ความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย โดยเทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือก

ณัฐพล สุนทรโชติ 6120312006

บทคัดย่อ

อุสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เกณฑ์อาคารเขียวและการก่อสร้างอาคารเขียวมีขึ้นเพื่อลดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันในประเทศไทยมีอาคารเขียวเพียงจำนวนหลักร้อยอาคาร แสดงให้เห็นถึงโอกาสในการเติบโตของตลาดอาคารเขียวในอนาคต การผลักดันตลาดอาคารเขียวให้เติบโตผู้ผลิต จำเป็นต้องรู้ความต้องการของผู้บริโภคด้วย การศึกษานี้มุ่งเน้นศึกษาความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียว จากกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่อาศัยหรือทำงานในจังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้เทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือก (Choice Experiment) คุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ใช้ในการศึกษานี้ได้แก่ การประหยัดพลังงาน การประหยัดน้ำ พื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคาร คุณภาพอากาศภายในอาคาร พบว่าผู้บริโภคมีความเต็มใจจะจ่ายเพิ่มขึ้นให้กับคุณลักษณะพื้นที่สีเขียวมากที่สุดเท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป รองลงมาคือคุณลักษณะคุณภาพอากาศภายในอาคารมีความเต็มใจจะจ่ายเพิ่มขึ้น 9 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป และคุณลักษณะการประหยัดพลังงานมีความเต็มใจจะจ่ายเพิ่มขึ้น 6 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป ในส่วนของคุณลักษณะการประหยัดน้ำไม่สามารถคำนวณค่าความเต็มใจจะจ่ายได้เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณลักษณะการประหยัดน้ำไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่าอาคารแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ อายุ ประสบการณ์การอาศัยในอาคารเขียว และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: ความเต็มใจจะจ่าย เทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือก คุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียว

Consumers' Willingness to Pay for Green Building Attributes by Choice Experiment

Nattapol Soontornchote 6120312006

Abstract

The real estate and construction industry is one of those industries that have a negative impact on environments, so green building construction criteria and green building are alternative ways in order to reduce the adverse effects on the surroundings. Currently, there are hundreds green building in Thailand, and it represents an opportunity for future growth in the green building market. In order to drive the green building market, manufactures need to know consumer requirements. Therefore, this study highlights on willingness in order to purchase for various attributes of green buildings. The sampling groups are people living or working in Bangkok by using the choice experiment technique. The considered aspects of green buildings in this study were as follows: energy saving, water saving, green space around the building, and indoor air quality. The results show that consumers are most willing to pay more for the green space feature. In other words, buyers satisfied to pay more 25%, compared to the average price of typical buildings. More payments that customers prefer for indoor air quality and energy saving were 9% and 6%, respectively; and, water saving attribute, the willingness to pay could not be calculated because the coefficient of the water saving variable was not statistically significant. Due to more expensive than conventional buildings with the statistical significance, factors influencing the decision to choose buildings are age, living experience in green buildings, and environmental conservation behavior.

Keyword: Willingness to Pay, Choice Experiment, Green Building Attributes

ที่มาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้นในปัจจุบันทำให้ทุกประเทศทั่วโลกหันมาใส่ใจในสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น กิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวัน กิจกรรมในภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจ ต่างคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม หนึ่งในภาคอุตสาหกรรมที่ให้ความสนใจและตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม คือ ภาคอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างขยะ ฝุ่นละอองและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณมาก มีรายงานว่า ภาคอสังหาริมทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกาใช้พลังงานมากถึงร้อยละ 73 ของพลังงานที่ใช้ในประเทศ และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากถึงร้อยละ 38 (คุณธรรม สันติธรรม และ วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, 2559) ในปีพ.ศ. 2562 สิ่งปลูกสร้างในประเทศไทยเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมาจากภาคครัวเรือนที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากถึงร้อยละ 25 และภาคธุรกิจที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากถึงร้อยละ 26 ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ถูกใช้ในประเทศ (สมภพ พัฒนอริยางกูล, 2562)

ปัจจุบันมีการพัฒนาเกณฑ์การก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญตั้งแต่ทำเลที่ตั้ง การออกแบบอาคาร วัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จนกระทั่งเป็นอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดปริมาณการใช้น้ำ คุณภาพอากาศที่ดีภายในอาคาร มีปริมาณแสงภายในอาคารที่เหมาะสม ลดเสียงรบกวน เพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับอาคาร เป็นต้น อาคารประเภทนี้รู้จักกันในชื่อ “อาคารเขียว” (Green Building) สำหรับประเทศไทยมีการใช้เกณฑ์อาคารเขียวเพื่อการประเมินสิ่งปลูกสร้างเช่น เกณฑ์ Leadership in Energy and Environmental Design : LEED ขององค์กร U.S. Green Building Council : USGBC และ เกณฑ์ Thai’s Rating for Energy and Environmental Sustainability for New Construction and Major Renovation : TREES โดยสถาบันอาคารเขียวไทย (Thailand Green Building Institute : TGBI)

ในประเทศไทยอาคารสำนักงานและอาคารประเภทที่พักอาศัยที่ผ่านการรับรองเกณฑ์อาคารเขียวมีอยู่เพียงหลักร้อยอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนอาคารเขียวในต่างประเทศแล้ว จะเห็นว่าตลาดอาคารเขียวในประเทศไทยยังเติบโตได้อีกมากในอนาคต และเป็นสิ่งที่ดีหากมีการสนับสนุนให้มีการเติบโตของตลาดอาคารเขียวในประเทศไทย โดยเฉพาะอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย เนื่องจากสามารถลดการใช้พลังงานซึ่งมีส่วนช่วยในเรื่องการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ ลดการใช้น้ำและจัดสรรการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งสองคุณลักษณะนี้ยังมีส่วนช่วยในเรื่องการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้า และการผลิตน้ำประปาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีคุณลักษณะอื่นของอาคารเขียวที่ช่วยให้สุขภาพของผู้ที่อยู่อาศัยภายในอาคารดีขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของปริมาณอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัยในประเทศไทยจะอาศัยการเพิ่มปริมาณการผลิตอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ ผู้ผลิตจำเป็นต้องทราบถึงความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันด้วยว่าผู้บริโภคมีความเต็มใจจะจ่ายให้กับที่พักอาศัยที่มีคุณลักษณะของอาคารเขียวหรือไม่ และเต็มใจจะจ่ายให้กับคุณลักษณะใดบ้างเพื่อที่จะสร้างอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัยให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นไปที่การศึกษาความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย เพื่อนำความรู้มาใช้ส่งเสริมการเติบโตของตลาดอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัยในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ศึกษาความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้กับตลาดอาคารเขียวในประเทศไทย

ขอบเขตของการศึกษา

ประเมินมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภค ที่มีต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากกลุ่มตัวอย่างประชาชนผู้ที่พักอาศัยหรือทำงานในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ผ่านการตอบแบบสอบถาม

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ที่มาอาคารเขียว

จากการที่ภาคอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก (WBCSD, 2007 quoted in Zuo and Zhao; 2014) จึงได้มีการสร้างอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและผู้พักอาศัยขึ้นเพื่อลดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งรู้จักกันในชื่อ “อาคารเขียว” (Green Building) อาคารที่ถูกรับรองว่าเป็นอาคารเขียวต้องผ่านการประเมินความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากสถาบันหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอาคารเขียว โดยเกณฑ์อาคารเขียวแรกของโลกเกิดขึ้นในสหราชจักรเมื่อปี 1990 ชื่อว่า Building Research Establishment Environmental Assessment Method : BREEAM ออกโดยศูนย์วิทยาศาสตร์อาคารในสหราชอาณาจักร (Building Research Establishment : BRE) ในประเทศสหรัฐอเมริกามีเกณฑ์อาคารเขียว LEED ออกโดยองค์กร USBGC เมื่อปี 1994 (Steinmanni, 2016) ในหลายประเทศทั่วโลกมีแบบประเมินอาคารเขียวเป็นของตนเองโดยพัฒนาแบบประเมินให้เหมาะสมกับประเทศของตนเอง ประเทศไทยก็มีเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวเป็นของตนเองเช่นกันชื่อว่า TREES จัดทำโดยสถาบันอาคารเขียวไทย (TGBI) (Thai Green Building Institute : TGBI, 2555)

ความหมายของอาคารเขียว

อาคารเขียว คือ อาคารที่ถูกสร้างขึ้นโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้ที่อยู่ภายในอาคาร โดยเป็นอาคารที่มีการออกแบบที่ดี มีการบริหารจัดการอาคาร การขนย้ายสิ่งของต่าง ๆ ตลอดช่วงอายุการใช้งาน (บุญเกียรติ วิสิทธิกาศ, 2552) เป็นอาคารที่ประหยัดพลังงาน ประหยัดน้ำ อีกทั้งยังทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ที่อยู่ภายในอาคารดีขึ้น เพราะถูกออกแบบให้มีปริมาณแสงในอาคารที่เหมาะสม อุณหภูมิที่พอเหมาะและมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อตรวจวัดและควบคุมคุณภาพอากาศภายในอาคาร (Kats, 2003 ; TGBI, 2555)

ประโยชน์ของอาคารเขียวด้านสิ่งแวดล้อม

อาคารเขียวช่วยลดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ที่เกิดจากสิ่งปลูกสร้าง เพราะกำหนดให้หลีกเลี่ยงการสร้างอาคารในพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีคุณค่าทางระบบนิเวศสูง และจากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การประหยัดน้ำ ที่ตั้งอาคารอยู่ใกล้ระบบขนส่งมวลชนเพื่อลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว การเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณอาคาร สิ่งเหล่านี้สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและลดปัญหาปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Urban Heat Island) ได้ ลดปัญหาขยะจากการก่อสร้างและรื้อถอนอาคารได้เนื่องจากวัสดุก่อสร้างมีส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reuse) เมื่อมีการรื้อถอนอาคาร หรือมีการนำวัสดุจากอาคารที่รื้อถอนมาใช้ในการก่อสร้างอาคารหลังใหม่ มีระบบจัดการขยะวัสดุอุปกรณ์ภายในอาคารที่เลิกใช้แล้ว (TGBI, 2555)

