

อาชญากรรมทางเศรษฐกิจในแบบจำลองการเจริญเติบโต ภายใต้กระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ

ปรัชญา ปิ่นมณี*

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้เพิ่มเติมแบบจำลองของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจลงไปในแบบจำลองการเจริญเติบโตภายใต้กระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ ข้อค้นพบที่น่าสนใจ คือ เราไม่สามารถระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกับขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้ ทั้งนี้เพราะ ตัวแปรทั้งคู่ต่างถูกกำหนดขึ้นมาภายในระบบ และได้รับอิทธิพลจาก 1. ความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม และ 2. อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง

การเพิ่มความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ จะช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและลดขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ การลดอัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลกระทบของอัตราส่วนระหว่างอาชญากรกับพลเมืองที่มีต่อขนาดของอาชญากรรมกลับไม่ชัดเจน ทิศทางของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับ ค่าความยืดหยุ่นของการขยายตัวทางเศรษฐกิจต่ออัตราส่วนระหว่างอาชญากรกับพลเมือง ถ้าความยืดหยุ่นมีขนาดมากกว่า 1 (ความยืดหยุ่นมาก) การลดอัตราส่วนระหว่างอาชญากรกับพลเมืองจะทำให้ขนาดของอาชญากรรมเพิ่มขึ้น แต่ถ้าความยืดหยุ่นมีขนาดน้อยกว่า 1 (ความยืดหยุ่นน้อย) การลดอัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ขนาดของอาชญากรรมลดลง

* อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม ผู้เขียนขอขอบคุณคณะท่านผู้ประเมินสำหรับคำแนะนำทั้งหมดและขอรับผิดชอบข้อผิดพลาดใดๆ แต่เพียงผู้เดียว

Abstract

This theoretical paper has extended the “learning by doing” growth model by augmenting a model of economic crime. The major findings are interesting. There is no causality between economic growth and the size of economic crime since both are endogenous variables. These two variables are affected by two factors-the speed of adjustment in the mechanism of protecting and preventing economic crime and the ratio of economic criminals to the whole population.

A rise in the speed of adjustment will increase economic growth and decrease the size of economic crime. A fall in the ratio of economic criminals to the whole population can increase economic growth as well. However, the impacts of a fall in that ratio on the size of economic crime are unclear. The impacts’ direction depends on the elasticity’s size of economic growth to the ratio. If the elasticity’s size is more than 1, a fall in that ratio is likely to increase the size of economic crime. On the other hand, if the elasticity’s is less than 1, a fall in the ratio of economic criminals to the whole population will decrease the size of economic crime.

1. บทนำ

ผลการสำรวจภาคธุรกิจไทยจำนวน 101 บริษัท ในปี 2548 ของ Pricewaterhouse Coopers พบว่าร้อยละ 51 ของบริษัทในกลุ่มตัวอย่างได้ตกเป็นเหยื่อของการฉ้อโกง (Fraud) การฉ้อโกงดังกล่าวมักจะอยู่ในรูปแบบของการชักยอกทรัพย์สิน (Asset misappropriation) การคิดสินบนและคอร์รัปชัน (Corruption and bribery) ตลอดจนการอวดอ้างเกินความจริง (False pretences) ความสูญเสียทางการเงินที่เกิดขึ้นกับบริษัทในประเทศไทยนับว่าค่อนข้างต่ำ เฉลี่ยเพียง 124,000 ล้านดอลลาร์ต่อกรณี เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของความสูญเสียทางการเงินทั่วโลกที่สูงถึง 1,700,000 ล้านดอลลาร์ต่อกรณี อย่างไรก็ตามความสูญเสียทางด้านอื่นๆกลับมีมาก ร้อยละ 51 ของบริษัทไทยที่ถูกฉ้อโกงรายงานว่าขวัญและกำลังใจของพนักงานลดต่ำลง ร้อยละ 40 รายงานว่าบริษัทต้องเสื่อมเสียชื่อเสียง และร้อยละ 47 ต้องสูญเสียความสัมพันธ์ทางธุรกิจ

ความสูญเสียทางการเงินและอื่นๆ ของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้ทำให้หน่วยงานในกระบวนการยุติธรรมของประเทศไทยต้องจัดตั้งหน่วยงานพิเศษขึ้นมาเพื่อป้องกันและปราบปรามผู้กระทำความผิด หน่วยงานเหล่านี้ได้แก่ กองบังคับการสืบสวนคดีเศรษฐกิจ (สศก.) กรมสอบสวนคดี

พิเศษ สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน สำนักงานคดีเศรษฐกิจและทรัพยากร ศาลภาษีอากร ฯลฯ อย่างไรก็ตาม หน่วยงานดังกล่าวต้องประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการปราบปรามอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ อาทิเช่น ช่องว่างทางด้านกฎหมาย การขาดความรู้ความเข้าใจของบุคลากร การขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ การขาดศูนย์ข้อมูลกลาง ฯลฯ (อำนาจ เนตยสุภา, 2006)

ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ข้างต้น น่าจะมีสาเหตุมาจากความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างอาชญากรรมทางเศรษฐกิจกับอาชญากรทั่วไป Gordon and Curtis (2000, p.13) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “อาชญากรรมทางเศรษฐกิจ” ไว้ดังนี้

Economic crime is defined as an illegal act (or constantly evolving set of acts) generally committed by deception and misrepresentation (Fraud) by someone (or a group) who has special professional or technical skills for the purposes of personal or organizational financial gain (or attempt to gain) an unfair advantage over another individual or entity.

คำจำกัดความของ Gordon and Curtis บ่งบอกลักษณะพิเศษ 2 ประการของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ประการแรก อาชญากรจะใช้วิธีการหลอกลวง หรือ น้อโกงทรัพย์สินของผู้อื่นแทนการใช้กำลังข่มขู่คุกคามโดยตรง ประการที่สอง อาชญากรอาศัยความสามารถพิเศษทางด้านวิชาชีพหรือทางด้านเทคนิคเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น ด้วยเหตุนี้ คุณสมบัติที่ทำให้อาชญากรรมทางเศรษฐกิจแตกต่างจากอาชญากรรมประเภทอื่นๆ ก็คือ การใช้เทคโนโลยีอย่างเข้มข้นแทนการใช้ความรุนแรง คุณสมบัติดังกล่าวบ่งบอกว่า อาชญากรจะต้องเป็นผู้ที่มีการศึกษาดีหรือมีเจตนาที่ดี มีความสามารถพิเศษทางด้านวิชาชีพหรือทางด้านเทคนิคเป็นอย่างดี ผลการวิจัยของ Holtfreter (2005) ระบุว่า ผู้กระทำการยักยอกทรัพย์สินและคอร์รัปชันภายในบริษัทมักจะเป็นชนชั้นกลาง ในขณะที่ผู้กระทำการน้อโกงโดยใช้วิธีการบิดเบือนเอกสาร หรือหลักฐานของบริษัทมักจะเป็นผู้บริหารระดับสูง อย่างไรก็ตาม ผู้กระทำการน้อโกงไม่จำเป็นต้องเป็นบุคคลธรรมดาเสมอไป นิติบุคคลก็สามารถก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้ ผลการศึกษากฎนิเทศากรรมกรจุเจาะน้ำมันและแก้สธรรมชาติของ Baker and Faulkner (2003) พบว่าบริษัทหลายแห่งดำเนินธุรกิจอย่างถูกกฎหมายและกระทำการน้อโกงควบคู่กันไป (Intermediate fraud) ประเด็นสำคัญอยู่ตรงที่บริษัทเหล่านั้นสามารถนำสิ่งแวดลอมที่เอื้ออำนวยต่อความสำเร็จในการประกอบธุรกิจอย่างถูกกฎหมาย

มาใช้สนับสนุนการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้ สิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้แก่ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ คุณลักษณะและพฤติกรรมของผู้ซื้อและผู้ขาย โครงสร้างของเครือข่ายทางสังคม และวิธีการเผยแพร่

