื่องจากถ้าใช้แนวคิด Resource Rent Tax มาใช้ในการ
 จัดเก็บค่าภาคหลวงในประเทศไทย จะทำให้เกิดปัญหาด้านการบริหารจัดเก็บ ดังนั้นเพื่อ
 หลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว จึงดัดแปลงวิธีการจัดเก็บเป็นแบบ Ad Valorem โดยคิดเป็น
 เปอร์เซ็นต์ของราคาประกาศ แต่ที่ยึดเอาแนวความคิดค่าเช่าทรัพยากรอยู่ โดยการศึกษาใน
 รูปแบบการวิเคราะห์โครงการ โดยวิธี Discount Cash Flow – Rate of Return Analysis (DCF
 - ROR) ซึ่งแยกออกเป็นมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ตอบแทนสุทธิ (Net Present Value :
 NPV) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) โดยมีการกำหนด
 อัตราผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการเหมืองจะได้รับเท่ากับร้อยละ 20 ซึ่งผลการศึกษาจากการใช้
 สูตรอัตราค่าภาคหลวงใหม่นี้จะทำให้ ณ ระดับราคาประกาศต่ำกว่า 10,000 บาท/หาบหลวง รัฐ
 จะมีรายได้จากค่าภาคหลวงลดลง แต่จะได้ผลตอบแทน Corporate Tax เพิ่มขึ้น โดยจัดเก็บใน
 อัตราร้อยละ 35 ซึ่งผลสุทธิเป็นลบ นั่นคือ รัฐจะต้องสูญเสียรายได้ส่วนนี้ไป เพื่อเป็นการ
 ช่วยเหลือผู้ประกอบการเหมืองแร่ทั้งสแตน แต่ ณ ระดับราคาประกาศสูงกว่า 10,000 บาท/หาบ
 หลวง แล้ว รัฐจะมีรายได้จากค่าภาคหลวงเพิ่มขึ้น แต่จะได้ผลตอบแทนในรูปแบบ Corporate
 Tax ลดลงโดยจัดเก็บในอัตราร้อยละ 35 ซึ่งผลสุทธิเป็นบวก นั่นคือ รัฐจะได้รับรายได้ส่วนนี้
 เพิ่มขึ้นจากช่วงที่ระดับราคาสูง จึงควรที่จะเรียกเก็บค่าภาคหลวงมากขึ้นด้วย จากสูตรอัตรา

ผลการศึกษาวิจัย โดย สุวรรณีย์ ลิ้มสุข (2542) เรื่องระบบค่าภาคหลวงกับการตัดสินใจผลิตก๊าซธรรมชาติ ได้ทำการศึกษาผลกระทบระบบค่าภาคหลวงต่อพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้รับสัมปทานก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย และได้มีการเปรียบเทียบการจัดเก็บค่าภาคหลวงในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งระบบเดิมคือการจัดเก็บค่าภาคหลวงแบบอัตราคงที่ร้อยละ 12.5 กับ ระบบใหม่ที่มีการเสนอขึ้นมาใช้คือการจัดเก็บค่าภาคหลวงในอัตราก้าวหน้า จะพบว่าเมื่อผลต่อพฤติกรรมการผลิตของผู้ผลิตปิโตรเลียม กล่าวคือ เมื่อปัจจัยอื่น ๆ คงที่ การจัดเก็บค่าภาคหลวงแบบขั้นบันไดจะสร้างแรงจูงใจในการผลิตมากกว่า เพราะผู้ผลิตสามารถรับสภาพการผลิตให้อยู่ในระดับที่อัตราค่าภาคหลวงแท้จริงต่ำ แต่การจัดเก็บค่าภาคหลวงที่อัตราคงที่ร้อยละ 12.5 ทำให้ผู้ผลิตพยายามขยายเวลาการผลิตออกไปให้นานที่สุดเพื่อลดภาระค่าภาคหลวงในรูปแบบมูลค่าปัจจุบันลดลง ดังนั้นการปรับเปลี่ยนการใช้ระบบค่าภาคหลวงจากอัตราคงที่ร้อยละ 12.5 มาเป็นแบบขั้นบันไดจะทำให้การผลิตในแต่ละปีเพิ่มขึ้น แต่รายได้ของรัฐในส่วนของค่าภาคหลวงลดลง ในขณะที่รายได้จากภาษีรายได้เพิ่มขึ้น

การศึกษาวิจัย โดย Craig Emerson (2527), ASEAN – Australia Economic Paper. N0.14 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดเก็บภาษี รูปแบบภาษี สำหรับปิโตรเลียมและแร่ธาตุในประเทศ อินโดนีเซีย , มาเลเซีย , ฟิลิปปินส์ , ไทย , ออสเตรเลีย และปาปัวนิวกินี โดยศึกษาแยกเฉพาะกรณีในแต่ละประเทศ พบว่า Mineral rent คือกำไรที่คงเหลืออยู่ หลังจากที่ดินทุนทั้งหมดได้ถูกหักไปแล้ว ซึ่งต้นทุนประกอบไปด้วย การสำรวจ การพัฒนาเหมือง และต้นทุนดำเนินการ รวมไปถึงผลตอบแทนจากการลงทุน ความเสี่ยงในเชิงพาณิชย์ และสังคมที่จะเกิดขึ้นในการทำเหมืองแร่ และได้มีการเสนอใช้ระบบภาษี ซึ่งฐานภาษีขึ้นอยู่กับ Mineral rent คือ Resource Rent Tax (RRT) โดย RRT จะต้องจ่ายเมื่อบริษัทได้รับทุนคืนภายใต้ อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำของการลงทุน (ซึ่งถูกกำหนดโดย RRT threshold rate ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนที่ RRT ทำให้เกิดขึ้น) เหมืองใดที่ไม่มีรายได้สุทธิ (Net Assessable Receipts : NAR) เป็นบวก จะไม่ถูกเก็บภาษี แต่เหมืองที่มีกำไรสูง จะต้องจ่าย RRT จำนวนมาก จากการศึกษาการระบบการคลังที่เกี่ยวข้องกับภาษีของอุตสาหกรรมของเหมืองแร่ในประเทศ ASEAN และออสเตรเลีย พบว่า ฐานของภาษีไม่เหมาะสม และสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการสำรวจแหล่งแร่ และพัฒนาการของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เช่น การเก็บภาษีในประเทศไทยนั้น ไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเหมืองแร่

การศึกษาของ James M. Otto (2543) ในหัวข้อ Mining Taxation in Developing Countries ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเก็บภาษีด้านเหมืองแร่ในรูปแบบต่าง ๆ ของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งจากการศึกษาพบว่า เครื่องมือและวิธีการจัดเก็บทางภาษีของธุรกิจเหมืองแร่นั้นมีหลายประเภท เช่น value added tax , royalties , income tax , withholding tax , resources rent tax เป็นต้นซึ่งเครื่องมือการจัดเก็บภาษีในรูปแบบต่าง ๆ นั้น ก็จะมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันไป และมีความซับซ้อนแล้วแต่นโยบายของประเทศนั้น ๆ รวมไปถึงบางประเทศได้มีการส่งเสริมและมีมาตรการในการกระตุ้นผู้ลงทุนให้เข้ามาลงทุนในประเทศของตัวเอง โดยการออกนโยบายจูงใจให้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น accelerated depreciation, depletion allowance , ring-fencing เป็นต้น ซึ่งในการพัฒนารูปแบบการจัดเก็บภาษีและออกมาเป็นนโยบายของแต่ละประเทศนั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยความเหมาะสมหลาย ๆ ด้านให้เหมาะสมกับประเทศของตัวเอง ซึ่งข้อจำกัดของแต่ละประเทศนั้นอาจจะไม่เหมือนกันนโยบายภาษีที่ในแต่ละตัวที่ได้นำมาใช้ในปัจจุบันนั้นและได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายนั้น ก็จะมีที่เหมาะสมและมีจุดมุ่งหมายของในแต่ละตัว ซึ่งเครื่องมือการจัดเก็บภาษีพื้นฐานของแต่ละธุรกิจอุตสาหกรรมนั้นจะต้องมีปรับเปลี่ยนให้เข้ากับประเทศเพื่อนบ้านที่อยู่ใกล้เคียงด้วย อีกทั้งต้องเป็นไปตามกลไกของเศรษฐกิจทั่วโลกด้วย

ส่วนงานวิจัยของ Kismore Mangondo (2549) ในหัวข้อ The Economics of Gold Mining Taxation ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ของระบบภาษีเหมืองแร่ทองคำ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การทำเหมืองค่านั้นจัดอยู่ในหมวดของทรัพยากรที่นำขึ้นมาใช้แล้วหมดไป (non – Renewable Resource) และไม่การแทนที่ของแหล่งทองคำได้อีกด้วย รวมถึงไม่สามารถขุดเพิ่มหรือนำมาใช้ได้หลังจากมีการทำเหมืองนั้นแล้ว ซึ่งปริมาณที่สามารถจะทำการขุดและผลิตนั้นจะมีปริมาณคงที่ แต่เราสามารถยืดอายุของแหล่งทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปเพื่อเอาไว้ใช้ในอนาคตได้ด้วยวิธีการรีไซเคิล แต่ไม่ใช้ทรัพยากรทุกตัวจะสามารถรีไซเคิลได้ เช่น น้ำมันและถ่านหิน ซึ่งในการรีไซเคิลนั้นอาจจะทำให้คุณภาพของทรัพยากรลดลงบ้างแต่นั้นก็เป็นลดการใช้ทรัพยากรได้บ้าง รวมถึงได้มีการศึกษาการจัดเก็บภาษีเหมืองแร่ทองคำในแอฟริกาใต้ ซึ่งเครื่องมือหลัก ๆ ที่ภาครัฐ

เอกสารเผยแพร่เรื่อง A Global Study of Their Impact on Investors , Government , and Civil Society ของ James Otto , Craig Andrews , Fred Cawood ,Michael Doggett , PietroGuj , Frank Stermole , John Stermole and John Tilton (2549) และในเอกสารเผยแพร่ของ PwC Global Mining Group (2553) โดยได้ทำการศึกษาและสรุปการจัดเก็บรูปแบบภาษีเหมืองแร่ของประเทศต่าง ๆ ไว้คือ การจัดเก็บภาษีเหมืองแร่มีแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ โดยในกรณีของแร่ทองคำ การเก็บผลประโยชน์จากแร่มีด้วยกัน 3 รูปแบบคือ

1. การเก็บค่าภาคหลวงแร่โดยตรงจากมูลค่าแร่เบื้องต้นที่ผลิตได้
2. การเก็บผลประโยชน์จากการคิดมูลค่าแร่ที่หักค่าใช้จ่ายจากการถลุงแร่ทองคำแล้ว และ
3. คิดจากกำไรสุทธิของบริษัท ทั้งนี้อัตราค่าภาคหลวงแร่

โดยสรุปและแบบกลุ่มของรูปแบบการจัดเก็บจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1.กลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศแคนาดา ออสเตรเลีย มีการเก็บผลประโยชน์จากแร่ทองคำทั้ง 3 รูปแบบเช่นกัน โดยประเทศแคนาดามีการกำหนดค่าภาคหลวงแร่ใน 2 รูปแบบคือ ค่าภาคหลวงแร่ที่คิดจากมูลค่าของราคาประเมินที่หักค่าใช้จ่ายเบื้องต้น และที่คิดจากกำไรสุทธิ โดยสามารถเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง สำหรับอัตราที่เรียกเก็บของทั้งสองประเทศ อยู่ที่ร้อยละ 2 - 4 ของราคาประเมินโดยวิธีหักค่าใช้จ่ายไว้เบื้องต้น และ 2.7 - 3.5 สำหรับประเมินจากมูลค่าแร่เบื้องต้น

2.กลุ่มประเทศแถบแอฟริกาส่วนใหญ่มีการจัดเก็บผลประโยชน์จากการทำเหมืองแร่ทองคำโดยคิดจากมูลค่าแร่เบื้องต้น โดยมีอัตราค่าภาคหลวงตั้งแต่ร้อยละ 2 - 12 สำหรับประเทศ

3.กลุ่มประเทศอเมริกาใต้ ทั้งประเทศเม็กซิโกและชิลี ไม่มีการกำหนดอัตราค่าภาคหลวงแร่ทั้งทองแดง หินปูน และทองคำ ส่วนประเทศอื่นๆ มีการกำหนดอัตราค่าภาคหลวงที่ร้อยละ 1 - 3 ส่วนในกรณีของประเทศโดมินิกันมีการเรียกเก็บค่าภาคหลวงจากราคาส่งออกที่ท่าเรือ และยกเว้นการเก็บค่าภาคหลวงหากแร่หากไม่มีการส่งออก

4.กลุ่มประเทศเอเชียมีการเก็บค่าภาคหลวง 2 ลักษณะคือคิดจากมูลค่าแร่เบื้องต้นในอัตราร้อยละ 4 บวกกับมูลค่าคิดตามหน่วยสินแร่ทองคำที่ผลิตได้ ในขณะที่อินโดนีเซียกำหนดค่าภาคหลวงแร่ในรูปต่อหน่วยสินแร่

บทที่ 3

การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนในเหมืองแร่ทองคำ

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้โครงการลงทุนเหมืองแร่ทองคำ

การลงทุนในการทำเหมืองหรือในกิจการที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นแร่ โลหะอโลหะ หรือแร่พลังงาน ในปัจจุบันต้องการเงินลงทุนที่สูง ประกอบกับมีปัจจัยนานัปการที่เกี่ยวข้อง ทำให้การตัดสินใจลงทุนดังกล่าวหากไม่มีการวางแผนและการวิเคราะห์ล่วงหน้า ยากที่จะประสบผลสำเร็จดังนั้นวิธีที่ช่วยเพิ่มความมั่นใจในการลงทุนและลดความเสี่ยงลงได้ ควรต้องศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

สำหรับหลักการทั่วไปที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการทำเหมืองแร่ จะใช้การวิเคราะห์ทางการเงินเป็นหลัก ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้กับการวิเคราะห์โครงการลงทุนทำเหมืองทองคำในครั้งนี้ โดยจะขอเสนอข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นให้แก่ผู้ประกอบการโดยทั่วไป เพื่อให้เห็นภาพรวมของการวิเคราะห์โครงการลงทุนและประเด็นข้อควรพิจารณาในด้านต่างๆ

3.1.1 ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทำเหมืองแร่ทองคำ

การศึกษาความเป็นไปได้ มีหลายขั้นตอน โดยอาจแตกต่างกันในรายละเอียด เนื่องจากลักษณะและวัตถุประสงค์ของโครงการลงทุนทางเหมืองแร่ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

3.1.1.1 การศึกษาทางด้านความเป็นไปได้ทางธรณีแหล่งแร่ (Conceptual Study)

โดยหลังจากค้นพบแหล่งแร่แล้ว ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับปริมาณสำรองคุณภาพของแร่ วิธีการทำเหมือง การผลิตแร่ต้องมีการแต่งแร่เพิ่มเติมหรือไม่ ค่าใช้จ่ายหรือรายรับโดยประมาณในเบื้องต้น หากไม่ชัดเจนควรต้องมีการเจาะสำรวจหรือการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม หากมีรายละเอียดมากพอ อาจเรียกว่าเป็น การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น (Pre-Feasibility Study)