ประโยชน์ของอาคารเขียวทางด้านการเงิน

การออกแบบและการเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคารเขียวสามารถลดการใช้พลังงานได้เฉลี่ยร้อยละ 28 เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารโดยทั่วไป คิดออกมาเป็นมูลค่า คือ 0.08 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ/กิโลวัตต์ชั่วโมง หรือประมาณ 0.30 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ/ตารางฟุต/ปี หากกำหนดอายุของอาคารเขียวไว้ที่ 20 ปี ใช้อัตราส่วนคิดลดร้อยละ 5 มูลค่าของการประหยัดพลังงานเท่ากับ 5 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ/ตารางฟุต (Kats, 2003) ในปี 2014 มูลค่าการประหยัดพลังงานที่เกิดจากอาคารเขียวรวมทั้งหมดเท่ากับ 409.11 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ และได้มีการคาดการณ์ว่าในปี 2015-2018 จะช่วยลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้มากถึง 2.35 หมื่นล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง (Hamilton, 2015)

การบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเกิดจากการเลือกใช้อุปกรณ์ภายในอาคารแบบประหยัดน้ำ โดยต้องเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียว และยังมีทางเลือกการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพอีกคือ การใช้น้ำฝนเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำประปา และมีการบำบัดน้ำที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (TGBI, 2555) ในปี 2014 มูลค่าของการประหยัดน้ำที่เกิดจากอาคารเขียวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.054 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ/ตารางฟุต และมีมูลค่าการประหยัดน้ำรวมทั้งหมด 29.73 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ (Hamilton, 2015)

ประโยชน์ทางด้านสุขภาพและผลิตภาพการทำงานของผู้อยู่อาศัย

โดยปกติแล้วคนส่วนใหญ่ใช้เวลาไปกับการอยู่ภายในอาคารมากถึงร้อยละ 90 จึงได้รับมลภาวะภายในอาคารมากกว่ามลภาวะภายนอกอาคารจากการใช้วัสดุก่อสร้างที่มีความเป็นพิษหรือวัสดุที่ปลดปล่อยสารระเหย ปริมาณแสง อุณหภูมิ และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในอาคารที่ไม่เหมาะสมล้วนมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ภายในอาคาร ซึ่งอาคารเขียวถูกออกแบบมาให้ลดปัญหามลภาวะเหล่านี้ ทำให้สุขภาพของผู้ที่อยู่ภายในอาคารดีขึ้นและมีผลิตภาพในการทำงานมากขึ้นพบว่า อาคารเขียวที่ผ่านการประเมินมาตรฐาน LEED ในระดับ Certified และ Silver สามารถเพิ่มผลิตภาพได้เฉลี่ยร้อยละ 1 หรือประมาณ 5 นาที/วัน คิดเป็นมูลค่า 700 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ/คน/ปี และในระดับ Gold และ Platinum สามารถเพิ่ม

ผลิตภาพได้เฉลี่ยร้อยละ 1.5 หรือประมาณ 7.5 นาที/วัน คิดเป็นมูลค่า 1,500 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ/คน/ปี (Kats, 2003)

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ยืนยันว่าอาคารเขียวเป็นอาคารที่ทำให้ผู้อยู่อาศัยเกิดอาการโรคตึกเป็นพิษ (Sick Building Syndrome: SBS) น้อยกว่าผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารแบบทั่วไป (Conventional Building) Sonal et al (2020) พบว่า ลูกจ้างที่อยู่ในอาคารเขียวแสดงอาการต่าง ๆ ของโรคตึกเป็นพิษเฉลี่ยที่ 38.1% ของจำนวนลูกจ้างทั้งหมด ในขณะที่ลูกจ้างที่อยู่ในอาคารแบบทั่วไปแสดงอาการต่าง ๆ ของโรคตึกเป็นพิษเฉลี่ยที่ 53.1% ของลูกจ้างที่อยู่ในอาคารแบบทั่วไป

โรคตึกเป็นพิษ (Sick Building Syndrome)

โรคตึกเป็นพิษเป็นอาการที่ไม่จำเพาะเจาะจงเกิดขึ้นเมื่ออยู่ในอาคาร ผู้มีอาการจะรู้สึกถึงความไม่สบายทางสุขภาพและทำให้ผลิตภาพในการทำงานลดลง ลักษณะอาการที่อาจเกิดขึ้นมีดังนี้ ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน แสบตา จมูก ลำคอ คันตามผิวหนัง อ่อนเพลีย ขาดสมาธิในการทำงาน อาการเหล่านี้จะลดลงได้เมื่ออยู่ภายนอกอาคาร สาเหตุของอาการมาจาก 1) สารปนเปื้อนภายนอกอาคารเช่น มลพิษจากไอเสีย เรดอน ฟอร์มาดีไฮด์ ใยหิน ฝุ่นและตะกั่วที่เข้ามาผ่านทางรอยรั่วและช่องทางเปิดของอาคาร 2) จากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs) ที่มาจากวัสดุก่อสร้างหรือวัสดุตกแต่งในอาคาร 3) สารปนเปื้อนทางชีวภาพเช่น ละอองเรณู เชื้อแบคทีเรีย เชื้อราและเชื้อไวรัส 4) การระบายอากาศที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน 5) รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าจากอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า 6) ภาวะน่าสบาย เช่น ปริมาณแสง อุณหภูมิ หรือ ความชื้น ที่ไม่เหมาะสม (Joshi, 2008)

การเติบโตของตลาดอาคารเขียว

โครงการอาคารเขียวตั้งแต่ปี 2005-2014 ที่ได้รับการประเมินมีจำนวนประมาณ 80,000 โครงการ มีมูลค่าการใช้จ่ายรวมเท่ากับ 6.105 แสนล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ และคาดการณ์ว่าในปี 2015-2018 จะมีมูลค่าการใช้จ่ายในโครงการอาคารเขียวรวม 7.74 แสนล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ (Hamilton, 2015) และในปี 2016 ยอดรวมอาคารเขียวที่ได้ผ่านการรับรองจากเกณฑ์ต่าง ๆ ทั่วโลกมีมากกว่า 145,000 โครงการ (Steinmann, 2017) ในประเทศไทยนับตั้งแต่ปี 2013 ที่ TGBI ได้ออกเกณฑ์การประเมินอาคารเขียว TREES จนถึงปัจจุบันมีโครงการที่ขอเข้ารับการประเมินอาคารเขียวแล้วทั้งสิน 119 โครงการ จะเห็นว่าจำนวนอาคารเขียวในประเทศไทยมีปริมาณที่น้อยมาก แสดงให้เห็นว่าตลาดอาคารเขียวในประเทศไทยยังสามารถที่จะเติบโตได้อีกมากในอนาคต

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ

การจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้ประชาชนหรือผู้บริโภคได้รับความพอใจมากขึ้น โดย ไม่ทำให้ความพอใจของประชาชนคนอื่นหรือผู้บริโภคคนอื่นลง สามารถพิจารณาความพอใจได้จากการเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้าด้วยการวัดส่วนเกินผู้บริโภค ซึ่งคือการวัดส่วนต่างระหว่างความเต็มใจจะจ่ายของ

ผู้บริโภคที่มีต่อสินค้ากับราคาของสินค้าที่ผู้บริโภคต้องจ่ายจริง การวัดส่วนเกินผู้บริโภคมี 2 แนวคิด คือ แนวคิดของ Marshall และ แนวคิดของ Hicks การศึกษาในครั้งนี้จะใช้แนวของ Hicks ซึ่งกล่าวถึง การวัดส่วนเกินของผู้บริโภคจากเส้นอุปสงค์โดยพิจารณาถึงอรรถประโยชน์ที่เกิดจากการบริโภคสินค้าที่ใช้หลักการ Utility Constant Welfare Measurement ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 วิธี ในงานวิจัยนี้จะใช้เพียงหนึ่งวิธีคือ Compensating Variation (CV) คือ การวัดส่วนเกินของผู้บริโภคเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไปภายใต้เส้นอุปสงค์ของ Hicks โดยที่ยังมีระดับอรรถประโยชน์คงที่ ณ ระดับราคาก่อนการเปลี่ยนแปลง

ทฤษฎีการบริโภคแนวใหม่

ทฤษฎีการบริโภคแนวใหม่มีสมมติฐานว่า ผู้บริโภคได้รับอรรถประโยชน์ที่เกิดจากคุณลักษณะเฉพาะ (Characteristics) ของสินค้า โดยสินค้าชนิดหนึ่งอาจมีคุณลักษณะของตัวสินค้าได้มากกว่า 1 คุณลักษณะ ดังนั้นการบริโภคสินค้าเพียงชนิดเดียวผู้บริโภคก็จะได้รับอรรถประโยชน์จากกลุ่มคุณลักษณะของสินค้า และหากพิจารณาคุณลักษณะอย่างเดียวกัน เช่น รูปทรง หรือความสวยงาม ก็จะมีระดับที่ต่างกันจากการบริโภคสินค้าที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้บริโภคจะเปรียบเทียบคุณลักษณะต่าง ๆ ของสินค้าเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกบริโภคสินค้า ซึ่งจะแตกต่างไปตามรสนิยมของแต่ละบุคคลเพื่อให้ได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด และผู้บริโภคจะได้รับอรรถประโยชน์มากขึ้นเมื่อได้บริโภคสินค้าที่ประกอบด้วยคุณลักษณะที่ดีขึ้น (Lancaster, 1966 อ้างถึงใน อุดมศักดิ์ ศีลประชาวงศ์, 2553)

เทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือก (Choice Experiment)

เทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือก อาศัยทฤษฎีอรรถประโยชน์เชิงสุ่ม (Random Utility Theory) คือ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility) มีลักษณะเกิดขึ้นอย่างสุ่ม (Random Utility) ผู้บริโภคที่มีลักษณะบุคคล (Individual Characteristic) เหมือนกันทุกประการอาจตัดสินใจเลือกบริโภคแตกต่างกันภายใต้สถานการณ์เดียวกัน หรือผู้บริโภคคนเดียวกันอาจจะตัดสินใจบริโภคแตกต่างกันเมื่ออยู่ภายในสถานการณ์เดียวกันแต่คนละช่วงเวลา ภายใต้ทางเลือกทั้งหมดผู้บริโภคจะตัดสินใจเลือกบริโภคทางเลือกที่อรรถประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับสูงสุด (Maximized Expected Utility) ภายใต้ข้อจำกัดของผู้บริโภค (Thurstone, 1927 อ้างถึงใน อารียาพัชร์ เพชรรัตน์, 2559) โดยแบบจำลองดังกล่าวได้กำหนดให้ทางเลือกต่าง ๆ เป็นตัวแทนของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมของผู้บริโภคคนหนึ่ง ๆ ที่ประกอบด้วยสองส่วน คือ อรรถประโยชน์ทางอ้อมที่วัดค่าได้หรือส่วนที่สามารถอธิบายเชิงระบบได้ (systematic component) เขียนแทนด้วย V_i และตัวคลาดเคลื่อนเชิงสุ่มหรือส่วนที่ไม่สามารถอธิบายได้จากข้อมูลที่ได้จาแบบสอบถาม (random component) เขียนแทนด้วย $\boldsymbol{\varepsilon}_i$ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางเลือก i เขียนได้เป็น

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \qquad (1)$$

ฟังก์ชันอรรรถประโยชน์ทางอ้อมที่วัดค่าได้จากทางเลือก i (V_i) ขึ้นกับเวกเตอร์คุณลักษณะของสินค้า เวกเตอร์ของลักษณะทางเศรษฐสังคมของบุคคล และราคาหรือค่าใช้จ่ายของทางเลือกที่ i เขียนแสดงในรูปสมการดังนี้

$$V_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n} \beta_j X_j + \sum_{k=1}^{m} \gamma_k Z_k + \delta_i P_i \quad (2)$$

โดยที่ α_i คือ ค่าคงที่เฉพาะทางเลือก (Alternative Specific Constant) X_j คือ คุณลักษณะต่าง ๆ ของสินค้าที่อยู่ในแต่ละทางเลือก Z_k คือ คุณลักษณะต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้บริโภค P_i คือ ราคาที่ต้องจ่ายให้กับทางเลือกนั้น ๆ β_j คือ ค่าพารามิเตอร์ของคุณลักษณะต่าง ๆ ของสินค้า γ_k คือ ค่าพารามิเตอร์ของคุณลักษณะต่าง ๆ ทางเศรษฐสังคมของผู้บริโภค δ_i คือ ค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรราคา (อรรถประประโยชน์ส่วนเพิ่มของราคา)

กาวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบจำลองเศรษฐมิติของวิธีการ Choice Experiment จะกำหนดให้ผู้บริโภคเลือกสินค้าที่ให้อรรถประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับสูงสุด ภายใต้ข้อกำจัดของงบประมาณที่มีอยู่หรือราคาของสินค้าในแต่ละทางเลือก โดยกำหนดให้ตัวแปรตาม (Y_i) เป็นตัวแปรสะท้อนการตัดสินใจเลือกของผู้บริโภค โดย I = 1, 2, 3, ... , C ดังนี้

Y_i = 1 ถ้า Y_i = Max (Y_1, Y_2, Y_3, ... Y_C) และ = 0 ถ้าเป็นกรณีอื่น ๆ โดย Y_1, Y_2, Y_3, ... Y_C มีค่าไม่เท่ากัน

การตัดสินใจเลือกทางเลือก Y_i ของผู้บริโภคคือระดับอรรถประโยชน์ทางอ้อมที่ได้รับจากทางเลือก i (U_i) ดังนั้น เขียนฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมใหม่ได้เป็น

$$Y_i = V_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

นำสมการที่ (2) แทนใน (3) จะได้

$$Y_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n} \beta_j X_j + \sum_{k=1}^{m} \gamma_k Z_k + \delta_i P_i \quad (4)$$

โดย Y_i = 1 ถ้าผู้บริโภคเลือกทางเลือก i และ = 0 ถ้าผู้บริโภคเลือกกรณีอื่น ๆ

เทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือกมักกำหนดให้ ε_i มีการแจกแจงแบบ Gumbel ทำให้ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคจะเลือกทางเลือก i สามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปสมการแจกแจงแบบ Logistic ซึ่งเรียกว่าการแจกแจงโลจิตแบบมีเงื่อนไข (Conditional Logit Model) ดังนี้

$$Prob(i\ chosen) = \frac{e^{\lambda V_i}}{\sum_{j=C} e^{\lambda V_j}} \quad (5)$$

โดย C คือ จำนวนทางเลือกทางหมด และ λ คือ พารามิเตอร์ที่เป็นอัตราส่วน (Scale Parameter) เพื่อให้เป็นไปตามคุณสมบัติ IID และ Gumbel Distribution กำหนดให้ $\lambda = 1$ (Ben-Akiva and Lerman, 1985 อ้างถึงใน อุดมศักดิ์ ศีลประชาวงศ์ 2553)

การหาค่าความเต็มใจจ่ายส่วนเพิ่ม

การประมาณค่าสวัสดิการของการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะต่าง ๆ สามารถคำนวณได้ดังนี้ Hanemann (1984)

$$CV = \frac{1}{\mu}[ln\sum_{i\in C} e^{V_{i1}} - ln\sum_{i\in C} e^{V_{i0}}] \quad (6)$$

โดยที่ μ คือ อรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มของรายได้ V_{i0} คือ อรรถประโยชน์ทางอ้อมที่วัดได้ก่อนการเปลี่ยนแปลง V_{i1} คือ อรรถประโยชน์ทางอ้อมที่วัดได้หลังการเปลี่ยนแปลง และ C คือ เซ็ตทางเลือก

ค่า Compensating Variation ของการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$CV = \frac{1}{\mu}[lne^{V_{i1}} - lne^{V_{i0}}] = \frac{1}{\mu}[lnV_{i1} - lnV_{i0}] \quad (7)$$

และความเต็มใจจะจ่ายส่วนเพิ่มของแต่ละคุณลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปคำนวณได้ดังนี้

$$MWTP_j = -\beta/\mu \quad (8)$$

โดย μ ในที่นี้ก็คือ δ (อรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มของราคา) กล่าวคือ ราคาเต็มใจจะจ่ายส่วนเพิ่มของคุณลักษณะหนึ่ง ๆ จะใช้หลักอัตราการทดแทนกัน (Marginal Rate of Substitution) ระหว่าง *2* คุณลักษณะ ซึ่งหาได้จากสัดส่วนของค่าพารามิเตอร์ของคุณลักษณะนั้น ๆ (β_j) กับพารามิเตอร์ของคุณลักษณะที่เป็นตัวราคา δ_i (อรรถประโยชน์ของทางเลือกในสถานการณ์ปัจจุบันจะเท่ากับผลบวกของอรรถประโยชน์ ของสถานการณ์ที่ปรับปรุงให้ดีขึ้นในทุกระดับแล้วเติมเครื่องหมายลบข้างหน้าผลบวกดังกล่าว) (อุดมศักดิ์ ศีลประชาวงศ์ 2556; อารียาพัชร์ เพชรรัตน์ 2559)

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจะจ่าย

Kucher et al (2019) พบว่า เพศชายในประเทศยูเครนมีความเต็มใจจะจ่ายเพื่อบริโภคสินค้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายเลือกสินค้าจากความอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากกว่าในขณะที่ผู้หญิงเลือกสินค้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมประกอบกับราคาของสินค้า ในการศึกษานี้มีสมมติฐานว่า เพศชายมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ในขณะที่เพศหญิงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า (เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่)

และผู้ตอบแบบสอบที่อายุมากขึ้นมีความเต็มใจจะจ่ายให้กับการใช้สินค้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมลดลง (Kucher et al., 2019) การศึกษานี้มีสมมติฐานว่า ผู้ที่มีอายุมากมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า (เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่)

ผลการศึกษาของ Teotonio et al (2020) พบว่าระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเต็มใจจะจ่ายเนื่องจากว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงยอมมีรายได้สูงกว่าและมีความตระหนักรู้ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่า ในการศึกษานี้มีสมติฐานว่า ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ

ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า (เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่)

รายได้มีผลต่อความเต็มใจจะจ่ายโดย ผู้ที่มีรายได้สูงมีความยืดหยุ่นในการเลือกที่พักอาศัยเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตมากที่สุด มีการเตรียมพร้อมเพื่อที่จะจ่ายและมีความเต็มใจจะจ่ายเพื่อพักอาศัยในอาคารเขียว ผู้ที่มีรายได้ปานกลางมีการเตรียมพร้อมที่จะจ่ายและมีความเต็มใจจะจ่ายเพื่อพักอาศัยในอาคารเขียวเช่นกัน แต่มีความยืดหยุ่นในการเลือกที่พักอาศัยน้อยกว่า ในส่วนของผู้ที่มีรายได้น้อยไม่เต็มใจจะจ่ายเพื่ออาคารเขียว และไม่มีความยืดหยุ่นในการเลือกที่พักอาศัยเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต (Hu et al, 2014) ในการศึกษานี้ได้ตั้งสมมติฐานว่า ผู้ที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า (เมื่อตัวแปรอื่น ๆ คงที่)

พฤติกรรมการรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในที่ทำงานเช่น ปิดไฟและหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งาน เดินขึ้นบันไดแทนการใช้ลิฟต์ ใช้รถสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนตัว แยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ใช้กระดาษทั้งสองหน้า (reuse) ใช้เวลาในการอาบน้ำระยะสั้น กดชักโครกแบบ half flush เมื่อถ่ายเบา มีผลต่อความเต็มใจจะจ่ายมากขึ้นเพื่อเทคโนโลยีสีเขียวถ้าหากมีการซื้อบ้านใหม่เช่น เทคโนโลยีที่ช่วยแยกขยะ เทคโนโลยีเพิ่มคุณภาพอากาศ เทคโนโลยีที่ช่วยในการประหยัดพลังงาน (Xie et al, 2017) ในการศึกษานี้มีสมมติฐานว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า