เนื่องจากอาชญากรรมทางเศรษฐกิจต้องพึ่งพาการใช้เทคโนโลยีอย่างเข้มข้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงกลายเป็นปัจจัยสนับสนุนผู้กระทำความผิด ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านสารสนเทศ Gordon and Curtis (2000) ได้ให้แนวคิดที่ว่า เทคโนโลยีด้านสารสนเทศส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติ 4 ประการ ได้แก่ การติดต่อสื่อสารแบบไม่จำเป็นต้องปรากฏตัว (Anonymity) ความปลอดภัย (Security) ความเป็นส่วนตัว (Privacy) และโลกาภิวัตน์ (Globalization) อย่างไรก็ตามคุณสมบัติทั้ง 4 ประการกลับกลายเป็นดาบสองคมที่อาชญากรนำมาใช้กระทำความผิด ยกตัวอย่างเช่น อาชญากรสามารถใช้อินเทอร์เน็ตก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจ และประชาชนทั่วไปได้โดยไม่ต้องปรากฏตัวและใช้วิธีการเจาะผ่านระบบรักษาความปลอดภัยเข้าไปขโมยข้อมูลส่วนตัว คุณสมบัติความเป็นส่วนตัวในการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้การติดตามและจับกุมผู้กระทำความผิดมาลงโทษเป็นไปได้ยาก ยิ่งไปกว่านั้น โลกาภิวัตน์ได้ทำให้อาชญากรรมทางเศรษฐกิจมีสภาพไร้พรมแดนเพิ่มความยากลำบากในการนำตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไม่ได้เป็นเพียงปัจจัยสนับสนุนการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจเท่านั้น หากแต่ยังเป็นแรงกระตุ้นให้อาชญากรรมประเภทนี้พัฒนาตนเองจนกระทั่งกลายป็นองค์การอาชญากรรมอีกด้วย ผลการศึกษาคณิ Operation Ice Trap¹ ของ Nicola and Scartezini (2000) ระบุว่าอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้รับอิทธิพลจากการปฏิวัติเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศ 2 ประการ ประการแรก ข้อมูลข่าวสารได้กลายเป็นเป้าหมายในการโจมตีของอาชญากร อาชญากรจะเจาะผ่านระบบรักษาความปลอดภัยเข้าไปขโมยข้อมูลข่าวสาร เช่น หลักฐานแสดงตน รหัสผ่าน ฯลฯ เพื่อฉ้อโกงธนาคาร รัฐบาล และประชาชนทั่วไป ประการที่สอง เนื่องจากข้อมูลข่าวสารส่วนตัวได้รับการคุ้มครองเป็นอย่างดี อาชญากรจึงจำเป็นต้องจัดตั้งองค์กรและเครือข่าย ถ้าเปรียบเทียบกับองค์การอาชญากรรมอื่นๆ แล้ว องค์การอาชญากรรมทางเศรษฐกิจจะมีลักษณะหลวมๆ แต่เต็มไปด้วยประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่นมากกว่า กล่าวโดยสรุป

¹ เป็นชื่อเรียกปฏิบัติการกวาดล้างองค์การอาชญากรรมทางเศรษฐกิจของตำรวจอิตาลีในปี พ.ศ. 2538

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ทำให้อาชญากรรมทางเศรษฐกิจพัฒนาขึ้นไปอีกขั้นหนึ่งเป็นองค์การอาชญากรรมเต็มรูปแบบ

อย่างไรก็ตาม มีคำถามที่น่าสนใจประการหนึ่ง คือ ถ้าอาชญากรอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจ แล้วทำไมกลไกการป้องกันและปราบปรามจึงไม่ใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ในการป้องกันและปราบปรามผู้กระทำความผิด? รายงานการศึกษาของ Bussmann (2003) อธิบายว่า กฎหมายอาชญากรรมทางเศรษฐกิจนั้นขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากความอ่อนแอทางด้านโครงสร้างของระบบกระบวนการยุติธรรมทั้งในแง่ของการนำไปปฏิบัติและในแง่ของความขาดแคลนทรัพยากร นอกจากนี้ Bussmann ยังได้อ้างถึงผลการวิจัยต่างๆ ในรอบ 20 ปีที่ผ่านมาว่ามีบทสรุปที่เหมือนกันประการหนึ่ง คือ บทลงโทษที่รุนแรงไม่สามารถหน่วงเหนี่ยวการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้ ความยากลำบากในการปรับตัวของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ได้รับการยืนยันจากผลการศึกษากรณีต่างๆ ของ Smith (2001) Smith สรุปว่า วิธีการขนส่ง การติดต่อสื่อสาร กระบวนการด้านสารสนเทศ และการดำเนินงานธนาคารในยุคดิจิทัลได้ทำให้อาชญากรรมทางเศรษฐกิจกลายเป็นอาชญากรรมข้ามพรมแดน ดังนั้น กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ที่มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่อสาธารณะและมีการใช้ข้อมูลข่าวสารร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั่วโลก สิ่งเหล่านี้ฟังดูง่ายแต่นำไปปฏิบัติได้ยาก ทั้งนี้เพราะอุปสรรคทางด้านภาษาระยะทาง ความแตกต่างของระบบกระบวนการยุติธรรม ระบบโทรคมนาคม เทคโนโลยี และค่าใช้จ่าย

สำหรับกรณีประเทศไทย หลักฐานที่ชี้ชัดถึงความล้มเหลวของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ คือ การก่ออาชญากรรมในตลาดเงินและตลาดทุนไทย ระหว่างปี 2535-2545 ของการบังคับใช้ พ.ร.บ. หลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535 อาชญากรได้โจมตีตลาดการเงินสร้างความเสียหายให้กับเศรษฐกิจไทยถึง 60,000 ล้านบาท (ประชาชาติธุรกิจ, 30 ม.ค. 2546) ยิ่งไปกว่านั้น อาชญากรยังสามารถใช้ช่องว่างทางกฎหมายประกอบธุรกิจในตลาดเงินตราต่างประเทศได้โดยไม่ได้รับอนุญาต พวกเขาได้รับผลตอบแทนสูงและเมื่อถูกจับก็ได้รับการลงโทษเพียงสถานเบา (ประดิษฐ์ คำจร, 2544) อีกตัวอย่างหนึ่งเกี่ยวกับความล่าช้าของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ คือ การทุจริตต่อบัตรเครดิต ในขณะที่อาชญากรสามารถพัฒนาเทคนิคการฉ้อโกงบัตรเครดิตได้อย่างต่อเนื่องโดยเริ่มต้นจาก บัตรขโมย ไปสู่ บัตรปลอม บัตรแปลงข้อมูลจากบัตรจริง บัตร

พลาสติกขาว การปลอมเอกสารในการสมัครเป็นผู้ถือบัตร ฯลฯ (วีระพงษ์ บุญโยภาส, 2546) เจ้าพนักงานผู้บังคับใช้กฎหมายกลับไม่สามารถบังคับใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมทุกการกระทำความผิดเกี่ยวกับบัตรเครดิต (วุฒิพงศ์ เกาวัฒนะ, 2544)

ในท้ายที่สุด เราสามารถสรุปประเด็นสำคัญจากเนื้อหาข้างต้นได้ 3 ข้อ คือ

- อาชญากรรมทางเศรษฐกิจก่อให้เกิดความสูญเสียทางการเงินและอื่นๆ
- อาชญากรรมทางเศรษฐกิจต้องพึ่งพาการใช้เทคโนโลยีอย่างเข้มข้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงกลายเป็นปัจจัยสนับสนุนผู้กระทำความผิด
- กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ต้องประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการป้องกันและปราบปรามผู้กระทำความผิด

ประเด็นสำคัญทั้ง 3 ข้อจะถูกนำไปสร้างเป็นเงื่อนไขในการพัฒนาแบบจำลองการเจริญเติบโต (Growth models) ภายใต้การมีอยู่ของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ถ้าระดับการก่ออาชญากรรมถูกกำหนดจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีถูกกำหนดขึ้นภายในแบบจำลอง (ผ่านกลไกการเรียนรู้จากการกระทำ) ตัวแปรทั้งคู่จะกลายเป็นตัวแปรภายในระบบ (Endogenous variables) เป็นเหตุให้ทั้งขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกลายเป็นตัวแปรภายในระบบด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ เราจึงไม่สามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ ดังนั้น ประเด็นปัญหาสำคัญที่บทความนี้สนใจ ก็คือ ทั้งขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยใดบ้าง? หัวข้อที่ 2-4 พยายามจะตอบปัญหาดังกล่าว

