

โรงเรียนกวดวิชาและครูสอนพิเศษในแบบจำลองตัวการตัวแทน (Private Tutoring Schools and Tutors in the Principal-Agent Model)

ปรัชญา ปิ่นมณี¹

Abstract

This paper modified the principal-agent model originated by Holmstrom & Milgrom (1987, 1991) to explain interaction between private tutoring schools and tutors. This modified model gives the following propositions. The strength of the incentives and the level of tutoring preparation are positively affected by (1) the quality of private tutoring (2) the income gap between high - rank university graduates and low - rank university graduates (3) a reduction in the rate of households' time preference.

บทคัดย่อ

บทความนี้ นำแบบจำลองตัวการตัวแทน (The principal-agent model) ของ Holmstrom & Milgrom (1987, 1991) มาดัดแปลงและเพิ่มเติมเพื่อใช้อธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกวดวิชา กับครูสอนพิเศษ แบบจำลองที่ปรับปรุงแล้วทำนายว่า ระดับการสร้างแรงจูงใจให้กับครูและระดับ การเตรียมตัวของครู ได้รับผลกระทบเชิงบวกจาก (1) คุณภาพของการเรียนการสอนกวดวิชา (2) ช่องว่างของรายได้ระหว่างผู้ที่เรียนจบจากมหาวิทยาลัยชั้นนำกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ และ (3) การ ลดลงของอัตราส่วนลดมูลค่าในอนาคตของครัวเรือน

¹ อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม ผู้เขียนขอขอบคุณท่านผู้ประเมินนิรนามที่ได้ให้ ข้อเสนอแนะต่างๆ โดยผู้เขียนได้พยายามแก้ไขอย่างเต็มความสามารถ แต่ถ้ายังคงขาดตกบกพร่องใดๆ ผู้เขียนขออภัยไว้เอง

1. บทนำ

ธุรกิจโรงเรียนกวดวิชามีความสำคัญทั้งในแง่ของขนาดและผลกระทบต่อการใช้เวลาว่างของเด็กและเยาวชน รวมทั้งต่อเศรษฐกิจมหภาค ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน (2545) พบว่า ร้อยละ 30 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา ประมาณ 6-10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เสียค่าใช้จ่ายโดยรวม 3,318.05 ล้านบาทต่อปี ร้อยละ 74 ของนักเรียนเหล่านี้เรียนกับโรงเรียนกวดวิชาที่เหลือเรียนกับแหล่งอื่นๆ เช่น โครงการสอนพิเศษของโรงเรียน บ้านครูผู้สอน ฯลฯ โครงการติดตามสภาพการณ์เด็กและเยาวชนรายจังหวัด (Child Watch) ภาคใต้ (2551) พบว่า เด็กและเยาวชนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรียนพิเศษเฉลี่ย 3 ชั่วโมง 16 นาทีต่อวัน เสียค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 804 บาทต่อเดือน ในขณะที่เด็กและเยาวชนระดับมัธยมศึกษาปลาย เรียนพิเศษเฉลี่ย 2 ชั่วโมง 42 นาทีต่อวัน เสียค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 1,056 บาทต่อเดือน ปีถัดมา โครงการติดตามสภาพการณ์เด็กและเยาวชนรายจังหวัด (Child Watch) ภาคใต้ (2552) ศึกษาเพิ่มเติมพบว่า โรงเรียนกวดวิชาครองส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด (ร้อยละ 90.7) สอดคล้องกับผลการศึกษาของไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน (2545)

ในแง่ของความสำคัญต่อเศรษฐกิจมหภาค มนชยา อรุยศ และ ศิวพงศ์ ธีรอำพน (2548) ได้นำเสนอบทบาทของการกวดวิชาต่อความเจริญเติบโตในแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงพลวัตประเภทรุ่นอายุเหลื่อมกัน (Overlapping generations) มนชยา และ ศิวพงศ์ ชี้ให้เห็นว่าการกวดวิชาสามารถกระตุ้นกระบวนการสะสมทุนมนุษย์และเพิ่มความเจริญเติบโตผ่านช่องทางการยกระดับเกณฑ์ความสามารถขั้นต่ำสำหรับเข้าศึกษาต่อ (Minimum requirement rate: MRR) มนชยา และ ศิวพงศ์ นำข้อมูลจริงมาปรับใช้กับแบบจำลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบเชิงสถิต (Comparative Static) แล้วได้ผลลัพธ์ดังนี้ ค่า MRR ที่เอื้ออำนวยต่อความเจริญเติบโตมากที่สุดคือ ร้อยละ 82 ของคะแนนสอบเข้า แต่ค่า MRR ของประเทศไทยเท่ากับร้อยละ 73 ดังนั้นโรงเรียนกวดวิชาจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มค่า MRR นอกเหนือไปจากบทบาทของการศึกษาภาคบังคับ

ในแง่ของผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา สุวิมล จีระทรงศรี (2552) ชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่เรียนกวดวิชา มีโอกาสสอบได้คณะหรือมหาวิทยาลัยมุ่งหวังมากกว่าผู้ที่ไม่เรียนถึง 10.8 เท่า อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาก่อนหน้านี้ของคณะกรรมการดำเนินการวิจัย กระทรวงศึกษาธิการ (2547) ระบุว่า สำหรับการวิจัยแบบไม่ควบคุมตัวแปร ผู้ที่เรียนกวดวิชา มีโอกาสสอบได้มากกว่าผู้ที่ไม่เรียนเพียง 1.57 เท่า และถ้าวิจัยแบบควบคุมตัวแปร การเรียนกวดวิชาจะไม่ส่งผลกระทบต่อ การสอบแข่งขันเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

ผลงานของก้องเกียรติ บุญเสริม (2552) ซึ่งให้เห็นว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการตัดสินใจเรียนหรือไม่เรียนกวดวิชา คือ เกรดเฉลี่ยสะสม และรายได้รวมของครัวเรือน สอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ของไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2545) ที่ระบุว่า กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มนักเรียนที่บิดาประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขายจะมีอัตราการเรียนกวดวิชาสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ

ปัจจัยสำคัญต่อการตัดสินใจเลือก “เรียนกวดวิชา” ไม่ได้มีเพียงปัจจัยด้านผู้เรียนและครอบครัวเท่านั้น หลักฐานเชิงประจักษ์บางชิ้นพบว่า ครูสอนพิเศษ คือ ปัจจัยที่สำคัญที่สุด โครงการติดตามสภาวารณณ์เด็กและเยาวชนรายจังหวัด (Child Watch) ภาคใต้ (2552) พบว่า สาเหตุที่เด็กและเยาวชนเลือกเรียนกวดวิชาก็เพราะครูสอนพิเศษสอนสนุก สอนดี เป็นกันเอง และมีเนื้อหาครบถ้วน สอดคล้องกับหลักฐานของอรัญ สุกฤษณ์ (2553) ที่ระบุว่า นักเรียนตัดสินใจเลือกโรงเรียนกวดวิชาโดยพิจารณาจากความสามารถของครูสอนพิเศษเป็นอันดับแรก ยิ่งไปกว่านั้น อรัญยังพบว่า ตลาดโรงเรียนกวดวิชาเป็นตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด หลักสูตรและรูปแบบของการกวดวิชามีลักษณะใกล้เคียงกัน สามารถทดแทนกันได้ ในระยะยาว ผู้ประกอบการรายใหม่สามารถเข้ามาแข่งขันได้ไม่ยาก เนื่องจากธุรกิจประเภทนี้ใช้เงินลงทุนต่ำ ด้วยเหตุนี้ ครูสอนพิเศษจึงเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่สุด

เนื่องจากหลักฐานเชิงประจักษ์ข้างต้นยืนยันว่า “ความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชาของครูสอนพิเศษ” เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อการตัดสินใจเลือกเรียนกวดวิชาและต่อการผลิตบริการกวดวิชา *โจทย์ที่น่าสนใจ คือ อะไรเป็นปัจจัยกำหนดระดับการเตรียมตัวของครูสอนพิเศษ ซึ่งจะนำไปสู่ความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชาดังกล่าว* ด้วยเหตุนี้ เราจึงเริ่มต้นด้วยการทบทวนวรรณกรรมเพื่อค้นหาแบบจำลองเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูสอนกวดวิชาและบุคคลอื่นๆ เช่น ครัวเรือน รัฐบาล ฯลฯ บทความนี้ได้แบ่งหมวดหมู่ของแบบจำลองที่มีอยู่แล้วออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

แบบจำลองประเภทแรก เช่น Kim and Lee (2002) Kim (2007) ฯลฯ ให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจของครัวเรือน Kim and Lee (2002) กำหนดให้ครัวเรือนตัดสินใจเลือกระหว่างบริโภคสินค้ากับซื้อบริการกวดวิชา แต่ไม่ได้อธิบายว่าทำไมครัวเรือนต้องซื้อบริการกวดวิชา ทั้งๆที่มีบริการด้านการศึกษาฟรีของภาครัฐอยู่แล้ว Kim (2007) อธิบายอย่างชัดเจนว่าอุปสงค์ของบริการกวดวิชาเกิดจากปฏิกิริยาเชิงกลยุทธ์ระหว่างครัวเรือน พวกเขาต้องการให้บุตรหลานของตนเป็นฝ่ายได้เปรียบในการสอบแข่งขัน และครัวเรือนเหล่านี้เชื่อว่าการกวดวิชาจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการสอบแข่งขัน (อาจจะจริงหรือไม่จริงก็ได้) ดังนั้น *แบบจำลองประเภทแรกจึงไม่ให้ความสำคัญต่อความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชาของครู*

แบบจำลองประเภทที่สอง เช่น Biswal (1999) Glewwe and Jayachandran (2006) Ng and Li (2012) ฯลฯ อธิบายว่า ความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชาเป็นเพียงพฤติกรรมทุจริตของครูประจำ² Biswal (1999) ซึ่งให้เห็นว่าจริงๆแล้วครูประจำเหล่านี้ไม่ได้มีความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชาการเรียนกวดวิชาเป็นเพียงธรรมเนียมปฏิบัติ หรือเป็นการใช้อำนาจในทางที่ผิดของครูเท่านั้น Glewwe and Jayachandran (2006) ระบุว่าครูประจำสอนไม่เต็มทีในชั้นเรียนปกติ และสอนอย่างเต็มที่ในชั้นเรียนกวดวิชาเพื่อสร้างอุปสงค์ของบริการกวดวิชา พฤติกรรมดังกล่าวคล้ายๆกับการกำหนดราคาแบบแบ่งแยกระดับที่สองของผู้ผูกขาด (2nd degree price discrimination) Ng and Li (2012) แสดงให้เห็นว่า ถ้าไม่มีบริการกวดวิชา ระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือนโดยพิจารณาจากผลการสอนของครู (The performance pay system) สามารถกระตุ้นให้ครูประจำสอนอย่างเต็มที่ในชั้นเรียนปกติได้ แต่ถ้าครูประจำพบว่าความพยายามของตนก่อให้เกิดความสำเร็จทางการเรียนเพิ่มขึ้นไม่มากนัก และนักเรียนบางคนมีอำนาจซื้อบริการกวดวิชา ครูประจำจะกลับไปกระทำทุจริตอีกครั้ง โดยสอนไม่เต็มทีในชั้นเรียนปกติ และสอนอย่างเต็มที่ในชั้นเรียนกวดวิชา *กล่าวโดยสรุปแบบจำลองประเภทที่สองไม่เชื่อว่าความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชาที่มีจริง ครูประจำเพียงแต่ใช้อำนาจในทางที่ผิดหรือกระทำทุจริตเพื่อสร้างอุปสงค์ของบริการกวดวิชาเท่านั้น*

แบบจำลองประเภทที่สาม เช่น Dessy, St-Amour, and Vencatachellum (1998) และ Dang and Rogers (2008) ฯลฯ ยอมรับว่าความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชานั้นมีอยู่จริง Dessy, St-Amour, and Vencatachellum (1998) สมมติให้ครูประจำต้องตัดสินใจเลือกระหว่างการใช้เวลาว่างสอนพิเศษในตลาดบริการกวดวิชา หรือ ทำการผลิตในภาคการผลิต ผลลัพธ์ของแบบจำลองทำนายว่าผลตอบแทนของการศึกษาจะต้องสูงเพียงพอ จึงจะเกิดอุปสงค์ในตลาดบริการกวดวิชา และทำให้ครูประจำเลือกใช้เวลาว่างสอนพิเศษจนกระทั่งกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ดังนั้น *ปัจจัยกำหนดความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชานั้น คือ ผลตอบแทนของการศึกษา* Dang and Rogers (2008) ซึ่งให้เห็นว่า การกวดวิชาสามารถตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาในส่วนที่การเรียนในชั้นเรียนปกติไม่สามารถตอบสนองได้ บ่งบอกเป็นนัยว่า ครูสอนกวดวิชาต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

อย่างไรก็ตาม แบบจำลองทั้ง 3 ประเภทมีข้อจำกัดหรือช่องว่างทางความรู้ โดยแบบจำลองประเภทแรกให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจของครัวเรือนเท่านั้น แบบจำลองเหล่านี้มองข้ามความ

² หมายถึง ครูผู้สอนประจำในโรงเรียนรัฐ หรือ โรงเรียนเอกชนต่างๆ ที่ไม่ใช่สถาบันสอนกวดวิชา

สำคัญของปัจจัยกำหนดความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชา ความเชี่ยวชาญเหล่านี้ไม่น่าจะเกิดขึ้น โดยบังเอิญ แต่น่าจะเกิดจากการตัดสินใจเชิงเศรษฐศาสตร์ ในขณะที่แบบจำลองประเภทที่สองและสาม ถูกสร้างขึ้นเพื่ออธิบายพฤติกรรมการสอนกวดวิชาของครูประจำเท่านั้น แบบจำลองเหล่านี้เหมาะสำหรับกรณีตลาดบริการกวดวิชาเป็นตลาดผูกขาดของครูประจำ สำหรับกรณีประเทศไทย หลักฐานเชิงประจักษ์ของไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน (2545) และโครงการติดตามสภาวะการเด็กและเยาวชนรายจังหวัด (Child Watch) ภาคใต้ (2552) ยืนยันว่า โรงเรียนกวดวิชาครองส่วนแบ่งตลาดค่อนข้างสูง ในขณะที่การสอนกวดวิชาของครูประจำมีบทบาทน้อยกว่ามาก

ดังนั้น เพื่อเติมเต็มให้กับช่องว่างทางความรู้ดังกล่าว บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับอธิบายปฏิกริยาระหว่างโรงเรียนกวดวิชา (Private tutoring school) กับครูสอนพิเศษ (Tutor) และค้นหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเชี่ยวชาญด้านกวดวิชาของครูสอนพิเศษต่อไป

ด้วยเหตุนี้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับศึกษาปฏิกริยาระหว่างโรงเรียนกวดวิชากับครูสอนพิเศษ ในอนาคต บทความนี้ได้้นำแบบจำลองตัวการตัวแทน (The principal-agent model) ของ Holmstrom & Milgrom (1987,1991) มาดัดแปลงและเพิ่มเติมเพื่อใช้อธิบายปฏิกริยาดังกล่าว โดยเน้นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง “อัตราค่าสอนต่อชั่วโมง (กำหนดโดยโรงเรียน)” กับ “ระดับการเตรียมตัวสอน (กำหนดโดยครู)” อย่างไรก็ตาม เนื่องจากอัตราค่าเรียนส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของโรงเรียนและส่งผลกระทบต่อโดยอ้อมต่อพฤติกรรมของครู ดังนั้น บทความนี้จึงเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยกำหนดอัตราค่าเรียนเป็นอันดับแรก และวิเคราะห์พฤติกรรมของครูสอนพิเศษกับโรงเรียนกวดวิชาในแบบจำลองตัวการตัวแทนเป็นอันดับถัดมา

2. อัตราค่าเรียนดุลยภาพ

บทความนี้สมมติให้ตลาดบริการกวดวิชาเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารอย่างครบถ้วน ดังนั้น อัตราค่าเรียนดุลยภาพจึงถูกกำหนดขึ้นมาในตลาดแข่งขันสมบูรณ์³ อย่างไรก็ตาม ความไม่สมมาตรของข้อมูลข่าวสารเกิดขึ้นระหว่างโรงเรียนกวดวิชากับครูสอนพิเศษ ทั้งนี้เพราะ โรงเรียนไม่ทราบระดับ

³ หลักฐานเชิงประจักษ์ของอรรถ สุธัทสน์ (2553) ระบุว่า ตลาดโรงเรียนกวดวิชาเป็นตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด อย่างไรก็ตาม เส้นอุปสงค์ต่อสินค้าของผู้ผลิตในตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาดมีความยืดหยุ่นสูง และสำหรับกรณีค่าความยืดหยุ่นสูงมากๆ เราสามารถใช้แบบจำลองตลาดแข่งขันสมบูรณ์แทนได้

การเตรียมตัวของครู ด้วยเหตุนี้ อัตราค่าสอนและระดับการเตรียมตัวจึงถูกกำหนดขึ้นโดยทฤษฎีตัวการตัวแทนในหัวข้อที่ 3

กำหนดให้ตลาดบริการกวดวิชาประกอบด้วยโรงเรียนกวดวิชา N แห่ง แต่ละแห่งมีคุณสมบัติเหมือนกันทุกประการ และสามารถรับนักเรียนได้จำนวนจำกัดโรงเรียนละ 1 คน เพื่อที่จะเรียน 1 คอร์ส ในหัวข้อนี้ จำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์สจะถูกสมมติว่าเป็นตัวแปรภายนอก⁴ ดังนั้นอุปทานของตลาดบริการกวดวิชาจึงคงที่เท่ากับ N และเส้นอุปทานเป็นเส้นตั้งตรงขนานกับแกนอัตราค่าเรียน ดังภาพที่ 1

ณ เวลาปัจจุบัน ภาคครัวเรือนต้องตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนโรงเรียนกวดวิชาเพื่อที่จะผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ถ้าผู้สอบแข่งขันไม่เรียนกวดวิชา ความน่าจะเป็นที่จะสอบผ่าน คือ q แต่ถ้าเรียนกวดวิชา ความน่าจะเป็นที่จะสอบผ่าน คือ p โดย $p \geq q$ ⁵ สมมติให้ความน่าจะเป็นที่จะสอบผ่านมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนชั่วโมงเรียน (m) ดังนี้

$$p = q + \zeta m \quad \text{หรือ} \quad p - q = \zeta m \quad (1)$$

โดย $0 < \zeta < 1$ และ $\zeta \equiv \frac{p-q}{m}$ คือ อัตราการเพิ่มของความน่าจะเป็นที่จะสอบผ่านต่อ 1 ชั่วโมงเรียน บทความนี้ใช้ ζ เป็นตัวบ่งชี้ “คุณภาพของการเรียนการสอนกวดวิชา” ถ้าคุณภาพของการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น เช่น สอนตรงแนวข้อสอบมากขึ้น ค้นพบเทคนิคใหม่ๆ สำหรับแก้ปัญหาโจทย์ ฯลฯ ค่า ζ จะเพิ่มขึ้น

กำหนดให้รัฐแห่งนี้มีมหาวิทยาลัย 2 ประเภท ได้แก่ มหาวิทยาลัยชั้นนำและมหาวิทยาลัยอื่นๆ มหาวิทยาลัยชั้นนำมีที่เรียนจำนวนจำกัด นักเรียนต้องสอบแข่งขันเพื่อเข้าศึกษาต่อ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจะได้รับอัตราค่าจ้างระดับสูง (W_H) ในขณะที่ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นๆ จะได้รับอัตราค่าจ้างระดับต่ำ (W_L)⁶

กำหนดให้ ณ เวลาปัจจุบัน คือ $t = 0$ เวลาที่นักเรียนเริ่มต้นทำงาน คือ $t = T_1$ และเวลาสิ้นสุดกระแสรายได้คือ $t = T_2$ โดยครัวเรือนมีอัตราส่วนลดมูลค่าในอนาคตเท่ากับ ρ ถ้าครัวเรือนอดทนอดออมน้อยลง ρ จะมีค่าเพิ่มขึ้น