ประสบการณ์หรือความคุ้นชินกับสินค้าที่กำลังพิจารณาอยู่มีผลต่อความเต็มใจจะจ่ายทั้งนี้พบว่า ผู้ที่ติดตั้งเคเบิลทีวีมีความเต็มใจจะจ่ายให้กับคุณภาพสัญญาณความคมชัดสูงมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ติดตั้งเคเบิ้ลทีวี (นันทนิตย์ ทองศรี, 2559) การศึกษานี้มีสมมติฐานว่า ผู้ที่ปัจจุบันกำลังอาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ในขณะที่ผู้ที่ปัจจุบันไม่ได้อาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า

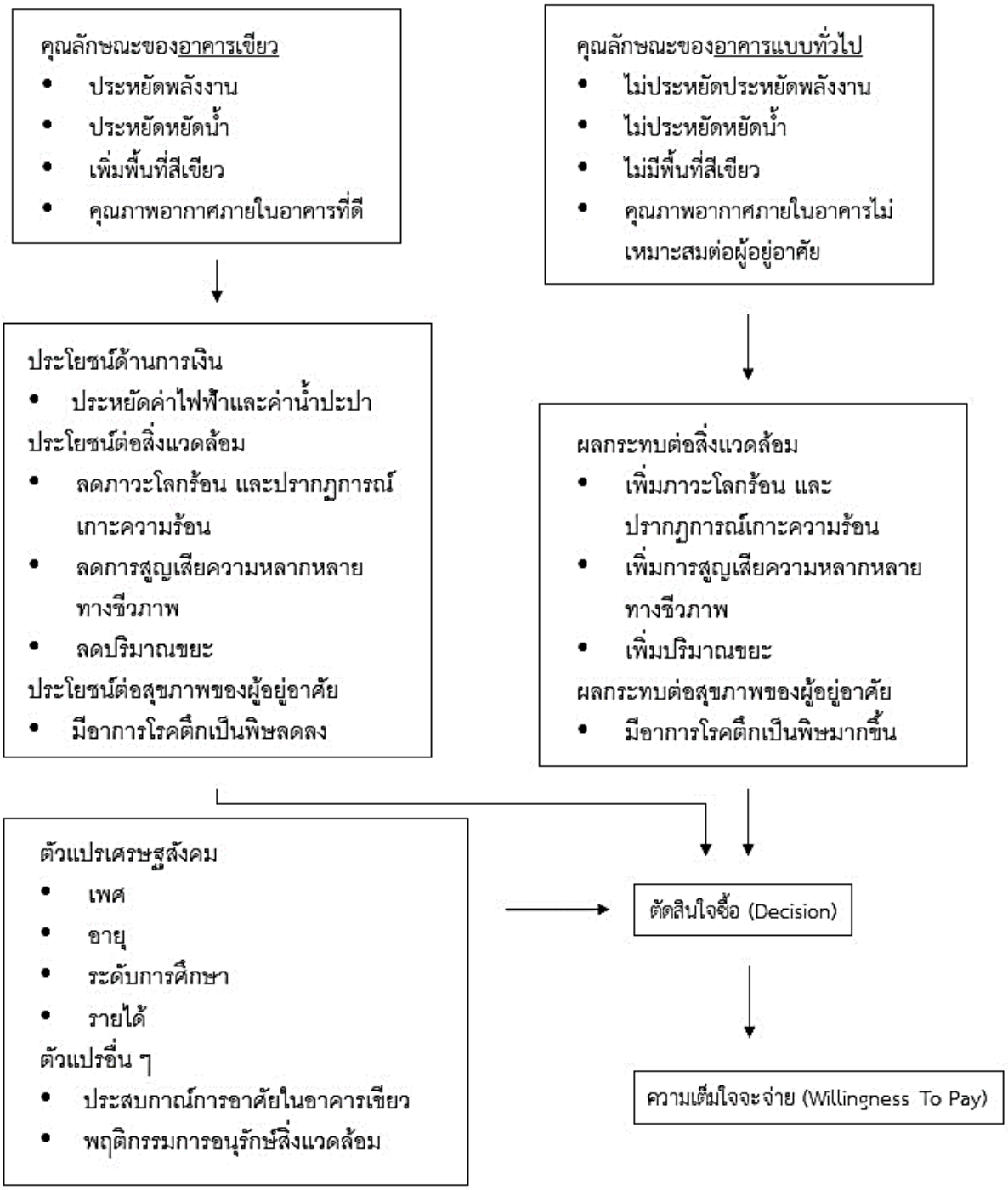
และยังพบว่า ผู้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความเต็มใจจะจ่ายเพื่อบริโภคสินค้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Kucher et al., 2019) สิ่งที่สำคัญคือการตระหนักรู้ถึงประโยชน์ของอาคารเขียวว่ามีส่วนช่วยในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมมีผลอย่างมากที่ทำให้ผู้บริโภคเต็มใจจะจ่ายเพื่ออาคารเขียว (Tian and Li 2017) นอกจากนี้ Yau (n.d.) กล่าวเช่นเดียวกันว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ของอาคารเขียวมีผลอย่างมากต่อความเต็มใจจะจ่ายเพื่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียว

งานวิจัยที่มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือกกับอาคารเขียว

มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการทดลองพฤติกรรมการเลือกเพื่อประเมินความเต็มใจจะจ่ายสำหรับการบริโภคที่พักอาศัยที่มีคุณลักษณะของอาคารเขียว คุณลักษณะที่ถูกนำมาใช้ประเมินความเต็มใจจะจ่ายของ

ผู้บริโภคมีหลายคุณลักษณะเช่น ภูมิทัศน์รอบอาคารและพื้นที่ทำกิจกรรม (เดิน ปั่นจักรยาน) การประหยัดน้ำ การประหยัดพลังงาน การลดเสียงรบกวน คุณภาพอากาศภายในอากาศ ความเป็นพิษของวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง เป็นต้น พบว่าส่วนใหญ่แล้วผู้บริโภคเต็มใจจะจ่ายให้กับคุณสมบัติด้านการประหยัดพลังงานมากที่สุด (Chau et al, 2010 ; Hu et al, 2014 ; Kwak et al, 2010) โดยปกติอาคารเขียวจะมีราคาแพงกว่าอาคารทั่วไป เกิดจากต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า เช่น ค่ารับรองมาตรฐานอาคารเขียวที่เพิ่มเข้ามา 0.65 – 6.5% แตกต่างกันตามแต่ละระดับการรับรอง ต้นทุนที่สูงขึ้นทำให้ราคาขายสูงขึ้นด้วยประมาณ 10-31% ราคาขายสูงขึ้นมากเพราะผู้ผลิตได้บวกกำไร และมูลค่าความเสี่ยงของโครงการที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ราคาที่ผู้บริโภคเต็มใจจะจ่ายมากขึ้นสำหรับการซื้อที่พักอาศัยที่เป็นอาคารเขียวอยู่ระหว่าง 7-10% (Boris et al, 2018) ในการศึกษานี้ได้กำหนดคุณลักษณะของอาคารเขียวไว้จำนวน 4 คุณลักษณะคือ การประหยัดพลังงาน การประหยัดน้ำ พื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคาร และคุณภาพอากาศในอาคาร และกำหนดราคาที่ผู้บริโภคต้องจ่ายแพงขึ้นเมื่อซื้ออาคารที่มีคุณลักษณะของอาคารเขียวอยู่ระหว่าง 0-16%

กรอบแนวคิดของงานวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษานี้

วิธีการศึกษา

แบบจำลองของงานวิจัย

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้และตัวตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดจากสมติฐานสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ฟังก์ชันความเต็มใจจะจ่ายได้ดังนี้

$$WTP = f(X, Z, Exp, Beh)$$

โดยที่ กำหนดให้ X คือ คุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียว Z คือ ลักษณะทางเศรษฐสังคมของผู้บริโภค เช่น เพศ (ชาย/หญิง) อายุ (ปี) รายได้(บาท) Exp คือ ประสบการณ์การอยู่อาศัยในอาคาเขียว และ Beh คือ พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

$$U = \alpha + \beta_1 Energy + \beta_2 Watwer + \beta_3 Tree + \beta_4 Air + \gamma_1 Male + \gamma_2 Age + \gamma_3 Edu + \gamma_4 Inc + \rho Exp + \tau Beh + \delta Price + \varepsilon$$

ตารางที่ 1 คุณลักษณะและระดับคุณลักษณะ

คุณลักษณะ	ระดับ
การประหยัดพลังงาน (Energy)	สถานะปัจจุบัน (ค่าเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป) ดี (ประหยัดค่าไฟฟ้าร้อยละ 10) ดีมาก (ประหยัดค่าไฟฟ้าร้อยละ 20)
การประหยัดน้ำ (Water)	สถานะปัจจุบัน (ค่าเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป) ดี (ประหยัดค่าน้ำร้อยละ 15) ดีมาก (ประหยัดค่าน้ำร้อยละ 30)
พื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคาร (Tree)	สถานะปัจจุบัน (ไม่มีพื้นที่สีเขียวและไม้ยืนต้นในพื้นที่เปิดโล่ง) ดี (พื้นที่สีเขียวร้อยละ 30 ของพื้นที่เปิดโล่ง และ มีไม้ยืนต้น 1 ต้น ต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร.) ดีมาก (พื้นที่สีเขียวร้อยละ 50 ของพื้นที่เปิดโล่ง และ มีไม้ยืนต้น 3 ต้น ต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร.)
คุณภาพอากาศภายในอาคาร (Air)	สถานะปัจจุบัน (ไม่ช่วยลดอาการ SBS) ดี (ช่วยลดอาการ SBS 25%) ดีมาก (ช่วยลดอาการ SBS 50%)
ราคาที่ต้องจ่ายแพงขึ้น (Cost)	0%, 5%, 9%, 12%, 16%