2. แบบจำลอง

บทความนี้ได้ดัดแปลงแบบจำลองการเจริญเติบโตภายใต้กระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ โดยได้เพิ่มเติมเงื่อนไขบางประการลงไปในรูปแบบจำลองดั้งเดิม เงื่อนไขดังกล่าวสร้างขึ้นมาจากประเด็นสำคัญของเนื้อหาในบทนำ

หัวข้อที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการเรียนรู้จากการกระทำสามารถแปรสภาพฟังก์ชันการผลิตแบบนีโอคลาสสิกให้เป็นฟังก์ชันการผลิตแบบ AK ได้อย่างไร หลังจากนั้น หัวข้อที่ 2.2 จะพัฒนาแบบจำลองอาชญากรรมทางเศรษฐกิจโดยอาศัยเงื่อนไข 3 ประการข้างต้น สุดท้าย

แบบจำลองอาชญากรรมทางเศรษฐกิจจะถูกนำไปประยุกต์ใช้ในแบบจำลองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังปรากฏในหัวข้อ 2.3-2.5

2.1 ฟังก์ชันการผลิตภายใต้กระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ

• ฟังก์ชันการผลิตแบบนีโอคลาสสิก

กำหนดให้สังคมแห่งหนึ่งผลิตสินค้า 1 ชนิด สำหรับการบริโภคและการลงทุนโดยใช้ทุนมนุษย์และทุนกายภาพ ฟังก์ชันการผลิตของสังคมแห่งนี้อยู่ในรูปแบบ Cobb-Douglas ดังสมการที่ (1)

$$Y = (E\bar{N})^{1-\alpha} K^\alpha \quad (1)$$

โดยที่ Y คือ ปริมาณผลผลิตของสังคม

K คือ ปริมาณทุนกายภาพ

N คือ จำนวนแรงงานในที่นี้สมมติให้คงที่เท่ากับจำนวนสมาชิกในสังคม ($\bar{N}$)

$E\bar{N}$ คือ ปริมาณทุนมนุษย์ (E หมายถึง ระดับเทคโนโลยี)

α และ $1-\alpha$ คือ ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณผลผลิตมวลรวมที่มีต่อปริมาณทุนมนุษย์และปริมาณทุนกายภาพตามลำดับ ($0 < \alpha < 1$)

สาเหตุที่บทความนี้ใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas ก็เพราะมีความเรียบง่ายแต่แสดงคุณสมบัติของฟังก์ชันการผลิตแบบนีโอคลาสสิกไว้อย่างครบถ้วน อาทิเช่น กฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่ม (Law of diminishing marginal products) กฎผลได้ต่อขนาดคงที่ (Law of constant returns to scale) ฯลฯ

• กระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ

Jones (1998, p. 72) อธิบายว่าเทคโนโลยีคือวิธีการแปรรูปปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการผลิตให้เป็นผลผลิต Jones เพิ่มเติมว่าไอเดียใหม่ๆ จะช่วยปรับปรุงวิธีการดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ไอเดียใหม่ๆ จะก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

เศรษฐศาสตร์ของการผลิตไอเดียคือ รากฐานของทฤษฎีการเจริญเติบโตจากภายใน (Endogenous growth theories) ทฤษฎีนี้อธิบายว่าไอเดียใหม่ๆ เกิดขึ้นมาจากสาเหตุหลัก 2 ประการ ประการแรก ผ่านทางกระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ (Arrow, 1962; Romer,

1986) ประการที่สอง เกิดจากการแสวงหาค่าเช่าทางเศรษฐกิจของกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา ค่าเช่าดังกล่าวมีสาเหตุมาจากกลไกการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา (Romer, 1990; Grossman and Helpman, 1991; Aghion and Howitt, 1992) อย่างไรก็ตาม แบบจำลองของหัวข้อที่ 2 ได้ถูกพัฒนาขึ้นตามแนวทางของแบบจำลองการเจริญเติบโตภายใต้กระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ หรือ เรียกสั้นๆ ว่า “แบบจำลองการเจริญเติบโต Arrow-Romer” (อ้างใน Barro and Sala-i-Martin, 1995, pp. 146-152)

กลไกการเรียนรู้จากการกระทำทำงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นแรก การเพิ่มขึ้นของสต็อกทุนของหน่วยผลิตหนึ่งๆ จะทำให้แรงงานแต่ละคนของหน่วยผลิตนั้นๆ ได้รับประสบการณ์และความชำนาญจากการผลิตร่วมกับปัจจัยทุนเพิ่มขึ้น เกิดเป็นความรู้ใหม่ๆ ขั้นที่สอง ความรู้เป็นสินค้าสาธารณะ ในทันทีที่มีความรู้ใหม่เกิดขึ้น ความรู้ดังกล่าวจะแพร่กระจายไปยังแรงงานของหน่วยผลิตอื่นๆ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ด้วยเหตุนี้ สต็อกความรู้ของแรงงานแต่ละคนจึงขึ้นอยู่กับสต็อกทุนของทั้งระบบเศรษฐกิจ และเนื่องจากความรู้ที่ว่ามี คือ ความรู้ทางด้านเทคนิคการผลิตระดับเทคโนโลยีของเศรษฐกิจใดๆ (E) จึงถูกกำหนดจากสต็อกทุนของเศรษฐกิจนั้นๆ (K)

แบบจำลองการเจริญเติบโต Arrow-Romer (1986) ได้รับการยืนยันจากหลักฐานเชิงประจักษ์หลายชิ้น ยกตัวอย่างเช่น กระบวนการเรียนรู้จากการกระทำได้เพิ่มผลิตภาพของเทคโนโลยีด้านสารสนเทศในภาคหัตถอุตสาหกรรมของอิตาลี (Atzeni and Carboni, 2005) และเพิ่มผลิตภาพของหน่วยผลิตต่างๆ ในภาคหัตถอุตสาหกรรมของสเปน (Barrios and Strobl, 2002) รวมทั้งได้เพิ่มผลิตภาพของหน่วยผลิตในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าอีกด้วย (Siebert, 2002) Nordman and Wolff (2007) พบว่าการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นควบคู่ไปกับการปฏิบัติหน้าที่ (On-the-job learning) จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของแรงงานในโมร็อกโก เช่นกัน และเบนิิน ผลการศึกษาของพวกเขาสอดคล้องกับหลักฐานก่อนหน้านี้ของ Bessen (1997) ที่ยืนยันความสำคัญของการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการต่อการกำหนดค่าจ้าง และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมทั้งสอดคล้องกับงานของ Jarmin (1996) ที่ระบุว่าความรู้อย่างไม่เป็นทางการอันเกิดจากประสบการณ์การผลิตของโรงงานมีความสำคัญต่อผลิตภาพของโรงงานยิ่งกว่าความรู้จากการวิจัยและพัฒนา

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเทคโนโลยีและปริมาณทุนมวลรวมตามการตีความจากแบบจำลองการเจริญเติบโต Arrow-Romer โดย Barro and Sala-i-Martin (1995, pp. 146-152) ได้ถูกแสดงออกมาเป็นสมการที่ (2) ดังนี้

$$E = \lambda K \quad (2)$$

โดยที่ λ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของกระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ

สมการที่ (2) บ่งบอกว่า ถ้าปริมาณทุนมวลรวมของเศรษฐกิจใดๆ เพิ่มขึ้น ระดับเทคโนโลยีของเศรษฐกิจนั้นๆ ก็จะเพิ่มขึ้นเช่นกัน ผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ

- **ฟังก์ชันการผลิตแบบ AK**

แทนค่าสมการที่ (2) ลงในสมการที่ (1) แล้วจัดเทอมเสียใหม่จะได้

$$Y = (\lambda \bar{N})^{1-\alpha} K \quad (3)$$

หาอนุพันธ์ของสมการที่ (3) เทียบกับ K เราจะได้ผลผลิตส่วนเพิ่มของทุน (MP_K) เท่ากับ

$$MP_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = (\lambda \bar{N})^{1-\alpha} = A \quad (4)$$

สมการที่ (4) ชี้ชัดว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการกระทำได้ทำให้ผลผลิตส่วนเพิ่มของทุน (MP_K) คงที่ สมมติว่าเท่ากับ A จากนั้นแทนค่า A กลับไปในสมการที่ (3) เราจะได้ฟังก์ชันการผลิตแบบ AK ²

$$Y = AK \quad (5)$$

² ฟังก์ชันการผลิตแบบ AK ในบทความนี้แตกต่างจากฟังก์ชันการผลิตแบบ AK ของ Rebelo (1991) ทั้งนี้เพราะ $Y=AK$ ของสมการที่ (5) ได้รับผลกระทบจากขนาดของประชากร (Scale effects) ในขณะที่ $Y=AK$ ของ Rebelo ไม่ได้รับอิทธิพลจากขนาดของประชากร

