

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการใช้เกมเศรษฐีสitingพระ

กิริติ วานิช

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา*

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เกมเศรษฐีสitingพระในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลท่าหิน และตำบลวัดจันทร์ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลาโดยการใช้เกมเศรษฐีกับผู้เล่นทั้งสิ้น 20 คน ประกอบไปด้วยผู้เล่นในตำบลท่าหิน จำนวน 10 คน และผู้เล่นจากตำบลวัดจันทร์ จำนวน 10 คน ผลการศึกษาของผู้เล่นในตำบลท่าหินมีคะแนนความรู้ความเข้าใจผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนเล่นเกมเฉลี่ยที่ 15.56 ± 1.81 คะแนนและหลังการเล่นเกมผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นเป็น 19.30 ± 1.50 คะแนน ผลการศึกษาของผู้เล่นในตำบลวัดจันทร์มีความรู้ความเข้าใจก่อนเล่นเกมเฉลี่ยที่ 15.80 ± 2.66 คะแนน แต่ในขณะที่หลังการเล่นเกมผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจเฉลี่ยที่ 19.00 ± 1.70 คะแนน จากผลการศึกษาของทั้งสองตำบลแสดงให้เห็นว่าเกมเศรษฐีสามารถช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ ซึ่งผู้เล่นให้ความเห็นว่าควรนำเครื่องมือดังกล่าวไปต่อยอดร่วมกับนักเรียนและผู้เล่นในพื้นที่อื่น ๆ โดยคณะวิจัยจะได้ดำเนินการต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: ปัญหาสิ่งแวดล้อม, การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน, เกมเศรษฐี

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐีสี่ทิงพระ
กীরติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

Learning the environmental impact from land use changes by Sathing Phra Millionaire game

Keerati Wanich

Chulalongkorn University, Thailand

Pongchai Dumrongrojwatthana*

Chulalongkorn University, Thailand

***Abstract** This research aimed to use the Sathing Phra Millionaire game with local villagers for co-learning and improve understanding on the environmental impact from land use changes. Research was carried out with 20 villagers, from Thahin and Watchan subdistricts (10 villagers each), Sathing Phra district, Songkhla province. The results from Thahin villagers showed that mean scores of pre-test on the environmental impact from land use changes was 15.56 ± 1.81 and post-test was increased to 19.30 ± 1.50 . Similar to Watchan villagers, mean scores of pre-test was 15.80 ± 2.66 and post-test was increased to 19.00 ± 1.70 . Our findings revealed that the Sathing Phra Millionaire game could be used as a learning tool with local villagers to learn on the environmental impact from land use changes. Participants mentioned to use this game with students in local and other villages which will be the future work of this study.*

Keywords: *Environmental Problem, Land use change, Monopoly game*

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีสาเหตุหลักจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการใช้ชีวิต (Nagendra et al., 2013; Turner, 1994) ยกตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนพื้นที่ป่าไม้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและชุมชนเมือง การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อทำการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีผู้เกี่ยวข้องหลากหลาย มิมองและวัตถุประสงค์ในการใช้ที่ดินต่างกัน นำมาซึ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในชุมชน (Wu, 2008) ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ปัญหามลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน และมลพิษทางเสียง (Sharma, 2009) เช่น ปัญหาการเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในทะเลสาบสงขลา (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557) ปัญหาการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยจากการขยายตัวของชุมชนเมือง รวมไปถึงปัญหามลพิษทางเสียงและปัญหามลพิษทางอากาศซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของปรากฏการณ์ภาวะโลกร้อน (Burgi et al., 2004; Ellis, 2010) พื้นที่บริเวณอำเภอสติงพระ จังหวัดสงขลา เป็นอีกหนึ่งพื้นที่ที่พบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น ปัญหาการลดลงของป่าชายเลนและปัญหาการเสื่อมโทรมของน้ำในทะเลสาบสงขลาจากปัญหาน้ำเสียของชุมชนและการขยายตัวของชุมชน ตลอดจนปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกต้อง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557) และจากการศึกษาของ กิรติ และพงษ์ชัย (2559) พบว่าเกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งในระยะยาวย่อมนำไปสู่ปัญหาความไม่มั่นคงของเกษตรกร รวมถึงอาจเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนอันจะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและปัญหาสุขภาพของประชาชนในชุมชนได้ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ มีความจำเป็น เป็นอีกหนึ่งวิธีการที่สามารถช่วยลดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชนได้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น (Wu, 2008) เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เรียนรู้ถึงผลกระทบจากสิ่งที่ตนเองทำ หรือคนอื่นทำ แต่ส่งผลเชื่อมโยงทั้งระบบทั้งด้านบวกและด้านลบ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐีสีทิงพระ
กิริติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

มีระดับความรู้พื้นฐานไม่สูงนัก การเลือกเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จึง
เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาและให้ความสำคัญ