ข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูล

1) ข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วารสารวิชาการ และสารสนเทศออนไลน์

2) ข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเศรษฐสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์การอาศัยในอาคารเขียว และส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความเต็มใจจะจ่าย

การกำหนดประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากกรุงเทพมหานคร มีอาคารเขียวจำนวนมากที่สุดในประเทศไทย จึงเหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนประชากรเพื่อทดสอบสมมติฐานต่าง ๆ ของงานวิจัยนี้ จากข้อมูลปี 2561 พบว่ามีประชาชนจำนวน 5,676,648 คน เมื่อกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ Taro Yamane ที่ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 400 คน

วิธีการวิเคราะห์ผล

การทดลองพฤติกรรมการเลือกเป็นการทดลองแบบแฟกทอเรียล (Factorial Design) ซึ่งเป็นการทดลองที่จัดหมู่ของทุก ๆ ระดับของตัวแปรคุณลักษณะต่าง ๆ การจัดหมู่ของระดับตัวแปรคุณลักษณะที่ได้มาเรียกว่า ทางเลือก (Alternative) จำนวนทางเลือกในการทดลองแฟกทอเรียลแบบเต็ม (Full Factorial Design) คำนวณได้จากสูตร L^{mn} โดย L คือ จำนวนระดับของคุณลักษณะ m คือ จำนวนทางเลือกที่ไม่ใช่ทางเลือกฐาน (Non Status Qou) และ n คือจำนวนคุณลักษณะ การทดลองครั้งนี้มีจำนวนทางเลือกทั้งหมดเท่ากับ 3^{2*4} = 6,561 ซึ่งเป็นจำนวนที่มากเกินไปที่จะใช้ในสอบถาม จึงจำเป็นต้องลดจำนวนทางเลือก โดยใช้วิธี Fractional Factorial Design เป็นวิธีทางสถิติที่ทำการสุ่มทางเลือกบางทางเลือกมาใช้ ซึ่งจะต้องกำหนดจำนวนทางเลือกขั้นต่ำ การทดลองนี้จะใช้ทางเลือกที่ได้จากการสุ่มของของโปรแกรม SPSS เพียง 40 ทางเลือก

ตารางที่ 2 ตัวอย่างชุดทางเลือก

คุณลักษณะของอาคาร	อาคารที่ 1	อาคารที่ 2	อาคารที่ 3
การประหยัดพลังงาน	สถานะปัจจุบัน	ดี	ดีมาก
การประหยัดน้ำ	สถานะปัจจุบัน	ดี	ดีมาก
พื้นที่สีเขียว	สถานะปัจจุบัน	ดี	ดีมาก
คุณภาพอากาศในอาคาร	สถานะปัจจุบัน	ดี	ดีมาก
ราคาที่ต้องจ่ายแพงขึ้น	0%	5%	9%

หมายเหตุ ทุกชุดทางเลือกจะประกอบด้วยทางเลือกฐาน คือ ทางเลือกที่แสดงสถานการณ์ปัจจุบันคือ อาคารที่ 1

การที่ตัวแปรคุณลักษณะต่าง ๆ มีการแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ แสดงว่าตัวแปรในการทดลองพฤติกรรมการเลือกนี้เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ดังนั้นจึงต้องทำการลงรหัสข้อมูลให้กับตัวคุณลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละระดับเพื่อการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ จะทำการลงรหัสแบบ effect code ที่เสนอโดย Louviere et al (2000) เพราะการลงรหัสในลักษณะนี้จะทำให้ตัวแปรที่ละไว้ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าคงที่ในสมการถดถอย จึงสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรที่ละไว้ได้ การลงรหัสใช้เกณฑ์ดังนี้

1. ถ้าทางเลือกนั้นประกอบด้วยตัวแปร effect code ระดับแรก (ดีมาก) กำหนดให้ค่า EC1 =1
2. ถ้าทางเลือกนั้นประกอบด้วยตัวแปร effect code ระดับสุดท้าย (ปัจจุบัน) กำหนดให้ค่า EC1 = -1
3. ถ้าไม่เป็นตามข้อ 1 หรือ 2 กำหนดใหค่า EC1 = 0
4. ถ้าทางเลือกนั้นประกอบด้วยตัวแปร effect code ระดับสอง (ดี) กำหนดให้ค่า EC2 =1
5. ถ้าทางเลือกนั้นประกอบด้วยตัวแปร effect code ระดับสุดท้าย (ปัจจุบัน) กำหนดให้ค่า EC2 = -1
6. ถ้าไม่เป็นตามข้อ 1 หรือ 2 กำหนดใหค่า EC2 = 0

ตัวแปรคุณลักษณะแต่ละตัวมี 3 ระดับ คือ ดีมาก ดี และสถานะปัจจุบัน ลงรหัสดังนี้ การประหยัดพลังงานระดับดีมาก (EE) การประหยัดพลังงานระดับดี (EG) การประหยัดน้ำระดับดีมาก (WE) การประหยัดน้ำระดับดี (WG) พื้นที่สีเขียวระดับดีมาก (TE) พื้นทีสีเขียวระดับดี (TG) คุณภาพอากาศระดับดีมาก (AE) คุณภาพอากาศระดับดี (AG)

ตารางที่ 3 การลงรหัสสำหรับคุณลักษณะต่าง ๆ (Effect Code)

ระดับ	EE	EG	WE	WG	TE	TG	AE	AG
ดีมาก	1	0	1	0	1	0	1	0
ดี	0	1	0	1	0	1	0	1
สถานะปัจจุบัน	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หลังจากได้ชุดทางเลือกขั้นต่ำ และทำการลงรหัสคุณลักษณะต่าง ๆ ด้วย effect code แล้วนำข้อมูลเหล่านี้เข้าในโปรแกรม Limdep เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ของแบบจำลอง จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ไปคำควณค่าความเต็มใจจะจ่ายส่วนเพิ่มเมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป ตามสมการ (7) (อุดมศักดิ์ ศีลประชาวงศ์, 2556)

ผลการศึกษา

เนื่องด้วยสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ต้องเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเพียง 150 คน ได้ข้อมูลเศรษฐสังคมของผู้ตอบแบบสอบถามแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลเศรษฐสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณลักษณะ		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	53	35.33
	หญิง	97	64.67
อายุ	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 19 ปี	1	0.67
	20-29 ปี	114	76.00
	30-39 ปี	17	11.33
	40-49 ปี	9	6.00
	50 ปี ขึ้นไป	9	6.00
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	16	10.67
	ปริญญาตรี	107	71.33
	สูงกว่าปริญญาตรี	27	18.00
รายได้	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	26	17.33
	10,001-20,000 บาท	50	33.33
	20,001-30,000 บาท	36	24.00
	30,001-40,000 บาท	20	13.33
	40,001-50,000 บาท	8	5.33
	มากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป	10	6.67

หากจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามประกาณ์การอาศัยในอาคารเขียว พบว่าผู้ที่ปัจจุบันอาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 34.67 และผู้ที่ปัจจุบันไม่ได้อาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีจำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 65.33 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์การอาศัยในอาคารเขียว

ประสบการณ์	จำนวน	ร้อยละ
ปัจจุบันอาศัยหรือทำงานในอาคารเขียว	52	34.67
ปัจจุบันไม่ได้อาศัยหรือทำงานในอาคารเขียว	98	65.33
รวม	150	100.00

และเมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้มมาตรวัดแบบมาตราส่วนประเมินค่า ตามแนวคิดลิเคิร์ท (Likert's Scale) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มผู้มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับน้อยถึงระดับดี (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	ความหมาย	จำนวน	ร้อยละ
4.50-5.00	พฤติกรรมระดับดีมาก	10	6.67
3.50-4.49	พฤติกรรมระดับดี	40	26.67
2.50-3.49	พฤติกรรมระดับปานกลาง	55	36.67
1.50-2.49	พฤติกรรมระดับน้อย	29	19.33
0.00-1.49	พฤติกรรมระดับน้อยที่สุด	16	10.67
รวม		150	100.00

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์	ค่า p-value
Constant	0.4170	0.8305
Price	-0.0724**	0.0001
EE	0.2139*	0.0123
EG	0.0186	0.8360
WE	0.0083	0.9224
WG	-0.0148	0.8668
TE	0.6878**	0.0000
TG	0.4387**	0.0000
AE	0.3432**	0.0001
AG	-0.0140	0.8721
Male	0.1209	0.7277
Age	-0.0691**	0.0001
Edu	0.0460	0.6461
Inc	0.1273	0.2823
Exp	1.0160*	0.0134
Beh	0.3236*	0.0455

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 1 เปอร์เซ็นต์ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 5 เปอร์เซ็นต์

จากกลุ่มตัวอย่าง 150 คน แต่ละคนต้องตัดสินใจเลือกซื้ออาคารจำนวน 4 ครั้ง ได้จำนวนการตัดสินใจเลือกซื้ออาคารทั้งหมด 600 ครั้ง (600 observations) ถูกนำมาวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติตามแบบจำลองที่กำหนดไว้โดยใช้โปรแกรมทางเศรษฐมิติ Limdep ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 7 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Price มีเครื่องหมายลบหมายความว่า ทางเลือกที่มีราคาสูงขึ้นมีแนวโน้มที่คนจะเลือกลดลง ตัวแปร Male มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกหมายความว่า เพศชายมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ในขณะที่เพศหญิงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ทั้งนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปร Edu มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกหมายความว่า ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ทั้งนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปร Inc มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกหมายความว่า ผู้ที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ทั้งนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ตัวแปร Age มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกหมายความว่า ผู้ที่มีอายุมากมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันซึ่งราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ตัวแปร Exp มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกหมายความว่าผู้ที่ปัจจุบันกำลังอาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ในขณะที่ผู้ที่ปัจจุบันไม่ได้อาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ตัวแปร Beh มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกหมายความว่าผู้ที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Price, EE, TE, TG และ AE มาคำนวณอัตราทดแทนกันระหว่างระดับของคุณลักษณะหนึ่ง ๆ กับราคาที่ต้องจ่ายเพื่อระดับคุณลักษณะนั้น ๆ ตามสมการ MWTP = $-\beta_i/\mu$ สิ่งที่คำนวณได้สามารถตีความหมายได้เป็นความเต็มใจจะจ่ายส่วนเพิ่มสำหรับการเปลี่ยนแปลงระดับคุณลักษณะแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงค่า MWTP ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

