

**ความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน : กรณีศึกษาจาก
เหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ในประเทศไทย¹**

**Household Vulnerability to Poverty : The Case Study form
the 2011 Flood in Thailand**

ชาฮีด้า วิริยาทร² ภัททา เกิดเรือง³

บทคัดย่อ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอย่างบ่อยครั้ง และรุนแรงมากขึ้น โดยมีสาเหตุหลักมาจากการกระทำของมนุษย์ ตัวอย่างหนึ่งของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย คือ มหาอุทกภัย ในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวสร้างความสูญเสียอย่างมากแก่ประชาชนและระบบเศรษฐกิจ การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการพิจารณาผลกระทบที่ครัวเรือนได้รับ โดยเฉพาะความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน หรือโอกาสที่ครัวเรือนจะตกอยู่ภายใต้เส้นความยากจนในอนาคตอันเนื่องมาจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจครัวเรือนที่ประสบภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และใช้วิธี Feasible Generalize Least Square (FGLS) ในการวิเคราะห์ความเปราะบาง

¹บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ “ภัยธรรมชาติและความเปราะบางของครัวเรือน : กรณีศึกษาจากเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ในประเทศไทย”

²ผู้ช่วยนักวิจัย สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ ชั้น 3 อาคารคลังพัสตุกระทรวงสาธารณสุขขอย 6 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง นนทบุรี 11000 อีเมล : shaheda@ihpp.thaigov.net

³อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ “ภัยธรรมชาติและความเปราะบางของครัวเรือน : กรณีศึกษาจากเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ในประเทศไทย” คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เลขที่ 2 ถ.พระจันทร์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200 อีเมล : phatta@econ.tu.ac.th

ต่อความยากจนของครัวเรือน การศึกษาพบว่า ความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วม และตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของครัวเรือน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือน โดยครัวเรือน ร้อยละ 15.08 จะกลายเป็นครัวเรือนที่มีความเปราะบางมาก และมีโอกาสที่จะเป็นผู้ยากจนในอนาคตได้ ส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะมีโอกาสที่จะกลายเป็นครัวเรือนยากจนในอนาคตสูงถึงร้อยละ 22.75 ดังนั้น การจัดการปัญหาเพื่อลดความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วม ตลอดจนการให้ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จึงเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากสามารถลดโอกาสที่ครัวเรือนจะกลายเป็นผู้ยากจนในอนาคตได้

คำสำคัญ : มหาอุทกภัย ความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน ความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วม

Abstract

Current environmental problems that our planet is facing are likely to be more frequent and more severe. This is mainly due to human activities. The 2011 flood in Thailand was one of the results from changing on weathers pattern which not only affected to the economic loss but also the loss of people. This paper aimed to study the effect of households especially the vulnerability to poverty or the probability that households fell below the poverty line in the future because of the 2011 flood in Thailand. The data came from the survey of the 2011 flood on the livelihood of Thai households between July to December 2011 by National Statistic Office. Feasible Generalize Least Square (FGLS) was the

Methodological approach to analyze household vulnerability to poverty. The result showed that the severity of flood and household characteristics were significant variables to change the household after-flood income. 15.08 percent of households became the vulnerable household and were likely to be poor in the future. In addition, 22.75 percent of households lived in the Chao Phraya River area got more probability to become the poor in the future. Disaster management that reduces the severity of flood as well as providing quick and effective assistance are essential for reducing the chance that households become the poor in the future.

Keywords : The 2011 flood in Thailand, household vulnerability to poverty, the severity of flood

บทนำ

ปัจจุบัน โลกของเราได้ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมมากมาย โดยมีสาเหตุหลักมาจากการกระทำของมนุษย์ ส่งผลให้ภัยธรรมชาติต่าง ๆ มีแนวโน้มที่จะเกิดบ่อยครั้ง และรุนแรงมากยิ่งขึ้น เหตุการณ์เหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตัวอย่างหนึ่งของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยคือ มหาอุทกภัย ในปี พ.ศ. 2554 อันมีสาเหตุมาจากอิทธิพลของพายุไซร่อน “นกเตน” (NOCK-TEN) พาดผ่านประเทศไทย และน้ำล้นตลิ่ง ฝนที่ตกหนักเป็นบริเวณกว้าง และสะสมต่อเนื่อง ผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมดังกล่าวได้ก่อความสูญเสียให้กับระบบเศรษฐกิจทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ตลอดจนเกิดต้นทุนแก่สังคมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

การศึกษานี้มุ่งเน้นผลกระทบที่เกิดแก่ครัวเรือน โดยเฉพาะความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน ทั้งนี้ เหตุการณ์น้ำท่วมอาจส่งผลให้ครัวเรือนมีความยากจนเพิ่มขึ้น เนื่องจากความสูญเสียจากเหตุการณ์ดังกล่าว เช่น สูญเสียทรัพย์สิน หรือ เครื่องมือในการประกอบอาชีพ ตลอดจนที่อยู่อาศัย เป็นต้น นอกจากนี้ การเตรียมการรับมือกับปัญหา ตลอดจนประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาสำหรับครัวเรือนที่ประสบกับปัญหาน้ำท่วมมาก่อนย่อมส่งผลต่อสภาวะความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือนในการได้รับผลกระทบทางเศรษฐกิจจากปัญหาดังกล่าว โดยความเปราะบางต่อความยากจน คือ โอกาสที่บุคคลจะมีระดับสวัสดิการที่ต่ำกว่ามาตรฐานในอนาคต (Chaudhuri, Jalan and Suryahadi, 2002) หรืออาจกล่าวได้ว่าความเปราะบางต่อความยากจน คือ โอกาสที่ครัวเรือนจะตกอยู่ภายใต้เส้นความยากจนในอนาคต ซึ่งเป็นการวัดความเปราะบางโดยใช้หลักของความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนจะมีสวัสดิการต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (Vulnerability as Expected Poverty (VEP)) ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถปรับใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะข้อจำกัดของข้อมูลที่มีลักษณะภาคตัดขวาง (cross-sectional) ได้โดยตัวอย่างของการศึกษาโดยประยุกต์ใช้วิธีของ Chaudhuri, Jalan and Suryahadi (2002) หรือการประเมินความเปราะบางโดยวิธี Vulnerability as Expected Poverty (VEP) มีหลากหลายการศึกษา เช่น การศึกษาของ Chandoeuwit (2005), Sricharoen (2011), Tesliuc and Lindert (2004) และดาจูด ยูนูซ (2553) นอกจากการวัดความเปราะบางต่อความยากจนโดยวิธีการ VEP จะใช้การบริโภคนเป็นตัวแปรสำคัญแล้ว บางการศึกษายังระบุว่า สามารถใช้รายได้เป็นตัวแปรสำคัญในการวัดความเปราะบางต่อความยากจนได้ เช่น การศึกษาของ Jha and Dang (2009) ได้อ้างถึง Christiaensen (2000), Chaudhuri *et al.* (2002) ในการประมาณความเปราะบางต่อความยากจน Houghton and R. Khander (2009) ก็กล่าวในทำนองที่คล้ายกันว่า สามารถหารายได้ใน

การวัดสวัสดิการแทนการบริโภคต่อหัวประชากรได้ แต่การใช้รายได้เป็นตัวแปรสำคัญในการวัดความเปราะบางต่อความยากจนก็มีข้อจำกัด โดย Meyer and Sullivan (2003) ชี้ว่า การใช้ค่าใช้จ่ายในการบริโภคจะเป็นตัววัดความกินดีอยู่ดีได้ดีกว่ารายได้สำหรับครัวเรือนที่ยากจน หรือในประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากการบริโภคจะมีความเปราะบางต่อความเอนเอียงในการรายงานผลที่น้อยกว่าเป็นจริง และยังพบว่า การบริโภคเป็นตัวชี้วัดที่ดีกว่ารายได้ในการวัดความกินดีอยู่ดี นอกจากนี้ การบริโภคยังเป็นการวัดระดับความกินดีอยู่ดีโดยตรงอีกด้วย