การเรียนรู้โดยการใช้เกมเป็นอีกหนึ่งวิธีการที่สามารถทำให้ผู้เล่นเกิด
ทักษะการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ถูกกำหนดไว้ โดยผู้เล่นต้องเล่นตามกติกาที่
ถูกกำหนดไว้ จากนั้นนำเนื้อหาของเกมและผลการศึกษาที่ได้มาเพื่อใช้ในการ
วิเคราะห์และอภิปรายผล (ทิตินา, 2552) และมีการใช้ในการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีส่วนร่วมในหลายพื้นที่ (Refs) เกมเศรษฐี
(Monopoly Game) เป็นเกมกระดานประเภทหนึ่งที่ได้รับคามนิยมมีการเล่น
ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย (สำนักงานพัฒนา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558) ซึ่งเป็นรูปแบบเกมที่จำลอง
สถานการณ์และความเป็นจริงลงมาเล่นในกระดานหรือบอร์ด เพื่อให้ผู้เล่นได้มี
โอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการเล่นเกม (ทิตินา, 2552) จากสภาพปัญหาและ
เครื่องมือในการเรียนรู้ข้างต้น จึงได้ทำการศึกษา จึงจำเป็นต้องศึกษาวิจัยครั้งนี้
เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชนได้เรียนรู้ถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการ
เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมถึงแนวทางการแก้ไขและปรับตัวจาก
ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้ในชุมชน ผ่านการมีส่วนร่วมโดยการใช้
เกมเศรษฐี อันจะนำไปสู่ การสร้างสำนึกรักทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนต่อไป
ในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เปรียบเทียบความเข้าใจก่อนและหลังเกี่ยวกับผลกระทบด้าน
สิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ตำบลท่าหินและ
ตำบลวัดจันทร์ อำเภอสีทิงพระ จังหวัดสงขลาโดยการใช้เกมเศรษฐีสีทิงพระ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ทำให้พื้นที่เดิมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงมาจากกิจกรรมของมนุษย์โดยตรงที่เข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง (Nagendra et al., 2013; Turner, 1994) เช่น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม การชลประทาน การทำลายพื้นที่ป่าไม้ การปลูกป่าทดแทน และการพัฒนาเขตอุตสาหกรรม เป็นต้น (Wu, 2008)

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินส่งผลกระทบในหลายด้าน อาทิเช่น

1. ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม พื้นที่ทางการเกษตรเปลี่ยนแปลงไปย่อมส่งผลให้พื้นที่ทางการเกษตรลดน้อยลง ทำให้เกษตรกรเกิดปัญหาไร้อินในการประกอบอาชีพ ส่งผลให้เกษตรกรบางรายเลือกที่จะบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อใช้ในการทำเกษตรหรืออพยพย้ายถิ่นฐานออกจากพื้นที่เพื่อหาอาชีพใหม่ เช่น การอพยพถิ่นฐานเข้าพื้นที่เมือง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านของวิถีชีวิตรวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรม (สุวัฒน์, 2548)

2. ผลกระทบต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปแล้วปัญหาสีเขียวที่ล้อมที่สำคัญซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ มลพิษทางอากาศ, มลพิษทางน้ำ, มลพิษทางเสียง และมลพิษทางดิน (นิรมล, 2557; Sharma: 2009) ซึ่งตัวอย่างของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลกระทบต่อปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมยกตัวอย่างเช่น

- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อใช้ในการทำการเกษตร การใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชเพื่อความสะดวกสบายและเพื่อเร่งระยะเวลาของผลผลิตทางการเกษตร เป็นสาเหตุที่สำคัญของการเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะ

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐีสหิงพระ
กิริติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

ล้างหน้าดินจากน้ำฝน สารเคมีเหล่านี้จะไหลลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติและไหลรวมไปยังทะเล ทำให้สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำได้รับผลกระทบ (Wu, 2008) โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่หายากและมีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์ (Turner et al., 1994) นอกจากนี้สารพิษต่าง ๆ เหล่านี้ยังสามารถเข้าสู่ระบบห่วงโซ่อาหารได้

- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อใช้ในกิจกรรมด้านปศุสัตว์ น้ำเสียจากการทำปศุสัตว์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แหล่งน้ำในชุมชนเกิดความเสื่อมโทรม สกปรก มีกลิ่นเหม็น และไม่สามารถนำน้ำนั้นมาใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่ การล้างทำความสะอาดพื้นที่ฟาร์มและของเสียจากฟาร์ม เป็นต้น รวมทั้งยังส่งกลิ่นเหม็นรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่ (กรมควบคุมมลพิษ, 2556)
- การขยายตัวของชุมชน การเพิ่มขึ้นของประชากรในตัวเมืองมีผลทำให้เกิดความต้องการทางด้านทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในสังคมเมืองยังเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญของปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมแทบทุกด้าน เช่น การทิ้งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน ได้แก่ น้ำเสียและขยะมูลฝอย ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาเรื่องเสียงจากการคมนาคม เป็นต้น (Turner et al., 1994; Wu, 2008)

3. ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของอำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา พื้นที่อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา เป็นอีกหนึ่งพื้นที่ที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของประชาชนในพื้นที่เป็นอย่างมาก สำหรับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มีดังต่อไปนี้

- ปัญหาน้ำเสีย คุณภาพน้ำในพื้นที่ทะเลสาบสงขลาซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของอำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา อยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงร้อยละ 73 สาเหตุหลักเนื่องจากปัญหาการรวบรวมน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด ปัญหาการจัดการน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นาุ้ง และฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ ที่

ยังไม่ได้รับการแก้ไข นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดไม่เพียงพอต่อการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็ว (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557)