3.1.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

เป็นการศึกษาที่ใช้ข้อมูลรายละเอียดทางด้านเทคนิคและด้านการเงินที่ครบถ้วน วิเคราะห์ถึงผลตอบแทนการลงทุนนำไปสู่การตัดสินใจที่จะลงทุนหรือไม่ หากตัดสินใจที่จะลงทุน ขั้นตอนต่อไปจะเป็นเรื่องลำดับถัดไป

3.1.1.3 การจัดองค์การและพนักงาน (Organization and Team Mobilization)

เป็นการแต่งตั้งผู้ดูแลโครงการ เช่น ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) เพื่อวางแผนงาน กำหนดตำแหน่งและพนักงานที่ต้องการ จัดทำงบประมาณและวางแผนกำหนดเวลาการทำงาน

3.1.1.4 การจัดเตรียมงบประมาณ (Preparation of Budget)

เป็นการควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการมีอยู่ 2 ลักษณะคือ งบประมาณด้านกำลังคน (Manpower Budget) และงบประมาณค่าใช้จ่าย (Expenses Budget) ซึ่งงบประมาณในที่นี้ เป็นงบประมาณในการดำเนินงาน ไม่ใช่งบลงทุนเริ่มต้น (Capital Costs)

3.1.1.5 การจัดเตรียมแผนทำงาน (Preparation of Schedule)

เพื่อจัดลำดับการทำงานในส่วนต่างๆตามระยะเวลาและแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของงานในแต่ละส่วน ตามแผนการผลิตและการออกแบบเหมืองแร่ที่สอดคล้องกับแบบจำลองแหล่งแร่ ในการจัดเตรียมแผนควรต้องพิจารณาหาหนทางทำให้ช่วงเวลาในส่วนที่สามารถกระทำได้สั้นลง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่าย หากแต่เพื่อเวลาสำหรับในส่วนที่มีความไม่แน่นอนสูงไว้บ้าง

3.1.2 รายละเอียดการศึกษาความเป็นไปได้โครงการเหมืองแร่

จากขั้นตอนหลักๆ ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการที่ได้นำเสนอไปข้างต้น ใน การลงทุนทางด้านเหมืองแร่ควรมีการศึกษาในรายละเอียดเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

3.1.2.1 ศึกษาด้านการตลาด (Market Assessment)

เพื่อประเมินปริมาณที่จะผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ปริมาณ การผลิตจะนำสู่การประเมินค่าใช้จ่ายในการผลิตและจำหน่าย ตลอดจนรายได้ที่คาดว่าจะได้รับ เนื่องจากความต้องการแร่มักจะสอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ต่างๆ เนื่องจากแร่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตสินค้าคงทน (Durable Goods) ซึ่งมีราคาสูงกว่า สินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป ซึ่งความต้องการหรืออุปสงค์ของแร่จะเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อราคาแร่ ในกรณีของแร่ทองคำจะมีข้อยกเว้นอยู่บ้าง เนื่องจากทองคำเป็นโลหะที่มีลักษณะพิเศษที่มีความ ต้องการไม่เฉพาะในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง แต่ยังใช้เป็นสินทรัพย์ในการลงทุน (Investment Asset) อีกด้วย ดังนั้น การคาดการณ์ราคาของทองคำในตลาดจึงมีความซับซ้อนต่างจากโลหะประเภท อื่นๆ

3.1.2.2 ศึกษาและประเมินมูลค่าแหล่งแร่

ตามข้อมูลด้านธรณีวิทยาที่มีอยู่ ศึกษาปริมาณแร่หรือมูลค่าแร่ที่ต่ำที่สุดที่ สามารถทำเหมืองได้ (Cut-off Grade) โดยพิจารณารายรับจากการผลิต ราคา ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการ รวมถึงการพิจารณาปริมาณแร่ที่จะได้จริงในการทำเหมือง (Recovery) ที่ควรจะได้ โดยปกติจะใช้หลักการทางด้านธรณีสถิติมาช่วยในการประเมินมูลค่าแหล่งแร่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประโยชน์ในการเลือกวิธีและวางแผนการทำเหมือง รวมถึงความมั่นใจในปริมาณและมูลค่าของ แหล่งแร่

3.1.2.3 ศึกษาการทำเหมือง (Mining)

หลังจากที่สำรวจตลาดแล้ว ผู้ลงทุนจะทราบว่าควรจะมีปริมาณเท่าไรบวกกับข้อมูลการประเมินปริมาณสำรองของแหล่งแร่ นำมาสู่การออกแบบการทำเหมือง ซึ่งอาจเป็นเหมืองเปิดหรือเหมืองใต้ดิน รายละเอียดประกอบด้วยแผนการทำเหมืองระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว ขึ้นอยู่กับขนาดของแหล่งและการวางแผนการผลิต ปริมาณ เครื่องจักรที่ลงทุน จำนวนพนักงาน การเก็บกองแร่ การทิ้งมูลดินทรายและการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาการทำเหมืองดังกล่าว ต้องอาศัยความรู้ทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่เป็นหลัก และความรู้ด้านธรณีวิศวกรรมควบคู่ไปด้วย

3.1.2.4 ศึกษากรรมวิธีการผลิต

การออกแบบแผนผังการผลิต ให้สอดคล้องกับข้อมูลด้านธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความสมบูรณ์ของแหล่งแร่ การกำเนิดแร่และปริมาณแร่ป้อน ตัวอย่างแร่ควรผ่านการทดลองทดสอบ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลการออกแบบการผลิตตามหลักวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องการผลิต ประกอบด้วย การแต่งแร่ (Mineral Processing) การออกแบบเครื่องมือ ซึ่งทั้งหมดส่งผลโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายในการผลิต การแต่งแร่ควรมีความยืดหยุ่น เนื่องจากในกรณีที่แหล่งแร่ขนาดใหญ่และจำเป็นต้องผ่านการถลุง (Smelting and Refining) เพื่อเพิ่มมูลค่า การวางแผนการถลุงต้องคำนึงถึงความสามารถของโรงงานให้สอดคล้องกับผลผลิตที่ได้จากเหมืองหรือโรงแต่งแร่ โดยต้องคำนึงถึงแร่พลอยได้หรือมลพิษที่เกิดขึ้นและที่สำคัญ คำนึงถึงมลภาวะที่อาจเกิดขึ้นต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากงานเหมืองแร่แล้ว งานด้านวิศวกรรม (Engineering) เช่น การออกแบบก่อสร้างโรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเข้ามาประสานงานกัน โดยวิธีการทำเหมืองและแต่งแร่จะเป็นตัวกำหนดชนิดและขนาดของเครื่องมือ ซึ่งต้องออกแบบให้เหมาะสมกับงาน อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้งและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

3.1.2.5 การจัดเตรียมแผนทำงาน (Preparation of Schedule)

เพื่อจัดลำดับการทำงานในส่วนต่างๆตามระยะเวลาและแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของงานในแต่ละส่วน ตามแผนการผลิตและการออกแบบเหมืองแร่ที่สอดคล้องกับแบบจำลองแหล่งแร่ ในการจัดเตรียมแผนควรต้องพิจารณาหาหนทางทำให้ช่วงเวลาในส่วนที่สามารถกระทำได้สั้นลง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่าย หากแต่เพื่อเวลาสำหรับในส่วนที่มีความไม่แน่นอนสูงไว้บ้าง

3.1.2.6 ศึกษาด้านสาธารณูปโภคหลัก

ที่จำเป็นในการทำเหมืองและการผลิต เช่น แหล่งน้ำ พลังงานการขนส่ง การสื่อสาร ที่พักอาศัย เป็นต้น ในการทำเหมืองมักถูกจำกัดโดยที่ตั้งของแหล่งแร่ซึ่งอาจไม่มีสาธารณูปโภคที่ครบครัน หากแต่โรงแต่งแร่ถ้าจำเป็นต้องมีควรเลือกในทำเลที่มีสาธารณูปโภคที่พร้อม เพราะการลงทุนทางด้านสาธารณูปโภคเป็นการลงทุนที่สูง

3.1.2.7 การประเมินค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Capital Cost Estimate)

จะกระทำต่อเมื่อผู้ลงทุนได้ทำการศึกษาในหัวข้อต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นจนเป็นที่ชัดเจน ผู้ประเมินค่าใช้จ่ายต้องคุ้นเคยกับรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี จึงจะสามารถแสดงรายละเอียดในเรื่องราคา ปริมาณ ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย ตลอดอายุโครงการซึ่งเป็นการประมาณ โดยอาศัยข้อมูลในอดีตและประสบการณ์ช่วยในการประเมิน

3.1.2.8 การกำหนดแผนการทำงาน (Scheduling)

ที่แสดงให้เห็นถึงระยะเวลาและลำดับการปฏิบัติงานทั้งการจัดหาวัสดุ เครื่องจักร กำลังคนให้อยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งแผนงานอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์เมื่อมีข้อมูลหรือข่าวสารเพิ่มมากขึ้น

3.1.2.9 การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis)

เป็นการประเมินสถานการณ์ด้านการเงินของโครงการโดยการวิเคราะห์กระแสเงินสด (Cash Flow) ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ประกอบไปด้วย การศึกษาที่สำคัญหลาย ๆ ส่วนประกอบกันและมีรายละเอียดที่ควรพิจารณามีอะไรบ้าง เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ทางการเงิน การศึกษาในทุกหัวข้อจะถูกนำไปใช้ เพื่อประเมินหาเกณฑ์การลงทุนในโครงการ

3.1.3 การวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการทำเหมืองแร่

การวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการเป็นการประเมินสถานการณ์ทางการเงิน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปคือ การวิเคราะห์กระแสเงินสดคิดลด (Discounted Cash Flow Analysis) โดยมีหลักการสำคัญอยู่ที่ การคาดการณ์ กระแสเงินสดสุทธิรายปี (Annual net Cash Flow) ของกระแสเงินสดที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการลงทุนไปจนถึงตลอดอายุของโครงการ และอัตราคิดลด (Discount Rate) ที่เหมาะสม เพื่อนำมาคิดลดมูลค่ากระแสเงินสดให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) เพื่อดำเนินการวิเคราะห์โครงการที่นิยมใช้กัน ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return) ดัชนีความสามารถในการทำกำไร (Profitability Index) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

โดยการวิเคราะห์ทางการเงินจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการวิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรมการผลิตทั้งการทำเหมืองแร่ การแต่งแร่ และการถลุงแร่ โดยรายละเอียดของการประมาณการกระแสเงินสด ต้องมีข้อมูล ซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับข้อมูลจากการวางแผนและออกแบบทางวิศวกรรมการผลิต ดังต่อไปนี้

1. ปริมาณแร่ที่ผลิตได้และความสมบูรณ์ของแร่
2. ราคาและรายรับ (Price and Revenue)
3. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Capital Costs)
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Costs)

5. ค่าภาคหลวง (Royalty) และ ภาษีต่าง ๆ (Tax)
6. ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) และ ค่าลดหย่อนทางด้านภาษี (Non-Cash Deductions)
7. หนี้สินและเงินลงทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละปี
8. ข้อระเบียบทางการลงทุน การชำระภาษีและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน ที่เป็นปัจจุบัน
9. อัตราส่วนลด (Discounted Rate)

3.1.3.1 การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมเหมืองแร่และถลุงแร่

การศึกษาวินิจฉัยด้านวิศวกรรมการผลิต หรือ การทำเหมืองแร่และถลุงแร่ทองคำ เป็นการดำเนินการเพื่อจะกำหนดและคัดเลือกขบวนการผลิต ตั้งแต่การทำเหมือง จากการออกแบบหน้าเหมือง การเดินหน้าเหมือง การขุดเจาะเพื่อระเบิด การขุดขนดินหินและแร่ ไปจนถึงการบวนการปรับปรุงคุณภาพแร่ และการถลุงแร่ในโรงแต่งแร่และโรงถลุง พร้อมขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ บริษัทผู้จัดจำหน่ายเครื่องจักรและอุปกรณ์ สถานที่ตั้งและการวางผังของโรงแต่งแร่และโรงถลุง วิธีการแต่งแร่และถลุงแร่ คุณลักษณะเฉพาะของแร่ ข้อกำหนดด้านสาธารณสุข โภค แหล่งที่จ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ระบบการเก็บรักษา และระบบการขนส่ง

การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมและเทคนิคการผลิต จะตอบคำถามที่ว่า การดำเนินการทางเทคนิคจะเป็นไปได้หรือไม่ ปัญหาและอุปสรรคอยู่ที่ปัจจัยใด จะแก้ไขได้หรือไม่ ปัจจัยต่างๆ ด้านเทคนิคจะเป็นเครื่องบ่งชี้ถึง ขนาดของเงินลงทุน และต้นทุนการผลิต ว่าเป็นเท่าไร ซึ่งใช้เป็นพื้นฐานของข้อมูลที่จะนำมาศึกษาวินิจฉัยด้านการเงินต่อไป

1. กระบวนการทำเหมืองและถลุงแร่ทองคำ
2. เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต
 - กำลังการผลิตของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machinery Capacities)
 - การเลือกเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Design of Machinery and Equipment)
 - การพึ่งพาเครื่องจักร (Degree of Mechanization)
 - รูปแบบของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Model of Machinery)

- ลักษณะเฉพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Specifications of Machinery)

3.1.3.2 การวิเคราะห์ด้านการเงิน

จากข้อมูลการออกแบบและการคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมการผลิตที่นำเสนอไปแล้วนั้น ในขั้นต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการ ซึ่งเป็นการศึกษาวิเคราะห์ถึง ค่าใช้จ่ายในการลงทุนว่าจะต้องใช้เงินลงทุนจำนวนเท่าไร ใช้เงินในด้านใดบ้างและเป็นจำนวนเท่าไร จะหาแหล่งเงินทุนได้จากที่ใด โครงการจะให้ผลตอบแทนการลงทุนมากน้อยเพียงใด

การวิเคราะห์ด้านการเงิน เป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน หรือวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไรของโครงการ เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ลงทุนและเจ้าของเงินทุน โดยมีรายละเอียดการศึกษาระดับ 4 ขั้นตอน คือ

- **ขั้นตอนที่ 1 การประมาณการเงินลงทุนของโครงการ**

จะต้องพิจารณาว่าโครงการมีความจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนจำนวนเท่าใด มีรายละเอียดด้านใดบ้างเป็นจำนวนเท่าใด จะหาแหล่งเงินทุนหรือผู้สนับสนุนทางการเงินได้อย่างไร ซึ่งเงินลงทุนในโครงการจะประกอบไปด้วย

- ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน
- สินทรัพย์ถาวร
- เงินทุนหมุนเวียน

- **ขั้นตอนที่ 2 การประมาณการเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ**

เงินทุนหมุนเวียนเป็นเงินสดที่จะต้องให้มีไว้ให้ครอบคลุมสำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

$$\text{เงินทุนหมุนเวียน} = \text{ทรัพย์สินหมุนเวียน} - \text{หนี้สินหมุนเวียน}$$