⁴ แต่ในหัวข้อที่ 3 จำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์สจะถูกกำหนดขึ้นโดยแบบจำลองตัวการตัวแทน

⁵ ถ้า $p < q$ ก็ไม่มีเหตุผลใดๆ ที่ภาคครัวเรือนจะส่งบุตรหลานเข้าเรียนกวดวิชา

⁶ ถ้าผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยทุกแห่งและทุกคณะถูกคาดว่าจะเป็นได้รับกระแสรายได้เท่ากัน ก็ไม่มีเหตุผลใดๆ ที่ภาคครัวเรือนจะส่งบุตรหลานเข้าเรียนกวดวิชา

มูลค่าปัจจุบันของกระแสรายได้กรณีไม่เรียนกวดวิชา (V_{NS}) จะเท่ากับ

$$V_{NS} = q \int_{T_1}^{T_2} W_H e^{-\rho t} dt + (1-q) \int_{T_1}^{T_2} W_L e^{-\rho t} dt \quad (2)$$

และมูลค่าปัจจุบันของกระแสรายได้กรณีเรียนกวดวิชา (V_S) จะเท่ากับ

$$V_S = p \int_{T_1}^{T_2} W_H e^{-\rho t} dt + (1-p) \int_{T_1}^{T_2} W_L e^{-\rho t} dt \quad (3)$$

ดังนั้น มูลค่าเพิ่มของผู้เรียนกวดวิชา (ΔV) จึงสามารถแสดงได้ด้วย

$$\Delta V = V_S - V_{NS} = (p-q) \int_{T_1}^{T_2} W_H e^{-\rho t} dt - (p-q) \int_{T_1}^{T_2} W_L e^{-\rho t} dt \quad (4)$$

แทนค่า $p-q$ จากสมการที่ (1) ลงในสมการที่ (4) จากนั้นจึงอินทิเกรตสมการที่ได้ตั้งแต่ T_1 ไปจนถึง T_2 มูลค่าเพิ่มของผู้เรียนกวดวิชาจะมีค่าเท่ากับ

$$\Delta V = \frac{\zeta}{\rho} (W_H - W_L) (e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2}) m \quad (5)$$

โดย $W_H - W_L$ คือ ช่องว่างของรายได้ระหว่างผู้ที่เรียนจบจากมหาวิทยาลัยชั้นนำกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ถ้าตลาดแรงงานมีระดับการเลือกปฏิบัติเพิ่มขึ้น เช่น บวกเพิ่มค่าจ้างให้กับผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยชั้นนำอย่างมาก ฯลฯ $W_H - W_L$ จะมีค่าเพิ่มขึ้น

ภาคครัวเรือนตัดสินใจส่งบุตรหลานเรียนกวดวิชา โดยใช้หลักเกณฑ์เปรียบเทียบระหว่างอัตราค่าเรียนกับมูลค่าเพิ่มของผู้เรียนกวดวิชา ดังนี้

อัตราค่าเรียน (F) $>$ ΔV ไม่ต้องการเรียนกวดวิชา

อัตราค่าเรียน (F) \leq ΔV ต้องการส่งบุตรหลานเรียนกวดวิชาจำนวนไม่จำกัด

ด้วยหลักเกณฑ์ข้างต้น เส้นอุปสงค์ของภาคครัวเรือนจึงมีลักษณะเป็นเส้นตรงนอนขนานกับแกนจำนวนผู้เรียน ดังภาพที่ 1

ณ จุดยภาพ อุปสงค์ของภาคครัวเรือนจะเท่ากับอุปทานของตลาดโรงเรียนกวดวิชา ทำให้อัตราค่าเรียนจุดยภาพ (\bar{F}) เท่ากับมูลค่าเพิ่มของผู้เรียนกวดวิชา

$$\bar{F} = \Delta V = \frac{\zeta}{\rho} (W_H - W_L) (e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2}) m \quad (6)$$

ภาพที่ 1

ดุลยภาพของตลาดบริการกวดวิชา



3. โรงเรียนกวดและครูสอนพิเศษในบริบทของทฤษฎีตัวการตัวแทน

ในบริบทของทฤษฎีตัวการตัวแทน โรงเรียนกวดวิชา คือ ตัวการ (the principal) และครูสอนพิเศษ คือ ตัวแทน (the agent) โดยโรงเรียนตัดสินใจเลือก “ระบบการจ่ายค่าสอนต่อคอร์ส” และครูตัดสินใจเลือก “ระดับการเตรียมตัว”

3.1 เงื่อนไขเบื้องต้นของแบบจำลอง

ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกวดวิชากับครูสอนพิเศษเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขเบื้องต้น 5 ประการ ดังนี้

เงื่อนไขที่ 1 ครูสอนพิเศษจะเตรียมตัวสอนก่อนเขียนแผนการสอน ระดับการเตรียมตัวจะสัมพันธ์กับชั่วโมงเรียนต่อคอร์ส (ระบุไว้ในแผนการสอน) เช่น ถ้าครูมีเวลาเตรียมตัวน้อย ก็ไม่สามารถสอนได้เฉพาะคอร์สสั้นๆ ฝึกแก้ปัญหาโจทย์เพื่อสอบแข่งขันเท่านั้น แต่ถ้ามีเวลาเตรียมตัว

มากขึ้น เนื้อหาที่จะมีความละเอียดใกล้เคียงกับชั้นเรียนปกติมากขึ้น จำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์สจึงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ฯลฯ

เงื่อนไขที่ 2 จำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์สในแผนการสอน (m) จะถูกกำหนดจากปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ ระดับการเตรียมตัวของครู (Z) กับ พจน์ตลาดเคลื่อนเชิงสถิติ (ε) ดังสมการที่ (7)⁷

$$m = Z + \varepsilon \quad (7)$$

โดย พจน์ตลาดเคลื่อนเชิงสถิติ (ε) มีการแจกแจงแบบปกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ ($E[\varepsilon] = 0$) และค่าความแปรปรวนเท่ากับ σ^2 ($Var[\varepsilon] = \sigma^2$) เราใช้ σ^2 บ่งชี้ระดับความเสี่ยง

เงื่อนไขที่ 3 โรงเรียนกวดวิชาต้องการให้ครูสอนพิเศษเตรียมตัวอย่างดีที่สุด เพราะต้องการรักษาชื่อเสียงของโรงเรียนในตลาดบริการกวดวิชา แต่ไม่สามารถวัดระดับการเตรียมตัวของครูได้โดยตรง จึงต้องประเมินจากจำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์สในแผนการสอนแทน