2.2 แบบจำลองของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ

หัวข้อ 2.2 จะขอทบทวนประเด็นสำคัญของเนื้อหาในบทนำอีกครั้ง ประเด็นดังกล่าว ได้แก่

- อาชญากรรมทางเศรษฐกิจก่อให้เกิดความสูญเสียทางการเงินและอื่นๆ
- อาชญากรรมทางเศรษฐกิจต้องพึ่งพาการใช้เทคโนโลยีอย่างเข้มข้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงกลายเป็นปัจจัยสนับสนุนผู้กระทำความผิด

- กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ต้องประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการป้องกันและปราบปรามผู้กระทำความผิด

ประเด็นสำคัญต่างๆ ข้างต้นได้ถูกนำมาสร้างเป็นเงื่อนไข 3 ประการเพื่อพัฒนาแบบจำลองของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ เงื่อนไขเหล่านั้นได้แก่

- อาชญากรนำอรรถผลผลิตของสังคมไปบริโภคส่วนตัว
- ระดับเทคโนโลยีของอาชญากรมีความก้าวหน้าเท่ากับเทคโนโลยีการผลิตของสังคมแห่งนั้น
- เทคโนโลยีของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ปรับตัวล่าช้าและตามหลังเทคโนโลยีของอาชญากร

กำหนดให้เทคโนโลยีการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจสามารถแสดงได้ด้วย

$$m_t = E_t \quad (6)$$

โดยที่ m_t คือ ระดับเทคโนโลยีการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจของอาชญากรใดๆ ณ เวลา t

สมการที่ (6) บ่งบอกว่าระดับเทคโนโลยีการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจจะมีความก้าวหน้าความก้าวหน้าเท่ากับระดับเทคโนโลยีการผลิตของสังคมแห่งนั้นเสมอ หมายความว่าอาชญากรสามารถดัดแปลงเทคโนโลยีการผลิตให้เป็นเทคโนโลยีการก่ออาชญากรรมได้ทันที หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เงื่อนไขที่ 2 จะปรากฏอยู่ในสมการที่ (6)

สำหรับเงื่อนไขที่ 3 สามารถแสดงออกมาเป็นสมการที่ (7)

$$D_t = E_{t-1} + a(E_t - E_{t-1}) \quad (7)$$

โดยที่ D_t คือ ระดับเทคโนโลยีของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ณ เวลา t

$E_{t-1}(=m_{t-1})$ คือ ระดับเทคโนโลยีการผลิตของสังคม (เท่ากับระดับเทคโนโลยีการก่ออาชญากรรม) ณ เวลา $t-1$

a คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ($0 < a < 1$)

ถ้า $a = 0$ เราจะได้ $D_t = E_{t-1}(=m_{t-1})$ หมายความว่า เทคโนโลยีของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯตามหลังเทคโนโลยีของอาชญากร 1 คาบเวลาเสมอ แต่ถ้า $a = 1$

เราจะได้ $D_t = E_t(=m_t)$ หมายความว่า เทคโนโลยีของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ตามทันเทคโนโลยีของอาชญากรเสมอ

ถ้านำสมการที่ (7) ไปลบสมการที่ (6) เราจะได้ช่องว่างทางเทคโนโลยีระหว่างอาชญากรกับกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ บทความนี้ขอเรียกสั้นๆ ว่า “ช่องว่างทางเทคโนโลยี” ดังสมการที่ (8)

$$Gap_t = m_t - D_t = (1 - a)(E_t - E_{t-1}) \quad (8)$$

โดยที่ Gap_t คือ ช่องว่างทางเทคโนโลยี ณ เวลา t

สมการที่ (8) บ่งบอกว่า ช่องว่างทางเทคโนโลยีถูกกำหนดจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ (a) ยิ่งมีความล่าช้าในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯมากขึ้น (a ลดลง) เท่าใด ช่องว่างทางเทคโนโลยีก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น (Gap_t เพิ่มขึ้น)

2. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ($E_t - E_{t-1}$)

ภายใต้เงื่อนไขว่า เทคโนโลยีของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯตามหลังเทคโนโลยีของอาชญากรเสมอ ยิ่งเทคโนโลยีของสังคมแห่งนั้นก้าวหน้ามากขึ้นเท่าใด เทคโนโลยีอาชญากรก็ยิ่งนำหน้ากลไกการป้องกันและปราบปรามฯมากขึ้นเท่านั้น ช่องว่างทางเทคโนโลยีจึงกว้างขึ้น

ในกรณีของเวลาต่อเนื่อง (Continuous time) เราสามารถเขียนสมการที่ (8) ให้อยู่ในรูปของสมการที่ (9) ได้ดังนี้

$$Gap = (1-a)E^\circ \quad (9)$$

โดยที่ $E^\circ \equiv \frac{dE}{dt}$ คือ อนุพันธ์ของ E เทียบกับเวลา t ใช้แทนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี $(E_t - E_{t-1})$ นำสมการที่ (2) มาหาอนุพันธ์เทียบกับเวลา t จากนั้นแทนค่าลงไปในสมการที่ (9) จะได้

$$Gap = (1-a)\lambda K^\circ \quad (10)$$

โดยที่ $K^\circ \equiv \frac{dK}{dt}$ คือ อนุพันธ์ของ K เทียบกับเวลา t ใช้แทนการสะสมทุน

จากเงื่อนไขที่ 1 “อาชญากรนำฉลผลผลิตของสังคมไปบริโภคส่วนตัว” กำหนดให้ อัตราการใช้ช่องว่างทางเทคโนโลยีนำฉลผลผลิตของสังคมไปบริโภคส่วนตัวคือ $\phi = \frac{z}{Gap}$ ดังนั้น

$$z = (1-a)\lambda\phi K^\circ \quad (11)$$

โดยที่ ϕ คือ อัตราการใช้ช่องว่างทางเทคโนโลยีนำฉลผลผลิตของสังคมไปบริโภคส่วนตัว กำหนดให้อาชญากรรายใดๆ สามารถใช้ประโยชน์จากช่องว่างทางเทคโนโลยีได้อย่างเท่าเทียมกัน ดังนั้น $\phi > 0$ และมีค่าเท่ากันสำหรับอาชญากรทุกคน

z คือ จำนวนผลผลิตของสังคมที่ถูกอาชญากรรายใดๆ นำฉลไปบริโภคส่วนตัว

ถ้าในสังคมแห่งนี้มีอาชญากรจำนวน $b\bar{N}$ ราย จากจำนวนสมาชิกของสังคม $\bar{N}$ คน เราจะได้ปริมาณผลผลิตมวลรวมที่ถูกนำฉลไปบริโภคส่วนตัวโดยอาชญากรทั้งสังคมเท่ากับ Z และ

$$\begin{aligned} Z &= zb\bar{N} \\ &= (1-a)b\lambda\phi\bar{N}K^\circ \end{aligned} \quad (12)$$

จาก $A = (\lambda N)^{1-\alpha}$ เราจะได้ $\lambda N = (A)^{1/1-\alpha}$ แล้วแทนค่าลงไปในสมการที่ (12) ได้

$$Z = (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi K^\circ \quad (13)$$

โดยที่ Z คือ ปริมาณผลผลิตมวลรวมที่ถูกขโมยไปบริโภคส่วนตัวโดยการก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจทั้งสังคม บทความนี้ขอเรียกสั้นๆ ว่า “ระดับของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ”

b คือ อัตราส่วนของจำนวนผู้ก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจต่อจำนวนสมาชิกในสังคม

จากนั้นให้นำ $Y = AK$ ไปหารสมการที่ (13) โดยนำ Y ไปหารทางซ้ายมือและนำ AK ไปหารทางขวามือ จะได้

$$\frac{Z}{Y} = (1-a)bA^{\alpha/1-\alpha}\phi \frac{K^\circ}{K} \quad (14)$$

โดยที่ $\frac{Z}{Y}$ คือ อัตราส่วนของปริมาณผลผลิตมวลรวมที่ถูกขโมยต่อปริมาณผลผลิตมวลรวมทั้งหมด บทความนี้ขอเรียกสั้นๆ ว่า “ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ”