- ปัญหาขยะมูลฝอย ขยะมูลฝอยในชุมชนโดยเฉพาะในเขตเมืองไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นผลจากการที่ผู้ทิ้งขยะขาดความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธีและขาดแรงจูงใจที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดการคัดแยกขยะ นอกจากนี้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบในการจัดการขยะจากชุมชน ไม่สามารถจัดการกับขยะได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นผลจากการเก็บรวบรวมขยะไม่เหมาะสมและไม่ทั่วถึง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557)
- ความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พื้นที่อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลาได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาไม่น้อยกว่า 1 ทศวรรษ และมีแนวโน้มที่จะยังคงมีความแปรปรวนในลักษณะนี้อย่างต่อเนื่อง เช่น อุทกภัย วาตภัย ปัญหาดินถล่ม และปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะปัญหาอุทกภัยเนื่องจากพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มและแอ่งกระทะ รวมไปถึงการระบายน้ำที่ไม่ทัน และโครงการหรือนโยบายภาครัฐที่เข้ามาในพื้นที่ เช่น โครงการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาร้าง ซึ่งส่งผลให้พื้นที่นั้นกีดขวางเส้นทางการไหลของน้ำ ส่งผลให้เกิดปัญหาอุทกภัยในที่สุด (เก็ดถวา และคณะ, 2558; สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2556; สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557)

4. การเรียนรู้โดยการใช้เกม การจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยการใช้เกมเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เล่นเกมเกิดทักษะการเรียนรู้ในขณะที่เล่นหรือหลังจากเล่นเกม มีความสุข และสนุกสนาน (ประยูร, 2552) โดยผู้เล่นต้องเล่นตามกติกาที่ถูกกำหนดไว้ จากนั้นนำเนื้อหา

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐีสหิงพระ
กิริติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

ของเกมและผลการศึกษาที่ได้มาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และอภิปรายผลซึ่ง
โดยทั่วไปเกมที่ใช้ในการศึกษามีอยู่ 3 รูปแบบ (ทิตานา, 2552) ได้แก่

- เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เช่น เกมตอบคำถาม หรือ เกม
สื่อสาร เป็นต้น
- เกมแบบแข่งขัน มีผู้แพ้และชนะ เกมส่วนใหญ่จะเป็นแบบนี้
เพราะการแข่งขันช่วยเพิ่มความสนุกสนานในการเล่น
- เกมจำลองสถานการณ์ เป็นเกมที่จำลองความเป็นจริงหรือ
สถานการณ์จริง เช่น การจำลองความเป็นจริงลงมาเล่นใน
บอร์ดหรือกระดาน ได้แก่ เกมมลภาวะ เกมเศรษฐี เกม
แก้ปัญหาความขัดแย้ง เป็นต้น

เกมเศรษฐี (Monopoly game) เป็นเกมกระดานประเภทหนึ่งที่ได้รับ
ความนิยมมาก โดยมีวิธีการเล่นที่ไม่ซับซ้อน เหมาะในการเรียนรู้เกี่ยวกับ
กระบวนการต่าง ๆ โดยผู้เล่นจะต้องเคลื่อนตัวเดินไปโดยการใช้ลูกเต๋า ซึ่งเมื่อผู้
เล่นเคลื่อนตัวเดินไป ผู้เล่นจะได้เรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนต่าง ๆ ตาม
วัตถุประสงค์ของเกม ในขณะที่เดียวกันผู้เล่นจะได้พบกับคำถามท้าทายความคิด
ในบางช่วงของการเดินทางไปบนกระดานเกม ซึ่งเกมเศรษฐีเป็นเกมที่เหมาะสม
กับทุกเพศทุกวัย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558)

5. ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยการใช้เกม

- ข้อดี
ทำให้ผู้เล่นมีโอกาสได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะกระบวนการ
ต่างๆ เช่น ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะ
กระบวนการคิด และทักษะกระบวนการกลุ่ม และเป็นวิธีการ
ที่ทำให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมมากซึ่งจะทำให้เกิดความกระตือรือร้น
ในการเรียนรู้ (ประยูร, 2552)
- ข้อจำกัด
 - ผู้นำเกมจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดีจึงจะ
สามารถควบคุมเกมและให้ความรู้ความเข้าใจระหว่างการเล่นได้

- การศึกษาวิจัยจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก เช่น ค่าอุปกรณ์การเล่น ค่าการเดินทาง ค่าที่พัก (เฉพาะในกรณีที่ออกนอกพื้นที่)
- ใช้ระยะเวลาในการเล่นนาน (ทีศนา, 2552)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันได้มีการนำเกมเศรษฐีไปพัฒนาเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาเกมเศรษฐีอาเซียนของ ปรีชากร และ ภักดิ์สนันท์ (2556) เพื่อใช้ในการเรียนรู้รายวิชาอาเซียนศึกษาสำหรับนักเรียนโรงเรียนภูเขียว อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป โดยออกแบบกระดานเล่นเกมออกเป็น 10 ชุดตามประเทศในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งในแต่ละชุดผู้เล่นจะได้รับความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์วัฒนธรรมของแต่ละประเทศ รวมไปถึงการฝึกทักษะการคิดคำนวณการแลกเปลี่ยนแต่ละประเทศและการวางแผนการเล่นเนื่องจากผู้เล่นจะต้องวางแผนในการใช้จ่ายเงินและบริหารความเสี่ยงจากการลงทุนเพื่อให้ตนเองได้กำไรจากการลงทุนนั้น นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ น้ำฝน (2548) ซึ่งได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมเกมเศรษฐีในการเรียนการสอนวิชาภาษี เงินได้บุคคลธรรมดา เกี่ยวกับการกรอกแบบฟอร์ม ภ.ง.ด. 90 และ ภ.ง.ด.91 ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 สาขาการบัญชี ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การใช้เกมเศรษฐี ช่วยในการเรียนการสอนวิชาภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา นักเรียนมีความเข้าใจและสามารถคำนวณภาษีได้ในอัตราร้อยละ 95.77 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านร้อยละ 64.5