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น พบว่า ยังไม่มีการศึกษาใดที่พิจารณาความเปราะบางต่อความยากจนจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2554 เมื่อพิจารณาการศึกษาที่มีในประเทศไทยเกี่ยวกับเหตุการณ์น้ำท่วม ปี 2554 ยังพบว่า ไม่มีการศึกษาใดที่ใช้ข้อมูลการสำรวจครัวเรือนที่ประสบภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในการประมาณการความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือนอีกด้วย ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบทางเศรษฐกิจจากปัญหาน้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 กับความเปราะบางต่อความยากจนในอนาคตของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ โดยภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น อาจทำให้ครัวเรือนมีความเปราะบางต่อความยากจน หรือทำให้ครัวเรือนมีโอกาที่จะกลายเป็นคนยากจนในอนาคตได้ เพราะเมื่อครัวเรือนประสบกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น เหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ครัวเรือนที่ประสบเหตุการณ์ดังกล่าวจะได้รับผลกระทบมากน้อยต่างกัน ถ้าหากครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมสามารถฟื้นฟู และกลับเข้าสู่สภาพเดิมได้เร็ว ปัญหาน้ำท่วมก็จะเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อครัวเรือนเพียงระยะสั้นๆ แต่ถ้าหากผลกระทบทางเศรษฐกิจที่ครัวเรือนได้รับจากปัญหาน้ำท่วมมีความรุนแรงมากพอที่จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ของครัวเรือน เช่น ทรัพย์สิน

ที่ใช้ในการทำมาหากินถูกทำลาย หรือทำให้เสียหาย รายได้ลดลงจากปัญหาน้ำท่วม ทำให้ความสามารถในการแบกรับความเสี่ยงของครัวเรือนลดลง เนื่องจากครัวเรือนที่มีรายได้สูงขึ้น จะมีความสามารถในการแบกรับความเสี่ยงมากขึ้น ดังนั้นเมื่อครัวเรือนประสบกับสิ่งที่เกิดขึ้นที่ไม่พึงประสงค์โดยไม่คาดคิด ย่อมจะทำให้ความสามารถในการแบกรับความเสี่ยงของครัวเรือนลดลง และทำให้ความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนจะกลายมาเป็นครัวเรือนที่ยากจนเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย (Gloede *et al.*, 2012) ซึ่งนับเป็นผลกระทบที่เกิดแก่ครัวเรือนในระยะยาว ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะวัดความเสียหายของครัวเรือนทางด้านเศรษฐกิจเท่านั้น

วิธีการศึกษา

การพิจารณาผลกระทบและความเปราะบางต่อภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากปัญหาอุทกภัย ปี พ.ศ. 2554 ที่เกิดขึ้นทำให้ครัวเรือนมีความเปราะบางต่อความยากจนในอนาคตเพิ่มขึ้นหรือไม่ เป็นการวิเคราะห์ความเปราะบางต่อความยากจน หรือเป็นการพิจารณาโอกาสที่ครัวเรือน (ไม่ว่าจะยากจนในปัจจุบันหรือไม่) จะประสบกับความยากจนในอนาคต โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจครัวเรือนที่ประสพภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งปรับใช้วิธี Feasible Generalize Least Square (FGLS) ตามการศึกษาของ Sricharoen (2011) และ Chaudhuri *et al.* (2002) ในการวัดความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน ซึ่งเป็นวิธี Vulnerability as Expected Poverty (VEP) หรือเป็นการคำนวณความเปราะบาง โดยใช้หลักของความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนจะมีสวัสดิการต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ระดับความเปราะบางของครัวเรือน h ณ เวลา t คือ ความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนจะประสบกับระดับความยากจนในการบริโภค ณ เวลา $t+1$

ทั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลจากการสำรวจครัวเรือนที่ประสบภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการบริโภคของครัวเรือน จึงใช้ข้อมูลรายได้ของครัวเรือนแทน

ระดับความเปราะบางของครัวเรือน h ณ เวลา t คือ ความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนจะประสบกับรายได้ที่ต่ำกว่าระดับความยากจน ณ เวลา $t+1$

$$v_{ht} = \Pr(y_{h,t+1} \leq z) \quad (1)$$

เมื่อ $y_{h,t+1}$ คือระดับรายได้ต่อครัวเรือน ณ เวลา $t+1$

z คือ income poverty line ที่เหมาะสม

v_{ht} คือ ระดับความเปราะบาง ณ เวลา t ถูกกำหนดในรูปของโอกาสของระดับรายได้ของครัวเรือน ณ เวลา $t+1$

การประเมินความเปราะบางที่มีต่อความยากจนของครัวเรือน จะต้องหาโอกาสของระดับรายได้ของครัวเรือนในอนาคต โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้ปรับใช้ปัจจัยที่กำหนดรายได้ของครัวเรือน จากการศึกษาของ Sesabo and Tol (2005), Aikaeli (2010) และปรับใช้ตัวแปรจากการศึกษาของ Sricharoen (2011) ทั้งนี้ จะเลือกใช้ตัวแปรที่กำหนดรายได้ของครัวเรือนจากการสำรวจครัวเรือนที่ประสบภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้แก่ ขนาดของกำลังแรงงานในครัวเรือนครัวเรือนเขตที่อยู่อาศัย ภาค การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน เพศของหัวหน้าครัวเรือน สัดส่วนเด็กและผู้สูงอายุในครัวเรือน และสัดส่วนของผู้พิการหรือผู้เคลื่อนไหวลำบากในครัวเรือน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้เพิ่มปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ด้านรายได้ของครัวเรือน คือ อาชีพของหัวหน้าครัวเรือน และความไม่แน่นอนของรายได้ในอนาคต ซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้เป็นระดับความรุนแรงของน้ำท่วม ปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดที่ส่งผลต่อรายได้ในอนาคตของครัวเรือน

รายได้ของครัวเรือนจะถูกกำหนดโดยลักษณะครัวเรือน หรือปัจจัยกำหนดรายได้ของครัวเรือน ลักษณะของระบบเศรษฐกิจ ณ ช่วงเวลานั้น รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ โดยรายได้ของครัวเรือนในรูปแบบ reduced form หรือ การลดรูป เป็นดังนี้

$$y_{ht} = y(X_h, \beta_t, \alpha_h, \varepsilon_{ht}) \quad (2)$$

เมื่อ y_{ht} คือ รายได้ของครัวเรือน h ณ ช่วงเวลา t

X_h คือ ปัจจัยที่กำหนดรายได้ที่กล่าวข้างต้น (ตารางที่ 2)

β_t คือ เวกเตอร์ของพารามิเตอร์ที่อธิบายสถานะของเศรษฐกิจ ณ เวลา t

α_h และ ε_{ht} คือ unobserved time-invariant household-level effect และ idiosyncratic factor (shocks) ตามลำดับ

แทนค่า สมการ (2) ใน (1) จะได้

$$v_{ht} = \Pr(y_{h,t+1} = y(X_h, \beta_{t+1}, \alpha_h, \varepsilon_{h,t+1}) \leq z | X_h, \beta_t, \alpha_h) \quad (3)$$

เมื่อ v_{ht} คือ ความเปราะบางของครัวเรือน h ณ ช่วงเวลา t หรือ ความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนจะประสบกับรายได้ที่ต่ำกว่าระดับความยากจน (z) ในอนาคต ($t+1$)