$\frac{K^\circ}{K}$ คือ อัตราการเจริญเติบโตของปริมาณทุนกายภาพ

สมการที่ (14) บ่งบอกว่า ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจจะถูกกำหนดโดยปัจจัยต่อไปนี้

1. ความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a)

ถ้าความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ เพิ่มขึ้น ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจจะลดลง

2. อัตราส่วนของจำนวนผู้ก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจต่อจำนวนสมาชิกในสังคม (b) เรียกสั้นๆ ว่า “อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง”

ถ้าสมมติให้จริยธรรมของสังคมแห่งนั้นเสื่อมทรามลงไปเรื่อยๆ อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b) จะเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

3. อัตราการเจริญเติบโตของปริมาณทุนกายภาพ ($\frac{K^\circ}{K}$)

การสะสมทุนก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิต เป็นเหตุให้เทคโนโลยีก้าวหน้าผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการกระทำ ช่องว่างทางเทคโนโลยีระหว่างอาชญากรกับกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ จึงเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจขยายตัวออกไป

2.3 สมการการสะสมทุน

โดยทั่วไปปริมาณผลผลิตมวลรวมจะถูกนำไปบริโภคและลงทุน อย่างไรก็ตาม ภายใต้การมีอยู่ของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ผลผลิตส่วนหนึ่งจะถูกอาชญากรฉ้อฉลไปบริโภคส่วนตัว ดังสมการที่ (15)

$$Y = C + I + Z \quad (15)$$

กำหนดให้

$C \equiv c\bar{N}$ คือ การบริโภคมวลรวม (c หมายถึง การบริโภคต่อหัว)

$I \equiv K^\circ + \delta K$ คือ การลงทุนมวลรวม ประกอบด้วย การสะสมทุน (K°) และการเสื่อมค่าของทุน (δK) โดยที่ δ หมายถึง อัตราการเสื่อมค่าของทุน

จากนั้น ใช้คำจำกัดความข้างต้นของ C และ I ในสมการที่ (15) พร้อมๆ กับนำเทอมด้านขวาของสมการที่ (13) แทนลงไปในสมการที่ (15) จากนั้นจัดเทอมเสียใหม่ เราจะได้สมการการสะสมทุนดังนี้

$$K^\circ = \frac{1}{1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi} [(A-\delta)K - c\bar{N}] \quad (16)$$

ถ้าสมมติให้กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ สามารถปรับตัวได้อย่างสมบูรณ์ ($a=1$) หรือ สังคมแห่งนั้นไม่มีอาชญากรรมทางเศรษฐกิจเลย ($b=0$) สมการที่ (16) จะลดรูปลงเหลือ $K^\circ = (A-\delta)K - c\bar{N}$ จะเห็นได้ว่าการสะสมทุนในสมการดังกล่าวมีค่ามากกว่าการสะสมทุนใน

สมการที่ (16) เนื่องจากเทอม $1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi$ ในสมการที่ (16) มีค่ามากกว่า 1 ดังนั้น การมีอยู่ของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจจึงส่งผลกระทบต่อกระแสเงินทุน

2.4 พฤติกรรมการบริโภค

กำหนดให้มูลค่าปัจจุบันของผลรวมของกระแสรรถประโยชน์ตั้งแต่เวลา $t=0$ ไปจนถึงเวลา $t=\infty$ (U) คือ

$$U = \int_0^{\infty} u(c) \bar{N} \exp(-\rho t) dt \quad (17)$$

โดยที่ $\int_0^{\infty} dt$ คือ เครื่องหมายการอินทิเกรต ตั้งแต่เวลา $t=0$ ไปจนถึงเวลา $t=\infty$

ρ คือ อัตราส่วนลดของอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากการบริโภคในอนาคต

$u(c)$ คือ อรรถประโยชน์ที่สมาชิกของสังคมรายใดๆ ได้รับจากการบริโภค ณ เวลา t เราสามารถเขียนฟังก์ชันอรรถประโยชน์ให้อยู่ในรูปแบบ Constant intertemporal elasticity of substitution (CIES) utility function ได้ดังนี้

$$u(c) = \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \quad (18)$$

โดยที่ θ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของระดับการเกลียดความเสี่ยงสัมพัทธ์ (The coefficient of relative risk aversion)

กำหนดให้สังคมแห่งนี้เลือกวิถีการบริโภค (Consumption path) ที่เหมาะสมที่สุดโดยการหาค่าสูงสุดของสมการที่ (17) ภายใต้ข้อจำกัด คือ สมการที่ (16) กระบวนการดังกล่าวสามารถบรรลุได้โดยวิธีการกำหนดฟังก์ชัน Current Value Hamiltonian (CVH) ดังนี้

$$CVH = \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \bar{N} + \mu \left\{ \frac{1}{1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi} [(A - \delta)K - c\bar{N}] \right\} \quad (19)$$

เงื่อนไขอนุพันธ์อันดับที่ 1 คือ

$$c^{-\theta} \bar{N} = \frac{\mu \bar{N}}{1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi} \quad (20)$$

$$\mu \left[\frac{A-\delta}{1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi} \right] = \rho\mu - \mu^\circ \quad (21)$$

ใส่ลอการิทึมฐานธรรมชาติลงไปในสมการที่ (20) แล้วหาอนุพันธ์เทียบกับเวลา t เราจะได้

$$-\theta \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\mu}}{\mu} \quad (22)$$

นำ μ ไปหารสมการที่ (21) จากนั้นแทนค่าสมการที่ (22) ลงไป แล้วจัดเทอมเสียใหม่ เราจะได้

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} \left[\frac{A-\delta}{1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi} - \rho \right] \quad (23)$$

ถ้าสมมติให้กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ สามารถปรับตัวได้อย่างสมบูรณ์ ($a=1$) หรือ สังคมแห่งนั้นไม่มีอาชญากรรมทางเศรษฐกิจเลย ($b=0$) สมการที่ (23) จะลดรูปลงเหลือ $\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta}(A-\delta-\rho)$ จะเห็นได้ว่า อัตราการขยายตัวของการบริโภคเฉลี่ยต่อบุคคล ($\frac{\dot{c}}{c}$) ในสมการดังกล่าวมีค่ามากกว่าอัตราการขยายตัวของการบริโภคเฉลี่ยต่อบุคคลในสมการที่ (23) ทั้งนี้ เพราะ เทอม $1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi$ ในสมการที่ (23) มีค่ามากกว่า 1 ดังนั้น การมีอยู่ของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจจึงส่งผลกระทบเชิงลบต่อการบริโภคของสมาชิกแต่ละรายในสังคมแห่งนั้น

2.5 การวิเคราะห์สถานะ Steady state

• อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ณ สถานะ Steady state

ใส่ค่าลอการิทึมฐานธรรมชาติลงไปในสมการที่ (2) และ (5) แล้วหาอนุพันธ์เทียบกับเวลา t เราจะได้

$$\frac{Y^\circ}{Y} = \frac{E^\circ}{E} = \frac{K^\circ}{K} \quad (24)$$

ณ สถานะ Steady state³ ปริมาณผลผลิตมวลรวม (Y) ระดับเทคโนโลยี (E) และปริมาณทุนกายภาพ (K) จะเจริญเติบโตในอัตราคงที่ สมมติว่าเท่ากับ g

$$\frac{Y^\circ}{Y} = \frac{E^\circ}{E} = \frac{K^\circ}{K} = g \quad (25)$$

นำ K ไปหารสมการที่ (16) แล้วใส่ค่าลอการิทึมฐานธรรมชาติพร้อมกับหาอนุพันธ์เทียบกับเวลา t รวมทั้งใช้เงื่อนไขของสมการที่ (23) และ (25) เราจะได้

$$\frac{Y^\circ}{Y} = \frac{E^\circ}{E} = \frac{K^\circ}{K} = \frac{c^\circ}{c} = g = \frac{1}{\theta} \left[\frac{A - \delta}{1 + (1 - a)bA^{1/1-\alpha}\phi} - \rho \right] \quad (26)$$

สมการที่ (26) บ่งบอกว่า ณ สถานะ Steady state สังคมแห่งนั้นจะเข้าสู่วิถีการเจริญเติบโตอย่างสมดุล (Balance growth path) กล่าวคือ ปริมาณผลผลิตมวลรวม (Y) ระดับเทคโนโลยี (E) ปริมาณทุนกายภาพ (K) และการบริโภคเฉลี่ยต่อบุคคล (c) จะเจริญเติบโตในอัตราเดียวกัน

เนื่องจาก A คือ ผลผลิตส่วนเพิ่มของทุน และ δ คือ อัตราการเสื่อมค่าของทุน ดังนั้น $A - \delta$ คือ ผลผลิตภาพสุทธิของทุน สมการที่ (26) บ่งบอกเป็นนัยว่า เศรษฐกิจของสังคมใดๆ จะเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน ($g > 0$) ก็ต่อเมื่อสังคมแห่งนั้นมีผลผลิตภาพสุทธิของทุนสูงพอสมควร ($A - \delta > \rho[1 + (1 - a)bA^{1/1-\alpha}\phi]$) เนื่องจากเศรษฐกิจของสังคมโลกมีแนวโน้มขยายตัวอยู่

³ สถานะ Steady state มีที่มาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ของ Kaldor (1958, อ้างใน Solow, 2000, pp. 1-15)

ตลอดเวลานับตั้งแต่สมัยปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นมา (Van Den Berg, 2001, pp. 2-6) เราจึงสมมติให้เงื่อนไข $A - \delta > \rho[1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi]$ เป็นจริง

ถ้าสมมติให้กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ สามารถปรับตัวได้อย่างสมบูรณ์ ($a=1$) หรือ สังคมแห่งนั้นไม่มีอาชญากรรมทางเศรษฐกิจเลย ($b=0$) สมการที่ (26) จะลดรูปลงเหลือ $g = \frac{1}{\theta}[A - \delta - \rho]$ จะเห็นได้ว่า อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (g) ในสมการดังกล่าวมีค่ามากกว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในสมการที่ (26) ทั้งนี้เพราะ เทอม $1 + (1-a)bA^{1/1-\alpha}\phi$ ในสมการที่ (26) มีค่ามากกว่า 1 ดังนั้น การมีอยู่ของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจจึงส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

● ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ณ สภาวะ Steady state

เราสามารถคาดคะเนขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้โดยใช้เงื่อนไขของสมการที่ (25) ในสมการที่ (14) ทำให้ได้สมการที่ (27)

$$\frac{Z}{Y} = (1-a)bA^{\alpha/1-\alpha}\phi g \quad (27)$$

สมการที่ (26) และ (27) ชี้ชัดว่า ความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a) และอัตราส่วนของจำนวนผู้ก่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจฯ (b) จะส่งผลกระทบต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{Z}{Y}$) ผ่าน 2 ช่องทาง ดังต่อไปนี้

1. ผลกระทบทางตรง

การเปลี่ยนแปลง a หรือ b จะทำให้ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{Z}{Y}$) เปลี่ยนแปลงโดยตรง ดังปรากฏในสมการที่ (27)

2. ผลกระทบทางอ้อม

การเปลี่ยนแปลง a หรือ b จะมีผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (g) ในสมการที่ (26) จากนั้นการเปลี่ยนแปลงอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (g) จึงจะส่งผลกระทบต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{Z}{Y}$) ในสมการที่ (27)

ปัญหาที่น่าสนใจบางประการเกี่ยวกับผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อม ได้แก่ ผลกระทบเหล่านั้นจะเกิดขึ้นในทิศทางตรงกันข้ามกันเสมอ ทำให้ผลกระทบสุทธิมีทิศทางไม่แน่นอน ยกตัวอย่างเช่น ในสมการที่ (27) การเพิ่มขึ้นของ a จะทำให้ $\frac{Z}{Y}$ ลดลง (ผลกระทบทางตรง) ขณะเดียวกัน การเพิ่มขึ้นของ a ได้ทำให้ค่า g ในสมการที่ (26) เพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้ $\frac{Z}{Y}$ ในสมการที่ (27) เพิ่มขึ้น (ผลกระทบทางอ้อม) ข้อขัดแย้งดังกล่าวได้ก่อให้เกิดคำถามว่า ผลกระทบสุทธิของความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a) ควรมีทิศทางเป็นเช่นไร? หัวข้อที่ 3 ของบทความนี้ได้พยายามตอบคำถามข้างต้นโดยการคำนวณหาผลกระทบสุทธิของการเปลี่ยนแปลงค่า a และ b ที่มีต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ

3. การอภิปรายแบบจำลอง

เราได้บทสรุปจากหัวข้อที่ 2 สามประการ คือ

- อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจต่างเป็นตัวแปรภายในระบบ (Endogenous variables) เราจึงไม่สามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของตัวแปรทั้งคู่ได้
- อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจต่างได้รับอิทธิพลจาก 1. ความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a) 2. อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b)
- อย่างไรก็ตาม ค่า a และ b ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ยิ่งไปกว่านั้น ผลกระทบทางตรงยังมีทิศทางตรงกันข้ามกับผลกระทบทางอ้อม เป็นเหตุให้ผลกระทบสุทธิมีทิศทางไม่ชัดเจน

ในหัวข้อที่ 3 เราจะอภิปรายบทบาทของความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a) และอัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b) อย่างละเอียดรวมทั้งค้นหาผลกระทบสุทธิของค่า a และ b ที่มีต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ

3.1 ผลกระทบของความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a)

หัวข้อที่ 3.1 ต้องการนำเสนอเชิงทฤษฎีว่า การเพิ่มความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ สามารถสนับสนุนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและลดขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้อย่างชัดเจน

- ผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

เราสามารถคำนวณผลกระทบของความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a) ที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้จากการหาอนุพันธ์ของสมการที่ (26) เทียบกับค่า a ดังนี้

$$\frac{\partial g}{\partial a} = \frac{(A - \delta) b A^{1/1-\alpha} \phi}{\theta [1 + (1-a) b A^{1/1-\alpha} \phi]^2} > 0 \quad (28)$$

สมการที่ (28) บ่งบอกว่า การเพิ่มความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (เพิ่มค่า a) จะช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพราะการเพิ่มค่า a จะทำให้ช่องว่างทางเทคโนโลยีระหว่างอาชญากรกับกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ลดลง เป็นเหตุให้อาชญากรมีอรรถผลผลิตของสังคมไปบริโภคส่วนตัวได้น้อยลง การสะสมทุนจึงเพิ่มขึ้น ทำให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น

- ผลกระทบต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ

ผลกระทบต่อนขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจสามารถคำนวณได้จากการนำสมการที่ (26) แทนค่าลงไปในสมการที่ (27) แล้วหาอนุพันธ์เทียบกับค่า a ดังนี้

$$\frac{\partial Z/Y}{\partial a} = -\frac{b A^{\alpha/1-\alpha} \phi}{\theta} \left\{ \frac{(A - \delta) + \rho [1 + (1-a) b A^{1/1-\alpha} \phi]^2}{[1 + (1-a) b A^{1/1-\alpha} \phi]^2} \right\} < 0 \quad (29)$$

สมการที่ (30) ชี้ชัดว่าความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a) ส่งผลกระทบเชิงลบต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{Z}{Y}$) สะท้อนให้เห็นว่าผลกระทบทางตรงมีน้ำหนักมากกว่าผลกระทบทางอ้อม ผลกระทบทางตรงทำงานดังนี้ การเพิ่มค่า a จะทำให้ช่องว่างทางเทคโนโลยีระหว่างอาชญากรกับกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ลดลง เป็นเหตุให้

อาชญากรน้อยลงผลผลิตของสังคมไปบริโภคส่วนตัวได้น้อยลง ดังนั้น ส่วนแบ่งของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในมือของอาชญากรจึงลดต่ำลง

3.2 ผลกระทบของอัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b)

หัวข้อที่ 3.2 ต้องชี้ให้เห็นว่า ถึงแม้การปรับปรุงจริยธรรมของสังคมแห่งนั้น (การลดลงของค่า b) จะช่วยเพิ่มอัตราการศึกษาเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ผลกระทบที่มีต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจกลับไม่ชัดเจน

- ผลกระทบต่ออัตราการศึกษาเติบโตทางเศรษฐกิจ

หาอนุพันธ์ของสมการที่ (26) เทียบกับค่า b เราจะได้ผลกระทบของอัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b) ที่มีต่ออัตราการศึกษาเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังสมการที่ (30)

$$\frac{\partial g}{\partial b} = - \frac{(A - \delta)(1 - a)A^{1/1-\alpha}\phi}{\theta[1 + (1 - a)bA^{1/1-\alpha}\phi]^2} < 0 \quad (30)$$

สมการที่ (30) บ่งบอกว่า การขาดจริยธรรมของสังคมแห่งนั้น (สะท้อนให้เราเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของค่า b) จะทำให้อัตราการศึกษาเติบโตทางเศรษฐกิจลดลง ทั้งนี้เพราะ สังคมที่มีคนน้อยโง่งผลผลิตไปบริโภคส่วนตัวเป็นจำนวนมากขึ้น จะมีการสะสมทุนน้อยลง เป็นเหตุให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจลดลง

- ผลกระทบต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ

กระทำแบบเดียวกันกับหัวข้อ 3.1 เพียงแต่เปลี่ยนจากการหาอนุพันธ์เทียบกับค่า a มาเป็นการหาอนุพันธ์เทียบกับค่า b เราจะได้

$$\frac{\partial Z/Y}{\partial b} = (1 - a)A^{\alpha/1-\alpha}\phi g \left[1 + \frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g} \right] \quad (31)$$

โดย $\frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g} < 0$ คือ ค่าความยืดหยุ่นของการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (g) ต่ออัตราส่วน

ระหว่างอาชญากรกับพลเมือง (b) สาเหตุที่ความยืดหยุ่นมีค่าเป็นลบก็เพราะ $\frac{\partial g}{\partial b}$ ในสมการที่ (30) น้อยกว่าศูนย์

สมการที่ (31) ไม่สามารถทำนายว่า ขนาดของอาชญากรรมจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด ถ้ากำหนดให้อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมืองเพิ่มขึ้น (ค่า b เพิ่มขึ้น) ทิศทางของความสัมพันธ์จะขึ้นอยู่กับขนาดหรือค่าสัมบูรณ์ของค่าความยืดหยุ่น $\left(\frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g}\right)$ บทสรุปที่เป็นไปได้จึงมีถึง 3 กรณี

กรณีที่ 1 อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b) ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{\partial Z/Y}{\partial b} > 0$)

กรณีที่ 1 จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ $\left|\frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g}\right| < 1$ หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่ง g มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของ b ต่ำ

ผลกระทบของ b ที่มีต่อ $\frac{Z}{Y}$ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ ผลกระทบทางตรง หมายถึงการเพิ่มขึ้นของ b จะทำให้ $\frac{Z}{Y}$ เพิ่มขึ้น ถ้ากำหนดให้ g คงที่ ส่วนที่สอง คือ ผลกระทบทางอ้อม หมายถึง ถ้าจัดผลกระทบทางตรงออกไป การเพิ่มขึ้นของ b จะทำให้ g เพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้ $\frac{Z}{Y}$ ลดลง จะเห็นได้ว่าผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อมมีทิศทางตรงกันข้ามกัน

ด้วยเหตุที่ค่าความยืดหยุ่นของ g ต่อการเปลี่ยนแปลงของ b มีอิทธิพลต่อขนาดของผลกระทบทางอ้อม ค่าความยืดหยุ่นน้อย ($\left|\frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g}\right| < 1$) จึงส่งผลให้ผลกระทบทางอ้อมมีน้ำหนักน้อยกว่าผลกระทบทางตรง ทิศทางความสัมพันธ์ระหว่าง b กับ $\frac{Z}{Y}$ จึงถูกทำนายจากผลกระทบทางตรง กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของ b จะทำให้ $\frac{Z}{Y}$ เพิ่มขึ้น

กรณีที่ 2 อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b) ส่งผลกระทบเชิงลบต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{\partial Z/Y}{\partial b} < 0$)

กรณีที่ 2 จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ $\left|\frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g}\right| > 1$ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง g มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของ b สูง

เนื่องจากค่าความยืดหยุ่นของ g ต่อการเปลี่ยนแปลงของ b มีอิทธิพลต่อขนาดของผลกระทบทางอ้อม ค่าความยืดหยุ่นมาก ($\left| \frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g} \right| > 1$) จึงส่งผลให้ผลกระทบทางอ้อมมีน้ำหนักมากกว่าผลกระทบทางตรง ทิศทางความสัมพันธ์ระหว่าง b กับ $\frac{Z}{Y}$ จึงถูกทำนายจากผลกระทบทางอ้อม กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของ b จะทำให้ $\frac{Z}{Y}$ ลดลง

กรณีที่ 3 อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b) ไม่ส่งผลกระทบใดๆต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{\partial Z/Y}{\partial b} = 0$)

กรณีที่ 3 จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ $\left| \frac{\partial g}{\partial b} \frac{b}{g} \right| = 1$ ค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 1 ส่งผลให้ผลกระทบทางอ้อมมีน้ำหนักเท่ากับผลกระทบทางตรงและทิศทางการเปลี่ยนแปลงได้หักล้างกันพอดี ดังนั้น b กับ $\frac{Z}{Y}$ จึงไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

4. นัยเชิงนโยบายของแบบจำลอง

บทสรุปของแบบจำลองในหัวข้อที่ 3 ชี้ให้เห็นถึงนัยเชิงนโยบายดังต่อไปนี้

(1) คนทั่วไปมักมีคำถามว่า ระหว่างรัฐบาลที่มีฝีมือในการบริหารเศรษฐกิจ แต่กระทำทุจริตกับรัฐบาลที่ด้อยฝีมือแต่ซื่อสัตย์สุจริต ประชาชนควรเลือกรัฐบาลแบบใด? ประโยคคำถามเช่นนี้เกิดจากความเชื่ออย่างผิดๆ ว่า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจถูกควบคุมจากนโยบายเศรษฐกิจมหภาคที่เหมาะสมเท่านั้น บทความนี้ชี้ให้เห็นว่า การมีธรรมาภิบาลของทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน คือ ปัจจัยพื้นฐานของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวเช่นกัน

(2) บทสรุปของแบบจำลองในหัวข้อที่ 3 บ่งบอกเป็นนัยๆ ว่า กลไกการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ คือ เครื่องมือที่ดีที่สุดในการลดขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ยิ่งกลไกดังกล่าวมีความเร็วในการปรับตัวเพิ่มขึ้นเท่าไร ขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจก็ยิ่งลดลงมากขึ้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ประกอบไปด้วย กลไกแบบเป็นทางการ เช่น เจ้าหน้าที่ กฎหมาย ศาล ฯลฯ กลไกแบบไม่เป็นทางการ เช่น ภาคประชาชน สื่อมวลชน ฯลฯ กลไกชนิดแรกมีการปรับตัวล่าช้าเพราะธรรมชาติของระบบราชการ

หรือ อิทธิพลทางการเมือง ด้วยเหตุนี้ การเพิ่มความเร็วในการปรับตัวของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ จึงต้องมุ่งเน้นไปที่บทบาทของภาคประชาชนและสื่อมวลชน

(3) ถึงแม้ว่า ความสำเร็จในการปลูกฝังจริยธรรมให้กับประชาชนจะช่วยลดอัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง แต่ผลกระทบที่มีต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจกลับไม่ชัดเจนในบางกรณี การเพิ่มขึ้นของจำนวนหน่วยผลิตและเจ้าหน้าที่ที่มีจริยธรรม สามารถนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของขนาดของอาชญากรรมได้ ทั้งนี้เพราะ อาชญากรที่ยังหลงเหลืออยู่สามารถฉวยประโยชน์จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สร้างเครื่องมือสำหรับกระทำทุจริตอย่างซับซ้อน เป็นเหตุให้ความสูญเสียต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติเพิ่มขึ้นทั้งๆที่จำนวนอาชญากรลดลง ข้อขัดแย้งข้างต้นสามารถเกิดขึ้นได้ภายใต้เงื่อนไข “กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ เป็นอิสระจากอัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง” อย่างไรก็ตาม การเพิ่มบทบาทของภาคประชาชนและสื่อมวลชนในกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ สามารถทำให้การเพิ่มขึ้นของจำนวนพลเมืองดีส่งผลกระทบเชิงบวกต่อความเร็วในการปรับตัวของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ และอาจทำให้ความสำเร็จในการปลูกฝังจริยธรรมส่งผลกระทบเชิงลบต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้

5. บทสรุป

เราสามารถสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้ 3 ประเด็น คือ

- อาชญากรรมทางเศรษฐกิจก่อให้เกิดความสูญเสียทางการเงินและอื่นๆ
- อาชญากรรมทางเศรษฐกิจต้องพึ่งพาการใช้เทคโนโลยีอย่างเข้มข้น ความก้าวหน้าทาง

เทคโนโลยีจึงกลายเป็นปัจจัยสนับสนุนผู้กระทำความผิด

- กลไกการป้องกันและปราบปรามฯ ประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการป้องกันและปราบปรามผู้กระทำความผิด

ประเด็นสำคัญทั้ง 3 ข้อได้ถูกนำมาดัดแปลงเป็นเงื่อนไขในการสร้างแบบจำลองของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ เงื่อนไขดังกล่าวได้แก่

- อาชญากรนำอรรถผลผลิตของสังคมไปบริโภคส่วนตัว
- ระดับเทคโนโลยีของอาชญากรมีความก้าวหน้าเท่ากับเทคโนโลยีการผลิตของสังคมแห่ง

นั้น

- เทคโนโลยีของกลไกการป้องกันและปราบปรามฯปรับตัวล่าช้าและตามหลังเทคโนโลยีของอาชญากร

เงื่อนไขสามประการข้างต้นทำให้เราสามารถขยายแบบจำลองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจออกไปได้ อย่างไรก็ตาม เราไม่สามารถระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกับขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจได้ ทั้งนี้เพราะ ตัวแปรทั้งคู่ต่างถูกกำหนดขึ้นมาภายในระบบ (Endogenous variables) และได้รับอิทธิพลจาก 1. ความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ (a) และ 2. อัตราส่วนของอาชญากรต่อพลเมือง (b)

การเพิ่มความเร็วในการปรับปรุงกลไกการป้องกันและปราบปรามฯ จะเป็นสาเหตุให้เศรษฐกิจเจริญเติบโตเร็วขึ้นและช่วยลดอัตราส่วนของความสูญเสียจากอาชญากรรมต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติ ($\frac{Z}{Y}$ ลดลง) ในขณะที่ ถึงแม้ว่าการปรับปรุงจริยธรรมของสังคม (การลดค่า b) จะช่วยยกระดับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ผลกระทบของการปรับปรุงจริยธรรมที่มีต่อขนาดของอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ ($\frac{Z}{Y}$) กลับไม่ชัดเจน ทิศทางของผลกระทบขึ้นอยู่กับ ค่าความยืดหยุ่นของการขยายตัวทางเศรษฐกิจต่ออัตราส่วนระหว่างอาชญากรกับพลเมือง ถ้าความยืดหยุ่นมีขนาด (หรือค่าสัมบูรณ์) มากกว่า 1 (ความยืดหยุ่นมาก) การลดอัตราส่วนระหว่างอาชญากรกับพลเมืองจะ เพิ่ม อัตราส่วนของความสูญเสียจากอาชญากรรมต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติ แต่ถ้าความยืดหยุ่นมีขนาดน้อยกว่า 1 (ความยืดหยุ่นน้อย) การลดอัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ขนาดของอาชญากรรมลดลง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- วีระพงษ์ บุญโญภาส (2546) อาชญากรรมบนบัตรพลาสติก, เครือข่ายกฎหมายมหาชนไทย.
Available at <http://www.pub-law.net/article/ac060246.html> (accessed 15 May 2006).
- วุฒิพงษ์ เถาว์วัฒนะ (2544) พานิชย์อิเล็กทรอนิกส์: ศึกษากรณีกฎหมายป้องกันการทุจริตในการใช้บัตรเครดิตบนอินเทอร์เน็ต, วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต. คณะนิติศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- ประชาชาติธุรกิจ (30 ม.ค. 2546) การพัฒนากระบวนการยุติธรรมไทยกับ 10 ปีของปัญหา
อาชญากรรมทางเศรษฐกิจ. Available at
<http://www.nidambe11.net/ekonomiz/2003q1/article2003jan30p4.html>
(accessed 16 May 2006).
- ประดิษฐ์ คำจร (2544) อาชญากรรมทางเศรษฐกิจ: ศึกษาเฉพาะกรณีเกี่ยวกับการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศกับการบังคับใช้กฎหมาย, วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต. คณะนิติศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- อำนาจ เนตยสุภา (2006) อาชญากรรมทางเศรษฐกิจ. Available at
[http://www.oja.go.th/data/document/news/Economic% 20 Crime.pdf](http://www.oja.go.th/data/document/news/Economic%20Crime.pdf)
(accessed 17 May 2006).

ภาษาอังกฤษ

- Arrow, K.J. (1962) The economic implications of learning by doing, *Review of Economic Studies*, 29, pp. 155-173.
- Atzeni, G.E. & Garboni, O. A. (2005) ICT productivity and firm propensity to innovative investment, EconWPA working papers with number 0503012, Available at <http://ideas.repec.org> (accessed 1 December 2007).

- Aghion, P. & Howitt P. (1992) A model of growth through creative destruction, *Econometrica*, 60(2), pp. 323-351.
- Baker, W.E. & Faulkner, R.R. (2003) Diffusion of fraud, *Criminology*, 41(4), pp. 1601-1634.
- Barro, R. J. & Sala-I-Martin, X. (1995) *Economic growth* (New York: McGraw-Hill).
- Barrios, S. & Strobl, E. (2002) Learning by doing and spillovers: Evidence from firm-level panel data, FEDEA working papers with number 2002-09, Available at http://www.fedea.es/eng/009_AcercaDe_ParaQue.asp (accessed 1 December 2007).
- Bessen, J. (1997) Productivity adjustments and learning-by-doing as human capital, working papers with number 97-17, Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau.
- Bussmann, D. (2003) Causes of economic crime and the impact of values. Paper presented at the Swiss conference on coping with economic crime: risks and strategies, Swiss-Re, Zurich, November.
- Grossman, G.M. & Helpman, E. (1991) *Innovation and growth in the global economy* (Cambridge, MA: MIT Press).
- Gordon, G.R. & Curtis, G.E. (2000) The growing global threat of economic and cyber crime. Available at <http://www.lexisnexis.com/riskolutions/conference/docs/cyber.pdf> (accessed 18 May 2006).
- Holtfreter, K. (2005) Is occupational fraud “typical” white collar crime? A comparison of individual and organizational characteristics, *Journal of Criminal Justice*, 33, pp. 353-365.
- Jarmin, R. (1996) Learning by doing and plant characteristics, working papers with number 96-5, Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau.

- Jones, C.I. (1998) *Introduction to Economic Growth* (New York: W.W.Norton & Company).
- Nicola A. D. & Scartezzini A. (2000) When economic crime becomes organized: the role of information technologies, *Journal of Institute of criminology*, 11(3), pp. 1-5.
- Nordman, C. & Wolff, F. (2007) On-the-job learning and earnings in Benin, Morocco and Senegal, DIAL working papers with number DT/2007/09, Available at <http://ideas.repec.org> (accessed 1 December 2007).
- PricewaterhouseCoopers (2005) the Global Economic Crime Survey 2005 Thailand Report, Available at <http://www.pwc.com/crimesurvey> (accessed 16 May 2006).
- Rebelo, S. (1991) Long-run policy analysis and long-run growth, *Journal of Political Economy*, 99(3), pp.500-521.
- Romer, P.M. (1986) Increasing returns and long-run growth, *Journal of Political Economy*, 94(5), pp.1002-1037.
- Romer, P.M. (1990) Increasing returns and long-run growth, *Journal of Political Economy*, 98(5), pp. S71-S102.
- Siebert, R. (2002) Learning by doing and multi production effects over the life cycle: Evidence from the semiconductor industry, CIG working papers with number FS IV 02-23, Available at <http://ideas.repec.org> (accessed 1 December 2007).
- Smith, G.R. (2001) Cross-Border economic crime: the agenda for reform. Available at <http://www.aic.gov.au/publications/tandi/tandi202.html> (accessed 19 May 2006).
- Solow, R.M. (2000) *Growth theory* (New York: Oxford University Press).
- Van Den Berg, H. (2001) *Economic Growth and Development* (New York: McGraw-Hill/Irwin).