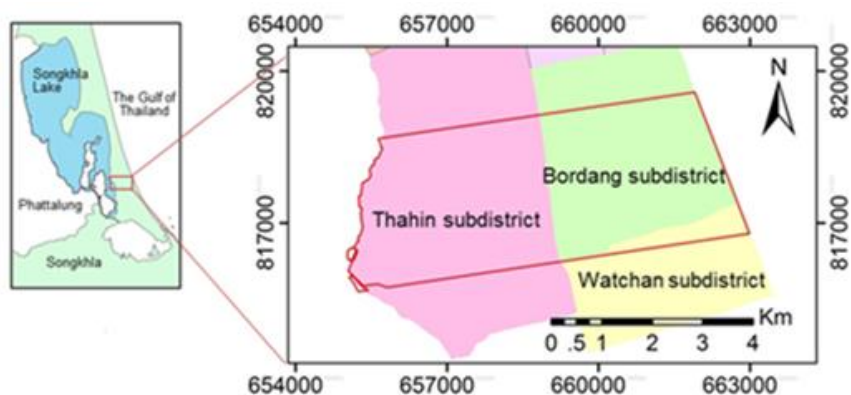
ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเกมเศรษฐีมาประยุกต์เพื่อใช้ในการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและการสำรวจภาคสนามตลอดจนการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา เกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อนำข้อมูลมาออกแบบเกมเศรษฐีเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชนได้มีโอกาสเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับความรู้ความเข้าใจตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการพัฒนาชุมชนในอนาคต

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐีสหิงพระ
กิริติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

ระเบียบวิธีวิจัย

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาประกอบไปด้วย 2 ตำบล คือ ตำบลท่าหินและตำบลวัดจันทร์ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงที่ตั้งของตำบลท่าหินและตำบลวัดจันทร์ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ตำบลท่าหินและตำบลวัดจันทร์ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา 20 คน แบ่งเป็น

- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในตำบลท่าหิน อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน
- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในตำบลวัดจันทร์ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน

เครื่องมือการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือ “เกมเศรษฐี” 2 ชุด โดยผู้วิจัยกำหนดให้เครื่องมือ 1 ชุด สามารถเล่นได้ 5 คน เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เรียนรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการวิเคราะห์

ความรู้ความเข้าใจโดยหาค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเล่น
เกม โดยเกมเศรษฐีประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมก่อนและหลัง
การเข้าร่วมกิจกรรม ประกอบไปด้วยคำถาม 21 ข้อ แบ่งออกเป็น
3 กลุ่ม ได้แก่ 1. คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์
ที่ดิน 2. คำถามเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม 3. คำถามเกี่ยวกับ
ทรัพยากรที่สำคัญในชุมชน ซึ่งรายละเอียดแบบสอบถามแสดงใน
ภาคผนวก
2. กระดานเล่นเกม ประกอบด้วย กระดานเล่นเกมเศรษฐี และบอร์ด
จำลองสำหรับการทำการเกษตร
3. ลูกเต๋าสำหรับสุ่มการเดิน
4. ตัวละครสำหรับแทนตัวผู้เล่น
5. โฉนดที่ดินสำหรับการเพาะปลูกผลผลิตประกอบด้วยรายละเอียด
ต่าง ๆ ได้แก่ ค่าลงทุน, ราคาขายผลผลิตตามสถานการณ์แต่ละ
รอบ (สภาพอากาศปกติ, สภาพอากาศแล้ง และราคาจากรัฐบาล
ส่งเสริม)
6. การ์ดจับลำดับการเล่น
7. การ์ดคำถาม (สีเขียว) ประกอบด้วยคำถาม 4 กลุ่ม ได้แก่ 1.
คำถามเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง
การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2. คำถามเกี่ยวกับทรัพยากรที่มีความสำคัญ
ในชุมชน 3. คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในชุมชน 4. คำถาม
เรียกเสียงหัวเราะ
8. การ์ดสถานการณ์ต่าง ๆ (สีฟ้า) ที่อาจเกิดขึ้นในชุมชน
9. การ์ดทำนายเหตุการณ์ในแต่ละรอบ ประกอบด้วย 1. สภาพ
อากาศปกติผลผลิตดี 2. สภาพอากาศแห้งแล้ง ผลผลิตลดลงทุก
พื้นที่ 3. รัฐบาลใจดีปีหน้าปลูกปาล์มน้ำมันปรี 4. น้ำท่วมผลผลิต
เสียหายทุกพื้นที่ 5. รัฐบาลเพิ่มราคาข้าวหอมมะลิ
10. เครื่องคิดเลข สำหรับช่วยคิดคำนวณ
11. เข็มหมุด

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
 โดยใช้เกมเศรษฐีสติงพระ
 กิรติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

12. ธนบัตรชนิดต่าง ๆ สำหรับเล่นเกม
13. รูปภาพแทนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 8 ประเภท (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 รูปภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในเกม

	ข้าวหอมมะลิ * ขนาด 1 ไร่ ระยะเวลาขาย ผลผลิต 1 รอบ		ข้าวไรซ์เบอร์รี่ * ขนาด 1 ไร่ ระยะเวลาขาย ผลผลิต 1 รอบ
	ปาล์มน้ำมัน * ขนาด 1 ไร่ ระยะเวลาขาย ผลผลิต 3 รอบ		สวนแบบผสมผสาน* ขนาด 1 ไร่ ระยะเวลาขาย ผลผลิต 1 รอบ
	ฟาร์มเป็ดไข่ * ขนาด 1 ไร่ ระยะเวลาขาย ผลผลิต 1 รอบ		ฟาร์มหมู ขนาด 1 ไร่ กำหนดในบอร์ดเกม
	บ่อน้ำ ขนาด 1 ไร่ ได้จากกิจกรรม ระหว่างการเล่น		คลองชลประทาน ในพื้นที่ กำหนดในบอร์ดเกม

หมายเหตุ * ผู้เล่นสามารถเลือกทำการเกษตรแต่ละประเภทได้

รายละเอียดการเล่น

เกมเศรษฐีในงานวิจัยนี้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับทรัพยากรที่มีความสำคัญในชุมชนท้องถิ่น ตลอดจนปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในชุมชนจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งผู้เล่นจะได้รับรู้จากการตอบคำถามตลอดจนการแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้เล่นอื่น ๆ ระหว่างการเล่น ซึ่งใช้ระยะเวลาในการเล่นประมาณ 2 ชั่วโมง จำนวนรอบที่เล่นได้ประมาณ 3 รอบ สำหรับผู้เล่นสูงสุด 6 คน ผู้นำเกม 1 คน และนายธนาคาร 1 คน

ก่อนเริ่มเกมในแต่ละครั้งผู้นำเกมจะต้องชี้แจงกติกาการเล่นเกมทุกครั้ง สำหรับขั้นตอนการเล่นมีดังนี้

1. ให้ผู้เล่นแต่ละคนจับฉลากลำดับในการเล่น ซึ่งแต่ละลำดับจะสุ่มขนาดการถือครองที่ดินและจำนวนเงินตั้งต้นสำหรับผู้เล่น
2. ใช้ลูกเต๋าเสี่ยงทายจำนวนแต้มที่ใช้ในการเดินไปยังช่องต่าง ๆ ซึ่งมีภารกิจที่ผู้เล่นต้องปฏิบัติตาม
3. เมื่อผู้เล่นเดินไปตกที่ช่องเพาะปลูกผู้เล่นสามารถเลือกทำการเกษตรได้ทั้งสิ้น 5 ประเภท ตามขนาดการถือครองที่ดิน ตลอดจนตามกำลังทรัพย์ของผู้เล่น ซึ่งการทำเกษตรแต่ละประเภท ใช้เงินลงทุน, ราคาขาย และระยะเวลาให้ผลผลิตไม่เท่ากันตาม โฉนดที่ใช้ในการเล่น
4. เมื่อผู้เล่นตัดสินใจทำการเกษตรประเภทใดก็ตามจะต้องนำรูปภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนั้นไปปักพื้นที่ลงในบอร์ดจำลอง สำหรับทำการเกษตร
5. เมื่อผู้เล่นใดที่เข้าสู่จุดเริ่มต้นก่อนผู้เล่นอื่นในแต่ละรอบจะมีสิทธิหยิบการ์ดทำนายสถานการณ์ในปีนั้น ๆ
6. ผู้เล่นที่สามารถตอบคำถามจากการ์ดคำถามถูกต้อง จะได้รับเงินตอบแทน 200 บาท หากตอบผิดผู้เล่นคนอื่น ๆ จะต้องช่วยกันตอบคำถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน
7. ผู้เล่นสามารถขายผลผลิตโดยราคาขายจะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในแต่ละปี ซึ่งสามารถขายเมื่อเข้าสู่จุดเริ่มต้นในแต่ละรอบเท่านั้น
8. เมื่อขายผลผลิตเสร็จสิ้นในแต่ละรอบ ผู้เล่นจำเป็นต้องลงทุนทำการเกษตรใหม่ทุกครั้งตามความต้องการของผู้เล่น
9. ผู้เล่นที่มีเงินสะสมมากที่สุด จะเป็นผู้ชนะ

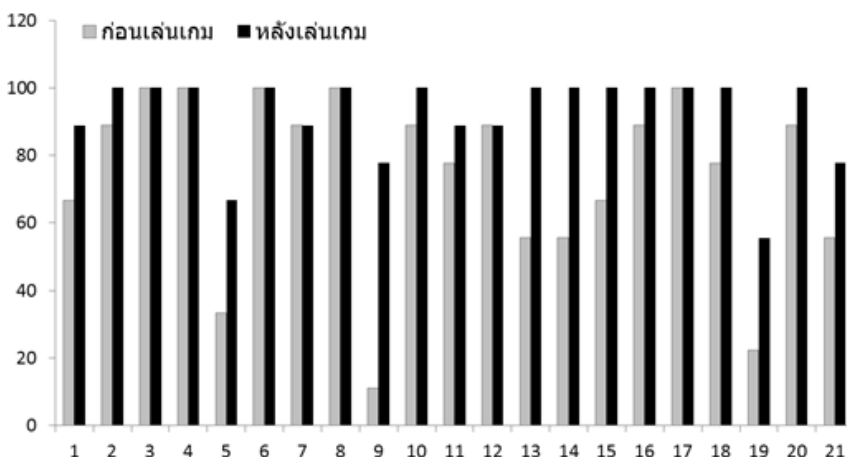
ผลการวิจัย

ผลการศึกษาของตำบลท่าหิน อำเภอสติงพระ จังหวัดสงขลา

ผลการศึกษาความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจำนวนทั้งสิ้น 21 ข้อของผู้เล่นในตำบลท่าหิน อำเภอสติงพระ จังหวัดสงขลา (แสดงในรูปที่ 3) พบว่าก่อนเล่นเกมเศรษฐีผู้เล่น