จะเห็นได้ว่า สมการที่ (1) (2) และ (3) เป็นการอธิบายลักษณะรายได้ และความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน โดยการประมาณการความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน จะต้องประมาณการค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของรายได้ เนื่องจากจะใช้ค่าความแปรปรวนดังกล่าวมาวัดความเปราะบางต่อความยากจน ซึ่งนำมาใช้ในการประมาณความน่าจะเป็นที่แต่ละครัวเรือนจะประสบกับสถานะความยากจน โดยจะถูกเปรียบเทียบกับรายได้ที่ระดับความยากจน แต่เนื่องจากข้อมูล cross-sectional หรือข้อมูลภาคตัดขวางนั้นไม่เพียงพอในที่จะเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจ และ idiosyncratic shocks ต่อครัวเรือน ดังนั้น จึงใช้ข้อสมมติของ

stochastic process ในการสร้างรายได้ของครัวเรือน h โดยการประมาณการที่ใช้ข้อมูล single cross-sectional จะเริ่มจากการให้ข้อสมมติว่า stochastic process สร้างรายได้ของครัวเรือน h โดยการใส่ logarithm ของรายได้ครัวเรือน และนำมาวิเคราะห์การถดถอย ด้วยวิธี ordinary least squares (OLS) หรือเป็นการประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ดังนี้

$$\ln y_h = X_h \beta + \varepsilon_h \quad (4)$$

เมื่อ y_h คือ รายได้ต่อครัวเรือน

X_h คือ ลักษณะของครัวเรือน หรือปัจจัยที่กำหนดรายได้ของครัวเรือน

β คือ เวกเตอร์ของพารามิเตอร์

ε_h คือ idiosyncratic factor (shocks) ที่มีค่าเฉลี่ยเป็น 0 มีลักษณะ identical มีการกระจายอย่างเป็นอิสระข้ามช่วงเวลา และ ε_h มีค่าคงที่ ซึ่ง ε_h เป็นค่าคาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นได้เนื่องจากการประมาณการ โดยข้อสมมติดังกล่าวจะนำมาสู่การคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของรายได้ต่อไป

การศึกษานี้ สมมติให้รู้ลักษณะ หรือฟังก์ชันความแปรปรวนของ ε_h หรือ $\sigma_{\varepsilon,h}^2$ ซึ่งถูกกำหนดจากลักษณะของครัวเรือน ดังนี้

$$\sigma_{\varepsilon,h}^2 = X_h \theta \quad (5)$$

ประมาณการค่า β และ θ โดยใช้ three-step feasible generalized least squares (FGLS) ทั้งนี้ สามารถประมาณสมการที่ (4) โดยวิธี ordinary least squares (OLS) โดยหา residuals จากสมการที่ (4) เพื่อนำไปสู่สมการที่ (6)

$$\hat{\varepsilon}_{OLS,h}^2 = X_h \theta + \eta_h \quad (6)$$

วิธีการประมาณแบบ OLS ทำให้ได้ $\hat{\theta}_{OLS}$ ซึ่งนำมาใช้ในการแปลงสมการ (7)

$$\frac{\hat{\varepsilon}_{OLS,h}^2}{X_h \hat{\theta}_{OLS}} = \left[\frac{X_h}{X_h \hat{\theta}_{OLS}} \right] \theta + \frac{\eta_h}{X_h \hat{\theta}_{OLS}} \quad (7)$$

สมการที่ (7) ถูกประมาณโดยใช้ OLS เพื่อให้ได้ ตัวประมาณการ FGLS ที่มีคุณภาพ (asymptotically efficient FGLS) $\hat{\theta}_{FGLS}$ ซึ่ง $X_h \hat{\theta}_{FGLS}$ เป็นตัวประมาณการที่คงเส้นคงวาของ $\sigma_{\varepsilon,h}^2$

จากสมการที่ (4) และสมการที่ (7) จะถูกเปลี่ยนรูป ดังนี้

$$\frac{\ln y_h}{\sqrt{X_h \hat{\theta}_{FGLS}}} = \left[\frac{X_h}{\sqrt{X_h \hat{\theta}_{FGLS}}} \right] \beta + \frac{\varepsilon_h}{\sqrt{X_h \hat{\theta}_{FGLS}}} \quad (8)$$

ตัวประมาณ β ซึ่งเป็นตัวประมาณการแบบ FGLS ที่ได้ในสมการ (8) จะเป็นตัวประมาณการที่มีประสิทธิภาพและคงเส้นคงวา (consistent and asymptotic efficient estimate) ซึ่งเป็นคุณสมบัติของตัวประมาณการที่ดี ทั้งนี้ ค่า standard error ของตัวประมาณการของค่าสัมประสิทธิ์, $\hat{\beta}_{FGLS}$ สามารถหาได้โดยการหาร reported standard error ด้วย standard error of regression

และใช้ค่า $\hat{\beta}$ และ $\hat{\theta}$ ที่ประมาณได้ มาประมาณ expected log income ซึ่งจะสะท้อนถึงค่าประมาณที่ได้ ดังนี้

$$\ln \bar{Y} = E[\ln y_h | X_h] = X_h \hat{\beta} \quad (9)$$

และค่าความแปรปรวนของ log income คือ

$$\hat{V}[\ln y_h | X_h] = \hat{\sigma}_{\varepsilon,h}^2 = X_h \hat{\theta} \quad (10)$$

การสมมติให้รายได้มีการกระจายแบบ log-normally หรือการแจกแจงแบบล็อกปกติ ทำให้สามารถใช้การประมาณการเหล่านี้มาประมาณความน่าจะเป็นที่แต่ละครัวเรือน ซึ่งมีลักษณะเฉพาะของตัวเอง คือ X_h จะประสบกับสถานะความยากจน โดยให้ $\Phi(\cdot)$ แสดง the cumulative density of standard normal หรือเป็นฟังก์ชันการแจกแจงสะสมของการแจกแจงปกติ

ตัวประมาณการของ β และ θ จะถูกใช้ในการประมาณค่า expected log income ซึ่งเป็นรายได้ที่ถูกประมาณการขึ้นโดยอยู่ในรูปของลอการิทึม

หรือ $\ln \hat{Y}$ และค่าความแปรปรวนของ log income ของแต่ละครัวเรือน โดยที่ $\ln \hat{Y}$ จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับรายได้ที่ระดับความยากจน ($\ln z$) โดยค่าต่าง ๆ ดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการประมาณค่าความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนที่มีลักษณะ X_h จะกลายเป็นคนยากจนในอนาคต หรือความน่าจะเป็นที่ครัวเรือนจะมีรายได้ต่ำกว่ารายได้ ณ ระดับเส้นความยากจนในอนาคต โดยสมมติให้ความแปรปรวนต่อความยากจนมีลักษณะการกระจายปกติ ดังสมการ

$$\hat{V}_h = \Pr(\ln y_h < \ln z | X_h) = \Phi\left(\frac{\ln z - X_h \hat{\beta}}{\sqrt{X_h \hat{\sigma}^2}}\right) \quad (11)$$

การพิจารณาหรือตัดสินใจว่า ครัวเรือนใดมีความเปราะบางจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นหรือไม่ จะต้องตั้งเกณฑ์ในการวัดว่าระดับใดจึงจะนับว่ามีความเปราะบาง ซึ่งวิธีหนึ่งในการตั้งเกณฑ์วัดความเปราะบางคือการกำหนดเกณฑ์ให้มีค่า 0.50 โดยครัวเรือนจะมีความเปราะบางต่อความยากจนในระดับสูงถ้าค่าความน่าจะเป็นที่จะกลายเป็นคนยากจนมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.5

เนื่องจากการกำหนดเกณฑ์วัดความเปราะบางให้มีค่า 0.50 อาจไม่สะท้อนลักษณะความเปราะบางต่อความยากจนของกลุ่มครัวเรือนที่ศึกษา ผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์วัดความเปราะบางจากการพิจารณาความน่าจะเป็นของระดับรายได้ ณ เส้นความยากจนของครัวเรือนกับค่ากลางของการกระจายรายได้ของครัวเรือน แทนการใช้เกณฑ์วัดความเปราะบางที่กำหนดให้มีค่า 0.50

การนิยาม/อธิบายความ

ความเปราะบางต่อความยากจนเป็นรูปแบบของความเปราะบางอย่างหนึ่ง โดยมีแนวคิดในการวัดความเปราะบางดังกล่าวในหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ตลอดจนบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ การเลือกใช้แนวคิดหรือวิธีการวัดความเปราะบางต่อความยากจนที่เหมาะสม