- **ขั้นตอนที่ 3 การประมาณการกระแสเงินสดของโครงการ**

เป็นการประมาณการหมุนเวียนของเงินสดหลังหักภาษีในโครงการ ซึ่งจะเกิดขึ้นตลอดช่วงอายุโครงการ โดยมักพิจารณาเป็นรอบระยะเวลาทางบัญชีตลอดอายุโครงการ โดยค่าที่สำคัญเพื่อใช้ในการหากระแสเงินสดหลังภาษี ประกอบด้วย รายได้ (Revenue) และ ค่าใช้จ่าย ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายดำเนินการ (Operating Costs) เงินลงทุนเริ่มต้น (Capital Costs) และภาษีที่ต้องชำระ และรายการค่าลดหย่อนทางภาษี (Non-Cash Deductions) ต่างๆ มีรายละเอียด ดังนี้

- ประมาณการรายได้
- ประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
- ประมาณการค่าใช้จ่ายในการบริหารและอื่น ๆ
- ประมาณการรายการประกอบงบบัญชี ยังมีรายการที่สำคัญในการดำเนินงานได้แก่ภาษี ทั้งภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีนิติบุคคล และภาษีบุคคลธรรมดา

- **ขั้นตอนที่ 4 เกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน**

โดยทั่วไปจะนิยมใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน 3 แบบคือ

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) คำนวณได้จากการนำเอากระแสเงินสดสุทธิของโครงการในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ มาเทียบให้เป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ โดยใช้อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่กำหนด
2. อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) เป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่าย หรือ IRR เป็นอัตราผลตอบแทนของการลงทุนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์

บทที่ 4

วิธีดำเนินงานวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทย ซึ่งจะประกอบไปด้วยโครงสร้างการผลิตแร่ทองคำ ราคาแร่ทองคำ ต้นทุนการลงทุน และต้นทุนการผลิตแร่ทองคำ นอกจากนี้ยังได้แสดงถึงข้อมูลก่อนการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งรูปแบบการจัดเก็บภาษีออกเป็น 3 ประเภท คือ การจัดเก็บภาษีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) และการจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty)

4.1 สมมติฐานในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลอ้างอิงของบริษัทที่ดำเนินการทำเหมืองแร่ทองคำที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย (บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด) ดังแสดงในภาพที่ 4.1



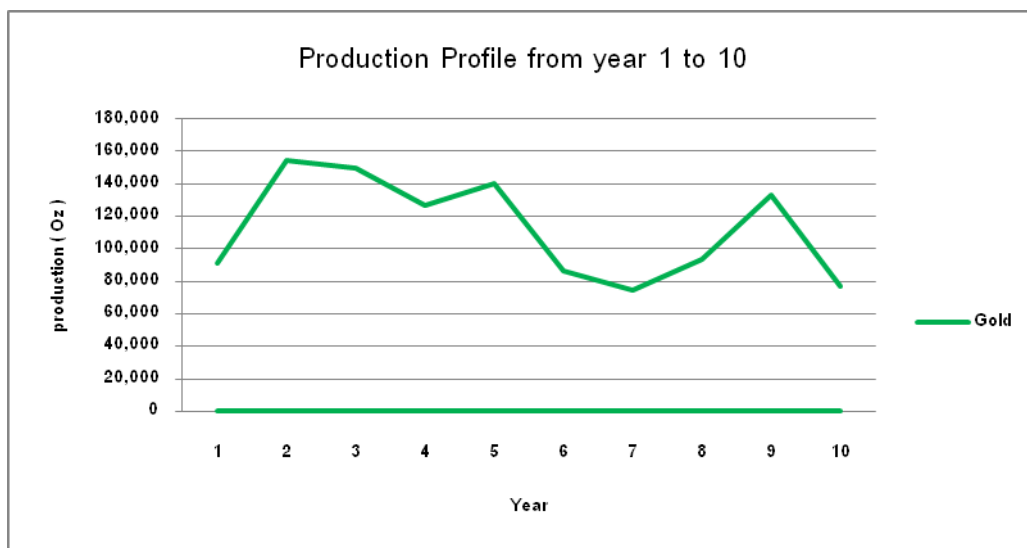
ภาพที่ 4.1 แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าในประเทศไทยที่ใช้ในการศึกษา

(ที่มา: <http://www.kingsgate.com.au/thailand/pdf/chatree%20map%20browser%20size.pdf>)

พื้นที่การทำเหมืองแร่อยู่ในภาคกลางของประเทศไทย โดยตั้งอยู่ห่างจาก กรุงเทพมหานครประมาณ 280 กิโลเมตรไปทางเหนือ โดยเหมืองแร่ชาติรีของ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ถือเป็นเหมืองแร่ทองคำที่ใช้กระบวนการผลิตที่ทันสมัยแห่งแรกของประเทศไทย โดยมี อัตราการผลิตแร่ทองคำปริมาณมากที่สุดอยู่ที่ประมาณ 2 ล้านตันต่อปี การทำเหมืองเปิดสำหรับ แหล่งแร่นี้ต้องทำการเปิดเปลือกดินหินออกไปเก็บกองแล้วระเบิดส่วนของเปลือกหินออกแล้วจึง ระเบิดเอาส่วนของสายแร่ออกมา ซึ่งมีการควบคุมความสมบูรณ์ของแร่ทองคำอยู่ที่ 1-2 กรัมต่อ ตัน จากนั้นจะทำการส่งโรงแต่งแร่ซึ่งในกระบวนการผลิตแบบ "Carbon in Pulp" (CIP) ต่อไป

4.1.1 สมมติฐานโครงสร้างการผลิตแร่ทองคำ

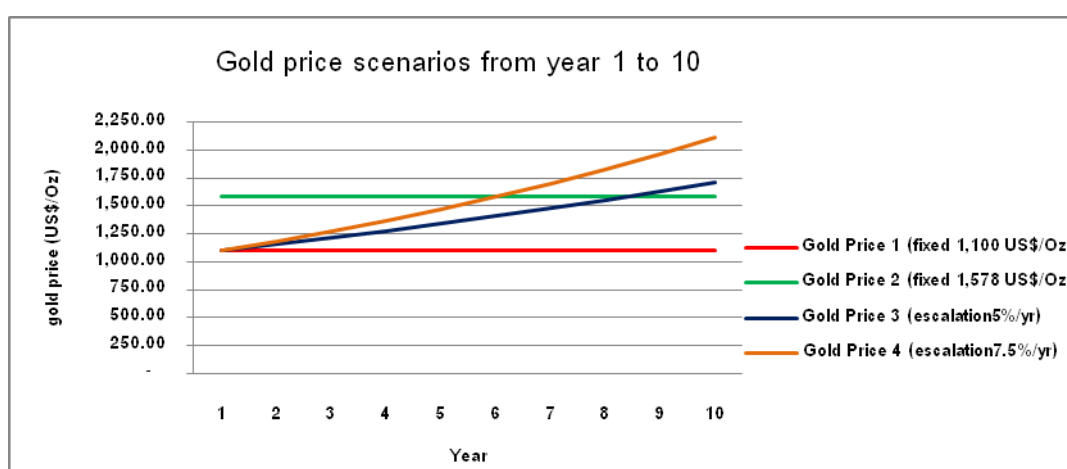
เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นนั้น จะใช้ข้อมูลที่กำหนดขึ้นในการเปรียบเทียบ ลักษณะหลักในการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 ประเภท คือ การจัดเก็บภาษีจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale , การจัดเก็บภาษีจากกำไรของ ทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) และการจัดเก็บภาษีจากกำไร ของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) โดยปริมาณสำรองของแร่ทองคำประมาณ 1.124 ล้านออนซ์ ใน 10 ปี ดังแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 อัตราการผลิตแร่ทองคำตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 10

4.1.2 สมมติฐานราคาทองคำ

อัตราการผลิตแร่ทองคำเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ถึงปีที่ 10 โดยทางเลือกของระดับราคาทองคำได้ ถูกกำหนดออกเป็น 4 รูปแบบ คือ ทางเลือกที่ 1 ระดับราคาทองคำคงที่ที่ 1,100 US\$/Oz , ทางเลือกที่ 2 ระดับราคาทองคำคงที่ที่ 1,578 US\$/Oz , ทางเลือกที่ 3 ระดับราคาทองคำปรับเพิ่มขึ้น 5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และทางเลือกที่ 4 ระดับราคาทองคำปรับเพิ่มขึ้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ต่อปีดัง แสดงในภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 รูปแบบทางเลือกของราคาทองคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษา

4.1.3 สมมติฐานค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ทองคำ

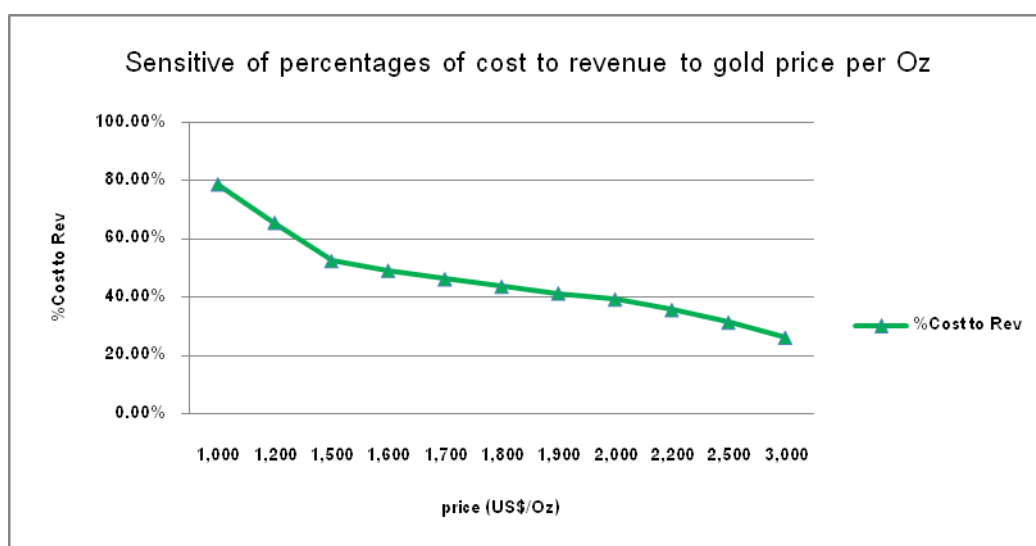
สำหรับค่าใช้จ่ายในการลงทุน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา ค่าธรรมเนียมอาชญาบัตรพิเศษ และค่าใช้จ่ายเบื้องต้นอื่น ๆ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง เครื่องจักร เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมดประมาณ 2,087 ล้านบาท ในส่วนของ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ทองคำ และค่าจ้างพนักงานในการผลิต เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการทั้งหมดประมาณ 27,445 ล้านบาท รวมค่าใช้จ่าย ทั้งหมด 29,532 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สมมติฐานค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ทองคำ

ประเภทของค่าใช้จ่าย	ปริมาณเงินลงทุน(ล้านบาท)
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	2,087
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	26,776
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	28,863

4.1.4 สมมติฐานเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อรายได้ทั้งหมด

ระดับราคาทองคำที่เปลี่ยนแปลงไปจาก 1,000 US\$/Oz ถึง 3,000US\$/Oz ทำให้เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดลดลงจากที่ระดับประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ มาอยู่ที่ระดับประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อระดับราคาทองคำเพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 4.4 จากรูปจะเห็นได้ชัดว่าระดับราคาทองคำมีผลกระทบโดยตรงต่อเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด



ภาพที่ 4.4 เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดเมื่อระดับราคาทองคำเปลี่ยนแปลงไป

ช่วงของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดสำหรับราคาทองคำทั้ง 4 รูปแบบอยู่ระหว่าง 52 เปอร์เซ็นต์ ถึง 72 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าราคาทองคำคงที่ในรูปแบบที่ 1 ราคาทองคำคงที่ที่ 1,100US\$/Oz มีเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดสูงที่สุดประมาณ 72 เปอร์เซ็นต์ และราคาทองคำคงที่ในรูปแบบที่ 2 ราคาทองคำคงที่ที่ 1,578US\$/Oz มีเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดต่ำที่สุดประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

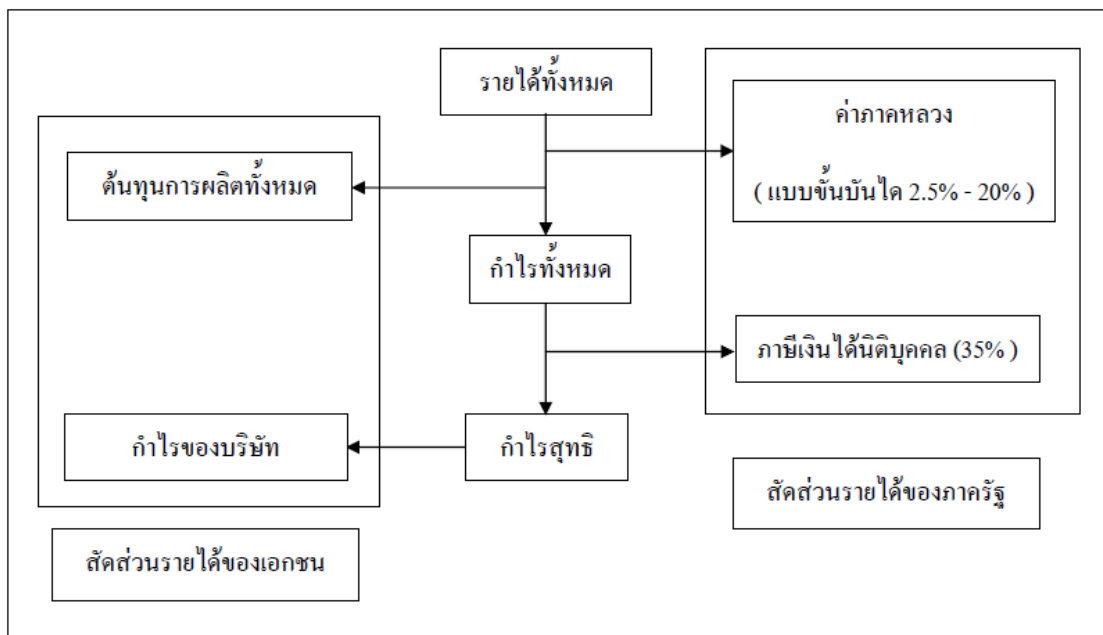
ตารางที่ 4.2 เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดสำหรับราคาทองคำทั้ง 4 รูปแบบ

รูปแบบราคาทองคำ	ค่าใช้จ่ายในการผลิต (ล้านบาท)	รายได้ทั้งหมด (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่ายในการผลิต : รายได้ทั้งหมด (%)
1. (1,100 US\$/Oz)	28,863	40,613	71.07
2. (1,578 US\$/Oz)		58,261	49.54
3. (escalation 5% / yr)		50,201	57.49
4. (escalation 7.5% / yr)		55,982	51.56