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
 โดยการใช้เกมเศรษฐีสหิงพระ
 กิรติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

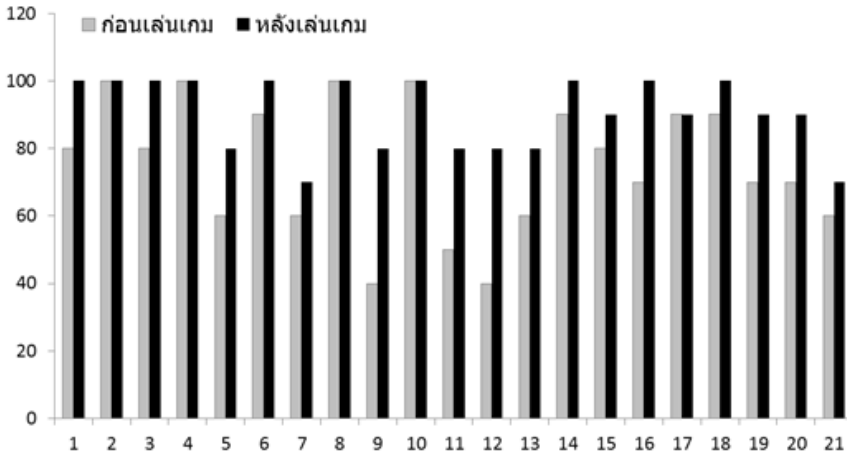
มีความรู้ความเข้าใจเฉลี่ยที่ 15.56 ± 1.81 แต่ในขณะที่หลังการเล่นเกมผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจเฉลี่ยที่ 19.30 ± 1.50 แสดงให้เห็นว่าผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น แต่หากพิจารณาจากรูปที่ 3 จะพบว่าข้อที่ 9 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดมาก ซึ่งข้อที่ 9 มีคำถามว่า “น้ำเสียหมายถึงน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก” แสดงให้เห็นว่าก่อนการเล่นเกมผู้เล่นมีความคิดว่าน้ำเสียคือน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก แต่หลังจากการเล่นเกมทำให้ผู้เล่นได้ทราบว่าน้ำเสียสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น น้ำจากการล้างผักหรือผลไม้สามารถนำไปรดน้ำต้นไม้ได้ หรือแม้กระทั่งน้ำเสียจากชุมชนก็สามารถบำบัดเพื่อนำน้ำมีคุณภาพที่ดีสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก เป็นต้น



รูปที่ 3 ผลการศึกษาก่อนและหลังการเล่นเกมของผู้เล่นตำบลท่าหิน อำเภอสหิงพระ จังหวัดสงขลา

ผลการศึกษาของตำบลวัดจันทร์ อำเภอสหิงพระ จังหวัดสงขลา

ผลการศึกษาความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจำนวนทั้งสิ้น 21 ข้อของผู้เล่นในตำบลวัดจันทร์ อำเภอสหิงพระ จังหวัดสงขลาพบว่า ก่อนเล่นเกมเศรษฐีสหิงผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจเฉลี่ยที่ 15.80 ± 2.66 แต่ในขณะที่หลังการเล่นเกมผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจเฉลี่ยที่ 19.00 ± 1.70 แสดงให้เห็นว่าผู้เล่นมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น ดังในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ผลการศึกษาก่อนและหลังการเล่นเกมของผู้เล่นตำบลวัดจันทร์ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาจากการใช้เกมเศรษฐกิจเพื่อใช้ในการเรียนรู้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในตำบลท่าหินและตำบลวัดจันทร์ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา แสดงให้เห็นว่า เกมเศรษฐกิจเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่สามารถช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เล่นได้ (น้ำฝน, 2548; สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558) เนื่องจากในระหว่างการเล่นเกมผู้เล่นได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนและแนวทางการปรับตัวตลอดจนแนวทางการแก้ไขร่วมกับผู้เล่นคนอื่น ๆ นอกจากนั้นยังได้รับความรู้จากการตอบคำถามซึ่งทำให้ผู้เล่นเกิดความสนุกสนานและความกระตือรือร้นในการเล่นมากยิ่งขึ้น (ประยูร, 2552) ซึ่งนับเป็นข้อดีของเกมเศรษฐกิจ แต่จากการเล่นเกมทั้ง 2 ตำบลพบว่า ใช้ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมงในการเล่นทั้งหมด 3 รอบ ซึ่งเป็นระยะเวลานาน (ทิตนา, 2552) ดังนั้นผู้นำเกมจะต้องควบคุมระยะเวลาให้เหมาะสมและสร้างบรรยากาศการเล่นให้ไม่น่าเบื่อ ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ผู้เล่นหลายคนให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในอนาคต เช่น

การเรียนรู้ผู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐกิจชิงพระ
กิริติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