นั้น ส่วนหนึ่งขึ้นกับลักษณะของข้อมูลที่มีอยู่ด้วย โดยการศึกษานี้มองว่าความเปราะบางต่อความยากจน คือ โอกาสที่บุคคลจะมีระดับสวัสดิการที่ต่ำกว่ามาตรฐานในอนาคต หรืออาจกล่าวได้ว่า ความเปราะบางต่อความยากจน คือ โอกาสที่ครัวเรือนจะตกอยู่ภายใต้เส้นความยากจนในอนาคต เนื่องจากถ้าหากครัวเรือนแต่เดิมไม่ได้อยู่ในฐานะคนยากจน แต่กลับกลายมาเป็นคนยากจนในภายหลัง หรือครัวเรือนยังคงอยู่ในสถานะคนยากจนไม่ว่าอยู่ในช่วงเหตุการณ์ใดเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ดังนั้น การใช้สถานะความยากจนในปัจจุบันของช่วงเวลาการศึกษา อาจไม่เป็นตัววัดที่ดีในการวัดความเปราะบางต่อความยากจนในอนาคต (Chaudhuri, Jalan and Suryahadi, 2002) นอกจากนี้ แนวคิดดังกล่าวยังสามารถปรับใช้กับข้อมูลภาคตัดขวางซึ่งตรงกับลักษณะของข้อมูลการสำรวจครัวเรือนที่ประสพภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ด้วยวิธี Feasible Generalize Least Square (FGLS) โดยแนวคิดหลักของการใช้วิธีนี้ คือ การใช้ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของรายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือนมาเป็นตัวแปรสำคัญในการคำนวณความเปราะบางต่อความยากจน แต่เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลที่มีลักษณะภาคตัดขวาง จึงต้องเพิ่มเติมข้อสมมติของ stochastic process ในการสร้างรายได้ของครัวเรือน หรือเป็นการสมมติให้สามารถทราบน่าจะเป็นของรายได้ในอนาคต ทั้งนี้ ในส่วนของความแปรปรวนของรายได้ ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการหาความเปราะบางต่อความยากจนนั้น ได้มีการกำหนดลักษณะการกระจายของความแปรปรวนในรูปแบบที่แน่นอน หรือสมมติให้รู้รูปแบบการกระจายของความแปรปรวน (สมการที่ 5)

วิธี FGLS จะเป็นการนำค่าคลาดเคลื่อน (residuals) จากสมการถดถอยปกติ (สมการถดถอยระหว่างตัวแปรรายได้และลักษณะของครัวเรือน (ตัวแปรอิสระ) หรือสมการที่ 4) มาใช้ในการหาตัว weight (ค่าน้ำหนัก) โดยนำค่าคลาดเคลื่อนดังกล่าวมาเข้าสมการถดถอยร่วมกับตัวแปรลักษณะของ

ครัวเรือนต่าง ๆ (สมการที่ 6) และนำพารามิเตอร์ที่ได้จากการใช้สมการถดถอยระหว่างค่าตลาดเคลื่อนกับตัวแปรลักษณะของครัวเรือนต่าง ๆ มาเป็นตัว weight (ค่าน้ำหนัก) ในสมการถดถอยของค่าตลาดเคลื่อนอีกทอดหนึ่ง (ดังสมการที่ 7) ในส่วนนี้จะได้ค่าพารามิเตอร์สำคัญที่ใช้ในการหาตัวประมาณการความแปรปรวนของรายได้ หรือ $\hat{\sigma}_{FGLS}$

หลังจากนั้นจะใช้รูปแบบที่คล้ายกันในการหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญในการคำนวณค่าเฉลี่ยของรายได้โดยนำพารามิเตอร์ที่ได้จากสมการที่ 7 มาใช้ในการ weight สมการรายได้ (ดังสมการที่ 8) และค่าพารามิเตอร์จากขั้นตอนนี้ หรือ $\hat{\beta}_{FGLS}$ จะเป็นพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ยของรายได้

เมื่อได้ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของรายได้ จากวิธี FGLS แล้วจะใช้ค่าดังกล่าวมาเข้าสมการเพื่อหาความแปรปรวนต่อความยากจน ซึ่งสมมติให้ฟังก์ชันหรือรูปแบบการกระจายของความแปรปรวนต่อความยากจนนั้นมีการกระจายปกติ

ค่าที่ได้จากสมการความแปรปรวนต่อความยากจนของแต่ละครัวเรือนจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์วัดความยากจนที่ได้กล่าวข้างต้น ซึ่งจะทำให้รู้ว่า ครัวเรือนใดจะมีความน่าจะเป็นที่จะกลายเป็นผู้ยากจนในอนาคตอันเนื่องมาจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้น

ผลการศึกษา

ผลการทดสอบด้วยวิธี FGLS

ผลการศึกษาความแปรปรวนต่อความยากจนของครัวเรือน จะแบ่งออกเป็นความแปรปรวนต่อความยากจนในกลุ่มตัวอย่างรวม และความแปรปรวนต่อความยากจนกรณีที่เป็น 15 จังหวัดลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

ผลที่ได้จากสมการถดถอยแบบ OLS และ FGLS กรณีกลุ่มตัวอย่างรวม (ตารางที่ 1) พบว่า แต่ละตัวแปรมีทิศทางความสัมพันธ์ต่อรายได้เหมือนกัน แต่บางตัวแปรเมื่อใช้วิธี FGLS จะมีระดับนัยสำคัญเพิ่มขึ้น

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของระดับน้ำท่วม อันได้แก่ ระดับน้ำบริเวณบ้าน และจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน ซึ่งเป็นตัวแปรที่เกิดขึ้นในภาวะน้ำท่วม ช่วงปลายปี พ.ศ. 2554 โดยมีผลทางลบต่อรายได้หลังน้ำท่วมที่เป็น การวัดหลังจากที่ภาวะน้ำท่วมได้คลี่คลายแล้ว กล่าวคือ ครัวเรือนที่ประสบกับ ระดับน้ำบริเวณบ้าน และมีจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน จะทำให้รายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือนน้อยกว่าครัวเรือนที่ไม่ประสบกับปัญหาน้ำท่วมหรือประสบ ความรุนแรงของน้ำทมน้อยกว่า เพราะครัวเรือนเหล่านี้ได้รับผลกระทบต่องาน การทำงานหลังน้ำท่วมมากกว่า ทำให้ผลกระทบต่อการลดลงของรายได้หลัง น้ำท่วมเพิ่มตามไปด้วย ขณะที่ระดับน้ำในบ้าน และจำนวนวันที่น้ำท่วมบริเวณ บ้าน ส่งผลทางบวกต่อรายได้หลังน้ำท่วม ซึ่งเป็นผลต่างจากที่คาดการณ์ไว้ โดยจำนวนวันที่น้ำท่วมบริเวณบ้าน เป็นตัวแปรที่ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ ผลที่ได้จากวิธี FGLS แสดงให้เห็นว่า เมื่อระดับน้ำในบริเวณบ้านเพิ่มขึ้น 1 เซนติเมตร จะส่งผลให้รายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือนดังกล่าวน้อยกว่า ครัวเรือนที่ไม่มีน้ำท่วมในบ้านเลยร้อยละ 0.07 และถ้าหากจำนวนวันที่น้ำท่วม ในบ้านเพิ่มขึ้นหนึ่งวัน จะทำให้ครัวเรือนมีรายได้น้อยกว่าครัวเรือนที่น้ำไม่ท่วม หรือครัวเรือนที่มีจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้านน้อยกว่าครัวเรือนดังกล่าว ประมาณ ร้อยละ 0.27 ในขณะที่ ถ้าครัวเรือนมีระดับน้ำในบ้านเพิ่มขึ้นหนึ่งเซนติเมตร จะทำให้รายได้หลังน้ำท่วมมากกว่าครัวเรือนที่ไม่มีระดับน้ำในบ้านร้อยละ 0.08 ซึ่งอาจเป็นเพราะครัวเรือนเกินกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 56.1) ประสบกับระดับน้ำ ในบ้านที่ระดับ 0 เซนติเมตร รองลงมาคือระดับ 1-30 เซนติเมตร ซึ่งไม่ส่งผล ต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้ก่อนและหลังน้ำท่วม หรือไม่กระทบต่อการ ทำงานมากนัก

จากการประมาณโดยใช้วิธี FGLS ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเพศ และสัดส่วนกำลังแรงงานในครัวเรือน ล้วนมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทาง สถิติ อธิบายได้ว่า หัวหน้าครัวเรือนที่เป็นเพศชายจะส่งผลทางบวกต่อรายได้