4.1.5 สมมติฐานรายได้ของภาครัฐ

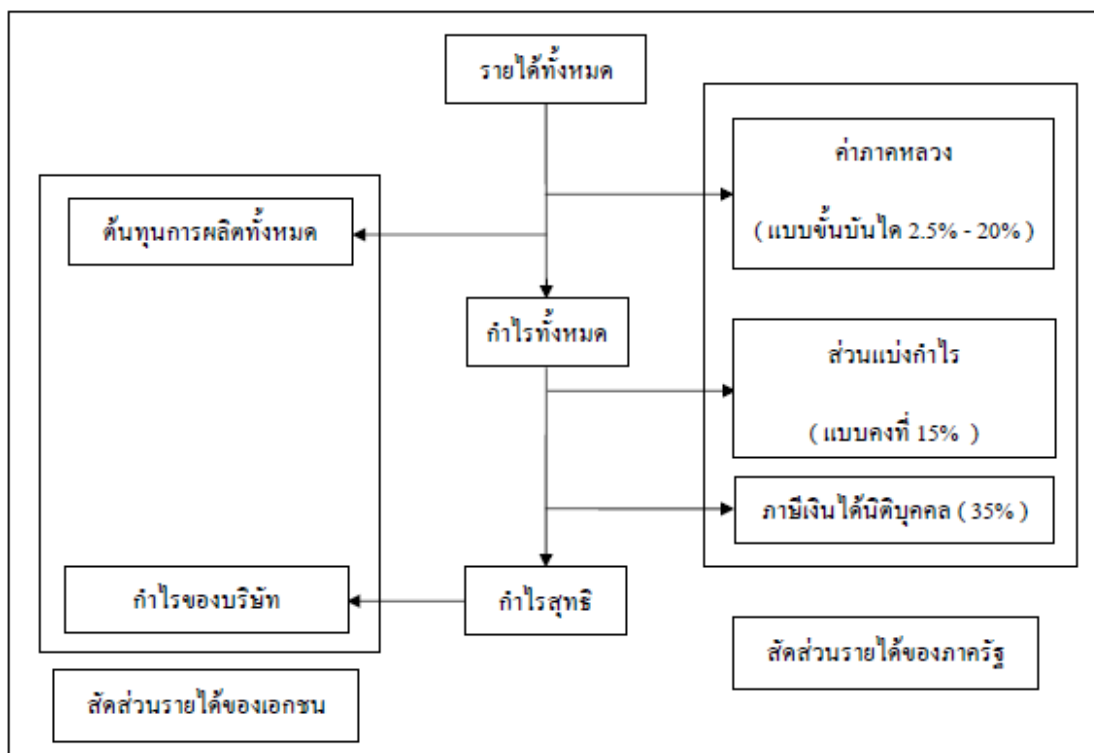
รายได้ของภาครัฐนั้นขึ้นอยู่กับระดับราคาทองคำเปลี่ยนแปลงไปและรูปแบบการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบ คือ การจัดเก็บภาษีจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) และการจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty)

รายได้ของภาครัฐที่จัดเก็บในรูปแบบการจัดเก็บภาษีแบบที่ 1 คือการจัดเก็บภาษีที่ขึ้นอยู่กับปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) นั้น จะประกอบไปด้วยค่าภาคหลวงและภาษีเงินได้นิติบุคคล ซึ่งโครงสร้างรายได้ของภาครัฐที่จัดเก็บภาษีจากปริมาณ



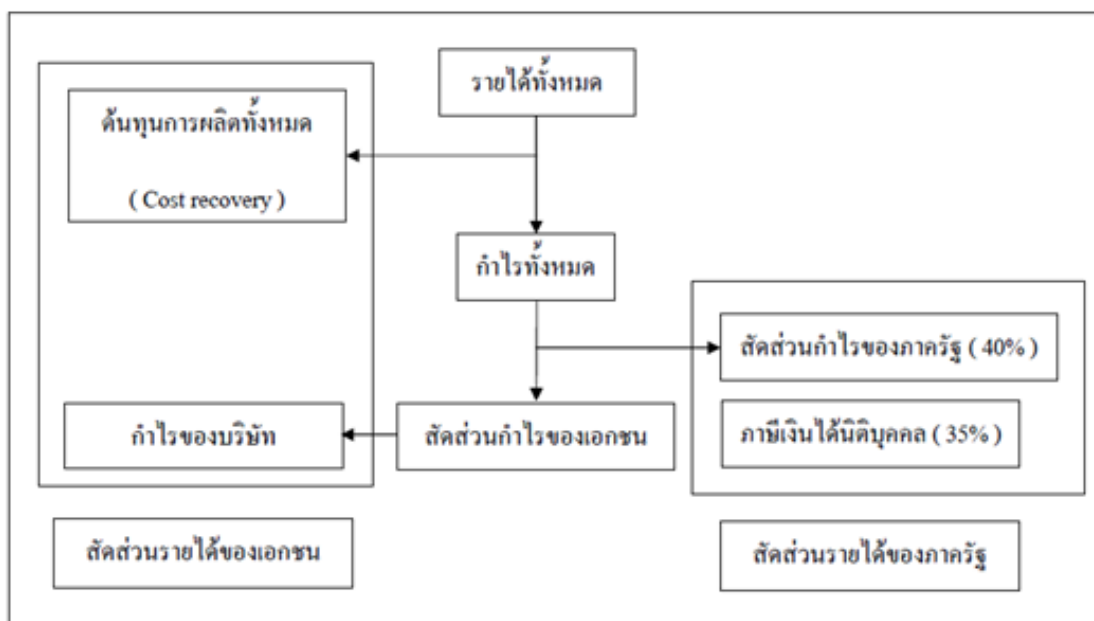
ภาพที่ 4.5 การจัดเก็บภาษีจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based)

รายได้ของภาครัฐที่จัดเก็บในรูปแบบการจัดเก็บภาษีแบบที่ 2 คือ การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) นั้น จะประกอบไปด้วย ส่วนแบ่งกำไรของภาครัฐ ค่าภาคหลวงและภาษีเงินได้นิติบุคคล ซึ่งโครงสร้างรายได้ของภาครัฐที่จัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) นั้นได้มีการจัดเก็บค่าภาคหลวงในแบบขั้นบันได (Sliding Scale) อยู่ที่ 2.5 เปอร์เซ็นต์ ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแบ่งกำไรแบบคงที่ (Fixed profit) อยู่ที่ 15 % และภาษีเงินได้นิติบุคคล (Income tax) อยู่ที่ 35 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง
(Profit based with royalty)

รายได้ของภาครัฐที่จัดเก็บในรูปแบบการจัดเก็บภาษีแบบที่ 3 คือการจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) นั้น จะประกอบไปด้วยส่วนแบ่งกำไรของภาครัฐและภาษีเงินได้บุคคล ซึ่งโครงสร้างรายได้ของภาครัฐที่การจัดเก็บภาษีแบบกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) นั้นได้มีการจัดเก็บส่วนแบ่งกำไรของภาครัฐแบบคงที่ (Fixed profit) อยู่ที่ 40 เปอร์เซ็นต์ และภาษีเงินได้บุคคล (Income tax) อยู่ที่ 35 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 การจัดเก็บภาษีแบบกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty)

4.1.6 สมมติฐานเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน

เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนของวิทยานิพนธ์เล่มนี้มีอยู่ 2 ประการ คือ ประการแรก มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ ณ อัตราผลตอบแทนที่ 20 เปอร์เซ็นต์ และ ประการที่สอง อัตราผลตอบแทนของโครงการมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์

4.2 ข้อมูลก่อนการศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษี

การเปรียบเทียบและการวิเคราะห์ลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบโดยพิจารณาถึงทิศทางเปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐกับราคาทองคำระหว่าง 1,000 US\$/Oz ถึง 2,400US\$/Oz นอกจากนี้ยังได้พิจารณาถึงค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดกับราคาทองคำระหว่าง 1,000 US\$/Oz ถึง 3,000US\$/Oz และวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นจนถึง 40 เปอร์เซ็นต์ในทุก ๆ รูปแบบการจัดเก็บภาษี

4.2.1 ข้อมูลก่อนการศึกษารูปแบบการจัดเก็บภาษีในประเทศไทย

ช่วงในการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบและเปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐสำหรับตรวจสอบลักษณะทั่วไปนั้นจะพิจารณาในช่วงของราคาทองคำระหว่าง 1,000 US\$/Oz ถึง 2,400US\$/Oz

4.2.2 ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด

ช่วงในการวิเคราะห์รูปแบบการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบและค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดสำหรับตรวจสอบทิศทางของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดนั้นจะพิจารณาในช่วงของราคาทองคำระหว่าง 1,000 US\$/Oz ถึง 3,000US\$/Oz

4.2.3 เปอร์เซนต์ของรายได้ของภาครัฐ

ช่วงในการวิเคราะห์ทางเลือกทั้งหมดของราคาทองคำทั้ง 4 รูปแบบ รูปแบบการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบและเปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐ ซึ่งคำนวณจากรายได้สุทธิเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นจนถึง 40 เปอร์เซนต์ในทุก ๆ ทางเลือกของราคาทองคำที่กำหนด

4.3 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษี

ในส่วนการศึกษารูปแบบการจัดเก็บภาษีจะพิจารณาในรูปแบบของการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบ คือ การจัดเก็บภาษีที่ขึ้นอยู่กับปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale , การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) และการจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) โดยเริ่มวิเคราะห์ความไวของมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ ณ อัตราผลตอบแทนที่ 20 เปอร์เซนต์ , เปอร์เซนต์อัตราผลตอบแทนของโครงการ , การไม่เก็บภาษี , การปรับเปลี่ยนสัดส่วนการจัดเก็บภาษีจากกำไรในส่วนของภาคเอกชนและภาครัฐ

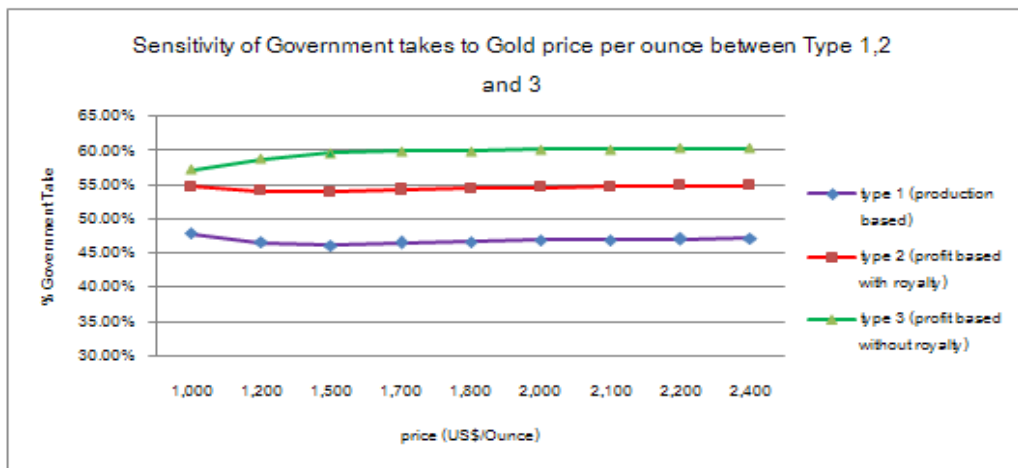
บทที่ 5

ผลการศึกษา

5.1 ข้อมูลก่อนการศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษี

5.1.1 เปอร์เซนต์รายได้ของภาครัฐ

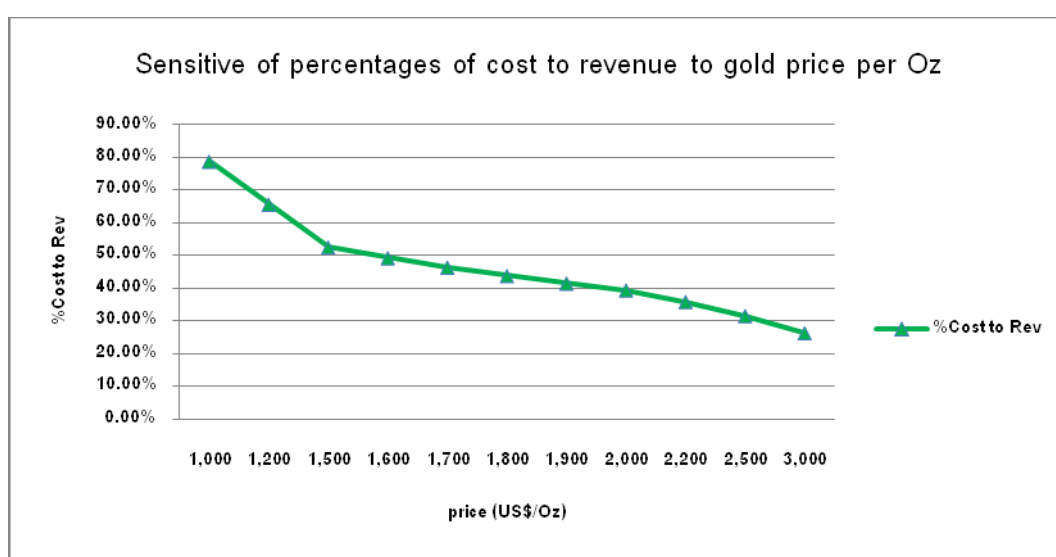
ในภาพที่ 5.1 เมื่อลักษณะทั่วไปของระดับราคาทองคำเฉลี่ยอยู่ที่ 1,000 US\$/Oz ถึง 2,400 US\$/Oz สำหรับการจัดเก็บภาษีในรูปแบบที่ 1 การจัดเก็บภาษีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีกรเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale และรูปแบบที่ 2 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) นั้น เปอร์เซนต์รายได้ของภาครัฐลดลงเมื่อระดับราคาทองคำสูงขึ้น ในขณะที่การจัดเก็บภาษีในรูปแบบที่ 3 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) นั้น เปอร์เซนต์รายได้ของภาครัฐสูงขึ้นเมื่อระดับราคาทองคำสูงขึ้น



ภาพที่ 5.1 ความไวของเปอร์เซนต์รายได้ของภาครัฐต่อระดับราคาทองคำ ระหว่างการจัดเก็บภาษีทั้ง 3 รูปแบบ

5.1.2 ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด

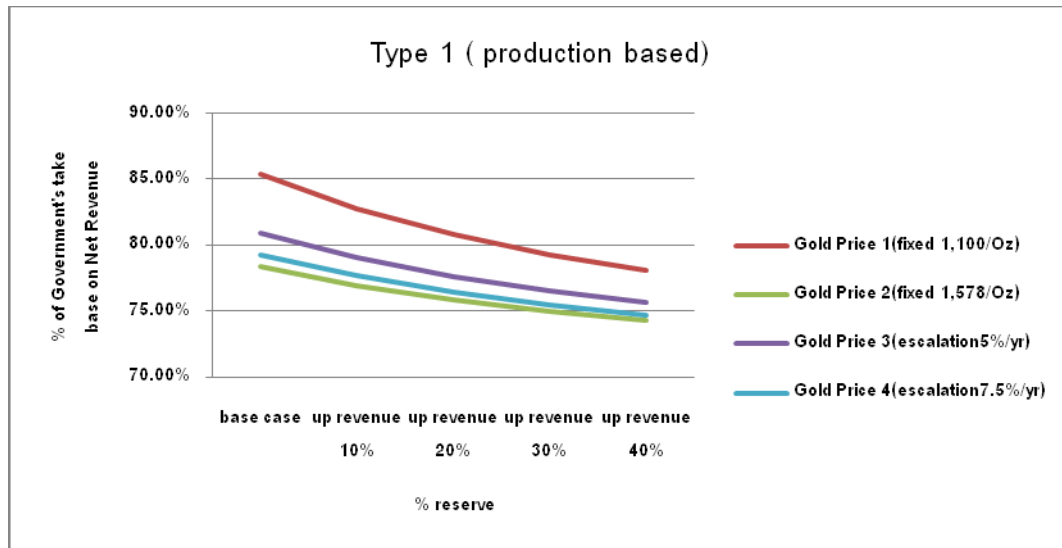
อีกครั้งสำหรับระดับราคาทองคำที่เปลี่ยนแปลงไปจาก 1,000 US\$/Oz ถึง 3,000 US\$/Oz ทำให้เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดลดลงจากที่ระดับประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ มาอยู่ที่ระดับประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อระดับราคาทองคำเพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 5.2 จากรูปจะเห็นได้ชัดว่าระดับราคาทองคำมีผลกระทบโดยตรงต่อเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด



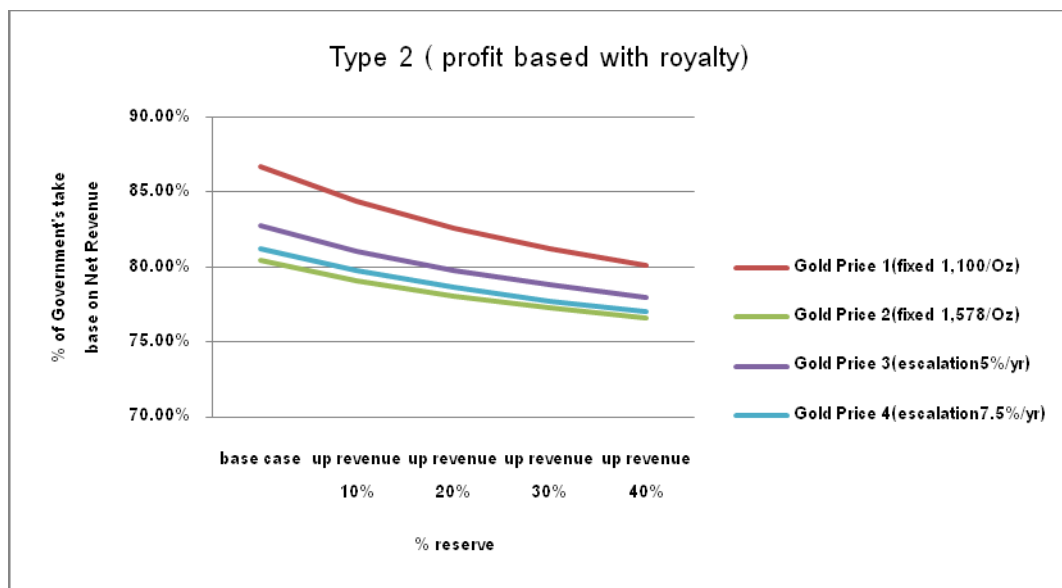
ภาพที่ 5.2 เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมดเมื่อระดับราคาทองคำเปลี่ยนแปลงไป

5.1.3 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้น

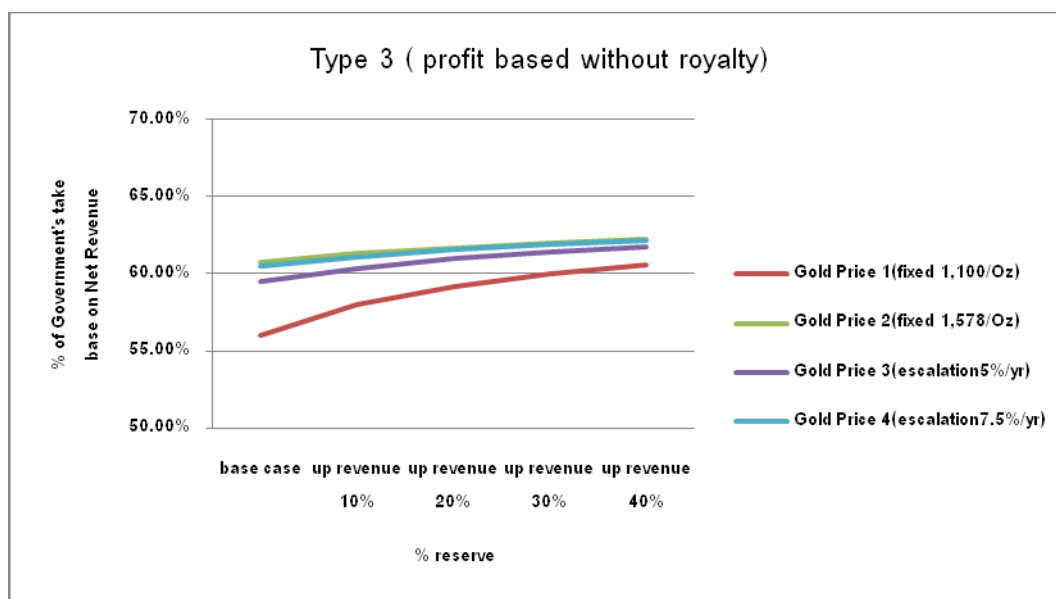
ในแต่ละระดับทางเลือกของราคาทองคำทั้ง 4 รูปแบบ คือ ราคาทองคำคงที่ 1,100 US\$/Oz , ราคาทองคำคงที่ 1,578 , ราคาของปรับเพิ่มขึ้น 5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และราคาของปรับเพิ่มขึ้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จะเห็นได้ว่าเปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นตั้ง 10 เปอร์เซ็นต์ถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ในการจัดเก็บภาษีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale และการจัดเก็บภาษีในรูปแบบที่ 2 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) นั้นมีแนวโน้มลดลง ส่วนเปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นตั้ง 10 เปอร์เซ็นต์ถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ในการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 3 การ



ภาพที่ 5.3 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นในการเก็บภาษีรูปแบบที่ 1



ภาพที่ 5.4 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นในการเก็บภาษีรูปแบบที่ 2



ภาพที่ 5.5 เปอร์เซนต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นในการเก็บภาษีรูปแบบที่ 3

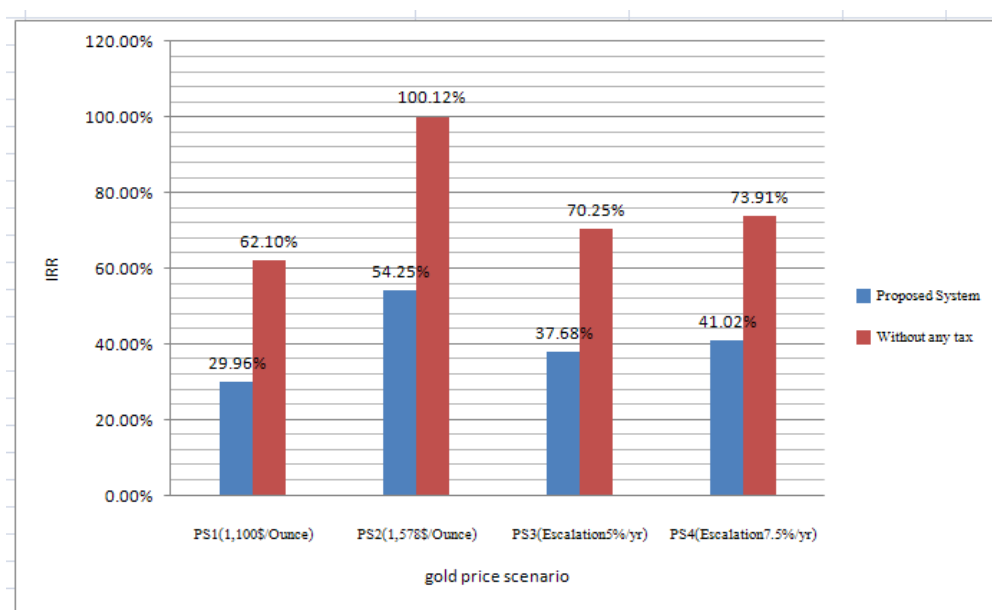
จากรูปข้างต้นแสดงให้เห็นชัดว่าการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 1 การจัดเก็บภาษีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale และการจัดเก็บภาษีในรูปแบบที่ 2 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) นั้นจะทำให้สัดส่วนรายได้ของภาครัฐต่อกำไรทั้งหมดลดลง (Regressive system) เมื่อบริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้น ส่วนการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 3 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) นั้นจะทำให้สัดส่วนรายได้ของภาครัฐต่อกำไรทั้งหมดเพิ่มขึ้น (Progressive system) เมื่อบริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้น

5.2 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 3 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty)

ในการศึกษามีการแยกการวิเคราะห์ออกเป็นหลายประเด็น คือ ทำการวิเคราะห์การจัดเก็บภาษีของภาครัฐเทียบกับการไม่จัดเก็บภาษีใด ๆ เลยเทียบกับการปรับเปลี่ยนอัตราภาษี โดยการตัดสินใจของโครงการจะใช้ค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเป็นบวก ณ อัตราผลตอบแทนที่ 20 เปอร์เซนต์ และเปอร์เซนต์อัตราผลตอบแทนของโครงการมากกว่า 20 เปอร์เซนต์ ซึ่งทำให้ภาคเอกชนสามารถลงทุนในโครงการได้ และเลือกเปอร์เซนต์รายได้ของภาครัฐที่ได้รับมากที่สุด โดยการตัดสินใจของโครงการ

5.2.1 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีเทียบกับการไม่จัดเก็บภาษี

การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของทางเลือกราคาทองคำทั้ง 4 รูปแบบคือ ราคาทองคำคงที่ 1,100 US\$/Oz , ราคาทองคำคงที่ 1,578 , ราคาทองปรับเพิ่มขึ้น 5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และราคาทองปรับเพิ่มขึ้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ระหว่างมีการจัดเก็บภาษีและไม่มีการจัดเก็บภาษี ซึ่งแสดงให้เห็นในภาพที่ 5.6 จะเห็นได้ว่าเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนทั้งหมดมีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 5.6 เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนเมื่อไม่มีการเก็บภาษี

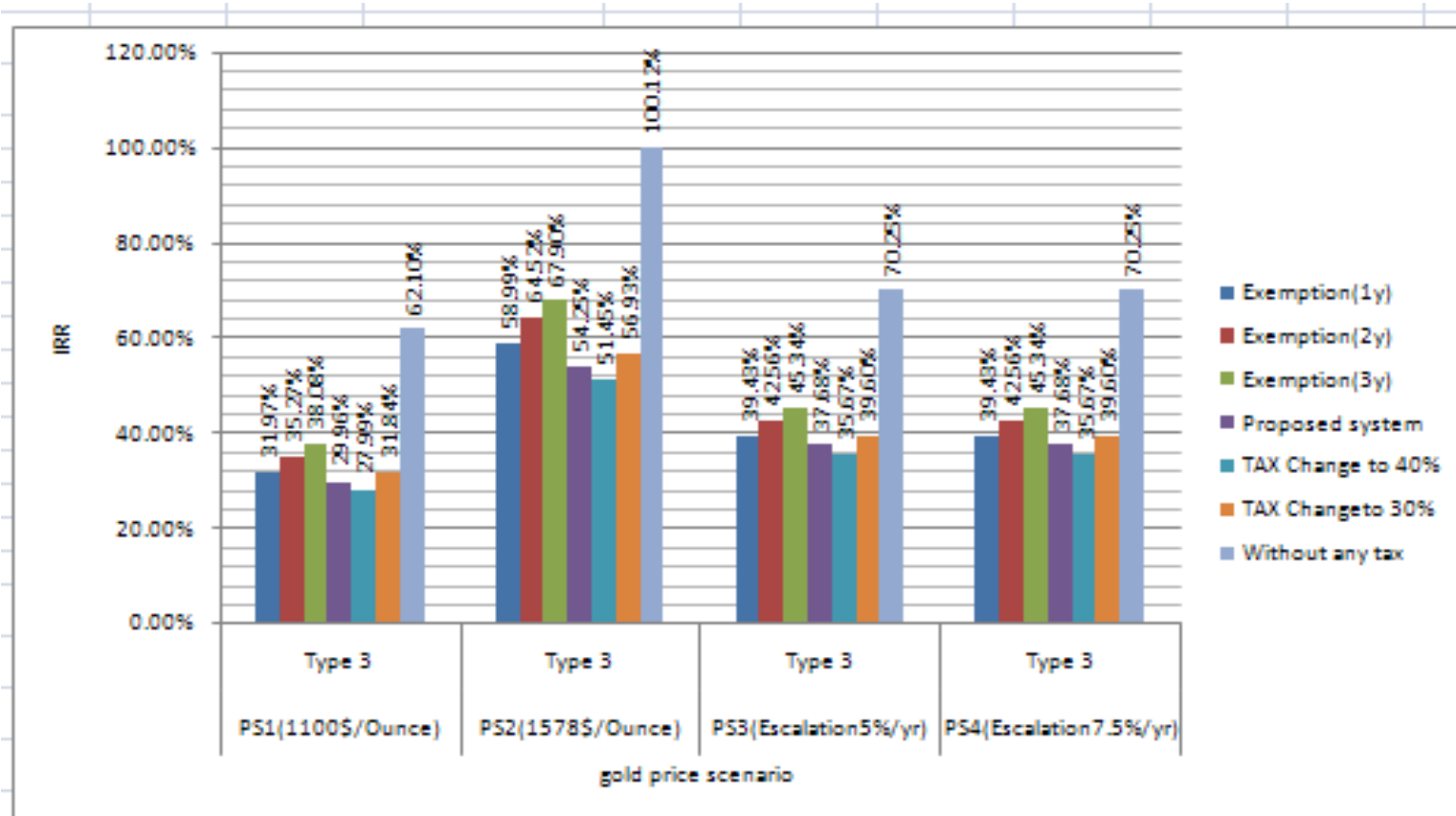
จากภาพที่ 5.6 จะเห็นได้ว่าเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของราคาทองคำแบบที่ 1 ราคาทองคำคงที่ 1,100 US\$/Oz มีค่ามากขึ้นจาก 29.96 เปอร์เซ็นต์ไปอยู่ที่ 62.10 เปอร์เซ็นต์ , เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของราคาทองคำแบบที่ 2 ราคาทองคำคงที่ 1,578 US\$/Oz มีค่ามากขึ้นจาก 54.25 เปอร์เซ็นต์ไปอยู่ที่ 100.12 เปอร์เซ็นต์, เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของราคาทองคำแบบที่ 3 ราคาทองปรับเพิ่มขึ้น 5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี มีค่ามากขึ้นจาก 37.68 เปอร์เซ็นต์ไปอยู่ที่ 70.25 เปอร์เซ็นต์ , เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของราคาทองคำแบบที่ 4 ราคาทองปรับเพิ่มขึ้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ต่อปี มีค่ามากขึ้นจาก 41.02 เปอร์เซ็นต์ไปอยู่ที่ 73.91 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของอัตราผลตอบแทนนั้นเท่ากับ 32.14 เปอร์เซ็นต์, 45.87 เปอร์เซ็นต์, 32.57