“... ได้เรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาในชุมชนร่วมกัน เกมมีความสนุกสนาน
ดีกว่าการนั่งฟังบรรยายเฉย ๆ ...” นางวรรณิ แก้วประจันทร์

“... เป็นเกมที่สอดแทรกความรู้ด้านการอนุรักษ์ไว้มาก ควรส่งเสริมให้
เด็ก ๆ ในชุมชน ได้เรียนรู้ต่อไป ..” นางปราณี ช่วยมณี

จากข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้วิจัยมีความเห็นว่าจำเป็นต้องจัดกิจกรรม
เพิ่มเติมโดยการใช้เกมเศรษฐกิจร่วมกับเยาวชนและนักเรียนในพื้นที่ศึกษา รวมถึง
ชาวบ้านคนอื่น ๆ ในเขตพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น ซึ่ง
ผู้วิจัยจะดำเนินการติดต่อประสานงานกับคุณครูเพื่อประยุกต์รูปแบบเกมให้
สอดคล้องกับวิชาเรียนของโรงเรียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน
สำหรับโรงเรียนและชุมชนต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรม
เกมเศรษฐกิจอาจต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง ดังนั้นผู้ควบคุมเกมควร
สร้างบรรยากาศในการเล่นไม่ให้เกิดความเครียดมากเกินไป
2. สำหรับผู้ที่สนใจเครื่องมือ “เกมเศรษฐกิจ” สามารถนำไปใช้ต่อยอดใน
การเรียนรู้ในเรื่องอื่น ๆ ได้ เพียงปรับปรุงเนื้อหาของการ์ดคำถามและการ์ด
ความรู้ให้สอดคล้องกับเรื่องที่น่าสนใจ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ทุนส่งเสริม
นักวิจัยรุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ 2558 สัญญาเลขที่ TRG 5880219) และ
ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช ภาคการศึกษา
ปลาย ปีการศึกษา 2558 รุ่นที่ 32

เอกสารอ้างอิง

- กิริติ วานิช และ พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา. (2559). ความรู้ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมของคนในชุมชน บริเวณอำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*. 7(15): 260-268.
- กิริติ วานิช และ พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา. (2559). การสร้างแผนที่อย่างมีส่วนร่วมกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในอำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา. *วารสารชุมชนศึกษา*: อยู่ระหว่างการตีพิมพ์.
- กิริติ วานิช และ พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา. (2559). การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณอำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8. 30-31 พฤษภาคม 2559, มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา. หน้า 108-114.
- กิริติ วานิช และ พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา. (2559). ความรู้ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมของคนในชุมชน บริเวณอำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*. 7(15): 260-268.
- เก็ดถวา บุญปรากฏ, สุภาวดี ธรรมรัตน์, เจตน์สฤกษ์ สันขพันธ์ และ นันทรัฐ สุริโย. (2558). กระบวนการเรียนรู้เพื่อสืบทอดวิถีโหนด-นา-เล้าผ่านศูนย์การเรียนรู้ชุมชนตำบลท่าหิน อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา. *รายงานการประชุมวิชาการวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น การวิจัยสถาบันเพื่อการพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ*. หน้า 274-278.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2556). *คู่มือวิธีการหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงสุกร*. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2545). *น้ำเสียชุมชนและระบบบำบัดน้ำเสีย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ทิตนา แคมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประยูร จุลมั่ง และ อังคณา ตุงคะสมิต. (2552). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์รายวิชาภูมิเศรษฐศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐีสหิงพระ
กิริติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น. วารสารศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 32(2): 57-64.

โรงเรียนภูเขียว. (2556). เกมเศรษฐีอาเซียน: สื่อการเรียนรู้บูรณาการสู่
ประชาคมอาเซียน. ชัยภูมิ: โรงเรียนภูเขียว.

สุวัฒนา คหิณฑพงศ์. (2548). ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลง
การใช้ที่ดินในชุมชน บริเวณพื้นที่เกษตรกรรมชานเมือง กรณีศึกษา
บ้านบ่อ หมู่ที่ 5 ตำบลสันผักหวาน อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สาขาวิชาการจัดการมนุษย์และ
สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2557).

โครงการพัฒนาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอย่างยั่งยืน (การจัดทำแผน
แม่บทพัฒนาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาระยะยาวและแผนปรับตัวเพื่อ
รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำ).

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2558). The

Xvolution: เกมกระดานความรู้วิทยาศาสตร์สายพันธุ์ไทย. สารวิทย.
23 (กุมภาพันธ์): 1-15.

อภิรติ สงศรี. (2544). ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมของข้าราชการครูสังกัดกรม

สามัญศึกษาในเขตควบคุมมลพิษ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะ
การจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

Antrop, M. (2005). Why landscapes of the past are important for
the future. *Landscape and Urban Planning* 70: 21-34.

Burgi, M., Hersperger, A.M., and Schneeberger N. (2004). Driving
forces of landscape change - current and new directions.
Landscape Ecology 19: 857-868.

Everitt, B.S., and Howell, D.C. (2005). *Game Theory*. Chichester:
John Wiley & Sons, Ltd.