ของครัวเรือน เนื่องมาจากครัวเรือนส่วนมากมีอาชีพเกษตรกร หัวหน้าครัวเรือนที่เป็นเพศชายจึงมีแนวโน้มที่จะมีโอกาสในการทำมาหากินจะมากกว่าเพศหญิง โดยหัวหน้าครัวเรือนที่เป็นเพศชายจะสร้างรายได้หลังน้ำท่วมได้มากกว่าเพศหญิง ประมาณร้อยละ 24.21 ส่วนขนาดของกำลังแรงงานในครัวเรือนนั้น ถ้าหากครัวเรือนมีกำลังแรงงานมากยิ่งส่งผลทางบวกต่อรายได้ของครัวเรือน เนื่องมาจากโอกาสในการทำมาหากิน หรือโอกาสในการหารายได้จะมากขึ้น และสามารถสร้างรายได้หลังน้ำท่วมได้มากกว่าครัวเรือนที่มีกำลังแรงงานน้อยกว่าประมาณร้อยละ 5.62 เมื่อมีสัดส่วนกำลังแรงงานมากขึ้น 1 คน ตรงกันข้ามกับสัดส่วนของเด็กและผู้สูงอายุ หรือสัดส่วนคนที่เคลื่อนไหวลำบากในครัวเรือนที่โอกาสในการทำมาหากินน้อยกว่ากำลังแรงงานที่มีสุขภาพแข็งแรง ทิศทางความสัมพันธ์ต่อรายได้จึงมีค่าเป็นลบ นอกจากนี้ รายได้ที่ลดลงอาจมีสาเหตุเพิ่มเติมจากการที่สมาชิกในครัวเรือนต้องหยุดทำงานเพื่อมาดูแลเด็กและผู้สูงอายุ ตลอดจนผู้เคลื่อนไหวลำบากในครัวเรือน ทำให้ไม่สามารถสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือนได้

สถานภาพการทำงานและการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่สำคัญต่อรายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือน เมื่อกำหนดให้อาชีพข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้างของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ เป็นตัวแปรเปรียบเทียบ อาชีพกลุ่มต่าง ๆ ของหัวหน้าครัวเรือน ได้แก่ พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน ค้าขาย/ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว เกษตรกร รับจ้าง ว่างาน และอื่น ๆ นั้นส่งผลทางลบต่อรายได้หลังน้ำท่วม เมื่อมีอาชีพข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้างของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ซึ่งเป็นอาชีพที่มีความมั่นคงเป็นตัวแปรเปรียบเทียบ ถ้าหากครัวเรือนเป็นผู้ว่างงานและอื่น ๆ รายได้ของครัวเรือนจะลดลงร้อยละ 88.70 เมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้างของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ เป็นต้น

การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนในระดับสูงๆ มีผลต่อรายได้ในทางบวก เมื่อใช้ตัวแปรการศึกษาในระดับต่ำกว่าประถมศึกษาเป็นตัวแปรเปรียบเทียบ กล่าวคือ ถ้าหัวหน้าครัวเรือนที่มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จนถึงระดับสูงกว่าปริญญาตรี จะส่งผลให้รายได้หลังน้ำท่วมเพิ่มสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าประถมศึกษา เนื่องจากการมีการศึกษาย่อมทำให้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพมากขึ้น โดยเฉพาะในระดับการศึกษาที่สูงๆ แต่การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลับได้ค่าเป็นลบต่อรายได้เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าประถมศึกษา ซึ่งต่างจากที่คาดการณ์ไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากครัวเรือนส่วนมากเป็นเกษตรกรระดับความรู้ที่สามารถสร้างรายได้ให้เพิ่มมากขึ้น จึงเป็นระดับการศึกษาในระดับสูง ส่วนการศึกษาในระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย อาจจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีระดับต่ำกว่าประถมศึกษา

ครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองหลวงที่มีความหลากหลายของการประกอบอาชีพ โอกาสในการหารายได้ย่อมมากกว่าและภาคอื่น ๆ ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงส่งผลทางลบต่อรายได้หลังน้ำท่วมอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อมีกรุงเทพมหานครเป็นตัวเปรียบเทียบ เช่น ครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในภาคกลางจะมีรายได้หลัง น้ำท่วมน้อยกว่าครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครร้อยละ 28.42 และในบางภาค เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือนจะน้อยกว่ารายได้ของครัวเรือนในกรุงเทพมหานครถึงร้อยละ 52.31 เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า เมื่อใช้วิธี FGLS แล้ว ตัวแปรส่วนมากจะได้ทิศทางของค่าสัมประสิทธิ์ตรงตามที่คาดการณ์ไว้ ยกเว้นระดับน้ำในบ้าน และระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเท่านั้น รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี Ordinary Least Square (OLS) และ Feasible Least Square (FGLS) กรณีกลุ่มตัวอย่างรวม

	OLS		FGLS		
	coef	se	coef	Se	แปลผล
ระดับน้ำบริเวณบ้าน (เซนติเมตร)	-0.001	0.000	-0.001*	0.000	-0.07
ระดับน้ำในบ้าน (เซนติเมตร)	0.001**	0.000	0.001***	0.000	0.08
จำนวนวันที่น้ำท่วมบริเวณบ้าน	-0.000	0.001	0.002	0.001	0.18
จำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน	-0.004***	0.001	-0.003***	0.001	-0.27
เพศของหัวหน้าครัวเรือน	0.150***	0.036	0.217***	0.034	24.21
สถานภาพการทำงาน (ข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้างของรัฐ / พนักงาน รัฐวิสาหกิจ = อ้างอิง)					0.00
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	-0.542***	0.089	-0.394***	0.064	-32.53
ค้าขาย/ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว	-1.935***	0.085	-1.888***	0.075	-84.86
เกษตรกร	-1.768***	0.079	-1.765***	0.064	-82.88
รับจ้าง	-0.923***	0.091	-0.978***	0.068	-62.39
ว่างงาน และ อื่น ๆ	-2.228***	0.087	-2.181***	0.075	-88.70
ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน (ต่ำกว่าประถมศึกษา=อ้างอิง)					
ประถมศึกษา	0.023	0.066	-0.063	0.064	-6.07
มัธยมศึกษาตอนต้น	-0.231***	0.085	-0.228***	0.080	-20.39
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	0.046	0.087	0.049	0.081	5.00
ปวส. ปวท. อนุปริญญา	0.149	0.128	0.299***	0.106	34.82

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี Ordinary Least Square (OLS) และ Feasible Least Square (FGLS) กรณีกลุ่มตัวอย่างรวม (ต่อ)

	OLS		FGLS		
	coef	se	coef	Se	แปลผล
ปริญญาตรี	0.210*	0.108	0.157	0.101	16.99
สูงกว่าปริญญาตรี	0.022	0.271	0.204	0.256	22.61
อื่น ๆ	-0.501	0.415	-0.593	0.415	-44.72
ถิ่นที่อยู่อาศัย	0.088**	0.042	-0.047	0.037	-4.58
ภาค (กรุงเทพมหานคร = อ้างอิง)					
กลาง	-0.541***	0.113	-0.334***	0.097	-28.42
เหนือ	-0.649***	0.116	-0.454***	0.102	-36.50
ตะวันออกเฉียงเหนือ	-1.039***	0.115	-0.741***	0.100	-52.31
ใต้	-0.069	0.120	0.117	0.105	12.39
สัดส่วนกำลังแรงงานในครัวเรือน	0.006	0.011	0.055***	0.010	5.62
สัดส่วนเด็กในครัวเรือน	-0.293***	0.092	-0.454***	0.082	-36.51
สัดส่วนผู้สูงอายุในครัวเรือน	-1.317***	0.066	-0.961***	0.065	-61.74
สัดส่วนคนเคลื่อนไหวลำบากในครัวเรือน	-0.682***	0.096	-0.651***	0.095	-47.82
ค่าคงที่	10.248***	0.157	9.856***	0.136	
N	36,718		34,198		
R-squared	0.0903		0.1152		
Adj R-squared	0.0897		0.1145		

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99, 95, 90
ที่มา : การวิเคราะห์ของผู้วิจัยโดยใช้โปรแกรม Stata