คุณลักษณะ	สภานะปัจจุบัน (% บาท)	ดี (% บาท)	ดีมาก (% บาท)
การประหยัดพลังงาน	-2.95	na	2.95
การประหยัดน้ำ	na	na	na
พื้นที่สีเขียว	-15.56	6.06	9.50
คุณภาพอากาศในอาคาร	-4.74	na	4.74

ได้ค่าความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคจากกการเปลี่ยนแปลงไปของระดับคุณลักษณะอาคารจากสถานะปัจจุบัน (Status Quo) ไปสู่สถานะที่มีคุณลักษณะของอาคารเขียว (Non- Status Quo) เป็นระดับดีหรือระดับดีมากโดยการประมาณค่าสวัสดิการของผู้บริโภคจากค่า Compensating Variation ได้ดังนี้

$CV_{ES \rightarrow EE}$ = 2.95 – (-2.95) = 5.90 เปอร์เซ็นต์ของราคาเฉลี่ยอาคารแบบทั่วไป

$CV_{TS \rightarrow TG}$ = 6.06 – (-15.56) = 21.62 เปอร์เซ็นต์ของราคาเฉลี่ยอาคารแบบทั่วไป

$CV_{TS \rightarrow TE}$ = 9.50 – (-15.56) = 25.06 เปอร์เซ็นต์ของราคาเฉลี่ยอาคารแบบทั่วไป

$CV_{AS \rightarrow AE}$ = 4.74 – (-4.74) = 9.48 เปอร์เซ็นต์ของราคาเฉลี่ยอาคารแบบทั่วไป

โดยที่

$CV_{ES \rightarrow EE}$ แสดงถึงความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคเพื่อคุณลักษณะการประหยัดพลังงานจากสถานะปัจจุบันไปสู่ระดับดีมาก

$CV_{TS \rightarrow TG}$ แสดงถึงความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคเพื่อคุณลักษณะพื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคารจากสถานะปัจจุบันไปสู่ระดับดี

$CV_{TS \rightarrow TE}$ แสดงถึงความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคเพื่อคุณลักษณะพื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคารจากสถานะปัจจุบันไปสู่ระดับดีมาก

$CV_{AS \rightarrow AE}$ แสดงถึงความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคเพื่อคุณลักษณะคุณภาพอากาศภายในอาคารจากสถานะปัจจุบันไปสู่ระดับดีมาก

ในส่วนของคุณลักษณะการประหยัดน้ำไม่สามารถคำนวณค่าความเต็มใจจะจ่ายได้เนื่องจากผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติที่แสดงไว้ในตารางที่ 7 พบว่าคุณลักษณะการประหยัดน้ำไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคมีความเต็มใจจะจ่ายให้กับคุณลักษณะพื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคารมากที่สุด โดยมีความเต็มใจจะจ่ายเพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป รองลงมาคือคุณลักษณะคุณภาพอากาศภายในอาคารมีความเต็มใจจะจ่ายเพิ่มขึ้น 9 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป และคุณลักษณะการประหยัดพลังงานมีความเต็มใจจะจ่ายเพิ่มขึ้น 6 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยของอาคารแบบทั่วไป ในส่วนของคุณลักษณะการประหยัดน้ำไม่สามารถคำนวณค่าความเต็มใจจะจ่ายได้

โดยตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่าอาคารที่มีสถานะปัจจุบันหรืออาคารแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ตัวแปรอายุ พบว่าผู้ที่มีอายุมากมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันซึ่งราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kucher et al (2019) ที่พบว่าผู้บริโภคในประเทศยูเครนที่อายุมากขึ้นมีความเต็มใจจะจ่ายให้กับการใช้สินค้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมลดลง ตัวแปรประสบการณ์การอาศัยในอาคารเขียว พบว่าผู้ที่ปัจจุบันกำลังอาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ในขณะที่ผู้ที่ปัจจุบันไม่ได้อาศัยหรือทำงานในอาคารเขียวมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับ นันทนิตย์ ทองศรี (2559) ที่พบว่าประสบการณ์หรือความคุ้นชินกับสินค้าที่กำลังพิจารณาอยู่มีผลต่อความเต็มใจจะจ่าย โดยผู้ที่ติดตั้งเคเบิลทีวีมีความเต็มใจจะจ่ายให้กับคุณภาพสัญญาณความคมชัดสูงมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ติดตั้งเคเบิ้ลทีวี ตัวแปรพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่าผู้ที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับ Xie et al (2017) ที่พบว่าผู้ที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในที่ทำงานมีความเต็มใจจะจ่ายมากขึ้นเพื่อเทคโนโลยีสีเขียวหากมีการซื้อบ้านใหม่

ในส่วนของตัวแปรเพศ พบว่าเพศชายมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ในขณะที่เพศหญิงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ทั้งนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปรระดับการศึกษา พบว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ทั้งนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และตัวแปรรายได้ พบว่าที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะเลือกอาคารที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคาร

เขียวที่ราคาแพงกว่ามากกว่าที่จะเลือกอาคารที่มีสถานะปัจจุบันที่ราคาถูกกว่า ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่ทั้งนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

จากผลของการศึกษาเห็นได้ว่าประชาชนมีความเต็มใจจะจ่ายเพื่อที่อยู่อาศัยที่มีคุณลักษณะของอาคารเขียว ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นประโยชน์ต่อผู้อยู่อาศัยในด้านการเงินและด้านสุขภาพ ดังนั้นภาครัฐควรที่จะมีบทบาทในการส่งเสริมการเติบโตของตลาดอาคารเขียวในประเทศไทย ในส่วนของผู้บริโภคอาจทำโดยการให้ความรู้ในเรื่องของปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และส่งเสริมผู้ที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเช่น การให้สิทธิ์ลดหย่อนภาษีมากขึ้นเมื่อซื้อสินค้าที่ช่วยลดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจเป็นแรงจูงใจให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสร้างพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับผู้บริโภค เนื่องจากพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีผลต่อความเต็มใจจะจ่ายเพื่ออาคารเขียว หรืออาจให้สิทธิ์ลดหย่อนภาษีมากขึ้นเมื่อผู้บริโภคซื้อที่อยู่อาศัยที่เป็นอาคารเขียวเพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกิดความต้องการ (Demand) อาคารเขียวมากขึ้น

ในส่วนของผู้ประกอบการที่เช่าอาคารสำนักงานที่ได้รับรองเกณฑ์อาคารเขียว ควรที่จะให้ความรู้ในด้านประโยชน์ของอาคารเขียวให้แก่พนักงานของตนเอง เนื่องจากงานวิจัยในต่างประเทศพบว่าการตระหนักรู้ถึงประโยชน์ของอาคารเขียวว่ามีส่วนช่วยในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม มีผลอย่างมากที่ทำให้ผู้บริโภคเต็มใจจะจ่ายเพื่ออาคารเขียว

และผลจากการศึกษาครั้งนี้อาจใช้เป็นแนวทางให้กับผู้ผลิตอาคารเขียวได้ว่าปัจจุบันผู้บริโภคต้องการที่อยู่อาศัยที่มีพื้นที่สีเขียวมากขึ้น คุณภาพอากาศภายในอาคารที่ดีที่มีส่วนช่วยให้สุขภาพดีขึ้น และประหยัดพลังงาน และกลุ่มเป้าหมายคือผู้บริโภคที่อายุน้อย หรือผู้บริโภคที่ปัจจุบันกำลังอาศัยหรือทำงานในอาคารเขียว

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งถัดไป

ในการศึกษาครั้งถัดไปควรที่จะทำการศึกษาในฝั่งของผู้ผลิตอาคารเขียวว่ามีปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการเติบโตของตลาดอาคารเขียว ทั้งในด้านอุปสรรคและในด้านที่ช่วยส่งเสริม เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในเชิงนโยบายว่าภาครัฐควรทำสิ่งใดที่จะเป็นการสนับสนุนให้ตลาดอาคารเขียวในประเทศไทยเติบโต ยิ่งขึ้นไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงพลังงาน. 2562. ภาพรวม โครงสร้าง นโยบายด้านพลังงาน. กรุงเทพมหานคร: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน.

คุณธรรม สันติธรรม และ วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. 2559. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์แบบยั่งยืน: กรณีศึกษาอาคารสำนักงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน LEED ระดับ Platinum1 Cogitating influences on Sustainable Real Estate Development: LEED Platinum Office Building. ใน International Conference on Research and Design in Architecture and Related Fields 2016. Pp. 26.

นันทนิตย์ ทองศรี. 2559. ความยินดีจะจ่ายในการเลือกเป็นสมาชิกโทรทัศน์ดาวเทียมและเคเบิลทีวีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. Journal of Community Development Research (Human and Social Sciences). 9(2): 228-239.