- Halloran, R.O., and Deale, C. (2010). Designing a Game Based on Monopoly as a Learning Tool for Lodging Development. *Journal of Hospitality & Tourism Education* 22(3): 35-49.
- Kriz, W.C. (2003). Creating effective learning environments and learning organizations through gaming simulation design. *Simulation & Gaming* 34: 495-511.
- Lambin, E., and Meyfroidt, P. (2010). Land use transition: Socio-ecological feedback versus socio-economic change. *Land Use Policy* 27: 108-118.
- Leemkuil, H., Jong, T., and Ootes, S. (2000). *Review of Education Use of Game and Simulations*. Twente: University of Twente.
- Lester, J.C., Spires, H.A., Nietfeld, J.L., Minogue, J., Mott, B.W., and Lobene, E.V. (2014). Designing game-based learning environments for elementary science education: A narrative-centered learning perspective. *Information Science*. 264: 4-18.
- Mostowfi, S., Mamaghani, N.K., and Khorramar, M. (2016). Designing Playful Learning by Using Educational Board Game for Children. In *The Age Range of 7-12: (A Case Study: Recycling and Waste Separation Education Board Game)*. *International Journal of Environmental & Science Education* 11(12): 5453-5476.
- Nagendra, H., Reyers, B. and Lavorel, S. (2013). Impacts of land change on biodiversity: making the link to ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5: 503-508.
- Ojima, D.S., Galvin, K.A., and Turner, B.L. (1994). The Global Impact of Land Use Change. *BioScience* 44(5): 300-304.
- Salvini, G., Paassen, A.V., Ligtenberg, A., Carrero, G.C., and Bregt, A.K. (2016). A role-playing game as a tool to facilitate social

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐกิจชิงพระ
กীরติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

learning and collective action towards Climate Smart
Agriculture: Lessons learned from Apuí, Brazil.
Environmental Science & Policy 63: 113-121.

Shahriarpour, N., and Kafi, Z., (2014). On the Effect of Playing Digital
Games on Iranian Intermediate EFL Learners' Motivation
toward Learning English Vocabularies. *Procedia - Social and
Behavioral Sciences* 98: 1738-1743.

Sharma, P.D. (2009). *Environmental pollution, problems and
control measures*. [Online]. Available from:
[https://saferenvironment.wordpress.com/2009/09/01/envir
onmental-pollution-problems-and-control-measures-
%E2%80%93-overview](https://saferenvironment.wordpress.com/2009/09/01/environmental-pollution-problems-and-control-measures-%E2%80%93-overview) [2016, November 20]

United States Environmental Protection Agency. (2012). *Guidelines
for Water Reuse*. Washington, D.C.: United States
Environmental Protection Agency.

Wu, J. (2008). Land Use Changes: Economic, Social and
Environmental Impacts. *CHOICES* 23: 6-10.

เกี่ยวกับผู้นิพนธ์

กীরติ วานิช นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
E-mail: Takamine_toon@hotmail.com

พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา* อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะ
วิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สอนด้านการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และการใช้
แบบจำลองเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
E-mail: Pongchai.d@chula.ac.th; dpongchai@hotmail.com

ภาคผนวก

คำถามวัดความรู้ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อที่	คำถามวัดความรู้ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม	ใช่	ไม่ใช่
1	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม	✓	
2	มนุษย์เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดิน	✓	
3	การขยายตัวของชุมชนทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม	✓	
4	ชุมชนเป็นสาเหตุของปัญหาขยะมูลฝอยและน้ำเสีย	✓	
5	ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งเหลือใช้ที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้		✓
6	ขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ มูลฝอยเปียก และมูลฝอยแห้ง	✓	
7	ชาวบ้านไม่จำเป็นต้องคัดแยกขยะ เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่คัดแยกอยู่แล้ว		✓
8	ขยะมูลฝอยทำให้เกิดมูลค่าโดยการคัดแยก	✓	
9	น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีสิ่งเจือปนที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก		✓
10	ปัญหาน้ำเสียนี้อาจเกิดมาจากมนุษย์มากที่สุด	✓	
11	คุณภาพของน้ำทะเลสาบสงขลาอยู่ในเกณฑ์ดีไม่จำเป็นต้องมีการแก้ไข		✓
12	ชุมชนของท่านมีส่วนทำให้ทะเลสาบสงขลาเสื่อมโทรม	✓	
13	ไม่จำเป็นต้องบำบัดน้ำเสียลงทะเลสาบสงขลา เพราะทะเลบำบัดได้เอง		✓
14	การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากส่งผลให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น		✓
15	น้ำเสียและขยะมูลฝอยมีส่วนทำให้เกิดความเสื่อมโทรม	✓	
16	การใช้สารกำจัดศัตรูพืชมีส่วนทำให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำ	✓	
17	การตัดไม้ทำลายป่าในชุมชนส่งผลให้ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตลดลง	✓	
18	กลิ่นของฟาร์มปศุสัตว์จัดเป็นปัญหามลพิษทางอากาศ	✓	
19	การเปลี่ยนแปลงที่ดินไม่ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ภาวะโลกร้อน		✓
20	การสร้างถนนทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศและมลพิษทางเสียง	✓	
21	ปัญหามลพิษทางเสียงสามารถตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้		✓

การเรียนรู้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โดยการใช้เกมเศรษฐีสี่ทิงพระ
กิริติ วานิช และพงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา



อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมเศรษฐี



บรรยากาศการเล่นเกมนในพื้นที่ตำบลวัดจันทร์ อำเภอเสด็จพระ จังหวัดสงขลา



บรรยากาศการเล่นเกมนในพื้นที่ตำบลท่าหิน อำเภอเสด็จพระ จังหวัดสงขลา