5.2.2 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีเทียบกับการปรับเปลี่ยนการจัดเก็บภาษีในแบบต่างๆ

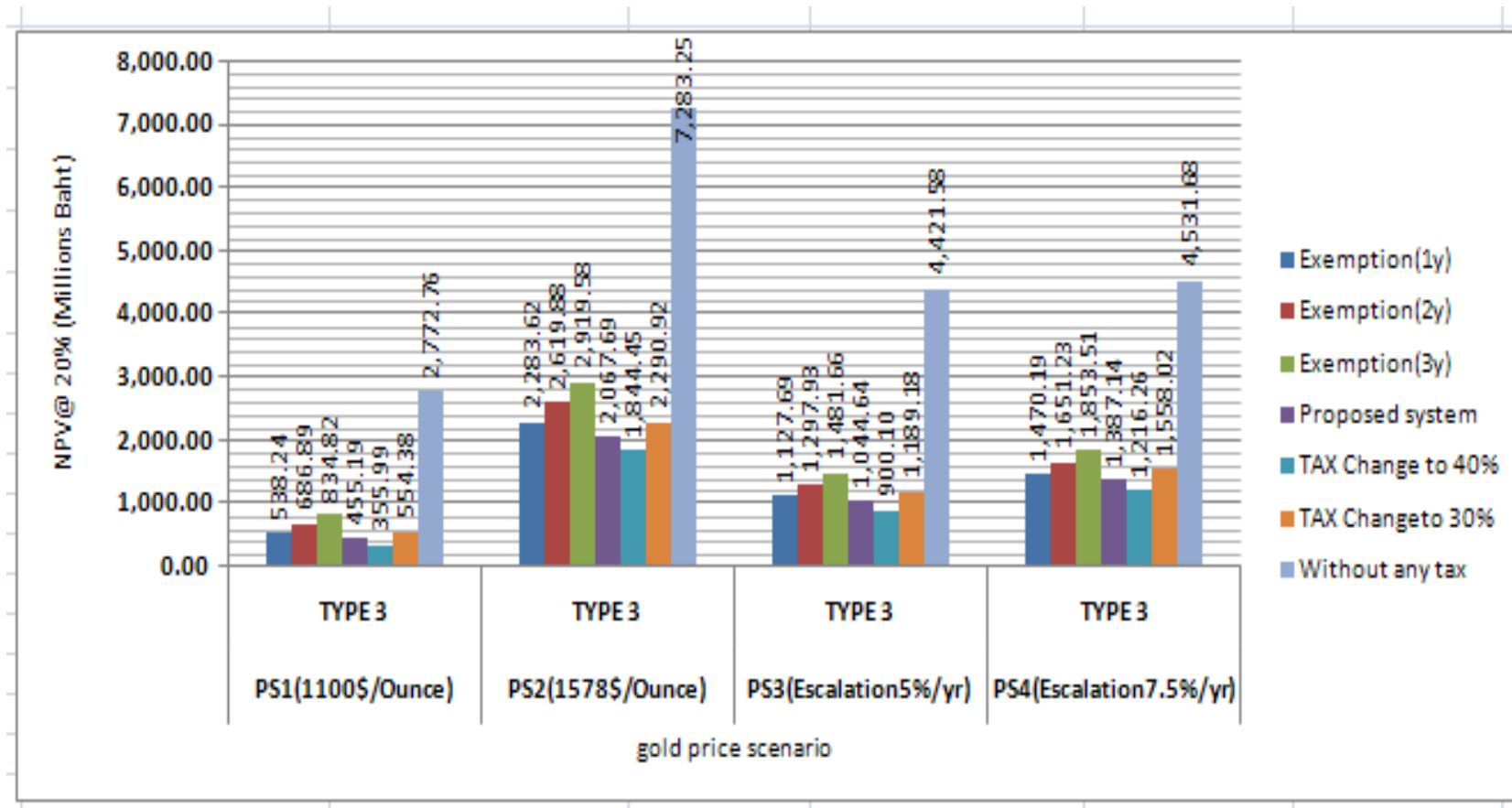
การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของทางเลือกราคาทองคำทั้ง 4 รูปแบบ เมื่อมีการปรับเปลี่ยนการจัดเก็บภาษีในแบบต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นในภาพที่ 5.7

ในการศึกษานี้ได้แบ่งการปรับเปลี่ยนการจัดเก็บภาษีในแบบต่างๆ ออกเป็น 6 แบบ คือ แบบที่ไม่คิดภาษี (ปรับเปลี่ยนภาษีรายได้จาก 35เปอร์เซ็นต์เป็น 0 เปอร์เซ็นต์) , ยกเว้นภาษีรายได้ 1 ปี (ปรับเปลี่ยนภาษีรายได้จาก 35เปอร์เซ็นต์เป็น 0 เปอร์เซ็นต์ ในปีแรก) , ยกเว้นภาษีรายได้ 2 ปี (ปรับเปลี่ยนภาษีรายได้จาก 35เปอร์เซ็นต์เป็น 0 เปอร์เซ็นต์ ใน 2 ปีแรก) , ยกเว้นภาษีรายได้ 3 ปี (ปรับเปลี่ยนภาษีรายได้จาก 35เปอร์เซ็นต์เป็น 0 เปอร์เซ็นต์ ใน 3 ปีแรก) , ปรับขึ้นภาษีรายได้ เป็น 40 เปอร์เซ็นต์ (ปรับเปลี่ยนภาษีรายได้จาก 35เปอร์เซ็นต์เป็น 40 เปอร์เซ็นต์) , ปรับลงภาษีรายได้เป็น 30 เปอร์เซ็นต์ (ปรับเปลี่ยนภาษีรายได้จาก 35เปอร์เซ็นต์เป็น 30 เปอร์เซ็นต์) ผลการศึกษาจะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนทั้งหมดยังคงมีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อมาดูมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 20 เปอร์เซ็นต์เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ก็จะได้เห็นว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 20 เปอร์เซ็นต์ทั้งหมดมีค่าเป็นบวก ดังแสดงในภาพที่ 5.8

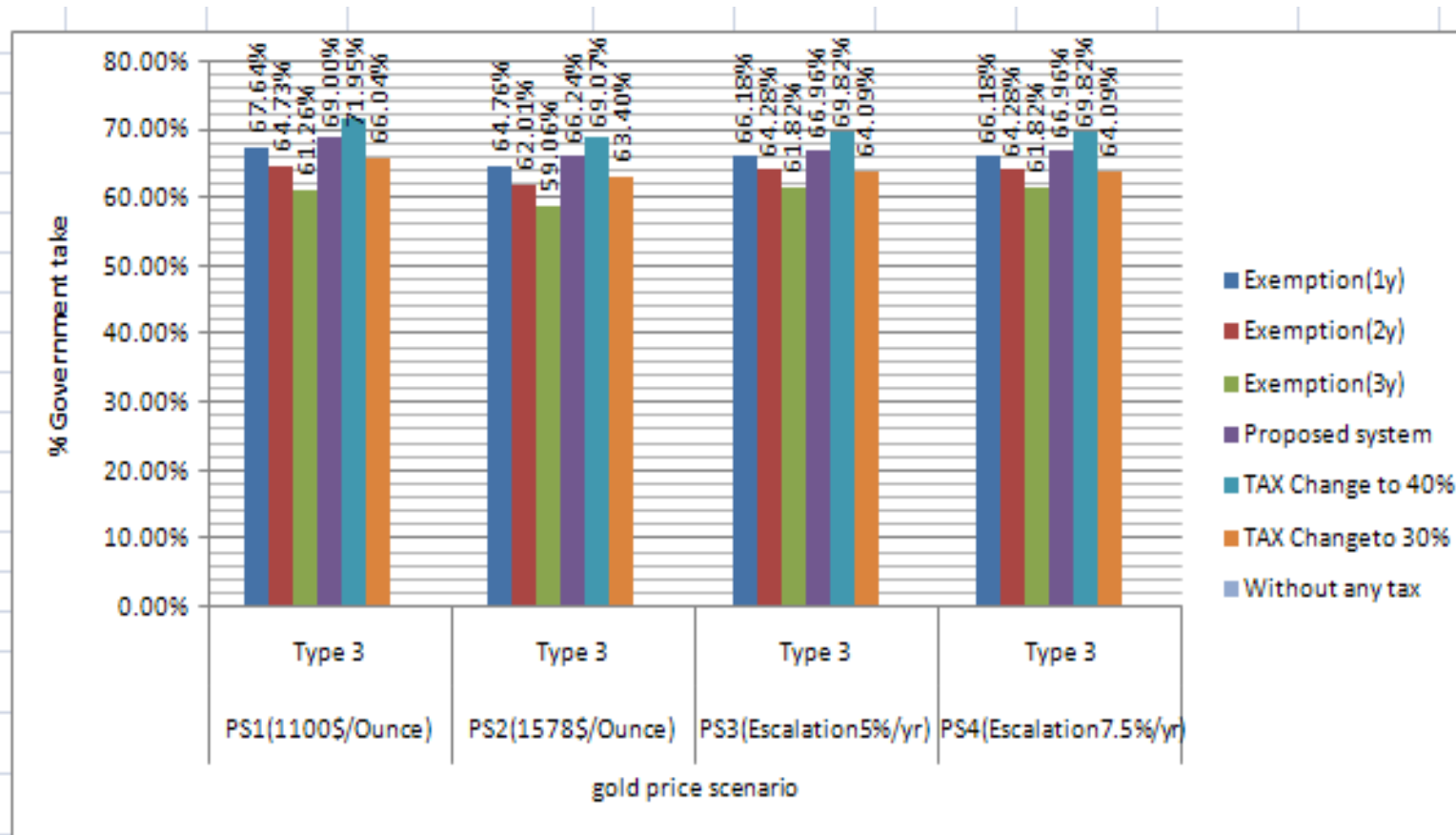
เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการวิเคราะห์ถึงเปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐแล้วนั้น จะเห็นได้ว่าทุกทางเลือกของราคาทองคำที่เก็บภาษีรายได้เป็น 40 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐที่ได้รับมีค่ามากที่สุดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 69 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในภาพ 5.9



ภาพที่ 5.7 เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนเมื่อมีการปรับเปลี่ยนการเก็บภาษีในรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 5.8 มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 20 เปอร์เซ็นต์เมื่อมีการปรับเปลี่ยนการเก็บภาษีในรูปแบบต่างๆ



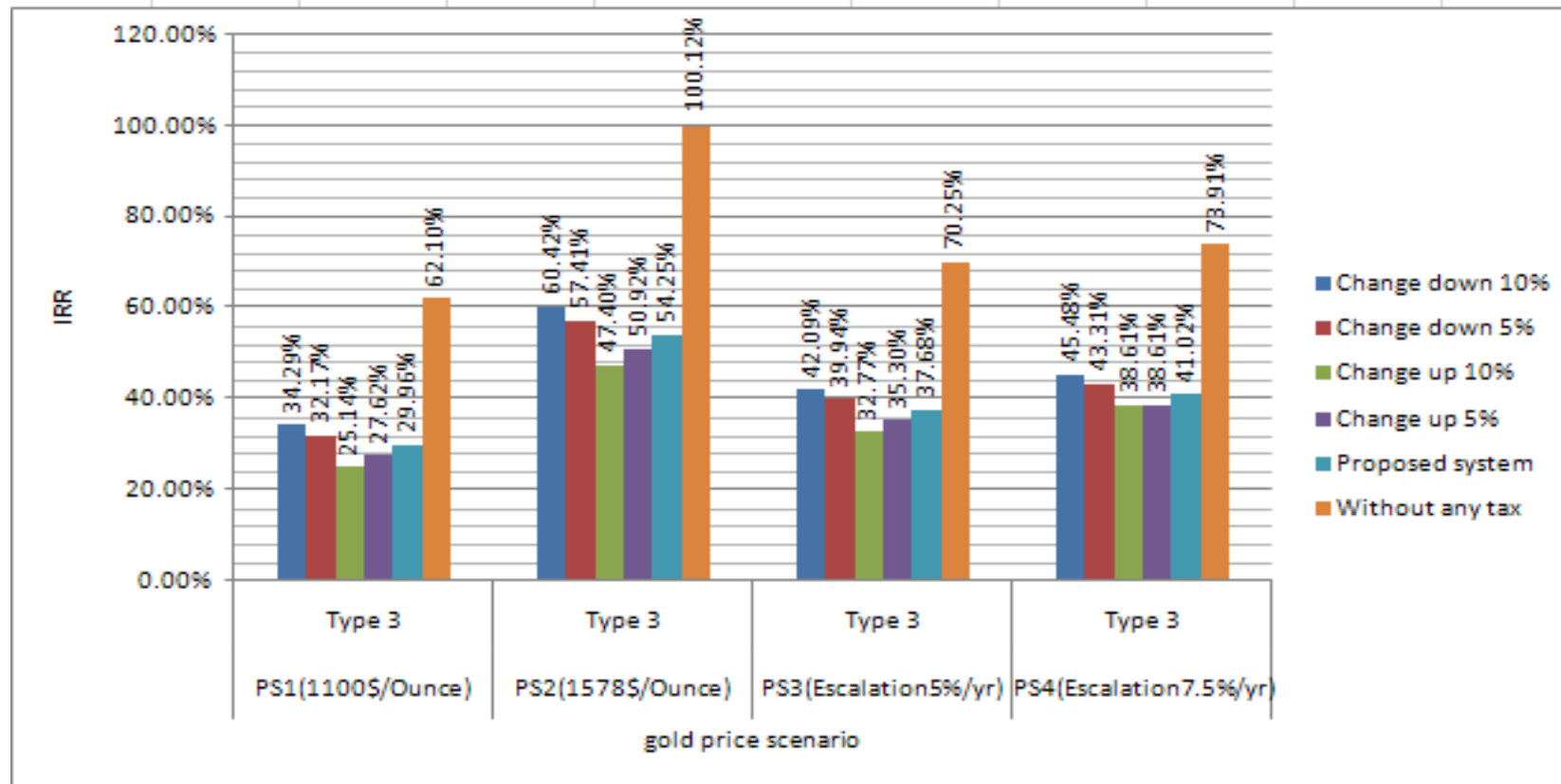
ภาพที่ 5.9 เปอร์เซนต์รายได้ของภาครัฐเมื่อมีการปรับเปลี่ยนการเก็บภาษีในรูปแบบต่างๆ

5.2.3 การศึกษาลักษณะของรูปแบบการจัดเก็บภาษีเทียบกับการปรับเปลี่ยน สัดส่วนการจัดเก็บภาษีจากกำไรในส่วนของภาคเอกชนและภาครัฐ

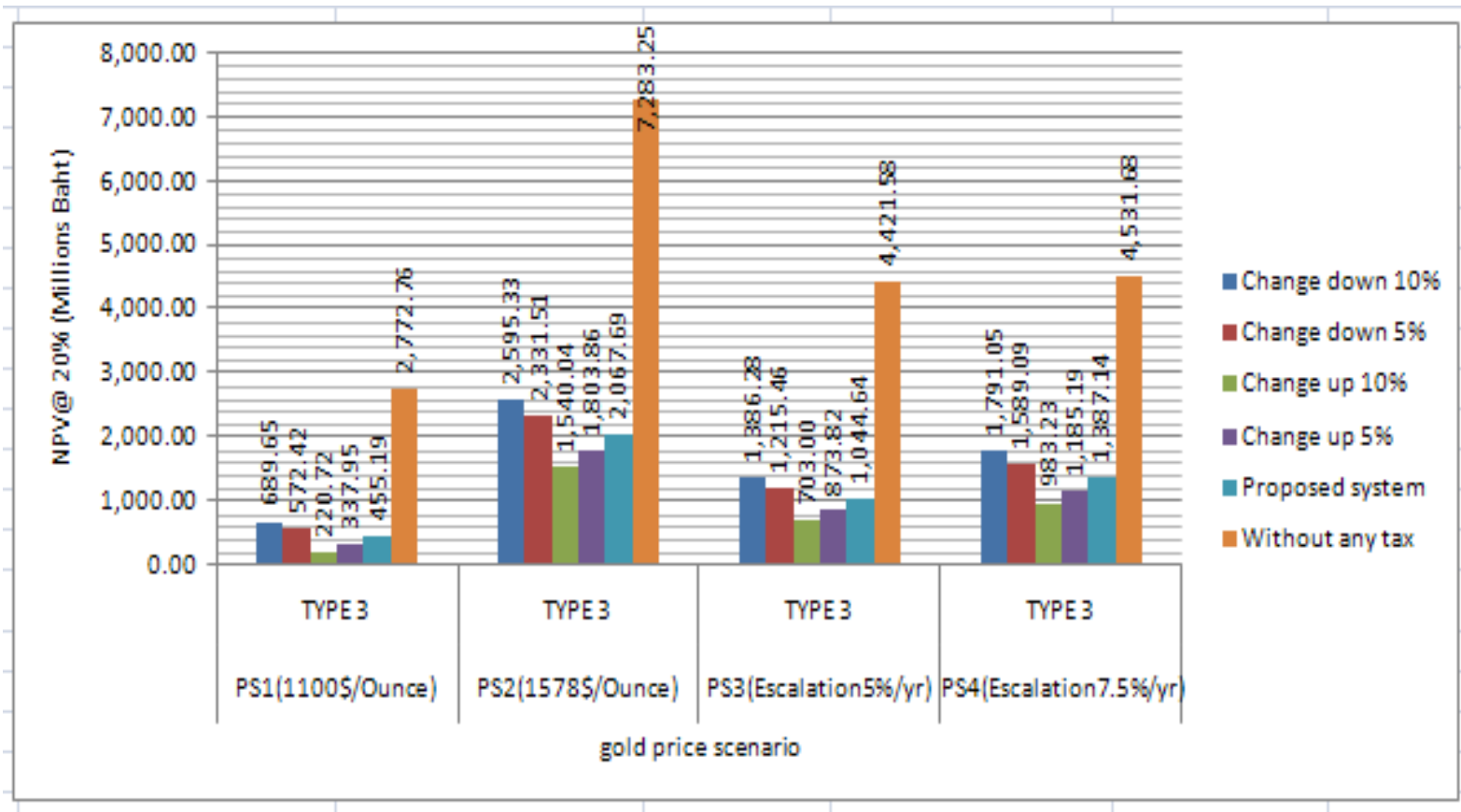
การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนของทางเลือกราคาของค่าทั้ง 4 รูปแบบ เมื่อมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการจัดเก็บภาษีจากกำไรในส่วนของภาคเอกชนและภาครัฐ ซึ่งแสดงให้เห็นในภาพที่ 5.10

ในการศึกษานี้ได้แบ่งปรับเปลี่ยนสัดส่วนการจัดเก็บภาษีจากกำไรในส่วนของภาคเอกชนและภาครัฐ ในแบบต่าง ๆ ออกเป็น 5 แบบ คือ แบบไม่คิดสัดส่วนกำไร (ปรับเปลี่ยนสัดส่วนกำไรจาก 40เปอร์เซ็นต์เป็น 0 เปอร์เซ็นต์) , แบบลดสัดส่วนกำไรลง 10 เปอร์เซ็นต์ (ปรับเปลี่ยนสัดส่วนกำไรจาก 40เปอร์เซ็นต์เป็น 30 เปอร์เซ็นต์) , แบบลดสัดส่วนกำไรลง 5 เปอร์เซ็นต์ (ปรับเปลี่ยนสัดส่วนกำไรจาก 40เปอร์เซ็นต์เป็น 35 เปอร์เซ็นต์) , แบบขึ้นสัดส่วนกำไรอีก 10 เปอร์เซ็นต์ (ปรับเปลี่ยนสัดส่วนกำไรจาก 40เปอร์เซ็นต์เป็น 50 เปอร์เซ็นต์) , แบบขึ้นสัดส่วนกำไรอีก 5 เปอร์เซ็นต์ (ปรับเปลี่ยนสัดส่วนกำไรจาก 40เปอร์เซ็นต์เป็น 45 เปอร์เซ็นต์) ผลการศึกษาจะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนทั้งหมดยังคงมีค่ามากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ เช่นกัน และเมื่อมาดูมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 20 เปอร์เซ็นต์เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ก็จะสามารถเห็นว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 20 เปอร์เซ็นต์ทั้งหมดมีค่าเป็นบวก ดังแสดงในภาพที่ 5.11

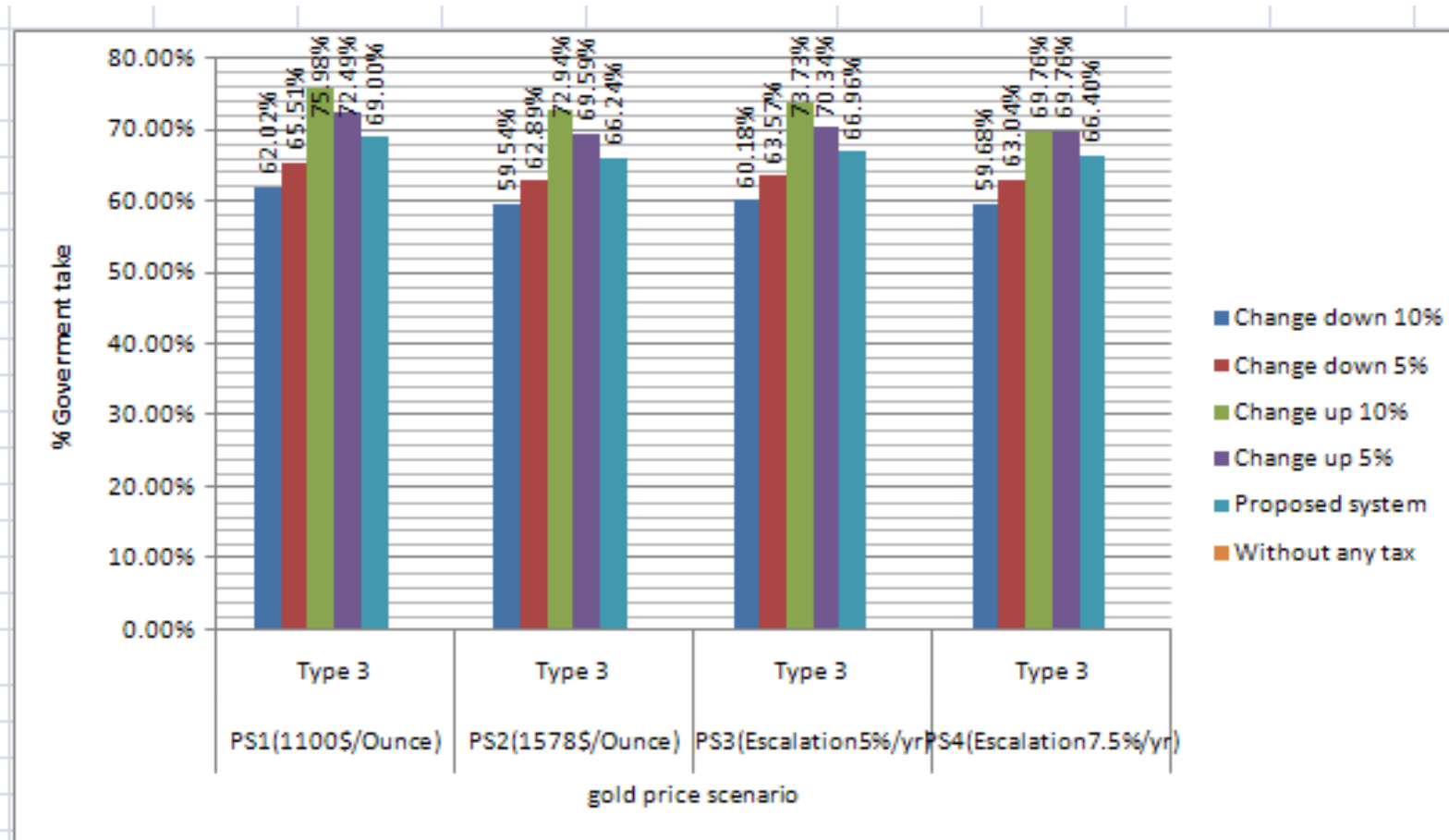
เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาทำการวิเคราะห์ถึงเปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐแล้วนั้น จะเห็นได้ว่าทุกทางเลือกของราคาของค่าที่คิดสัดส่วนกำไรเพิ่มเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐที่ได้รับมีค่ามากที่สุดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 69-75 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในภาพที่ 5.12



ภาพที่ 5.10 เปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทนการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการจัดเก็บภาษีจากกำไร



ภาพที่ 5.11 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการที่ 20 เปอร์เซนต์เมื่อมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการแบ่งกำไรในรูปแบบต่าง ๆ



ภาพที่ 5.12 เปอร์เซนต์รายได้ของภาครัฐเมื่อมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการแบ่งกำไรในรูปแบบต่างๆ

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

สำหรับงานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ในการศึกษาระบบภาษีทางเลือกลำหรับเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทยเพื่อให้ภาครัฐสามารถจัดเก็บรายได้และได้รับประโยชน์สูงสุดจากการดำเนินกิจการในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ทองคำ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ การจัดเก็บภาษีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale และรูปแบบที่ 2 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) นั้น เปรอ์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐลดลงเมื่อระดับราคาทองคำสูงขึ้น (Regressive system) ในขณะที่การจัดเก็บภาษีในรูปแบบที่ 3 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) นั้น เปรอ์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐสูงขึ้นเมื่อระดับราคาทองคำสูงขึ้น (Progressive system) และระดับราคาทองคำมีผลกระทบโดยตรงต่อเปรอ์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด อีกทั้งจะเห็นได้ชัดจากเปรอ์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นตั้ง 10 เปรอ์เซ็นต์ถึง 40 เปรอ์เซ็นต์ ในการจัดเก็บภาษีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันโดยเก็บจากปริมาณการผลิตแร่ทองคำ (Production based) ซึ่งมีการเก็บค่าภาคหลวงแบบ Sliding scale และการจัดเก็บภาษีในรูปแบบที่ 2 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ร่วมกับค่าภาคหลวง (Profit based with royalty) นั้นมีแนวโน้มลดลง ส่วนเปรอ์เซ็นต์ของรายได้ของภาครัฐเมื่อปริมาณสำรองเพิ่มขึ้นตั้ง 10 เปรอ์เซ็นต์ถึง 40 เปรอ์เซ็นต์ ในการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 3 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) นั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

เมื่อทำการศึกษาเฉพาะการจัดเก็บภาษีในรูปแบบที่ 3 การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) ซึ่งเป็นการจัดเก็บแบบก้าวหน้า (Progressive system) โดยการจัดเก็บภาษีของภาครัฐเทียบกับรูปแบบการจัดเก็บภาษีหลาย ๆ รูปแบบ ซึ่งสรุปได้ คือ เมื่อทำการศึกษาโดยการจัดเก็บภาษีของภาครัฐเทียบกับการไม่จัดเก็บภาษี จะเห็นได้ว่าราคาทองคำแบบที่ 2 (1,578 ดอลลาร์ต่อออนซ์) ให้อัตราผลตอบแทนสูงที่สุด ส่วนราคาทองคำแบบที่ 1 (1,100 ดอลลาร์ต่อออนซ์) ให้อัตราผลตอบแทนต่ำที่สุด ส่วนเมื่อทำการศึกษาโดยการจัดเก็บภาษีของภาครัฐเทียบกับการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บภาษีในรูปแบบต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า

6.2 ข้อเสนอแนะ

ในงานศึกษาวิจัยการศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าการจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) เป็นการจัดเก็บแบบก้าวหน้า (Progressive system) ซึ่งทำให้ภาครัฐมีรายได้จากการจัดเก็บภาษีมากขึ้นเมื่อราคาทองคำสูงขึ้น และเหมาะสมที่ภาครัฐจะนำหลักการจัดเก็บภาษีดังกล่าวมาใช้ในการจัดเก็บภาษีกับภาคเอกชนแล้วนั้น แต่การจัดเก็บภาษีจากกำไรของทองคำที่ผลิตได้ (Profit based without royalty) ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ เช่น ภาครัฐจะไม่สามารถจัดเก็บภาษีได้ในช่วงที่บริษัทเอกชนอยู่ในภาวะขาดทุน , การตรวจสอบและการจัดเก็บภาษีดังกล่าวทำได้ค่อนข้างยาก เพราะข้อมูลทางบัญชีของบริษัทเอกชนไม่ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนยกเว้นบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น ในส่วนการศึกษาวิจัยการศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทยนั้น ยังสามารถทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมได้ เช่น การศึกษาครั้งต่อไปอาจจะเพิ่มข้อมูลด้านอื่น ๆ เข้าไปในการศึกษา เช่น ค่าความเสี่ยงในปัจจุบันการทำเหมืองแร่ทองคำ รวมทั้งโอกาสในการเจอแหล่งแร่ทองคำที่มีศักยภาพมากกว่า เพื่อเป็นการเพิ่มความแม่นยำในการศึกษาวิจัยให้มากขึ้น เป็นต้น

ทั้งนี้ยังสามารถพัฒนางานศึกษาวิจัยต่อไปได้อีก โดยทำการศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ทำการศึกษาระบบภาษีทางเลือกสำหรับเหมืองแร่ทองคำเปรียบเทียบกับแหล่งแร่ทองคำที่ยังไม่ได้ทำการผลิต ทำการศึกษาระบบภาษี

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ปฤถัต เอกวานิช. การศึกษากำหนดเก็บค่าภาคหลวงแร่ทั้งสแตนในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สุวรรณณี ลิ้มสุข. เรื่องระบบค่าภาคหลวงกับการตัดสินใจผลิตก๊าซธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2542.

อุตสาหกรรม , กระทรวง. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. โครงการศึกษาแหล่งแร่และการทำเหมืองทองคำของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2551.

ภาษาอังกฤษ

Craig Emerson. Mining Taxation in ASEAN, Australia and Papua New Guinea. Canberra : ASEAN – Australia Joint Research Project, 1984.

James M. Otto. Mining Taxation in Developing Countries. Global Mining Taxation Study Comparative Study (2nd Edition), Colorado School of Mines, Golden, 2000.

James Otto, Craig Andrews, Fred Cawood, Michael Doggett, PietroGuj, Frank Stermole, John Stermole and John Tilton. A Global Study of Their Impact on Investors, Government and Civil Society. Public Disclosure Authorized, 2006.

KismoreMangondo. The Economics of Gold Mining Taxation. Master's Thesis , Faculty of Commerce , South Africa University , 2006.

PwC Global Mining Group. Income Taxes, Mining Taxes and Mining Royalties. Public Disclosure Authorized, 2010.

SomsakTriamjangarun. An Economic Study of Mineral Taxation in Thailand. Master's Thesis, Faculty of Economic, Thammasat University, 1982.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างการคำนวณ

ก1. ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด

ตัวอย่างการคำนวณ

CAPEX = 2,087 ล้านบาท

OPEX = 26,776 ล้านบาท

Gross revenues = 55,982 ล้านบาท

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่อรายได้ทั้งหมด} &= [(2,087+26,776) / 55,382] \times 100 \\ &= 51.56 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ก2. เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐ

$$[\text{รายได้สุทธิของภาครัฐ} / (\text{รายได้สุทธิของภาครัฐ} + \text{รายได้สุทธิของภาคเอกชน})] \times 100$$

ก3. เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาคเอกชน

$$100 - \text{เปอร์เซ็นต์รายได้ของภาครัฐ}$$

ภาคผนวก ข

สมมติฐานของการศึกษา

ข1. สมมติฐานรูปแบบทางการเงิน (CAPEXและ OPEX)

กระแสเงินสดจากการดำเนินงานในแต่ละปี		Before	Before	Before											
		3Yr	2Yr	1Yr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Expenses															
Capital expenditure		2,087,104,152	438,526,631	402,030,081	1,063,434,409	124,499,638	58,613,392	-	-	-	-	-	-	-	
	Intangible capital	323,359,279	127,277,536	51,874,849	77,812,274	64,843,562	1,551,058	-	-	-	-	-	-	-	
	ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ	25,937,425	12,968,712	12,968,712	-	-	-								
	ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา	131,238,181	51,874,849	38,906,137	25,937,425	12,968,712	1,551,058								
	ค่าธรรมเนียมอาชญาบัตรพิเศษและ ค่าใช้จ่ายเบื้องต้น	16,096,766	16,096,766	-	-	-	-								
	ค่าธรรมเนียมขอประทานบัตรและ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง	14,460,114	14,460,114	-	-	-	-								
	ผลประโยชน์แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเงิน	31,877,095	31,877,095	-	-	-	-								
	ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรนำมาจ่าย	51,874,849	-	-	-	51,874,849	-								
	ค่าใช้จ่ายติดตั้งเครื่องจักร	51,874,849	-	-	51,874,849	-	-								
	Tangible capital	1,763,744,873	311,249,095	350,155,232	985,622,135	59,656,077	57,062,334	-	-	-	-	-	-	-	
	ที่ดิน	129,687,123	129,687,123	-	-	-	-								
กระแสเงินสดจากการดำเนินงานในแต่ละปี			Before	Before	Before										
			3Yr	2Yr	1Yr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	518,748,492	129,687,123	259,374,246	129,687,123	-	-								
	เครื่องจักรและอุปกรณ์	778,122,738	-	-	778,122,738	-	-								
	ยานพาหนะ	259,374,246	51,874,849	51,874,849	51,874,849	51,874,849	51,874,849								
	เครื่องตกแต่งและอุปกรณ์สำนักงาน	77,812,274	-	38,906,137	25,937,425	7,781,227	5,187,485								

ข1. สมมติฐานรูปแบบทางการเงิน (CAPEXและ OPEX) (ต่อ)

กระแสเงินสดจากการ			Before	Before	Before										
			3Yr	2Yr	1Yr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Operating Expenditure															
	รายการ														
	ต้นทุนขาย	24,440,309,01 1	-	-	-	1,745,408,55 9	3,042,017,05 1	3,039,930,875	2,641,793,978	3,013,245,235	1,907,422,937	1,696,471,647	2,196,714,177	3,235,337,819	1,921,966,732
	ค่าเสื่อมราคา	630,000,000	14,000,000	41,000,000	117,000,000	121,600,000	126,000,000	112,000,000	85,000,000	9,000,000	4,400,000	-	-	-	-
	ค่า ประกันสังคม	65,289,756	-	-	-	2,682,000	3,245,220	3,894,264	4,640,665	5,497,403	6,479,082	7,602,123	8,884,981	10,348,389	12,015,630
	เงินเดือน		-	-	-	53,640,000	59,004,000	64,904,400	71,394,840	78,534,324	86,387,756	95,026,532	104,529,185	114,982,104	126,480,314
	ค่าเงินเพื่อ เพิ่ม 10% ต่อ ปี		-	-	-	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
	ค่าแรงคิด ค่าเงินเพื่อ	1,305,795,110	-	-	-	53,640,000	64,904,400	77,885,280	92,813,292	109,948,054	129,581,635	152,042,451	177,699,615	206,967,787	240,312,597
	รวม					1,801,730,55 9	3,110,166,67 1	3,121,710,419	2,739,247,934	3,128,690,692	2,043,483,653	1,856,116,220	2,383,298,773	3,452,653,995	2,174,294,959

ข2. สมมติฐานรูปแบบรายได้

	ราคา	1,100	*หมายเหตุ คัดอัตราแลกเปลี่ยนที่	33											
รายได้ทั้งหมด					Growth										
			Before	Before	Before	0	0								
			3Yr	2Yr	1Yr	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6	ปีที่7	ปีที่8	ปีที่9	ปีที่10
	จำนวนขาย (ออนซ์)					91,185	154,484	149,979	126,550	140,071	85,994	74,137	93,002	132,628	76,248
	ราคาขาย (USต่อ ออนซ์)*					1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
	ราคาขาย (บาทต่อ ออนซ์)*					36,124	36,124	36,124	36,124	36,124	36,124	36,124	36,124	36,124	36,124
	รายได้ (บาทต่อ ออนซ์)*					3,293,966,940	5,580,580,016	5,417,841,396	4,571,492,200	5,059,924,804	3,106,447,256	2,678,124,988	3,359,604,248	4,791,053,872	2,754,382,752
	รวม					3,293,966,940	5,580,580,016	5,417,841,396	4,571,492,200	5,059,924,804	3,106,447,256	2,678,124,988	3,359,604,248	4,791,053,872	2,754,382,752

ข3. สมมติฐานรูปแบบการจัดเก็บค่าภาคหลวง (Royalty)

		1100	1200	1500	1700	1800	2000	2100	2300	2400
*หมายเหตุ คิดอัตราแลกเปลี่ยนที่ 32.84 บาท/	32.84	36,124.00	39,408.00	49,260.00	55,828.00	59,112.00	65,680.00	68,964.00	75,532.00	78,816.00
แปลงค่าจากออนซ์เป็นกรัม	31.1034770									
ราคาขาย (บาทต่อกรัม)		1,161.41	1,267.00	1,583.75	1,794.91	1,900.49	2,111.66	2,217.24	2,428.41	2,533.99
400	2.5%	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
401-600	5.0%	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
601-1000	10.0%	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
1001-1500	15.0%	24.21	40.05	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
1501	20.0%			16.75	58.98	80.10	122.33	143.45	185.68	206.80
ค่าภาคหลวงต่อหน่วย		84.21	100.05	151.75	193.98	215.10	257.33	278.45	320.68	341.80
ค่าภาคหลวงต่อปี		2,944,806,828	3,498,626,171	5,306,509,295	6,783,360,876	7,521,786,666	8,998,638,247	9,737,064,037	11,213,915,618	11,952,341,409

ข4. สมมติฐานรูปแบบการจัดเก็บค่าภาคหลวง (Royalty)

Type	ค่าภาคหลวง	ส่วนแบ่งกำไร	สัดส่วนกำไร	ภาษี
การจัดเก็บภาษีรูปแบบ 1	x	-	-	35%
การจัดเก็บภาษีรูปแบบ 2	x	15%	-	35%
การจัดเก็บภาษีรูปแบบ 3	-	-	40%	35%

ข5. สมมติฐานรูปแบบการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 1

		1100.00	Before	Before	Before										
*หมายเหตุ คัดสรรค่าแลกเปลี่ยนที่ 32.84 บาท/	32.84	36,124.00	3Yr	2Yr	1Yr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1,124,278	40,613,418,472													
รายได้จากการขาย		40,613,418,472				3,293,966,940	5,580,560,016	5,417,841,396	4,571,492,200	5,059,924,804	3,106,447,256	2,678,124,988	3,359,604,248	4,791,053,872	2,754,362,752
หัก ค่าภาคหลวง		2,944,806,828				238,839,691	404,637,944	392,838,055	331,470,779	366,886,159	225,242,972	194,186,086	243,598,936	347,390,806	199,715,401
รายได้หลังหักค่าภาคหลวง		37,668,611,644				3,055,127,249	5,175,942,072	5,025,003,341	4,240,021,421	4,693,038,645	2,881,204,284	2,483,938,902	3,116,005,312	4,443,663,066	2,554,667,351
Tangible capital		1,763,744,873	311,249,095	350,155,232	985,622,135	59,656,077	57,062,334	0	0	0	0	0	0	0	0
หัก ค่าเสื่อมราคา		1,634,057,750	54,468,592	159,515,161	455,201,802	473,098,625	490,217,325	1,556,245	0	0	0	0	0	0	0
Intangible capital		323,359,279	127,277,536	51,874,849	77,812,274	64,843,562	1,551,058	0	0	0	0	0	0	0	0
Operating Expenditure		25,811,393,876	0	0	0	1,801,730,559	3,110,166,671	3,121,710,419	2,739,247,934	3,128,690,692	2,043,483,653	1,856,116,220	2,383,298,773	3,452,653,995	2,174,294,959
กำไรก่อนภาษี		10,709,232,542				655,798,427	1,516,944,684	1,901,736,676	1,500,773,487	1,564,347,953	837,720,630	627,822,682	732,706,539	991,009,071	380,372,393
ภาษีเงินได้ (แบบที่ 1)	0	3,748,231,390				229,529,449	530,930,639	665,607,837	525,270,720	547,521,784	293,202,221	219,737,939	256,447,289	346,853,175	133,130,338
NOPAT		6,961,001,152				426,268,977	986,014,044	1,236,128,839	975,502,767	1,016,826,170	544,518,410	408,084,743	476,259,251	644,155,896	247,242,055
บวก ค่าเสื่อมราคา		1,634,057,750	54,468,592	159,515,161	455,201,802	473,098,625	490,217,325	1,556,245	0	0	0	0	0	0	0
รวม		6,021,882,226	-438,526,631	-402,030,081	-1,063,434,409	899,367,602	1,476,231,369	1,237,685,085	975,502,767	1,016,826,170	544,518,410	408,084,743	476,259,251	644,155,896	247,242,055

ข6. สมมติฐานรูปแบบการจัดเก็บภาษีรูปแบบที่ 2

		1100.00	Before	Before	Before										
*หมายเหตุ คัดอัตราแลกเปลี่ยนที่ 32.84 บาท/Usd(04.01.2010)Kbank	32.84	36,124	3Yr	2Yr	1Yr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1,124,278	40,613,418,472													
รายได้จากการขาย		40,613,418,472				3,293,966,940	5,580,580,016	5,417,841,396	4,571,492,200	5,059,924,804	3,106,447,256	2,678,124,988	3,359,604,248	4,791,053,872	2,754,382,752
หัก ค่าภาคหลวง		2,944,806,828				238,839,691	404,637,944	392,838,055	331,470,779	366,886,159	225,242,972	194,186,086	243,598,936	347,390,806	199,715,401
รายได้หลังหักค่าภาคหลวง		37,668,611,644				3,055,127,249	5,175,942,072	5,025,003,341	4,240,021,421	4,693,038,645	2,881,204,284	2,483,938,902	3,116,005,312	4,443,663,066	2,554,667,351
Tangible capital		1,763,744,873	311,249,095	350,155,232	985,622,135	59,656,077	57,062,334	0	0	0	0	0	0	0	0
หัก ค่าเสื่อมราคา		1,634,057,750	54,468,592	159,515,161	455,201,802	473,098,625	490,217,325	1,556,245	0	0	0	0	0	0	0
Inangible capital		323,359,279	127,277,536	51,874,849	77,812,274	64,843,562	1,551,058	0	0	0	0	0	0	0	0
Operatng Expenditure		25,811,393,876				1,801,730,559	3,110,166,671	3,121,710,419	2,739,247,934	3,128,690,692	2,043,483,653	1,856,116,220	2,383,298,773	3,452,653,995	2,174,294,959
กำไรก่อนภาษี		10,709,232,542				655,798,427	1,516,944,684	1,901,736,676	1,500,773,487	1,564,347,953	837,720,630	627,822,682	732,706,539	991,009,071	380,372,393
ส่วนแบ่งกำไร	15.00%	1,606,384,881				98,369,764	227,541,703	285,260,501	225,116,023	234,652,193	125,658,095	94,173,402	109,905,981	148,651,361	57,055,859
กำไรหลังหักส่วนแบ่งกำไร		9,102,847,661				557,428,663	1,289,402,981	1,616,476,175	1,275,657,464	1,329,695,760	712,062,536	533,649,280	622,800,558	842,357,710	323,316,534
ภาษีเงินได้ (แบบที่ 1)	35.00%	3,185,996,681				195,100,032	451,291,043	565,766,661	446,480,112	465,393,516	249,221,887	186,777,248	217,980,195	294,825,199	113,160,787
NOPAT		5,916,850,980				362,328,631	838,111,938	1,050,709,513	829,177,352	864,302,244	462,840,648	346,872,032	404,820,363	547,532,512	210,155,747
บวก ค่าเสื่อมราคา		1,634,057,750	54,468,592	159,515,161	455,201,802	473,098,625	490,217,325	1,556,245	0	0	0	0	0	0	0
รวม		4,977,732,053	-438,526,631	-402,030,081	-1,063,434,409	835,427,255	1,328,329,263	1,052,265,759	829,177,352	864,302,244	462,840,648	346,872,032	404,820,363	547,532,512	210,155,747

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ผู้เขียนวิทยานิพนธ์	:	นายสันติชัย ศรีชัยไพศาล
วัน เดือน ปี เกิด	:	24 มกราคม พ.ศ. 2523
สถานที่เกิด	:	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ติดต่อได้	:	1819/29 ซอยปริยานนท์ ถนนสาธุประดิษฐ์ ตำบลบางโพธิ์ อำเภอยานนาวา จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10120
โทรศัพท์	:	0-2295-0899, 0-2683-0743, 08-5826-1471
อีเมล	:	littlebid24@hotmail.com
การศึกษา		
ประถมศึกษา	:	โรงเรียนสารสาสน์พัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร
มัธยมศึกษา	:	โรงเรียนวัดนายโรง จังหวัดกรุงเทพมหานคร โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคุณ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ปริญญาตรี	:	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2548
ปริญญาโท	:	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ วิชาเอกเศรษฐศาสตร์ธุรกิจการเงิน คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ปีการศึกษา 2552
ปัจจุบัน	:	ได้เข้ารับการศึกษาคณะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรธรณี ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2552