บุญเกียรติ วิสิทธิกาศ. 2552. ความต้องการอาคารเขียวของผู้เช่าสำนักงานระดับ เอ: กลุ่มตัวอย่างจากอาคารสำนักงานให้เช่าของกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ. CUIR. ค้นวันที่ 13 เมษายน 2563 จาก https://cuir.car.chula.ac.th/

สภาอาคารเขียวประเทศไทย. 2555. เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับการเตรียมความพร้อมการก่อสร้างและอาคารปรับปรุงใหม่. TREES - NC Ver 1.1. 2555. (กันยายน) ค้นวันที่ 22 เมษายน 2563 จากhttps://www.tgbi.or.th/uploads/trees/2012-09-26-%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%93%E0%B8%91%E0%B9%8C-TREES-NC.pdf

อารียาพัชร์ เพชรรัตน์. 2559. ความเต็มใจจะจ่ายเพื่อผลประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพและบริการจากระบบนิเวศ: กรณีศึกษาพื้นที่บางกระเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุครปราการ. เอกสารวิจัยเสนอต่อกรมป่าไม้

อุดมศักดิ์ ศีลประชาวงศ์. 2553. การศึกษาความเต็มใจจะจ่ายของนักท่องเที่ยวในการจัดการสภาพแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวชายทะเล กรณีศึกษา เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ด้วยเทคนิคการประเมินค่าแบบ Choice Experiment. ภายใต้โครงการท่องเที่ยวไทย : จากนโยบายสู่รากหญ้า สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยภายใต้ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย (เมธีวิจัยอาวุโส สกว.)

อุดมศักดิ์ ศีลประชาวงศ์. 2556. การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม.

500 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: พี.เอ.ลีฟวิ่ง.

Chau, K.C., Tse, S.M. and Chung Y.K. 2010. A Choice Experiment to Estimate the Effect of Green Experience on Preferences and Willingness-to-pay for Green building Attribute. **ELSEVIER.** 2010, Pp: 2553-2561.

Gawande, S., Tiwari, R.R., Narayanan, P. and Bhadri A. Indoor Air Qoulity and Sick Building Syndrome:Are Green Building Better than Conventional Building**. IJOEM**. 2020.

Hamilton, A.B. 2015. Green Building Economic Impact Study. Prepared for The U.S. Green building Council

Hu, H., Geertman, S. and Hooimeijer, P. 2014. The willingness to pay for green apartments: The case of Nanjing, China. Urban Studies. 2014, 51(16): 3459-3478.

Joshi, M.S. 2008. The Sick Building Syndrome. **IJOEM**. 2008, 12(2): 61-64.

Kats, H.G. 2003. Green Building Costs and Financial Benefit. Retrieved April 11, 2020 from https://www.academia.edu/3213104/Green_building_costs_and_financial_benefits

Kucher, A., Heldak, M. and Raszka, B. 2019. Factors Forming the Consumers' Willingness to Pay a Price Premium for Ecological Goods in Ukraine. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 2016, 16, 589.

Kwak, Y.S., Yoo, H.S. and Kwak, J.S. 2010. Valuing Energy-Saving Measure in Residential Building: A Choice Experiment Study. **ELSEVIER**. 2010, Pp. 673-677.

Louviere, J., Hensher, D. and Swait, J. 2000. Stated Choice methods - Analysis and Application. Cambridge: Cambridge University Press.

Portnov, A. B., Trop T., Svechkina, A., Ofek, S., Akron, S. and Ghermandi, A. 2018. Factors affecting homebuyers' willingness to pay green building price premium: Evidence from a nationwide survey in Israel. Building and Environment.

Steinemann, W. and Rismanchi. 2016. Building and Environment. **ELSEVIER.**

Teotonio, I., Cruz, O.C., Silva, M.C. and Morais J. 2020. Investing in Sustainable Built

Environment: The Willingness to Pay for Green Roofs and Green Walls. **MDPI**. 2020, 12(3210)

Thurstone, L.L. 1927. "A law of Comparative Judgment". Psychology Review, 34:273-286.

Tian, X. and Li, Y. 2018. Key factors of people's willingness to pay for green buildings in a less developed region in China: A pilot research effort in Shanxi Province. **International review for spatial planning and sustainable development**. 2018, 6(3), 78-93.

WBCSD. 2007. Quoted in Zuo and Zhao. 2014. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Adelaide South Australia.

Xie, K., Lu, Y. and Gou, Z. 2017. Green Building Pro-Environment Behaviors: Are Green Users Also Green Buyers?. **MDPI**. 2017, 9(1703)

Yau, Y. n.d. Willingness To Pay and Preferences for Green Housing Attributes in Hong Kong. RESEARCH. 7(2): 137-152

Zuo and Zhao. 2014. Renewable and Sustainable Energy Reviews. **ELSEVIER**. 30 (2014): 272-281

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

เรื่อง ความเต็มใจจะจ่ายของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระของ นายณัฐพล สุนทรโชติ นักศึกษาปริญญาโท คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA) ขอความร่วมมือท่านในการตอบแบบสอบถามให้ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง ข้อมูลของท่านจะถูกนำไปใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับตลาดอาคารเขียวเท่านั้น ขอขอบคุณที่ท่านให้ความร่วมมือ

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ และเติมข้อความลงในช่องว่างอย่างสมบูรณ์

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามถามเกี่ยวกับเศรษฐกิจและสังคม

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

☐ ต่ำกว่าประถมศึกษา ☐ ประถมศึกษา ☐ ม.ต้น ☐ ม.ปลาย/ปวช.

☐ อนุปริญญา/ปวส. ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของท่าน

☐ ต่ำกว่า 10,000 ☐ 10,001-20,000 ☐ 20,001-30,000 ☐ 30,001-40,000

☐ 40,001-50,000 ☐ 50,001-60,000 ☐ 60,001-70,000 ☐ 70,001-80,000

☐ 80,0001-90,000 ☐ 90,001-100,000 ☐ 100,000 ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ท่านมีการปฏิบัติต่อกิจกรรมเหล่านี้เป็นจำนวนเท่าใดต่อจำนวน 10 ครั้ง (เติม ✓ ลงในช่องว่าง)

พฤติกรรม	1-2 ครั้ง	3-4 ครั้ง	5-6 ครั้ง	7-8 ครั้ง	9-10 ครั้ง
Beh_1					
Beh_2					
Beh_3					
Beh_4					
Beh_5					

หมายเหตุ Beh_1 คือ เมื่อต้องขึ้น-ลงไปยังชั้นที่ห่างจากชั้นที่ท่านอยู่เพียง 1 ชั้นท่านจะใช้บันไดแทนการใช้ลิฟต์

Beh_2 คือ เมื่อต้องจดบันทึกข้อความที่ไม่เป็นทางการ ท่านเลือกใช้กระดาษ reuse แทนการใช้กระดาษแผ่นใหม่

Beh_3 คือ แยกขยะและทิ้งขยะลงในถังขยะแต่ละประเภทที่เตรียมไว้ให้เช่น ถังขยะรีไซเคิล ถังขยะทั่วไป ถังขยะอันตราย อย่างถูกต้อง

Beh_4 คือ เมื่อรู้ว่าจะไม่ได้ใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นเวลาอย่างน้อยครึ่งชั่วโมง ท่านจะกด Sleep Mode หรือ Hibernate Mode และ

Beh_5 คือ เมื่อมีโอกาสใช้รถยนต์ส่วนตัวสำหรับการเดินทางมาทำงาน แต่ท่านกลับเลือกใช้บริการรถสาธารณะแทน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์การในการเป็นผู้อาศัยในอาคารเขียว

ปัจจุบันท่านอาศัยหรือทำงานในอาคารเขียว (Green Building) เช่น ที่ทำงาน สถานศึกษา

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

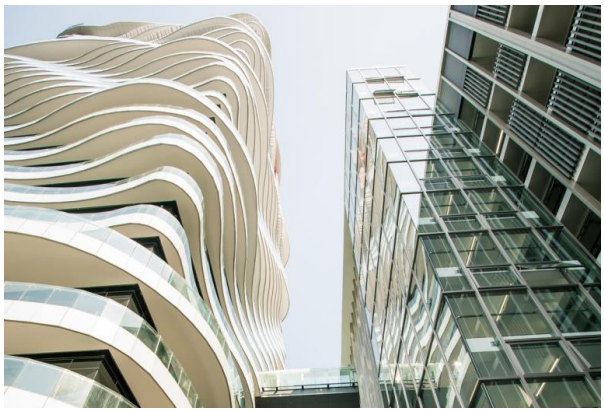
ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความเต็มใจจะจ่าย

คำชี้แจง เนื่องด้วยภาคอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างขยะ ฝุ่นละอองและปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมาก ซึ่งส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตและสุขภาพของมนุษย์

ในปัจจุบันมีการพัฒนาเกณฑ์การก่อสร้างอาคารที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยให้สุขภาพของผู้อยู่อาศัยภายในอาคารดีขึ้น อาคารที่ออกแบบและสร้างขึ้นได้ตรงตามที่เกณฑ์กำหนดไว้จะเรียกว่า "อาคารเขียว"

ตัวอย่างภาพ อาคารเขียวประเภทสำนักงาน: อาคาร SCG 100 ปี ผ่านเกณฑ์ LEED ระดับ Platinum ซึ่งเป็นระดับสูงสุดของเกณฑ์

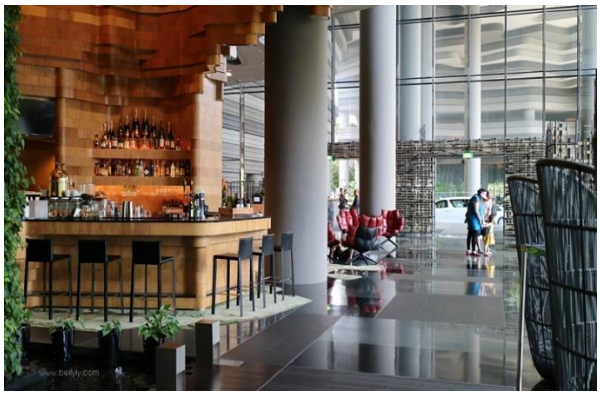
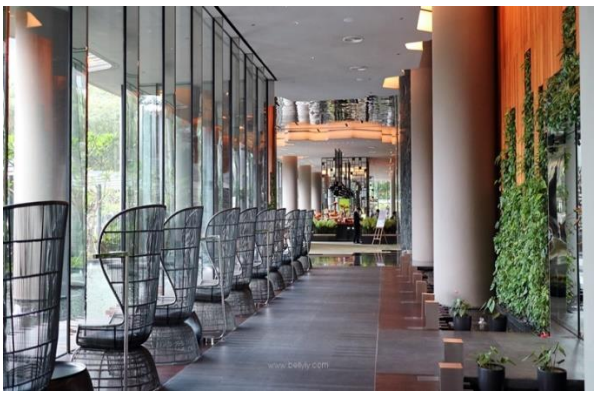
1) ติดตั้งระบบพลังงานทางเลือกเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งมีส่วนช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 2) พื้นที่ตั้งของอาคารเป็นพื้นที่ที่เคยถูกพัฒนามาแล้วเพื่อลดการรุกล้ำพื้นที่ที่มีความหลากทางชีวิภาพสูง