ผู้วิจัยได้พิจารณาผลของเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ที่ส่งผลต่อความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน ในจังหวัดพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีหลายพื้นที่ที่ไม่ได้ประสบกับภัยน้ำท่วมตามฤดูกาลบ่อยนัก แต่ได้ผลกระทบอย่างรุนแรงจากเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 โดยสภาพการเกิดอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ⁴

1. อุทกภัยที่เกิดในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและลำน้ำสาขา จะเกิดจากการที่มีฝนตกหนักในบริเวณต้นน้ำ ทำให้น้ำป่าไหลหลากลงมามากจนลำน้ำสายหลักไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน เนื่องจากสภาพพื้นที่ป่าไม้ต้นน้ำตอนบนถูกทำลาย รวมทั้งขาดแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเพื่อช่วยชะลอน้ำหลาก พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม ได้แก่ อำเภอนาทะโก และอำเภอมือง จังหวัดนครสวรรค์

2. อุทกภัยที่เกิดในพื้นที่ราบลุ่ม เกิดจากความสามารถในการระบายน้ำของแม่น้ำสายหลักไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากลำน้ำตื้นเขิน หรือมีการบุกรุกปลูกสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมลักษณะนี้เป็นประจำ ได้แก่ อำเภอกอสำโรง อำเภอมือง จังหวัดลพบุรี อำเภอโพธิ์ทอง อำเภอวิเศษชัยชาญ อำเภอมือง จังหวัดอ่างทอง อำเภอมือง จังหวัดชัยนาท อำเภอมือง จังหวัดสิงห์บุรี อำเภอมือง จังหวัดปทุมธานี อำเภอบางบัวทอง อำเภอบางใหญ่ อำเภอมือง จังหวัดนนทบุรี และอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

ดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ยังมีครัวเรือนในหลายอำเภอ และหลายจังหวัด ในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยา ที่ไม่ได้ถูกกล่าวถึงในข้อมูลข้างต้น เป็นครัวเรือนที่ไม่ประสบกับภาวะน้ำท่วมตามฤดูกาลบ่อยนัก

⁴สืบค้นจาก web.rid.go.th/lproject/const/water25/25river/10chaopraya.ppt
สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2558

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาผลของเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ในจังหวัดพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา 15 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี นครนายก สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร และฉะเชิงเทรา (พรเทพ บุญญาอภิกุล, 2555)⁵ ซึ่งจังหวัดเหล่านี้ ไม่ได้เกิดอุทกภัยเป็นประจำทุกปี พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรส่วนมากจะมีทิศทางความสัมพันธ์ คล้ายคลึงกับกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างจากทุกจังหวัด แต่บางตัวแปรก็ได้ค่าต่างไป จากการถักกลุ่มตัวอย่างรวม โดยตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของเหตุการณ์ น้ำท่วม ได้แก่ ระดับน้ำบริเวณบ้าน ระดับน้ำในบ้าน จำนวนวันที่น้ำท่วม บริเวณบ้าน และจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากครัวเรือนในกลุ่มนี้ ไม่ว่าจะประสบภavnน้ำท่วมมาก หรือน้ำท่วมน้อย ผลที่ครัวเรือนได้รับก็ไม่แตกต่างกัน ทำให้ระดับความรุนแรงของ เหตุการณ์น้ำท่วมไม่มีผลกับรายได้หลังน้ำท่วม นอกจากนี้ ตัวแปรเพศ และ ระดับการศึกษา เช่น ปวส. ปวท. อนุปริญญา ก็กลายเป็นตัวแปรที่ไม่มีระดับ นัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ส่วนตัวแปรภาคนั้น พบว่า ภาวนน้ำท่วมที่เกิดขึ้น ทำให้มีความแตกต่างระหว่างรายได้ของครัวเรือนที่อาศัยในกรุงเทพมหานคร กับภาคอื่น ๆ มากกว่ากรณีรวมทุกจังหวัด โดยครัวเรือนที่อาศัยในภาคกลาง และภาคเหนือจะมีการลดลงของรายได้หลังน้ำท่วมเมื่อเปรียบเทียบกับ กรุงเทพมหานครมากกว่ากรณีรวมทุกจังหวัด ดังตารางที่ 2

⁵จังหวัดสมุทรปราการ ไม่มีการเก็บข้อมูลในการสำรวจครัวเรือนที่ประสบภัยในพื้นที่ น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี Ordinary Least Square (OLS) และ Feasible Least Square (FGLS) กรณีกลุ่มจังหวัดลุ่มน้ำเจ้าพระยา

	OLS		FGLS		
	coef	se	coef	Se	แปลผล
ระดับน้ำบริเวณบ้าน (เซนติเมตร)	-0.001	0.001	-0.001	0.001	-0.07
ระดับน้ำในบ้าน (เซนติเมตร)	-0.000	0.001	-0.000	0.001	-0.01
จำนวนวันที่น้ำท่วมบริเวณบ้าน	0.002	0.003	0.002	0.003	0.23
จำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน	-0.002	0.002	-0.002	0.002	-0.16
เพศของหัวหน้าครัวเรือน	0.073	0.078	0.091	0.069	9.50
สถานภาพการทำงาน (ข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้างของรัฐ / พนักงาน รัฐวิสาหกิจ = อ้างอิง)					
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	-0.653***	0.178	-0.542***	0.110	-41.83
ค้าขาย/ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว	-2.040***	0.178	-1.938***	0.126	-85.61
เกษตรกร	-3.569***	0.184	-3.513***	0.136	-97.02
รับจ้าง	-1.037***	0.196	-0.947***	0.131	-61.21
ว่างงาน และอื่น ๆ	-2.093***	0.183	-1.973***	0.132	-86.10
ระดับการศึกษาของหัวหน้า ครัวเรือน (ต่ำกว่าประถมศึกษา = อ้างอิง)					
ประถมศึกษา	-0.239	0.183	-0.225	0.168	-20.12
มัธยมศึกษาตอนต้น	-0.549**	0.216	-0.445**	0.196	-35.95
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	-0.147	0.219	-0.083	0.192	-7.97
ปวส. ปวท. อนุปริญญา	0.023	0.269	0.143	0.220	15.41
ปริญญาตรี	-0.091	0.232	0.051	0.209	5.26
สูงกว่าปริญญาตรี	-0.511	0.449	-0.176	0.404	-16.18
อื่น ๆ	-1.894	2.050	-2.210	2.452	-89.03

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี Ordinary Least Square (OLS) และ Feasible Least Square (FGLS) กรณีกลุ่มจังหวัดลุ่มน้ำเจ้าพระยา

	OLS		FGLS		
	coef	se	coef	Se	แปลผล
ถิ่นที่อยู่อาศัย	0.134	0.093	0.088	0.080	9.15
ภาค (กรุงเทพมหานคร = อ้างอิง)					
กลาง	-0.486***	0.144	-0.367***	0.122	-30.71
เหนือ	-1.705***	0.183	-1.436***	0.161	-76.20
สัดส่วนกำลังแรงงานในครัวเรือน	0.078***	0.022	0.106***	0.020	11.22
สัดส่วนเด็กในครัวเรือน	-0.452**	0.216	-0.477**	0.187	-37.96
สัดส่วนผู้สูงอายุในครัวเรือน	-1.656***	0.151	-1.452***	0.143	-76.59
สัดส่วนคนเคลื่อนไหวลำบากในครัวเรือน	-0.912***	0.202	-0.819***	0.195	-55.90
ค่าคงที่	10.438***	0.296	10.050***	0.243	
N	9,260		9,251		
R-squared	0.1605		0.1987		
Adj R-squared	0.1583		0.1967		

หมายเหตุ : ***, **, * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99, 95, 90
ที่มา : การวิเคราะห์ของผู้วิจัยโดยใช้โปรแกรม Stata

ผลความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน

จากการสมมติให้ ลักษณะของครัวเรือน ไม่เปลี่ยนแปลงจากปีที่ศึกษา ทำให้สามารถคำนวณค่าความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน โดยใช้ผลของรายได้และค่าความแปรปรวนที่ได้จากวิธีการประมาณ FGLS ดังสมการ

$$\hat{V}_h = \text{Pr}(y_h < y | X_h) = \Phi\left(\frac{z - X_h \hat{\beta}}{\sqrt{X_h \hat{\theta}}}\right)$$

โดย $\hat{V}_h$ คือ ความแปรปรวนต่อความยากจนของครัวเรือน

y_h คือ รายได้ของครัวเรือน

X_h คือ ปัจจัยที่กำหนดรายได้ของครัวเรือน

$\hat{\beta}, \hat{\theta}$ คือ ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากวิธี FGLS

ผลที่ได้จากสมการ จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวัดความแปรปรวน โดยในกรณีที่พิจารณากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบว่า ครัวเรือนที่มีค่าความน่าจะเป็นที่จะมีรายได้ต่ำกว่ารายได้ ณ ระดับเส้นความยากจน (2,415 บาท/คน/เดือน⁶ × จำนวนครัวเรือนเฉลี่ย) มากกว่า 0.58 ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของระดับรายได้ ณ เส้นความยากจนของครัวเรือนบนการกระจายรายได้ของครัวเรือน จะเป็นครัวเรือนที่มีความแปรปรวนต่อความยากจนในอนาคต มีร้อยละ 15.08 ของครัวเรือนทั้งหมด ถ้าหากพิจารณาเฉพาะกลุ่มจังหวัดลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยใช้เกณฑ์วัดความยากจนจากค่าความน่าจะเป็นของระดับรายได้ ณ เส้นความยากจนของครัวเรือนภาคกลาง บนการกระจายรายได้ของครัวเรือนในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีค่า 0.65 พบว่า ครัวเรือนในจังหวัดเหล่านี้จะมีความแปรปรวนต่อความยากจน เมื่อเทียบกับรายได้ ณ ระดับเส้นความยากจนของภาคกลาง (2,610 บาท/คน/เดือน⁷ × จำนวนครัวเรือนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา) เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 22.75 ของครัวเรือนในกลุ่มนี้ทั้งหมด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ครัวเรือนที่มีความแปรปรวนต่อความยากจน

ครัวเรือนที่มีความแปรปรวนมาก	ร้อยละ
กรณีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (N=34,198)	15.08
กรณีจังหวัดลุ่มน้ำเจ้าพระยา (N=9,251)	22.75

ที่มา : การวิเคราะห์ของผู้วิจัย

⁶สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม พ.ศ.2558

⁷สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มกราคม พ.ศ.2558

จากผลที่ได้ พบว่า เหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 สามารถส่งผลให้ ครัวเรือนกลายเป็นคนยากจนในอนาคตได้ โดยครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขตลุ่มน้ำภาคกลางที่ไม่ได้ประสบกับภัยน้ำท่วมตามฤดูกาลบ่อยนัก จะมีโอกาสที่จะกลายเป็นครัวเรือนยากจนในอนาคตมากกว่าครัวเรือนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรวมประมาณ 1.51 เท่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครัวเรือนกลุ่มนี้ไม่มีประสบการณ์การพบเจอเหตุการณ์น้ำท่วมมาก่อน ทำให้การรับมือกับปัญหาไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้น ถ้าหากภาครัฐ มีการบริหารจัดการในการป้องกันอุทกภัย มีการเตือนภัย และการคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมที่มีประสิทธิภาพ มีการให้ความรู้ในการเตรียมการรับมือกับปัญหา หรือให้ความช่วยเหลือเยียวยาเป็นอย่างดี น่าจะมีส่วนช่วยในการป้องกันไม่ให้ครัวเรือนกลายเป็นครัวเรือนที่อยู่ภายใต้เส้นความยากจนในอนาคตได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

มหาอุทกภัยครั้งใหญ่ ปี พ.ศ. 2554 ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย แม้ว่าจะเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว แต่ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง การศึกษาถึงผลกระทบของเหตุการณ์ดังกล่าว ในแง่ของความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน ทั้งจะช่วยสะท้อนให้เห็นถึงผลของเหตุการณ์ดังกล่าวได้ในอีกมิติหนึ่ง และสามารถนำไปสู่การหามาตรการป้องกัน หรือนโยบายในการช่วยเหลือผู้เปราะบางได้

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจจากเหตุการณ์ดังกล่าวที่ส่งผลต่อครัวเรือน โดยพิจารณาผลกระทบในแง่ของความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือน โดยมองว่า ความเปราะบางต่อความยากจนคือโอกาสที่ครัวเรือนจะตกอยู่ภายใต้เส้นความยากจนในอนาคต โดยใช้วิธี FGLS

ผลการศึกษา พบว่า ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วม ได้แก่ ระดับน้ำบริเวณบ้าน ระดับน้ำในบ้าน จำนวนวันที่น้ำท่วม

บริเวณบ้าน และจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน จะส่งผลต่อรายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือน โดยตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ระดับน้ำบริเวณบ้าน ระดับน้ำในบ้าน และจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน โดยจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้านจะส่งผลต่อการลดลงของรายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือนมากที่สุด แต่ระดับน้ำในบ้านกลับได้ค่าต่างจากที่คาดการณ์ไว้ ครัวเรือนที่ประสบกับความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วมน้อยกว่าจะมีโอกาสในการประกอบอาชีพ และสามารถสร้างรายได้หลังน้ำท่วมให้แก่ครัวเรือนได้มากกว่า เนื่องจากระดับน้ำบริเวณบ้าน และจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้านจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการออกไปประกอบอาชีพ ตลอดจนการดำเนินชีวิตของครัวเรือน ทั้งนี้ สัดส่วนของเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้เคลื่อนไหวลำบากในครัวเรือน ก็เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือนเช่นกัน โดยครัวเรือนที่มีสัดส่วนเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้เคลื่อนไหวลำบากสูง จะมีรายได้หลังน้ำท่วมลดลง นอกจากนี้ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของหัวหน้าครัวเรือน และลักษณะของครัวเรือน เช่น เพศ ภาว สถานภาพการทำงาน การศึกษา และสัดส่วนกำลังแรงงานในครัวเรือน ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรายได้หลังน้ำท่วมของครัวเรือน ทั้งนี้ ถ้าหากพิจารณาเฉพาะกลุ่มจังหวัดลุ่มน้ำเจ้าพระยา พบว่า ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วมไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของรายได้หลังน้ำท่วม ซึ่งอาจมองได้ว่ากลุ่มจังหวัดเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วมในครั้งนี้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ ยังพบว่า มีความแตกต่างในการการสร้างรายได้หลังน้ำท่วมระหว่างภาคต่าง ๆ เมื่อมีกรุงเทพมหานครเป็นตัวเปรียบเทียบมากกว่ากลุ่มตัวอย่างรวมอีกด้วย

เมื่อพิจารณา โอกาสที่ครัวเรือนจะกลายเป็นผู้ยากจนในอนาคต อันเนื่องมาจากเหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 โดยใช้รายได้ที่ระดับความยากจนเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ พบว่า ในกลุ่มตัวอย่างรวมนั้น ครัวเรือนร้อยละ 15.08 จะกลายเป็นครัวเรือนที่มีความเปราะบางมาก และมีโอกาส

ที่จะเป็นผู้ยากจนในอนาคต ส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะมีโอกาสที่จะกลายเป็นครัวเรือนยากจนในอนาคตสูงถึงร้อยละ 22.75 จึงจะเห็นได้ว่า ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดสามารถส่งผลกระทบต่อครัวเรือนในระยะยาว ทำให้ครัวเรือนกลายเป็นผู้ยากจนในอนาคตได้

จากผลการศึกษาข้างต้น สามารถนำมาสู่นโยบาย โดยภาครัฐสามารถมีบทบาทในการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทั้งในแง่ของการความรุนแรงของปัญหาน้ำท่วม ไม่ว่าจะเป็นความรุนแรงที่เกิดจากระดับน้ำในบ้าน ระดับน้ำนอกตัวบ้าน จำนวนวันที่น้ำท่วมบริเวณบ้าน และจำนวนวันที่น้ำท่วมในบ้าน ล้วนส่งผลกระทบต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจ และการลดลงของรายได้ของครัวเรือน การจัดการปัญหาเพื่อลดความรุนแรงของเหตุการณ์น้ำท่วมอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะการปล่อยให้ครัวเรือนอยู่ในสภาพน้ำท่วมที่ยาวนานมากขึ้น จะส่งผลกระทบต่อความสูญเสียและการหารายได้ของครัวเรือนมากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้การดูแล จัดการ จัดหาสวัสดิการ หรือความช่วยเหลือ ตลอดจนบรรเทาภาระในการดูแลเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้เคลื่อนไหวลำบากในครัวเรือน จะสร้างโอกาสในการหารายได้ให้แก่สมาชิกในครัวเรือนได้ ส่วนการส่งเสริมการศึกษาก็มีความสำคัญเช่นกัน การวางระบบการศึกษาที่ดี หรือการสนับสนุนทางการศึกษา จะช่วยให้หัวหน้าครัวเรือนรุ่นต่อ ๆ ไป มีความสามารถในการจัดการกับปัญหาได้ดีขึ้น สร้างรายได้มากขึ้น และลดความเปราะบางต่อความยากจนของครัวเรือนลงได้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ ได้รับคำแนะนำจาก ดร. พรเทพ เบญญาอภิกุล และ ดร. วรวรรณ ตุ่มมงคล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้งานชิ้นนี้สำเร็จลงได้ นอกจากนี้ นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลการสำรวจครัวเรือนที่ประสบภัยในพื้นที่น้ำท่วมช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2554 ของสำนักงาน

สถิติแห่งชาติ ซึ่งเป็นการร่วมมือกันระหว่างสำนักงานสถิติแห่งชาติ ร่วมกับสำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (Thailand International Health Policy Program : IHPP) และภาคี (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน, Unicef และ World Health Organization) นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ นพ.วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร ซึ่งเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือในการใช้ข้อมูลดังกล่าว รวมถึง ดร.กัญญา ดิษยาธิคม ดร.สุพล ลิ้มวัฒนานนท์ และนายวุฒิพันธ์ วงษ์มงคล สำหรับคำแนะนำที่มีประโยชน์ในการจัดทำข้อมูลมา ณ โอกาสนี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ดาวิด ยูนุซ. (2553). **การจัดทำแผนที่ความเปราะบางต่อความยากจนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย**. เศรษฐศาสตร์มหาดบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พรเทพ เบญญาอภิกุล. (2555). การประเมินความเสียหายเบื้องต้นของภาคอุตสาหกรรมจากเหตุการณ์มหาอุทกภัย 2554 ด้วยระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศและสำมะโนอุตสาหกรรม. ใน ภารดร ปรีดาศักดิ์ และสิทธิกร นิพนยะ (บรรณาธิการ), **Symposium35 เหลียวหลังแลหน้า มหาอุทกภัย 2554** (น. 37-69). กรุงเทพฯ : หจก. สามลดา.
- Aikaeli, Jehovaness. (2010). Determinants of Rural Income in Tanzania. **Research on Poverty Alleviation** (Research Report 10/4). Retrieved December 23, 2012, from [http : // www.repoa.or.tz/documents/rr10_4.pdf](http://www.repoa.or.tz/documents/rr10_4.pdf)

- 84 Alwang, Jeffrey, Siegel, Paul B. & Jørgensen, Steen L. (2001). Vulnerability : A View From Different Disciplines. **Social Protection Discussion Paper Series**. Retrieved December 23, 2012, from <http://siteresources.worldbank.org/SOCIAL-PROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/Social-Risk-Management-DP/0115.pdf>
- Best, Jacqueline. (2013). Redefining Poverty as Risk and Vulnerability : shifting strategies of liberal economic governance. **Third World Quarterly**, 34(1), 109–129. Retrieved November 23, 2012, from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01436597.2013.755356>
- Birkmann, Jörn. (2006). **Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies : Conceptual frameworks and definitions**. 7-54. Retrieved November 20, 2012, from http://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CDEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ehs.unu.edu%2Flearning%2Fpluginfile.php%2F572%2Fmod_data%2Fcontent%2F3864%2FConceptual_frameworks_and_Definitions.pdf&ei=9mlbUpvMDcmGrAfB84CYAw&usq=AFQjCNGHP_Y3enZYPCw_jylyl9W6zAL0YA&bvm=bv.53899372,d.bmk
- Carlos, Juan & León, Villagrán de. (2006). Vulnerability : A Conceptual and Methodological Review. **UNU Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS)(4/2006)**. Retrieved January 8, 2013, from <http://www.ehs.unu.edu/file/get/3904>

- Carter, Michael R. & Barrett, Christopher B. (2006). The economics of poverty traps and persistent poverty : An asset-based approach. **Journal of Development Studies**, 42(2), 178–199. Retrieved August 15, 2012, from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220380500405261>
- Carter, Michale R., Little, Peter D., Mogues, Tewodaj & Negatu, Workneh. (2007). Poverty Traps and Natural Disasters in Ethiopia and Honduras. **World Development**, 35(5), 835–856. Retrieved August 15, 2012, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X07000149>
- Chaudhuri, Shubham, Jalan, Jyotsna & Suryahadi, Asep. (2002). Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-sectional Data : A Methodology and Estimates from Indonesia. **Columbia University**. Retrieved May 8, 2012, from <http://academiccommons.columbia.edu/catalog/ac:112942>
- Fuente, Alejandro de la, López-Calva, Luis Felipe & Revi Aromar. (2009). **Assessing the Relationship between Natural Hazards and Poverty : A Conceptual and Methodological Proposal**. United Nations Development Programme, Regional Centre in Bangkok.
- Haughton, Jonathan & Khandker, Shahidur R. (2009). **Hand book on Poverty+Ineqaulity**. Washington DC.

- Jha, Raghbendra & Dang, Tu. (2009). Vulnerability to Poverty in select Central Asian Countries. **The European Journal of Comparative Economics**, Vol. 6(n.1), pp. 17-50. Retrieved Aug 15, 2012, from <http://eaces.liuc.it/18242979200901/182429792009060102.pdf>
- Kooreman, Peter & Wunderlink, Sophia. (1996). **The Economics of Household Behaviour**. New York : ST. MARTIN'S PRESS, INC.
- León, J. C. V. D. (2006). **Vulnerability : A Conceptual and Methodological Review**. Germany : Paffenholz, Bornheim.
- Meyer, Bruce D. & Sullivan, James X. (2003). Measuring the Well-being of the Poor Using Income and Consumption. **National Bureau of Economic Research (Working Paper 9760)**. Retrieved Aug 15, 2012, from <http://www.nber.org/papers/w9760>
- Sesaboa, J. K., & Tol, R. S. J. (2005). Factors affecting Income Strategies among households in Tanzanian Coastal Villages : Implications for Development-conservation initiatives. **Research Unit Sustainability and Global Change Hamburg University and Centre for Marine and Atmospheric Science(Working Paper FNU-70)**. Retrieved February 12, 2013, from <http://www.mi.uni-hamburg.de/fileadmin/fnu-files/models-data/workingpaper70.pdf>
- Thitiwan Sricharoen. (2011). A Quantitative Assessment on Vulnerability to Poverty and Risk Management of Rural Farm Household in Northeastern of Thailand. **International Journal of Trade, Economics and Finance**, 2(4).

- Tesliuc, Emil D, & Lindert, Kathy. (2004). Risk and Vulnerability in Guatemala : A Quantitative and Qualitative Assessment. **Social Protection Discussion Paper Series(0404)**. Retrieved February 13, 2013, from http://info.worldbank.org/etools/docs/library/207007/Risk%20and%20Vulnerability%20in%20Guatemala_11-05.pdf
- Worawan Chandoeewit. (2005). **Risk and Vulnerability in Thailand : A Quantitative and Qualitative Assessment**. Retrieved August 18, 2013, from <http://tdri.or.th/en/research/d2007002/>
- World Bank. (2012). **Rapid Assessment for Resilient Recovery and Reconstruction Planning**. Bangkok : The World Bank. Retrieved October 13, 2013, from www.gfdr.org/sites/gfdr.org/files/publication/Thai_Flood_2011_2.pdf