เงื่อนไขที่ 4 ถ้าโรงเรียนกวดวิชาจ่ายค่าสอนต่อคอร์สแบบเหมาจ่ายล้วนๆ ปัญหา Moral hazard มีแนวโน้มเกิดขึ้นได้ เพราะครูสอนพิเศษสามารถเตรียมตัวขั้นต่ำ และเสนอแผนการสอนเฉพาะคอร์สสั้นๆ ฝึกแก้ปัญหาโจทย์เพื่อสอบแข่งขันเท่านั้น ดังนั้น โรงเรียนจึงต้องปรับปรุงวิธีการจ่ายค่าสอนโดยพิจารณาจากจำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์สด้วยเช่นกัน และมีรูปแบบการจ่ายค่าสอนรวมต่อคอร์ส⁸ ดังสมการที่ (8)

$$W = a + bm \quad (8)$$

โดย W คือ ค่าสอนรวมต่อคอร์ส

a คือ ค่าสอนแบบเหมาจ่าย

b คือ อัตราค่าสอนต่อชั่วโมง เป็นตัวบ่งชี้ระดับการสร้างแรงจูงใจ (the strength of the incentives)

m คือ จำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์ส

⁷ สมการที่ (7) เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผลผลิตกับความพยายามของตัวแทนและพจน์ตลาดเคลื่อนเชิงสถิติที่แนะนำโดย Holmstrom & Milgrom (1991, p. 29) โดยจำนวนชั่วโมงเรียนต่อคอร์สในแผนการสอน (m) เทียบได้กับจำนวนผลผลิตและระดับการเตรียมตัวของครู (z) เทียบได้กับความพยายามของตัวแทน

⁸ Holmstrom & Milgrom (1987, p. 323) พิสูจน์เชิงทฤษฎีแล้วว่ารูปแบบการจ่ายค่าจ้างชนิดเชิงเส้น เช่น สมการที่ (8) ฯลฯ มีความเหมาะสมที่สุด

เงื่อนไขที่ 5 การเตรียมตัวของครูได้ก่อให้เกิดความสูญเสียอรรถประโยชน์ เช่น ความเหนื่อย ความเครียด หรือ มีเวลาให้กับครอบครัวน้อยลง ฯลฯ ความสูญเสียอรรถประโยชน์สามารถประเมินเป็นต้นทุนของการเตรียมตัว (C) บทความนี้สมมติให้ฟังก์ชันต้นทุนรวมมีรูปแบบเป็นฟังก์ชันยกกำลังสอง (quadratic function) ดังนี้

$$C = \frac{K}{2} Z^2 \quad (9)$$

โดย $k > 0$ หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ของต้นทุน

สมการที่ (9) เป็นรูปแบบสมการต้นทุนที่แนะนำโดย Holmstrom & Milgrom (1987, p. 323) รูปแบบดังกล่าวถูกนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านนำไปใช้ประกอบการสร้างแบบจำลองตัวการตัวแทนต่างๆ สำหรับงานวิจัยเชิงประจักษ์ เช่น Haubrich (1991, p. 17) Lal and Srinivasan (1993, p. 781) Schaefer (1998, p. 438) Foss and Laursen (2002, p. 2) ฯลฯ

3.2 ครูสอนพิเศษกับบทบาทของตัวแทน

ครูสอนพิเศษตัดสินใจเลือก “ระดับการเตรียมตัว” ที่ทำให้เขาหรือเธอบรรลุมูลค่าสูงสุดของอรรถประโยชน์รวมจากรายได้สุทธิ

แทนค่าสมการที่ (7) ลงในสมการที่ (8) เราจะได้สมการค่าสอนรวมต่อคอร์สเท่ากับ

$$W = a + bZ + b\varepsilon \quad (10)$$

รายได้สุทธิของครูสอนพิเศษ (Y) สามารถแสดงได้ด้วยสมการที่ (11)

$$Y = W - C \quad (11)$$

แทนค่า W จากสมการที่ (10) และ C จากสมการที่ (9) ลงในสมการที่ (11) เราจะได้รายได้สุทธิของครูสอนพิเศษเท่ากับ

$$Y = a + bZ + b\varepsilon - \frac{K}{2} Z^2 \quad (12)$$

กำหนดให้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของครูสอนพิเศษเป็นแบบ Mean-Variance Utility Function ดังนี้

$$U = E[Y] - \frac{\theta}{2} \text{var}[Y] \quad (13)$$

โดย U คือ อรรถประโยชน์ที่ครูได้รับจากรายได้สุทธิ

θ ระดับการเกลียดความเสี่ยงของครู

$E[Y]$ คือ ค่าคาดหวังของรายได้สุทธิของครู

$\text{var}[Y]$ คือ ค่าความแปรปรวนของรายได้สุทธิของครู

แทนค่า Y จากสมการที่ (12) ลงในสมการที่ (13) เราจะได้สมการอรรถประโยชน์ของครู
สอนพิเศษเท่ากับ

$$U = a + bZ - \frac{\kappa}{2} Z^2 - \frac{\theta}{2} b^2 \sigma^2 \quad (14)$$

ปัญหาของครูสอนพิเศษ คือ ครูต้องตัดสินใจเลือก “ระดับการเตรียมตัว (Z)” ที่ทำให้เขา
หรือเธอบรรลุดุลยภาพ ดังสมการข้างล่าง

$$\text{Max}_Z a + bZ - \frac{\kappa}{2} Z^2 - \frac{\theta}{2} b^2 \sigma^2$$

แก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้เงื่อนไขอนุพันธ์ลำดับที่ 1 ได้

$$Z = \frac{1}{\kappa} b \quad (15)$$

สมการที่ (15) ซึ่งให้เห็นว่า ระดับการเตรียมตัวของครู (Z) ถูกกำหนดจากอัตราค่าสอนต่อ
ชั่วโมง (b) และค่าพารามิเตอร์ของต้นทุน (κ)

3.3 โรงเรียนกวดวิชากับบทบาทของตัวการ

โรงเรียนกวดวิชาตัดสินใจเลือก “อัตราค่าสอนต่อคอร์ส” เพื่อบรรลุมูลค่าสูงสุดของฟังก์ชัน
อรรถประโยชน์ และเนื่องจากอรรถประโยชน์ของโรงเรียนกวดวิชาเป็นฟังก์ชันของกำไร บทความ
นี้จึงต้องเริ่มต้นด้วยคำจำกัดความของกำไร

กำไรต่อคอร์สของโรงเรียนกวดวิชา คือ

$$\Pi = \bar{F} - W \quad (16)$$

โดย \bar{F} หมายถึง ค่าเรียนคุณภาพต่อคอร์ส และ W หมายถึง ค่าสอนรวมต่อคอร์ส

แทนค่า \bar{F} จากสมการที่ (6) และ W จากสมการที่ (10) ลงในสมการที่ (16) เราจะได้กำไรของโรงเรียนกวดวิชาเท่ากับ

$$\Pi = \frac{\zeta}{\rho} (W_H - W_L) (e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2}) m - \{a + bZ + b\varepsilon\} \quad (17)$$

แล้วแทนค่า m จากสมการที่ (7) ลงในสมการที่ (17)

$$\Pi = \frac{\zeta}{\rho} (W_H - W_L) (e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2}) \{Z + \varepsilon\} - \{a + bZ + b\varepsilon\} \quad (18)$$

กำหนดให้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของโรงเรียนกวดวิชาเป็นแบบ Mean-Variance Utility Function เช่นเดียวกับฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของครูสอนพิเศษ แต่ถ้าโรงเรียนไม่เกลียดความเสี่ยง ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของโรงเรียนจะลดรูปเหลือเพียง

$$\Theta = E[\Pi] \quad (19)$$

โดย Θ คือ อรรถประโยชน์ที่โรงเรียนกวดวิชาได้รับจากกำไร

$E[\Pi]$ คือ ค่าคาดหวังของกำไรของโรงเรียนกวดวิชา

แทนค่า Π จากสมการที่ (18) ลงในสมการที่ (19) เราจะได้อรรถประโยชน์ของโรงเรียนกวดวิชาเท่ากับ

$$\Theta = \frac{\zeta}{\rho} (W_H - W_L) (e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2}) Z - \{a + bZ\} \quad (20)$$

โรงเรียนกวดวิชาต้องเผชิญกับข้อจำกัด 2 ประการ

ข้อจำกัดแรก the participation constraint ดังสมการที่ (21)

$$a + bZ - \frac{\kappa}{2}Z^2 - \frac{\theta}{2}b^2\sigma^2 \geq \bar{U} \quad (21)$$

The participation constraint คัดแปลงมาจากสมการที่ (14) ข้อจำกัดแรกบ่งบอกว่า ถ้าโรงเรียนกวดวิชาต้องการให้ครูสอนพิเศษตกลงใจทำงานกับโรงเรียน ครูจะต้องได้รับอรรถประโยชน์อย่างต่ำเท่ากับ \bar{U}

ข้อจำกัดที่สอง the incentive compatibility constraint ดังสมการที่ (22)

$$Z = \frac{1}{k}b \quad (22)$$

The incentive compatibility constraint นำมาจากสมการที่ (15) ในหัวข้อ 3.2 ข้อจำกัดที่สองบ่งบอกว่า ถ้าโรงเรียนกวดวิชาเพิ่ม/ลดอัตราค่าสอนต่อชั่วโมง (b) ระดับการเตรียมตัวของครู (Z) จะเพิ่มขึ้น/ลดลง เช่นกัน

ปัญหาของโรงเรียนกวดวิชา คือ โรงเรียนต้องตัดสินใจเลือก “อัตราค่าสอนต่อชั่วโมง (b)” ที่ทำให้โรงเรียนบรรลุคุณภาพ ดังนี้

$$\text{Max}_b \frac{\zeta}{\rho} (W_H - W_L)(e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2})Z - \{a + bZ\}$$

Subject to

$$a + bZ - \frac{\kappa}{2}Z^2 - \frac{\theta}{2}b^2\sigma^2 = \bar{U}$$

$$Z = \frac{1}{k}b$$

เราสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้โดยแทนค่าข้อจำกัดแรกและข้อจำกัดที่สองลงในสมการเป้าหมาย จากนั้นใช้เงื่อนไขอนุพันธ์ลำดับที่ 1

อัตราค่าสอนต่อชั่วโมง (b^*) หรือ ระดับการสร้างแรงจูงใจ (the strength of the incentives) สามารถแสดงได้ด้วยสมการที่ (23)

$$b^* = \frac{\zeta(W_H - W_L)(e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2})}{\rho(1 + k\theta\sigma^2)} \quad (23)$$

ระดับการเตรียมตัวของครู (Z^*) หรือความพยายามของตัวแทน (the effort of the agent) สามารถแสดงได้ด้วยสมการที่ (24)

$$Z^* = \frac{1}{k} b^* \quad (24)$$

4. ปัจจัยกำหนดระดับการสร้างแรงจูงใจให้กับครูและระดับการเตรียมตัวของครู

ถ้าพิจารณาราวๆจากโครงสร้างของสมการที่ (23) และ (24) เราพบว่า แบบจำลองของบทความนี้ให้ “ข้อสรุปเบื้องต้น” เหมือนกับแบบจำลองตัวการตัวแทนของ Holmstrom & Milgrom (1987,1991) และของคนอื่นๆที่ดำเนินตามแนวทางนี้ เช่น เช่น Haubrich (1991) Lal and Srinivasan (1993) Schaefer (1998) Foss and Laursen (2002) ฯลฯ กล่าวคือ พารามิเตอร์ของต้นทุน (k) ระดับการเกลียดความเสี่ยงของตัวแทน (θ) และระดับความเสี่ยง (σ^2) จะส่งผลกระทบต่อระดับการสร้างแรงจูงใจและความพยายามของตัวแทน

อย่างไรก็ตาม ในบริบทของโรงเรียนกวดวิชากับครูสอนพิเศษ เราพบว่า อัตราค่าสอนต่อ ชั่วโมงและระดับการเตรียมตัวของครู ได้รับผลกระทบเพิ่มเติมจาก (1) อัตราการเพิ่มของความสำเร็จ เป็นที่จะสอบผ่านต่อ 1 ชั่วโมงเรียน (2) ช่องว่างของรายได้ระหว่างระหว่างผู้ที่เรียนจบจาก มหาวิทยาลัยชั้นนำกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ และ (3) อัตราส่วนลดมูลค่าในอนาคตของคร่ำเรือน ดังนี้

(1) อัตราการเพิ่มของความสำเร็จเป็นที่จะสอบผ่านต่อ 1 ชั่วโมงเรียน (ζ)

$$\frac{\partial b^*}{\partial \zeta} = \frac{(W_H - W_L)(e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2})}{\rho(1 + k\theta\sigma^2)} > 0$$

$$\frac{\partial Z^*}{\partial \zeta} = \frac{1}{k} \frac{\partial b^*}{\partial \zeta} > 0$$

⁹ พิจารณาจากสมการที่ (23) k, θ, σ^2 ต่างอยู่ในตำแหน่งของตัวหาร และส่งผลกระทบต่อสมการที่ (24) ผ่านสมการที่ (23)

อัตราการเพิ่มของความสำเร็จจะเป็นที่จะสอบผ่านต่อ 1 ชั่วโมงเรียน (ζ) ส่งผลการกระทบเชิงบวกต่ออัตราค่าสอนต่อชั่วโมงและระดับการเตรียมตัวของครู บ่งบอกเป็นนัยว่า ถ้าคุณภาพของการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น เช่น สอนตรงแนวข้อสอบมากขึ้น ค้นพบเทคนิคใหม่ๆสำหรับแก้ปัญหาโจทย์ ฯลฯ ค่า ζ จะเพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มมูลค่าเพิ่มของผู้เรียนกวดวิชา ทำให้อัตราค่าเรียนคุณภาพสูงขึ้น ช่วยยกระดับผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal benefit) ที่โรงเรียนได้รับจากการสร้างแรงจูงใจ โรงเรียนกวดวิชาจึงเต็มใจเพิ่มแรงจูงใจของบุคลากร โดยวิธีการเพิ่มอัตราค่าสอนต่อชั่วโมง ทำให้ระดับการเตรียมตัวของครูเพิ่มขึ้น

(2) ช่องว่างของรายได้ระหว่างผู้ที่เรียนจบจากมหาวิทยาลัยชั้นนำกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ

$(W_H - W_L)$

$$\frac{\partial b^*}{\partial (W_H - W_L)} = \frac{\zeta (e^{-\rho T_1} - e^{-\rho T_2})}{\rho(1 + k\theta\sigma^2)} > 0$$

$$\frac{\partial Z^*}{\partial (W_H - W_L)} = \frac{1}{k} \frac{\partial b^*}{\partial (W_H - W_L)} > 0$$

ช่องว่างของรายได้ระหว่างผู้ที่เรียนจบจากมหาวิทยาลัยชั้นนำกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ $(W_H - W_L)$ ส่งผลการกระทบเชิงบวกต่ออัตราค่าสอนต่อชั่วโมงและระดับการเตรียมตัวของครู บ่งบอกเป็นนัยว่า ถ้าตลาดแรงงานมีความเข้มข้นของการกำหนดอัตราค่าจ้างแบบเลือกปฏิบัติ เช่น บวกเพิ่มค่าจ้างให้กับผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยชั้นนำอย่างมาก ฯลฯ $W_H - W_L$ จะมีค่าสูงขึ้น ช่วยเพิ่มมูลค่าเพิ่มของผู้เรียนกวดวิชา ทำให้อัตราค่าเรียนคุณภาพปรับตัวเพิ่มขึ้น ช่วยยกระดับผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal benefit) ที่โรงเรียนได้รับจากการสร้างแรงจูงใจ โรงเรียนกวดวิชาจึงเต็มใจเพิ่มแรงจูงใจของบุคลากร โดยวิธีการปรับเพิ่มอัตราค่าสอนต่อชั่วโมง ทำให้ระดับการเตรียมตัวของครูเพิ่มขึ้น

(3) อัตราส่วนลดของครวัเรียน (ρ)

เพื่อลดความซับซ้อนโดยไม่จำเป็น สมมติให้ T_1 มีค่าเข้าใกล้ศูนย์และ T_2 มีค่าเข้าใกล้อินฟินิตี้ (∞) สมการที่ (23) จะลดรูปเหลือ

$$b^* = \frac{\zeta (W_H - W_L)}{\rho(1 + k\theta\sigma^2)} \quad (25)$$

จากนั้นหาอนุพันธ์ของสมการที่ (23) และ (25) เทียบกับอัตราส่วนลด (ρ) ได้

$$\frac{\partial b^*}{\partial \rho} = -\frac{\zeta(W_H - W_L)}{\rho^2(1 + k\theta\sigma^2)} < 0$$

$$\frac{\partial Z^*}{\partial \rho} = \frac{1}{k} \frac{\partial b^*}{\partial \rho} < 0$$

อัตราส่วนลด (ρ) มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับอัตราค่าสอนต่อชั่วโมงและระดับการเตรียมตัวของครู บ่งบอกเป็นนัยว่า หากสังคมใดประกอบด้วยครัวเรือนที่ขาดความอดทน ต้องการบริโภคทันทีไม่ชอบการออม ค่า ρ จะเพิ่มขึ้น ทำให้มูลค่าเพิ่มของผู้เรียนกวดวิชาลดลงเช่นเดียวกันกับอัตราค่าเรียนคุณภาพ เป็นเหตุให้ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal benefit) ที่โรงเรียนได้รับจากการสร้างแรงจูงใจลดลง เพื่อบรรลุคุณภาพ โรงเรียนกวดวิชาต้องลดระดับการเสริมแรงจูงใจของบุคลากร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ลดอัตราค่าสอนต่อชั่วโมง ทำให้ระดับการเตรียมตัวของครูลดลง ช่วยลดระดับต้นทุนส่วนเพิ่ม (Marginal cost) ลงมาเท่ากับผลประโยชน์ส่วนเพิ่มอีกครั้ง

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

เนื่องจากเราขาดหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกวดวิชากับครูสอนพิเศษ บทความนี้จึงได้นำแบบจำลองตัวการตัวแทนชนิดเชิงเส้นของ Holmstrom & Milgrom (1987, 1991) มาดัดแปลงและเพิ่มเติมเพื่ออธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกวดวิชากับครูสอนพิเศษ โดยโรงเรียนกวดวิชา คือ ตัวการ (the principal) และครูสอนพิเศษ คือ ตัวแทน (the agent) โรงเรียนตัดสินใจเลือก “ระดับการสร้างแรงจูงใจ (อัตราค่าสอนต่อชั่วโมง)” และครูตัดสินใจเลือก “ระดับการเตรียมตัว”

แบบจำลองที่ได้ทำนายว่าระดับการสร้างแรงจูงใจให้กับครูและระดับการเตรียมตัวของครูได้รับผลกระทบเชิงบวกจาก (ก) คุณภาพของการเรียนการสอน (ข) ช่องว่างของรายได้ระหว่างผู้ที่เรียนจบจากมหาวิทยาลัยชั้นนำกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ และ (ค) การลดลงของอัตราส่วนลดมูลค่าในอนาคตของครัวเรือน

5.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

บทความนี้สามารถสรุปข้อจำกัดและข้อเสนอแนะได้ 2 ประเด็น ดังนี้

ข้อจำกัดประการแรก บทความนี้สนใจเฉพาะการสร้างแบบจำลองเชิงทฤษฎี แต่ไม่ได้ทำวิจัยเพื่อทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการทำวิจัยต่อไป เราสามารถนำผลลัพธ์ของแบบจำลองในหัวข้อที่ 4 มาสร้างฟังก์ชันระดับการเตรียมตัวของครู (the effort of the agent) โดยสมมติให้ T_1 มีค่าเข้าใกล้ศูนย์และ T_2 มีค่าเข้าใกล้อนันต์ (∞) แล้วแทนค่าสมการที่ (23) ลงใน สมการที่ (24) ได้

$$Z^* = \frac{1}{k} \frac{\zeta(W_H - W_L)}{\rho(1 + k\theta\sigma^2)} \quad (26)$$

ถ้าเราสนใจทดสอบเฉพาะทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างระดับการเตรียมตัวของครูกับตัวแปรอิสระต่างๆ เราสามารถเขียนสมการที่ (26) ให้อยู่ในรูปแบบฟังก์ชันระดับการเตรียมตัวของครูภายใต้ข้อสมมติค่าพารามิเตอร์ของต้นทุน (k) คงที่ ระดับความแปรปรวนคงที่เท่ากับ σ^2 และระดับการเกลียดความเสี่ยงของครู (θ) คงที่¹⁰

$$Z^* = f(\zeta, W_H - W_L, \rho)$$

จากนั้น ผู้วิจัยต้องเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมมาทดสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญ คือ การวัดตัวแปร ζ และ ρ บทความนี้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวัดตัวแปรทั้ง 2 ตัว ดังนี้

- อัตราการเพิ่มของความน่าจะเป็นที่จะสอบผ่านต่อ 1 ชั่วโมงเรียน (ζ) ผู้วิจัยอาจวัดความน่าจะเป็นที่จะสอบผ่านจากอัตราส่วนระหว่างจำนวนผู้เรียนกวดวิชาที่สอบได้ต่อจำนวนผู้เรียนกวดวิชาทั้งหมด
- อัตราส่วนลดของคร่าวเรียน (ρ) ผู้วิจัยอาจวัดจากอัตราการออมของคร่าวเรียน ทั้งนี้ เพราะ ถ้าคร่าวเรียนขาดความอดทนออกออม ρ จะเพิ่มขึ้น อัตราการออมของคร่าวเรียนจะลดลง

ข้อจำกัดประการที่สอง บทความนี้อธิบายเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกวดวิชากับครูสอนพิเศษ แต่ละเลขรูปแบบอื่นๆ อีก 2 รูปแบบ ได้แก่ การกวดวิชาหลังเลิกเรียนของโรงเรียนทั่วไป และการรับจ้างสอนกวดวิชาแบบอิสระ

¹⁰ ข้อสมมติดังกล่าวเป็นไปได้ ถ้าผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาแบบจำลองต่อไป

กรณีการกวดวิชาหลังเลิกเรียนของโรงเรียนทั่วไป การกวดวิชาของครูเป็นเพียงส่วนหนึ่งของภาระงานด้านต่างๆในระบบประกันคุณภาพ เป้าหมายของโรงเรียน คือ บรรลุคะแนนสูงสุดของผลการประเมินคุณภาพภายนอก และเป้าหมายของครู คือ บรรลุคะแนนสูงสุดของผลการประเมินเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือน ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับครูจึงไม่สามารถเฉพาะเจาะจงไปที่เรื่องการกวดวิชา

กรณีการรับจ้างสอนกวดวิชาแบบอิสระ ครูสอนพิเศษยังคงแสดงบทบาทตัวแทน ในขณะที่ตัวการ คือ ครูเวรของนักเรียน เป้าหมายของครูเวร คือ บรรลุมูลค่าเพิ่มสูงสุดของการกวดวิชา และเป้าหมายของครู คือ บรรลุอัตราค่าตอบแทนสูงสุด

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ก้องเกียรติ บุญเสริม (2552) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ เรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษา
ตอนต้น : การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน,
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

คณะกรรมการดำเนินการวิจัย (2547) ผลของการกวดวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่
มีผลต่อการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา, สำนักนโยบายและ
ยุทธศาสตร์, สำนักงานปลัดกระทรวง, กระทรวงศึกษาธิการ.

โครงการติดตามสภาวะการณ์เด็กและเยาวชนรายจังหวัด Child Watch ภาคใต้ (2551), คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

โครงการติดตามสภาวะการณ์เด็กและเยาวชนรายจังหวัด Child Watch ภาคใต้ (2552), คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2545) การกวดวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย
(กรุงเทพมหานคร: องค์การค้าของคุรุสภา).

มนชยา อรุยศ และ ศิวพงศ์ ชีรอำพน (2548) การกวดวิชากับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ. การ
ประชุมวิชาการ ระดับชาติของนักเศรษฐศาสตร์ ครั้งที่ 1, คณะเศรษฐศาสตร์,
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 28 ตุลาคม 2548.

สุวิมล จิระทรงศรี (2552) ผลสัมฤทธิ์ของการกวดวิชาและการสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษา
ของรัฐ, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์,
กรุงเทพมหานคร.

อรทัย สุทัศน์ (2553) การวิเคราะห์โครงสร้างตลาดโรงเรียนกวดวิชาในเขตปทุมวันกรุงเทพมหานคร
สารนิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.

ภาษาอังกฤษ

Biswal, B.P. (1999) Private tutoring and public corruption: A cost-effective education system for developing countries, *The Developing Economies*, 37(2), 222-240.

Dang, H-A & Rogers, F.H. (2008) How to interpret the growing phenomenon of private tutoring: human capital deepening, inequality increasing, or waste of resources? Paper provided by the World Bank in its series Policy Research Working paper Series with number 4530.

Dessy, S.E., St-Amour, P. & Vencatachellum, D. (1998) The economics of private tutoring. Paper provided by Université Laval, Département de économique in its series Cahiers de Recherche with number 9809.

Foss, J. N. & Laursen, K. (2002) Performance pay, delegation, and multitasking under uncertainty and innovativeness: an empirical investigation. DRUID working paper no. 02-14.

Glewwe, P. & Jayachandran, S. (2006) Incentive to teach badly? After-school tutoring in developing countries, Mimeo, University of Minnesota.

Haubrich, J. G. (1991) Risk aversion, performance pay, and the principal-agent problem. Working paper no. 9118, the Federal Reserve Bank of Cleveland.

Holmstrom, B. & Milgrom P. (1987) Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives, *Econometrica*, 55(2), pp. 303–328.

Holmstrom, B. & Milgrom P. (1991) Multi-Task Principal-Agent Analyses: Linear Contracts, Asset Ownership and Job Design, *Journal of Law, Economics and Organization*, 7, pp. 24-52.

Kim, J.H. (2007). A game theoretical approach to private tutoring, NCSPE Research Publications, 144.

Kim, S. & Lee, J-H (2002). Private tutoring and demand for education in South Korea, KDI School Working Paper.

Ng, T. & Li, M. (2012). How does private tutoring corrupt a teachers' performance pay system, Hong Kong, The Chinese University of Hong Kong.

Scott, S. (1998). The dependence of pay-performance sensitivity on the size of the firm, *The Review of Economics and Statistics*, 80 (3), pp. 436–443.

Srinivasan, R. J. & Lal, R. (1993) Compensation plans for single- and multi-product salesforces: An application of the Holmstrom-Milgrom model, *Management Science*, 39 (7), pp. 777-793.