3) พื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคารถูกใช้เป็นพื้นที่สำหรับการพักผ่อน และยังช่วยดูดซับน้ำฝนสามารถลดปัญหาน้ำท่วมขังได้ อีกทั้งยังช่วยลดปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Urban Heat Island) 4) ตัวอาคารได้รับการติดตั้งกระจกคุณภาพสูงแบบ 2 ชั้นช่วยลดความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร

5) ภายในอาคารติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน มีระบบตรวจวัดปริมาณแสง อัตราการไหลเวียนของอากาศ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อุณหภูมิและความชื้น ทำให้มีสภาวะแวดล้อมภายในอาคารที่ดี สามารถเพิ่มผลิตภาพการทำงาน (Productivity) ของพนักงาน และลดอาการโรคตึกเป็นพิษได้ (Sick Building Syndrome) 6) ในอาคารติดตั้งสุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ และติดตั้งระบบบำบัดน้ำนำน้ำที่ได้ไปใช้รดต้นไม้บริเวณรอบอาคาร

ตัวอย่างอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย: โรงแรม Park Royal Collection Pickering ประเทศสิงคโปร์ ที่ผ่านเกณฑ์ BCA Green Mark Platinum ซึ่งถือเป็นระดับสูงสุดของเกณฑ์ BCA Green Mark

ปัจจุบันอาคารเขียวในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นอาคารประเภทสำนักงาน (Office Building) หากมีการพัฒนาอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัยให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ภาคครัวเรือนมีส่วนช่วยในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าและค่าน้ำปะปา ซึ่งในการพัฒนาตลาดอาคารเขียวประเภทที่พักอาศัย ผู้ผลิตจำเป็นต้องได้รับข้อมูลจากผู้บริโภคอย่างเพียงพอเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจผลิตให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

แบบสอบถามนี้จึงได้กำหนดอาคารชุด (Condominium) ขึ้นมา 3 อาคารเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามตัดสินใจเลือกซื้อห้องชุดจากอาคารชุดที่กำหนดให้ โดยผู้ตอบแบบสอบถามต้องตัดสินใจเลือกซื้อห้องชุดจากอาคารที่ท่านพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งในแต่ละอาคารจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของคุณลักษณะที่ช่วยลดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้อยู่อาศัย และลดค่าใช้จ่าย คุณลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้พิจารณามีดังนี้

คุณลักษณะที่ใช้ในการพิจารณาอาคาร

การประหยัดพลังงาน ซึ่งมี 3 ระดับคือ 1. ค่าเฉลี่ยของอาคารทั่วไป
2. ประหยัดค่าไฟฟ้า 10% 3. ประหยัดค่าไฟฟ้า 20%

การประหยัดน้ำ ซึ่งมี 3 ระดับคือ 1. ค่าเฉลี่ยของอาคารทั่วไป
2. ประหยัดค่าน้ำ 15% 3. ประหยัดค่าน้ำ 30%

พื้นที่สีเขียวบริเวณรอบอาคาร ซึ่งมี 3 ระดับคือ 1. ไม่มีพื้นที่สีเขียวและไม้ยืนต้น
2. พื้นที่สีเขียว 30%, และมีไม้ยืนต้น 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตร.ม.
3. พื้นที่สีเขียว 50%, และมีไม้ยืนต้น 3 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตร.ม.

คุณภาพอากาศภายในอาคาร ซึ่งมี 3 ระดับคือ
1. ปานกลาง ไม่ช่วยลดการป่วย SBS 2. ดี ช่วยลดการป่วย SBS ได้ 25%
3. ดีมากช่วยลดการป่วย SBS ได้ 50%

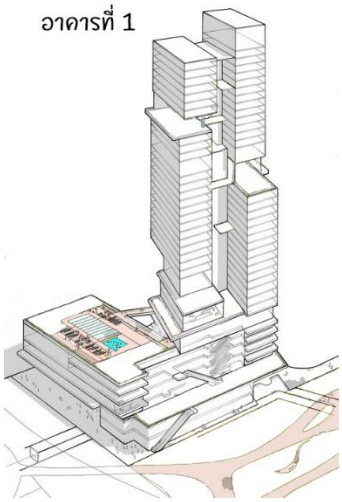
เพิ่มเติม SBS คือ Sick Building Syndrome หรือโรคตึกเป็นพิษ
ซึ่งเกิดจากมลภาวะภายในอาคาร ส่งผลให้เกิดการปวดศีรษะ มึนศีรษะ หน้ามืด คลื่นไส้
อาเจียน หงุดหงิด ขาดสมาธิ ระคายเคืองตา จมูกและลำคอ และเกิดอาการแพ้ที่ผิวหนัง

ท่านต้องตัดสินใจเลือกทั้งหมด 4 ครั้ง โดยพึงระลึกไว้ว่าห้องชุดที่ท่านเลือกซื้อจากอาคารชุดที่กำหนดให้มีความแตกต่างกันในเรื่องของราคาต่อตารางเมตรที่แพงขึ้น คำตอบของท่านจะถูกนำไปกำหนดคุณลักษณะและราคาของ Condominium ในอนาคต

ครั้งที่ 1 ท่านเลือกอาคารใด .....

ค่าเฉลี่ยทั่วไป
ค่าเฉลี่ยทั่วไป
ไม่มีพื้นที่สีเขียวและไม้ยืนต้น
ไม่ช่วยลดการป่วย SBS
ราคาต่อตารางเมตร +0%

อาคารที่ 1

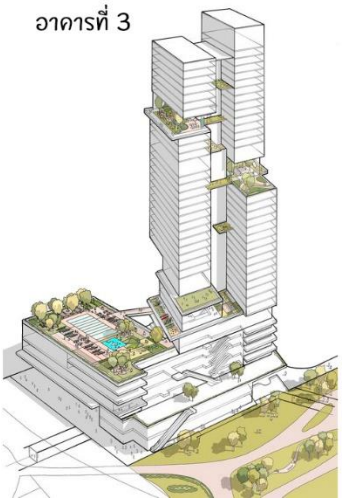


ค่าเฉลี่ยทั่วไป
ประหยัดค่าน้ำ 30%
+30%, และ +1 ต้นต่อ 100 ตร.ม.
ช่วยลดการป่วย SBS ได้ 25%
ราคาต่อตารางเมตร +9%

อาคารที่ 2

ประหยัดค่าไฟฟ้า 10%
ค่าเฉลี่ยทั่วไป
+50%, และ +3 ต้นต่อ 100 ตร.ม.
ช่วยลดการป่วย SBS ได้ 50%
ราคาต่อตารางเมตร +12%

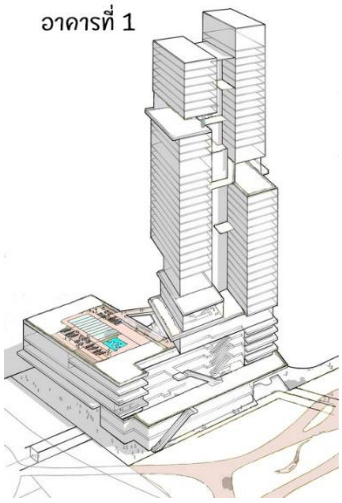
อาคารที่ 3



ครั้งที่ 2 ท่านเลือกอาคารใด .....

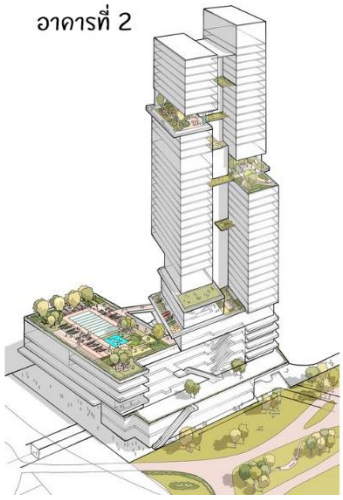
ค่าเฉลี่ยทั่วไป
ค่าเฉลี่ยทั่วไป
ไม่มีพื้นที่สีเขียวและไม้ยืนต้น
ไม่ช่วยลดการป่วย SBS
ราคาต่อตารางเมตร +0%

อาคารที่ 1



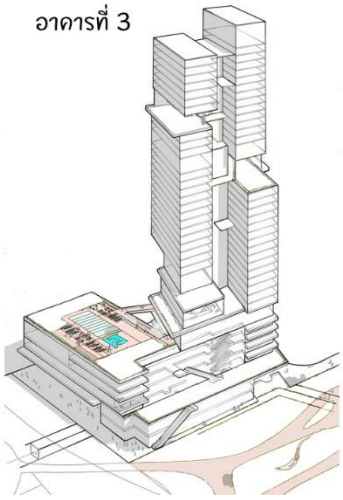
ประหยัดค่าไฟฟ้า 20%
ประหยัดค่าน้ำ 15%
+50%, และ +3 ต้นต่อ 100 ตร.ม.
ไม่ช่วยลดการป่วย SBS
ราคาต่อตารางเมตร +5%

อาคารที่ 2



ค่าเฉลี่ยทั่วไป
ประหยัดค่าน้ำ 30%
ไม่มีพื้นที่สีเขียวและไม้ยืนต้น
ช่วยลดการป่วย SBS ได้ 25%
ราคาต่อตารางเมตร +9%

อาคารที่ 3



ขอขอบคุณที่ท่านสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม