

เส้นราคาประมูลเพื่อการอยู่อาศัย

A. บทนำ

ในบทนี้เราจะสืบสาวเอาเส้นราคาประมูลสำหรับเอกชนผู้อยู่อาศัย และจะใช้มันเพื่อหาทูลยภาพของเอกชน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการเบี่ยงเบนทางคณิตศาสตร์จะสามารถแสดงได้อย่างค่อนข้างรวบรัด แต่เพื่อให้แนวความคิดแจ่มชัดขึ้น ส่วนหนึ่งของบทนี้จะถูกใช้เพื่ออธิบายการเบี่ยงเบนทางรูปภาพของเส้นราคาประมูลจากแผนที่ความพอใจเท่ากัน

เส้นราคาประมูลของผู้อยู่อาศัยแสดงถึงกลุ่มของราคาสำหรับที่ดิน ที่เอกชนสามารถจ่ายได้ ในระยะทางที่แตกต่างกันโดยได้รับระดับความพอใจที่คงที่หนึ่ง ๆ ซึ่งก็คือ ถ้าราคาของที่ดินจำเป็นต้องผันแปรไปตามระยะทาง ในลักษณะที่อธิบายโดยเส้นราคาประมูล เอกชนจะมีความพอใจเท่ากันในสถานที่ตั้งต่าง ๆ โดยในที่นี้เราจะมุ่งเน้นหนักจุดที่สำคัญ ๆ สามประการ ประการแรกคือเส้นราคาประมูลหนึ่ง ๆ จะอ้างอิงถึงเอกชนที่กำหนดค่าให้หนึ่ง ๆ เอกชนอื่น ๆ อาจมีเส้นราคาประมูลที่มีรูปร่างแตกต่างออกไป เหมือนกับที่ฟังก์ชันค่าเช่าประมูลของพืชผลที่ต่างกัน จะมีรูปร่างแตกต่างกัน ประการที่สองคือ เส้นราคาประมูลหนึ่ง ๆ จะอ้างอิงถึงระดับความพอใจที่กำหนดให้หนึ่ง ๆ และเนื่องจากมันมีระดับของความพอใจสำหรับเอกชนหนึ่ง ๆ อยู่จำนวนมากมายับไม่ถ้วน ดังนั้น เอกชนแต่ละคนจะมีกลุ่มของเส้นราคาประมูลหนึ่ง ๆ โดยแต่ละเส้นจะสอดคล้องกับระดับความพอใจที่ต่างกัน ประการที่สาม ที่เราต้องการเน้นคือ ราคาประมูลไม่มีความสัมพันธ์ที่จำเป็นใด ๆ กับ ราคาที่แท้จริงซึ่งถูกเรียกร้องสำหรับการใช้ที่ดินที่ตั้งนั้น ๆ ราคาประมูลเป็นเพียงแต่สมมติฐาน ซึ่งกล่าวไว้ว่า ถ้าราคาของที่ดินเป็นเช่นที่กล่าวแล้ว เอกชนจะมีความพอใจในระดับที่กำหนดค่าให้หนึ่ง ๆ

B. การเบี่ยงเบนทางรูปภาพของราคาประมูล

เราจะพิจารณากรณีของเอกชนหนึ่ง q , i , ผู้ซึ่งไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะต้องเลือกที่ตั้งที่ t_0 โดยมีข้อกำหนดให้ซึ่ง (๑) ราคาหนึ่ง q ของที่ดิน p_0 (๒) รายได้ของเขา, y_i , (๓) ต้นทุนการเดินทางไปทำงานของเขา, $k(t_0)$, และ (๔) ราคา, p_z , ของกลุ่มสินค้า z การเลือกของเขาจะถูกกำหนดในลักษณะปกติของดุลยภาพผู้บริโภคร (ดูบทที่ ๒) เส้นความพอใจเท่ากันของเขาระหว่าง q กับ z จะมีรูปร่างแบบปกติคือ โค้งเข้าหาจุดศูนย์ ดังเส้น $I_{i, 0}$ ในรูปที่ ๑๔^๒ จุดของโอกาสของเขาจากสมการ (2:1) ในบทที่ ๒ จะถูกอธิบายโดย

$$y_i - k(t_0) = p_z z + p_0 q$$

ซึ่งอาจจะเขียนใหม่เป็น

$$q = [y_i - k(t_0)]/p_0 - (p_z/p_0)z$$

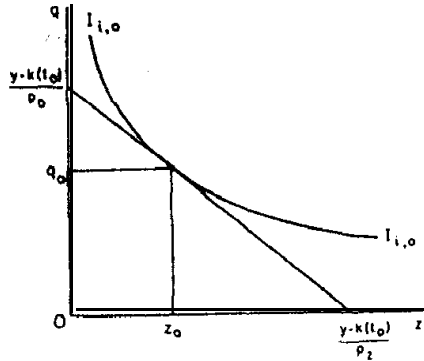
สมการนี้แสดงถึงเส้นงบประมาณปกติธรรมดาเส้นหนึ่ง โดยเป็นเส้นตรงที่มีความลาดชันเป็น $-p_z/p_0$ และจุดตัดบนแกน q เป็น $[y_i - k(t_0)]/p_0$ และจุดตัดบนแกน z เป็น $[y_i - k(t_0)]/p_z$

ดุลยภาพจะเป็นจุดที่มีการสัมผัสกันระหว่างจุดของโอกาสกับเส้นความพอใจเท่ากัน เส้นที่สูงที่สุดที่เข้ามาสัมผัส ส่วนผสมของ q และ z ที่จุดนี้ จะให้ความพอใจแก่เอกชนนี้มากที่สุดในการราคาทางเลือกทั้งหมดที่มีเสนอมอยู่ ซึ่งก็คือจุด q_0 , z_0 ในรูปที่ ๑๔ ดังนั้น เมื่อระยะทางถูกกำหนดมาให้ ปัญหา ก็จะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการพิจารณาในส่วน B ของบทที่ ๒

^๑ เหมือนกับในกรณีของหน่วยธุรกิจในเมือง ราคาประมูลตามสมมติฐานจะแสดงโดยอักษร p ตัวเล็ก และอักษร P ตัวใหญ่จะใช้เพื่อแสดงถึงราคาของการติดต่อซื้อขายกันจริง ๆ

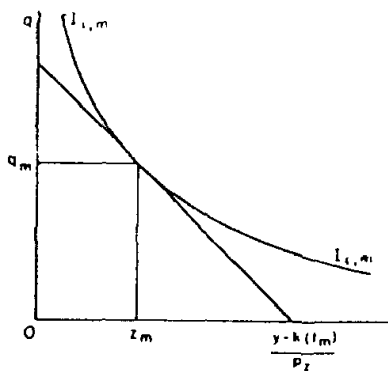
^๒ ดูบทที่ ๒ รูปที่ ๗ และเส้น $QRST$ บนพื้นราบ B ในรูปที่ ๑๐ สำหรับความสัมพันธ์กับพื้นผิวความพอใจเท่ากันทั้งหมด

^๓ ดูบทที่ ๒ รูปที่ ๗ และเส้น VS ในรูปที่ ๔ สำหรับความสัมพันธ์กับพื้นผิวจุดของโอกาสทั้งหมด



รูปที่ ๑๙ จุดของโอกาสและเส้นความพอใจเท่ากับดุลยภาพระหว่าง q กับ z ที่ t_0 ที่กำหนดให้

ในตอนนี้เรามีปัญหาว่า ราคาของที่ดิน, p_m , ที่สถานที่ตั้ง t_m จะเป็นเท่าไร จึงจะอนุญาตให้เอกชนได้รับความพอใจมากที่สุด? ซึ่งตามคำนิยามแล้ว มันจะต้องเป็นราคาที่จะทำให้เอกชนสามารถคงอยู่บนพื้นผิวความพอใจเท่ากัน โดยในรูปที่ ๑๙ $I_{i,0}$ เป็นเส้นที่ลากขึ้นที่ t_0 ส่วนเส้น $I_{i,m}$ ในรูปที่ ๒๐ เป็นพื้นผิวความพอใจเท่ากันที่ลากขึ้นที่ t_m ดังนั้น เส้นทั้งสองจะแสดงถึงระดับความพอใจเดียวกัน



รูปที่ ๒๐ จุดของโอกาสและเส้นความพอใจเท่ากันดุลยภาพที่สืบเสามาได้ระหว่าง

q กับ z ที่ t_m ที่กำหนดให้

เอกชนจะมีทางเลือกหลากหลายในการที่จ่ายเงินของเขาระหว่าง q กับ z อย่างไร โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่าราคา p_m จะกลายเป็นเท่าไร ทางเลือกเหล่านี้จะแสดงโดยเส้นตรงของจุดโอกาส ทั้งนี้ เนื่องจากสมการ (2:1) เราได้ความสัมพันธ์เชิงเส้นดังนี้

$$y_i - k(x_m) = p_z z + p_m q$$

ในตอนนี้จะมีปัญหาขึ้นมาสองประการคือ (๑) มันมีราคา p_m มากกว่าหนึ่งราคาหรือไม่ที่จะเป็นไปได้ตามนิยาม? และ (๒) จะสามารถหามันได้อย่างไร?

ในตอนแรกนี้ เราจะตอบคำถามข้อที่สองก่อน เราเพิ่งจะพบว่า จุดของโอกาสจากสมการ (2:1) จะเป็นเส้นตรงเส้นหนึ่ง โดยจุดตัดแกน z เป็นอิสระจากมูลค่าของ p_m และอาจคำนวณได้จากสมการ (2:1) ได้เป็น $[y_i - k(x_m)]/p_z$ เนื่องจากเอกชนจะทำความพอใจของเขาให้สูงสุดได้ด้วยการปรับปรุงการซื้อของเขาระหว่าง q กับ z และเนื่องจากตามคำนิยามแล้ว เขาจะสามารถบรรลุระดับความพอใจที่แสดงโดยเส้นความพอใจเท่ากัน $I_{i, m}$ และจุดของโอกาสที่สืบสาวมาได้ จะต้องสัมผัสกับเส้นความพอใจเท่ากันเส้นนี้ ฉะนั้นสิ่งที่จำเป็นที่เราต้องกระทำทั้งหมดในตอนนี้ก็คือน การลากเส้นตรงที่จะเป็นไปได้ทั้งหมดให้ผ่าน $q = 0, z = [y_i - k(x_m)]/p_z$ ซึ่งจะสัมผัสกับเส้น $I_{i, m}$ และดูว่าเส้นเหล่านี้มีจำนวนเท่าใด? ซึ่งจากการพิจารณารูปที่ ๒๐ แล้ว มันปรากฏว่าแจ่มชัดว่า จะมีเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่จะเป็นไปได้ตามเงื่อนไขที่กล่าวข้างต้นเหล่านี้ (ดูส่วนแนบ G ข้อสังเกตที่ ๑ สำหรับพิสูจน์อย่างเป็นทางการ)

เมื่อเส้นของจุดของโอกาสได้รับการสืบสาวเอาออกมาได้แล้ว ราคาของที่ดิน, p_m , จะหาค่าได้ง่ายมาก โดยพิภคของจุดสัมผัส, q_m กับ z_m , เป็นปริมาณดุลยภาพของสินค้าทั้งสอง ดังนั้น ด้วยการแทนค่าเหล่านี้ลงในสมการ (2:1) จะทำให้สมการดังกล่าวกลายเป็น

$$y_i = p_z z_m + p_m q_m + k(x_m)$$

ราคา p_m ก็สามารถที่จะหาค่าออกมาได้ หรือเราอาจจะหาค่า p_m ได้โดยการหาร p_z ด้วยความลาดชันของจุดของโอกาส ทั้งนี้ เนื่องจากเรารู้ว่าความลาดชันนี้จะต้องเป็น $-p_z/p_m$ เราจะได้ค่าของ p_m

ราคา p_m นี้เป็นราคาประมูลที่สถานที่ตั้ง x_m สำหรับเอกชน i โดยอ้างอิงถึงระดับของความพอใจที่กำหนดให้ เราได้แสดงระดับความพอใจนี้โดย u_0 และจะให้นิยามของราคา p_m เป็น

$$p_m = p_i(t_m) \llbracket u_0$$

ข้างขวามือของสมการอาจจะอ่านได้ว่าเป็นราคา p ที่ประมูลโดยเอกชน i ที่สถานที่ตั้ง t_m ที่ช่วยให้เขาสามารถบรรลุความพอใจ u_0 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเราบรรลุราคาประมูลนี้ได้โดยการเปรียบเทียบกับราคาของสถานที่ตั้งอื่น ๆ (p_0 ที่ t_0) และการกำหนดระดับความพอใจให้คงที่ ดังนั้น เราจะเลือกที่จะนิยามราคา p_m นี้ใหม่เป็น

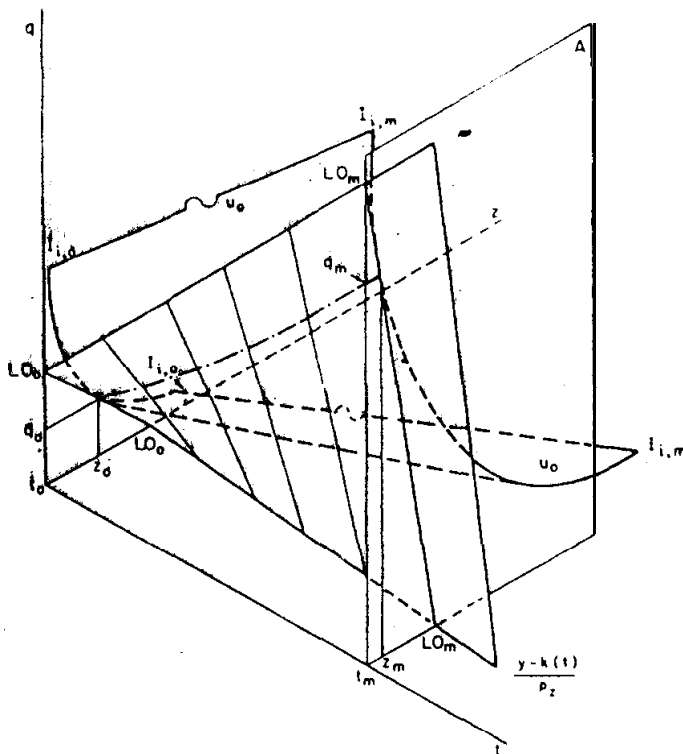
$$p_m = p_i(t_m) \llbracket t_0, p_0$$

ข้อได้เปรียบของการใช้ตัวตัดสินใจดังกล่าวแทนระดับความพอใจคือ ตัวตัดสินใจดังกล่าวเป็นปริมาณที่วัดได้ แทนที่จะเป็นระดับของความพอใจเท่านั้น ซึ่งกำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างไม่มีเหตุผล

หลังจากที่ได้ราคาประมูลหนึ่ง ๆ ที่ t_m แล้ว งานต่อไปคือ การหาราคาประมูลสำหรับทุก ๆ ค่าของ t ซึ่งจะทำให้เราได้ฟังก์ชัน $p_i(t) \llbracket t_0, p_0$ ที่ซึ่งราคาประมูลของทุก ๆ ค่าของ t จะถูกกำหนดไว้ในเทอมของตัวตัดสินใจตัวเดียวกัน ฟังก์ชันดังกล่าวสามารถวินิจฉัยได้จากพื้นผิวจุดของโอกาสที่สืบสาวได้ในรูปที่ ๒๑ แม้ว่าขบวนการดังกล่าวจะต้องการคำอธิบายบางประการก็ตาม รูปที่ ๒๑ แสดงถึงพื้นผิวความพอใจเท่ากัน, u_0 , อย่างเต็มรูปแบบ โดยมี $I_{i, 0}$ และ $I_{i, m}$ เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น รูปที่ ๑๙ และ ๒๐ จะปรากฏอีกครั้งหนึ่งในที่นี้ที่ t_0 และ t_m และที่มูลค่าอื่น ๆ ของ t เส้นจุดของโอกาสจะตั้งชันขึ้น ในลักษณะที่แน่นอนเหมือนกับที่มันเป็นอยู่ที่ t_m เหล่านี้เมื่อนำมาพิจารณาาร่วมกัน ก็จะสร้างพื้นผิวจุดของโอกาส (LO ในรูปที่ ๒๑) ขึ้นมา ในลักษณะที่ ถ้ามีกำหนดจำนวนเงินที่สามารถจ่ายได้ในสถานที่ที่ตั้งแต่ละแห่ง, $y_i - k(t)$, และราคา p_z มาให้ผู้บริโภคในสถานที่ตั้งทุก ๆ แห่ง จะสามารถบรรลุพื้นผิวความพอใจเท่ากัน, u_0 , โดยไม่มีทางที่จะสูงกว่านั้น ซึ่งก็คือ จุดของโอกาสที่สืบสาวมาได้ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของงบประมาณ และจะสัมพันธ์กับ u_0 ที่ทุก ๆ t ที่ทุก ๆ สถานที่ตั้ง ความลาดชันของพื้นผิว LO ในพื้นราบ $q-z$ จะเป็นสัดส่วนราคาของ q กับ z ซึ่งก็คือ $-p_z/p_i(t)$ ผลก็คือ การหาร p_z ที่คงที่ด้วยสัดส่วนนี้จะได้ราคาประมูลที่สถานที่ตั้งนั้น ๆ

จุดของโอกาสที่สืบสาวมาได้นี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของราคาประมูล, $P(t)$ และถูกสร้างขึ้นเพื่อแสดงเงื่อนไขสมมติฐานที่ซึ่งเอกชนจะไม่รู้สึกว่ามี ความแตกต่างระหว่างสถานที่ตั้ง มันไม่ควรที่จะนำไปสับสนกับจุดของโอกาสที่แท้จริง ที่เผชิญหน้ากับเขาอยู่ ดังเช่นในรูปที่ ๑๙ ในบทที่ ๒ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของโครงสร้างที่แท้จริงของราคาลาด, $P(t)$ ซึ่งที่จุดดุลยภาพของ

เอกชน เส้นความพอใจเท่ากันจะสัมผัสกับจุดของโอกาสที่แท้จริงของเขาเพียงจุดเดียว เราอาจสร้างพื้นผิวจุดของโอกาสที่สืบสาวมาได้อันหนึ่งสำหรับแต่ละพื้นผิวความพอใจเท่ากันของเอกชน ซึ่งพื้นผิวความพอใจเท่ากันดังกล่าว มีอยู่จำนวนมากเหลือคณานับ ในลักษณะที่แต่ละพื้นผิวความพอใจเท่ากันจะสัมผัสกับจุดของโอกาสที่สืบสาวมาได้ของมันตลอดทั้งขอบเขตทั้งหมดของค่า t



รูปที่ ๒๑ พื้นผิวความพอใจเท่ากัน, u_0 , และจุดของโอกาสที่สืบสาวมาได้ของมัน

ด้วยการพิจารณารูปที่ ๒๑ เราจะเห็นได้ว่า พื้นผิว LO ที่สืบสาวมาได้จะชันขึ้นในพื้นที่ราบ $q-z$ เมื่อ t เพิ่มขึ้น และเนื่องจากข้อเท็จจริงที่ว่า p_z เป็นตัวคงที่ ดังนั้น ก็จะหมายความว่า ราคาประมูลจะลดลงตามระยะทาง มันมีเหตุผลทางพีชคณิตต่อผู้สองประการสำหรับการณ์นี้คือ (๑) พื้นผิวความพอใจเท่ากันเคลื่อนออกจากแกน t ทั้งทางแนวตั้งและแนวขวาง (ดูรูปที่ ๖, ๗, ๘, ๙ และ ๑๐ ในบทที่ ๒) และ (๒) ต้นทุนการเดินทางไปทำงานที่เพิ่มขึ้นจะลดจุดตัดแกน z ของพื้นผิว LO, $[y_i - k(t)]/p_z$ เมื่อ t เพิ่มขึ้น

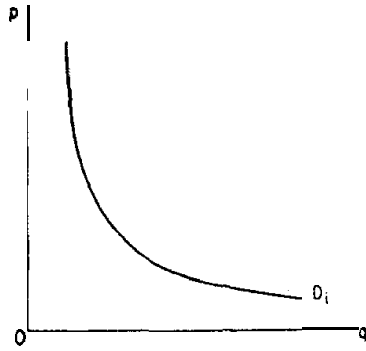
นัยสำคัญของเหตุผลประการหลังที่ว่า ต้นทุนการเดินทางไปทำงานมีผลไปลดราคา
ประมุข เมื่อระยะทางเพิ่มขึ้นนั้น สามารถเข้าใจได้ทันทีโดย ต้นทุนการเดินทางไปทำงาน, $k(x)$,
เพิ่มขึ้นกับระยะทาง และจะลดจำนวนเงิน, $y_i - k(x)$, ที่เอกชนสามารถจ่ายเพื่อซื้อสินค้าที่เขา
ต้องการ (q และ z) เพื่อที่จะทดแทนกับการนี้ ราคาของ q จะต้องลดลง ซึ่งก็คือ ที่ดินราคาถูกลง
ทำให้เอกชนสามารถชำระระดับความพอใจเท่าเท่าจากรายได้ที่ลดลงของเขา หรือจะกล่าว
อีกนัยหนึ่ง ราคาของ q จะต้องลดลงให้เพียงพอ เพื่อให้มีผลต่อผลกระทบของรายได้ เพื่อที่จะหัก
ล้างกับการเพิ่มขึ้นในต้นทุนการเดินทางไปทำงาน

ผลกระทบของปัจจัยอื่นซึ่งก็คือ รูปร่างของพื้นผิวความพอใจเท่ากัน อาจจะมีสังเกต
จากรูปที่ ๒๑ ได้ยากลำบากกว่า อย่างไรก็ตาม จากสามัญสำนึกเราอาจกล่าวได้อย่างเด่นชัดว่า
การรบกวนที่เพิ่มขึ้นต่อการเดินทางไปทำงาน ต้องการการทดแทนด้วยราคาของที่ดินที่ถูกกลง เพื่อให้ผู้
บริโภคจะยังคงได้ระดับความพอใจเท่าเดิม ผลกระทบนี้อาจจะแสดงให้เห็นได้อย่างแจ่มชัดด้วย
ตัวอย่างแบบง่าย ๆ ข้างล่างนี้

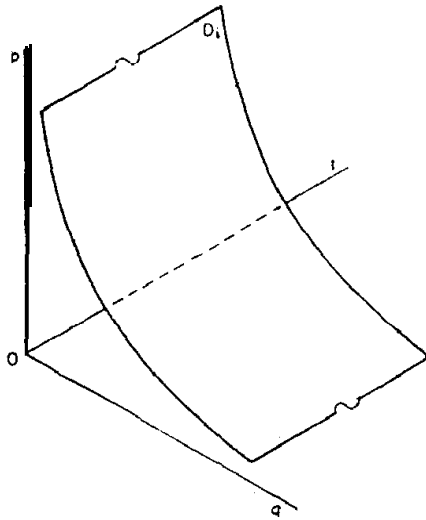
ให้เราพิจารณากรณีที่ง่ายมาก ๆ กรณีหนึ่ง ที่ซึ่งเอกชนมีเงินจำนวนคงที่หนึ่ง ๆ, R ,
เพื่อจ่ายสำหรับที่ดิน โดยไม่มีต้นทุนการเดินทางไปทำงานเลย ดังนั้น โดยไม่ต้องคำนึงถึงสถานที่
ตั้ง เราจะได้ฟังก์ชัน

$$R = p_i(x)q$$

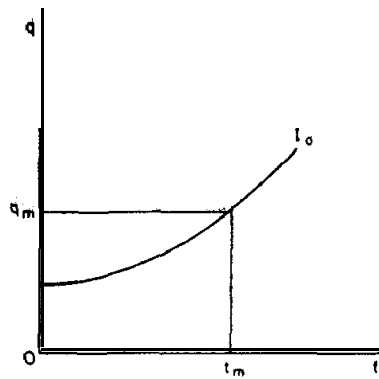
เนื่องจาก R คงที่ ดังนั้น เส้นอุปสงค์ต่อที่ดินของเอกชนที่สถานที่ตั้งใด ๆ จะเป็นแบบ
rectangular hyperbola ดังเช่นเส้น D_i ในรูปที่ ๒๒ เนื่องจากไม่มีต้นทุนการเดินทางไป
ทำงาน เส้นอุปสงค์นี้จะเป็นแบบเดียวกันหมดไม่ว่าจะเป็นสถานที่ตั้งใด ดังนั้น เราอาจแสดงถึง
อุปสงค์ต่อที่ดินของเอกชนในทุก ๆ สถานที่ตั้ง โดยพื้นผิว D_i ในรูปที่ ๒๓ และระดับของเอกชน
จะแสดงโดยเส้นความพอใจเท่ากัน I_0 ในรูปที่ ๒๔ แต่ขอให้ระลึกไว้ด้วยว่า เส้นความพอใจเท่า
กันระหว่างที่ดินกับระยะทางจะเพิ่มขึ้นเป็นบวก ซึ่งผิดแผกแตกต่างจากรูปร่างของเส้นความพอใจ
เท่ากันแบบปกติ



รูปที่ ๒๒ อุปสงค์ของเอกชนต่อที่ดินเมื่อจำนวนเงินที่จ่ายได้มีอยู่คงที่

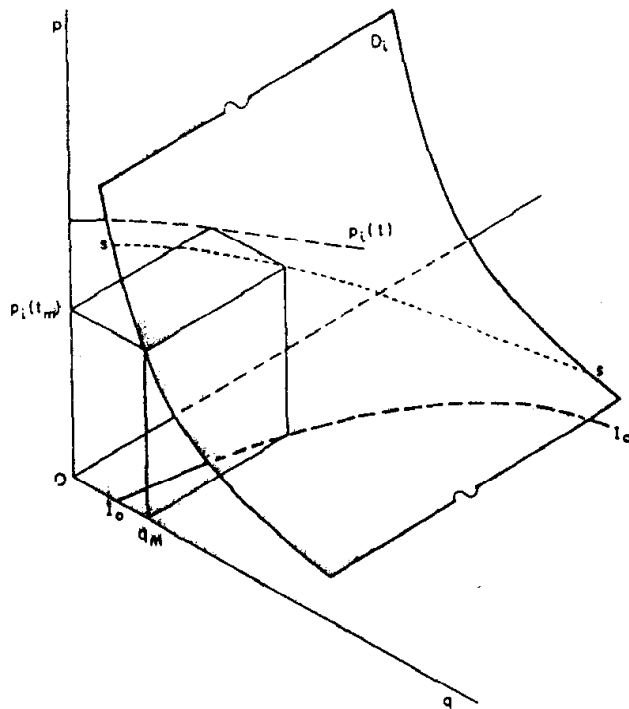


รูปที่ ๒๓ พื้นผิวอุปสงค์ของเอกชนเมื่อจำนวนเงินที่จ่ายได้สำหรับที่ดินคงที่



รูปที่ ๒๔ เส้นความพอใจเท่ากันระหว่างที่ดินกับระยะทาง

เรากำลังพยายามที่จะหาเส้นราคาประมูล, $p_i(x)$, ที่จะช่วยให้เอกชนสามารถคงระดับความพอใจที่แสดงโดยเส้น I_0 ขณะเดียวกัน จะต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขงบประมาณ $R = p_i(x)q$ ด้วย โดยเส้นความพอใจเท่ากันแสดงถึงจำนวนที่ดินที่เอกชนต้องการในสถานที่ตั้งต่าง ๆ เพื่อคงระดับความพอใจนี้ไว้ ส่วนพื้นผิวอุปสงค์ D_i ซึ่งเป็นตัวแทนทางรูปภาพของเงื่อนไขงบประมาณ จะบอกเราว่า ที่ราคาเท่าไรที่เอกชนจะซื้อที่ดินในจำนวนนั้น



รูปที่ ๒๔ การเบี่ยงเบนทางรูปภาพของเส้นราคาประมูลเมื่อค่าใช้จ่ายสำหรับที่ดินคงที่

ในทางรูปกราฟนั้น ปัญหาที่ค่อนข้างจะง่าย ในรูปที่ ๒๕ เราได้วาดพื้นผิวอุปสงค์ D_i และบนพื้นราบ $x-q$ แสดงไว้ด้วยเส้นความพอใจเท่ากัน I_0 โดยการต่อเส้นความพอใจเท่ากัน เข้าสู่พื้นผิว D_i เราจะได้เส้นที่แสดงโดยเส้นไข่วปลา ss เส้นสามมิติ ss นี้ประกอบไปด้วยส่วนผสมของ q, x และ p ซึ่งจะช่วยให้เอกชนสามารถคงระดับความพอใจของเขา และสอดคล้องกับงบประมาณของเขาด้วย เพื่อที่จะสรุปการผันแปรของราคากับระยะทางภายใต้เงื่อนไขเหล่านี้ เราจะต่อเส้น ss ไปยังพื้นราบ $p-x$ การเชื่อมต่อนี้ก็คือ การหาฟังก์ชันของ p ในเทอมของ x และฟังก์ชันที่ได้นี้ก็คือ ราคาประมูล, $p_i(x)$, นั่นเอง โดยมันเป็นโครงสร้างของราคาตามสมมติฐาน ซึ่งแสดงว่า สถานที่ตั้งทุก ๆ แห่งเป็นที่พึงปรารถนาเท่า ๆ กันจากทัศนะของเอกชน i ขอให้สังเกตว่า ความลาดชันที่เป็นบวกของเส้นความพอใจเท่ากัน เมื่อหักล้างกับพื้นผิวอุปสงค์ที่ลาดต่ำลง จะมีผลให้ได้เส้นราคาประมูลที่มีความลาดชันติดลบ ดังนั้น ก็หมายความว่า แม้ว่าจะไม่มีต้นทุนการเดินทางเข้ามาเกี่ยวข้อง เส้นราคาประมูลก็ยังคงมีความลาดชันติดลบเหมือนเมื่อมีต้นทุนการเดินทางไปทำงานเกี่ยวข้องอยู่

C. การเบี่ยงเบนทางคณิตศาสตร์ของเส้นราคาประมูล

การเบี่ยงเบนทางคณิตศาสตร์ของเส้นราคาประมูล จะสั้นกว่าและมีความละเอียดมากกว่า เราต้องการที่จะหาราคาประมูล p_0 ที่สถานที่ตั้ง x_0 สำหรับเอกชน i ในลักษณะที่ราคา p_0 ที่สถานที่ตั้งนั้น ๆ จะช่วยให้เอกชนสามารถบรรลุระดับความพอใจ u_0 โดยไม่สามารถจะบรรลุระดับที่สูงกว่านั้นได้ ทั้งนี้ มีการกำหนดรายได้ของเอกชน, y , ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของเขา, $u(z, q, x)$, ฟังก์ชันต้นทุนการเดินทางไปทำงาน, $k(x)$, และราคาของกลุ่มสินค้า, p_z , มาให้

เนื่องจากทั้งระดับของความพอใจ, u_0 , และสถานที่ตั้ง, x_0 , ถูกกำหนดให้ ดังนั้น ฟังก์ชันอรรถประโยชน์จะเป็น

$$(4.1) \quad u_0 = u(z, q, x_0)$$

สมการความสมดุลย์ของงบประมาณจะเป็น

$$(4:2) \quad y = p_z z + p_0 q + k(x_0)$$

โดย p_0 เป็นราคาประมูลที่เราต้องการหาสำหรับสถานที่ตั้ง x_0

เอกชนมีอิสระที่จะซื้อ q และ z ในปริมาณที่ระทำให้ความพอใจของเขาสูงสุดที่ x_0 ด้วยราคาของที่ดิน p_0 ความสัมพันธ์ของปริมาณเหล่านี้ จะหาได้จากการหาอนุพันธ์ของสมการ

(4:1, 2) การหาอนุพันธ์จากสมการ (4:1) เนื่องจากทั้ง u_0 และ x_0 คงที่ ดังนั้น เราจะได้

$$(4:3) \quad du_0 = 0 = u_z dz + u_q dq$$

จากการหาอนุพันธ์จากสมการ (4:2) เนื่องจาก y , p_0 และ x_0 คงที่ ดังนั้น เราจะได้

$$(4:4) \quad dy = 0 = p_z dz + p_0 dq$$

จากสมการ (4:3, 4) เราจะได้

$$(4:5) \quad u_q/u_z = p_0/p_z$$

ในตอนนี้ เรามีสมการสามสมการ (4:1, 2, 5) ซึ่งช่วยให้เราสามารถหาค่าของตัวไม่ทราบค่าสามตัว (z , q , p_0) โดยราคา p_0 ที่ x_0 จะเป็นราคาที่ประมูลโดยเอกชน i ในสถานที่ตั้งนั้น ๆ ด้วยการใช้ระดับความพอใจ u_0 เป็นตัวตัดสิน ดังนี้

$$p_0 = p_i(x_0) \left[\frac{u_0}{u_i} \right]$$

ในตอนนี้ เราต้องการที่จะหาราคาประมูลในรูปของฟังก์ชันกับระยะทาง ซึ่งอาจสืบสาวได้จากสมการ (4:1, 2, 5) โดยแทนที่ เราจะพิจารณาถึงระยะทางอย่างที่เป็น x_0 ที่กำหนดให้ ในตอนนี้ เราจะพิจารณามันในฐานะของตัวแปร, x , ดังนั้น ราคาประมูลในสถานที่ตั้งใด ๆ จะแสดงโดย $p_i(x)$ ซึ่งก็หมายความว่า สมการ (4:1, 2, 5) อาจเขียนได้ใหม่เป็น

$$(4:6) \quad u_0 = u(z, q, x)$$

$$(4:7) \quad y = p_z z + p_i(x)q + k(x) \quad \text{และ}$$

$$(4:8) \quad u_q/u_z = p_i(x)/p_z$$

ในตอนนี้ เรามีระบบสมการอยู่สามสมการ (4:6, 7, 8) และตัวแปรสี่ตัว (z , q , $p_i(x)$, x) เราอาจจะพิจารณาตัวแปรเหล่านี้ตัวใดตัวหนึ่งเป็นพารามิเตอร์หนึ่ง ๆ ในแง่ที่มีนสามารถกำหนด

ค่าของตัวแปรอื่น ๆ อีกสามตัวได้ เราจะเลือก x เป็นพารามิเตอร์และสมการแบบพารามิเตอร์ $p_i(x) \ll [x_0, p_0$, เป็นฟังก์ชันราคาประมาณ

บทเทียบบางข้อจะต้องได้รับการพิสูจน์ในส่วนที่เกี่ยวกับเส้นราคาประมาณเพื่อการอยู่อาศัย ดังนี้

- (๑) เส้นราคาประมาณมีมูลค่าเดียว ซึ่งก็คือ ที่สถานที่ตั้งใด ๆ มันจะมีราคาประมาณราคาเดียวที่จะสอดคล้องกับเงื่อนไขต่าง ๆ (ดูส่วนแนบ G ข้อสังเกตที่ ๒ สำหรับการพิสูจน์อย่างเป็นทางการ)
- (๒) เส้นราคาประมาณที่ต่ำลง หมายถึง ความพอใจที่สูงขึ้น^๔ ซึ่งก็เป็นไปตามสามัญสำนึกปกติ กล่าวคือ เส้นที่ต่ำลงจะหมายถึงราคาที่ดินถูกลง (ดูส่วนแนบ G ข้อสังเกตที่ ๒ สำหรับการพิสูจน์อย่างเป็นทางการ)
- (๓) เส้นราคาประมาณของเอกชนเดียวกันจะไม่ตัดกัน (ดูส่วนแนบ G ข้อสังเกตที่ ๓ สำหรับการพิสูจน์อย่างเป็นทางการ) เนื่องจากเส้นดังกล่าวมีมูลค่าเดียวและไม่ตัดกัน จุดใด ๆ p_0, x_0 บนเส้นจะเป็นตัวแสดงของเส้น ดังนั้น เราอาจจะใช้นิยามอีกอันหนึ่งได้คือ

$$p_i(x) \ll [x_0, p_0 = p_i(x) \ll [u_0, u_0$$

โดย $p_0 = p_i(x_0) \ll [u_0$

แม้ว่ารูปแบบของเส้นราคาประมาณจะไม่สามารถกล่าวได้อย่างเด่นชัด ถ้าเราไม่รู้ถึงรูปแบบของฟังก์ชันอรรถประโยชน์เสียก่อน แต่ความลาดชันของเส้นราคาประมาณสามารถระบุได้อย่างเด่นชัดบางระดับ จากเส้นราคาประมาณที่ถูกนิยามโดยสมการ (4:6, 7, 8) ข้างต้นนี้

^๔ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีของหน่วยธุรกิจในเมือง มันไม่มีเหตุผลที่จำเป็นจะต้องมีเส้นราคาประมาณสูงสุด สำหรับกลุ่มของเส้นราคาประมาณ เพื่อการอยู่อาศัยแต่ประการใด แม้ว่าเส้นที่สูงขึ้นจะให้ความพอใจที่ลดลงเรื่อย ๆ ก็ตาม แต่เอกชนจะต้องมีสถานที่เพื่ออยู่อาศัย และถ้าจำเป็นเขาจะยอมที่จะอยู่ในเงื่อนไขการอยู่อาศัยแบบแออัดขึ้นเรื่อย ๆ

สมการ (4:6, 7) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการหาความลาดชันของเส้นราคาประมูล

$$(4:6) \quad u_o = u(z, q, t)$$

$$(4:7) \quad y = p_z z + p_i(t)q + k(t)$$

เมื่อเราหาอนุพันธ์จากสมการทั้งสอง เราจะได้

$$du_o = 0 = u_z dz + u_q dq + u_t dt$$

$$dy = 0 = p_z dz + p_i(t) dq + q [dp_i(t)/dt] dt + [dk/dt] dt$$

ให้ q คงที่ ดังนั้น $dq = 0$ ซึ่งจะทำให้สมการทั้งสองนี้เขียนได้ใหม่เป็น

$$-dz/dt = u_t/u_z$$

$$-dz/dt = [q dp_i(t)/dt + dk/dt] / p_z$$

ประกอบทั้งสองอันนี้เข้าด้วยกัน ก็จะได้

$$(4:9) \quad u_t/u_z = [q dp_i(t)/dt + dk/dt] / p_z$$

ความลาดชันของเส้นราคาประมูล, dp_i/dt ^๕ สามารถแสดงให้เห็นว่าเป็นลบได้ ด้วยสมการ (4:9) โดยระยะทางมีอัตราประโยชน์หน่วยเพิ่มติดลบ ดังนั้น u_t จะเป็นลบ แต่ทั้งราคาและอรรถประโยชน์หน่วยเพิ่มของ z เป็นบวก ดังนั้น ทั้งสองข้างของสมการจะต้องเป็นลบ แต่ทางด้านขวามือของสมการ ทั้งปริมาณของที่ดิน, q , และต้นทุนการเดินทางไปทำงานหน่วยเพิ่ม, dk/dt , เป็นบวก ผลก็คือ dp_i/dt จะต้องเป็นลบ ซึ่งก็คือ ราคาประมูลจะต้องลดลงกับระยะทางจากศูนย์กลางของเมือง

เพื่อจะได้พิจารณาอย่างแจ่มชัดว่า อะไรทำให้ราคาประมูลลดลง ให้เราเขียนสมการ

(4:9) ใหม่เป็น

$$(4:10) \quad \frac{dp_i}{dt} = \frac{p_z u_t}{q u_z} - \frac{1}{q} \frac{dk}{dt}$$

^๕ ตัว dp_i/dt เป็นตัวย่อที่ใช้แทน $dp_i(t)/dt$ หรือที่สมบูรณ์กว่านั้นคือ $\frac{d}{dt} p_i(t) \Big|_{t_0, p_i}$

ส่วนประกอบทั้งสองตัวของความไวของสมการเป็นลบ ดังนั้น ทั้งสองจะมีส่วนต่อลักษณะติดลบของความลาดชันของเส้นราคาประมูล โดยเทอมแรกเป็นลบเพราะอรรถประโยชน์ติดลบของระยะทาง ส่วนเทอมที่สองแสดงถึง ต้นทุนการเดินทางไปทำงานที่นำหน้าด้วยเครื่องหมายลบ ซึ่งผลสรุปดังกล่าวก็เป็นผลสรุปแบบเดียวกันกับที่เราได้จากการวิเคราะห์ด้วยรูปภาพ กล่าวคือ ทั้งรสนิยมและต้นทุนการเดินทางไปทำงานมีผลต่อการลดลงของราคาที่ดินกับระยะทาง แม้แต่ในกรณีที่ไม่มีต้นทุนการเดินทางไปทำงาน ($dk/dt = 0$) ก็ตาม อรรถประโยชน์ติดลบของระยะทาง ($u_x < 0$) เพียงอย่างเดียวก็เพียงพอที่จะก่อให้เกิดเส้นราคาประมูลที่มีความลาดชันติดลบได้

สมการ (4:9) เป็นสมการอัตราทดแทนกันหน่วยเพิ่ม โดยทางซ้ายมือของสมการคือ สัดส่วนของอรรถประโยชน์หน่วยเพิ่ม ซึ่งเป็นอัตราทดแทนกันหน่วยเพิ่มตามรสนิยม ส่วนทางขวามือของสมการเป็นสัดส่วนของต้นทุนหน่วยเพิ่ม ตัวหารของมันเป็นราคาหรือต้นทุนหน่วยเพิ่มของ z ส่วนตัวตั้งคือ ต้นทุนหน่วยเพิ่มของการเคลื่อนห่างออกจากศูนย์กลางของเมือง เนื่องจากการเคลื่อนห่างออกไปจะก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ติดลบ ดังนั้น ต้นทุนหน่วยเพิ่มจะต้องมีผลอยู่ในรูปของการประหยัด เพื่อที่เส้นราคาประมูลจะได้คงระดับความพอใจที่กำหนดมาให้ได้ การประหยัดนี้ จะต้องเกิดขึ้นในต้นทุนที่ดิน เพราะต้นทุนการเดินทางไปทำงานจะเพิ่มขึ้น ต้นทุนหน่วยเพิ่มของการเคลื่อนห่างออกไป จะต้องเท่ากับปริมาณของที่ดินคูณด้วยการเปลี่ยนแปลงในราคาของที่ดินบวกกับการเพิ่มขึ้นในต้นทุนการเดินทางไปทำงาน ดังนั้น ราคาประมูลจะถูกนิยามในลักษณะที่ผลกระทบนางรายได้ของที่ดินที่ถูกลง จะหักล้างกับผลกระทบที่เลวลงของต้นทุนการเดินทางไปทำงานที่มีต่อรายได้ และยอมให้ผู้บริโภคคงระดับความพอใจที่กำหนดให้ โดยการทดแทนที่ดินและกลุ่มสินค้ากับความเข้าถือได้ เมื่อระยะทางจากศูนย์กลางเพิ่มขึ้น

D. ดุลยภาพของเอกชนผ่านทางเส้นราคาประมูล

แนวคิดของราคาประมูลมีประโยชน์คือ มันช่วยให้ได้ดุลยภาพของเอกชน โดยการผสมการศึกษาแบบเส้นความพอใจเท่ากัน เข้ากับการพิจารณาอย่างจริงจัง ๆ จัง ๆ ในเรื่องราคา

ของที่ดิน โดยเส้นราคาประมูลหนึ่ง ๆ เป็นกลุ่มหนึ่ง ๆ ของส่วนผสมของราคาที่ดินกับระยะทาง ที่เอกชนมีความพอใจเท่ากัน ซึ่งแตกต่างจากเส้นความพอใจเท่ากัน ที่อธิบายถึงส่วนผสมของสินค้าในกลุ่มที่เอกชนมีความพอใจเท่ากัน โดยไม่มีการพิจารณาถึงราคาเลย ด้วยการผสมแผนที่ความพอใจเท่ากัน เข้ากับข้อจำกัดความต้านความสมดุลของงบประมาณ เราจะได้ลักษณะพื้นที่ ที่ซึ่งเราใช้อธิบายเงื่อนไขความพอใจเท่ากันระหว่างสินค้าอย่างหนึ่ง (ความเข้าถึงได้หรือระยะทางซึ่งเป็นสินค้าที่มีมูลค่าติดลบ) กับราคาของสินค้าอื่น (ที่ดิน) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสินค้าอื่น ๆ ราคาของเงิน และรายได้ของเอกชนจะแสดงอย่างเป็นนัย ๆ ในเส้นดังกล่าวนี้ สิ่งที่เราได้ทำไปแล้วคือ นำปัญหาดังกล่าวเข้าไปสู่สมมติตั้งห้าของอรรถประโยชน์ ที่ดินระยะทาง กลุ่มสินค้า และเงิน และนำเสนอในรูปแบบสรุปที่มีเพียงสองมิติคือ ระยะทาง และต้นทุนที่ดิน (หรือในสามมิติ ถ้าเราพิจารณาลำดับชั้นของกลุ่มของเส้นราคาประมูล ในลักษณะของการเชื่อมต่อจากมิติของอรรถประโยชน์)

คุณภาพของเอกชนอาจแสวงหาได้ในทิศทางที่ขนานกับ การเขียนเส้นงบประมาณ ทับลงไปในแผนที่เส้นความพอใจเท่ากัน ที่ใช้กันอยู่ในการหาคุณภาพของเอกชนแบบปกตินิยม โดยเส้นราคาประมูลแสดงถึงระดับความพอใจเท่ากันที่กำหนดให้ แต่แตกต่างจากเส้นความพอใจเท่ากัน ในลักษณะที่ว่า เส้นราคาประมูลที่ต่ำกว่า แทนที่จะเป็นเส้นที่อยู่สูงกว่าจะเป็นที่พึงปรารถนามากกว่า ส่วนโครงสร้างของราคาที่แท้จริงที่เผชิญหน้ากับเอกชนคือ จุดของโอกาส ซึ่งมีความหมายเกี่ยวกับเส้นงบประมาณในปัญหาปกติ โดยทั้งสองอย่างถูกเขียนขึ้นจากโอกาสที่เปิดให้สำหรับเอกชน เอกชนจะเลือกจุดใดจุดหนึ่งในจุดของโอกาสของเขา ที่ซึ่งอรรถประโยชน์ของเขาจะสูงสุด ในกรณีนี้ จุดดังกล่าวจะเป็นจุดที่โครงสร้างราคาสัมผัสกับเส้นราคาประมูลเส้นที่ต่ำที่สุดที่เข้ามาสัมผัส ขบวนการการหาจุดคุณภาพจะเป็นเช่นเดียวกับที่ใช้ในบทที่ ๓ ซึ่งเป็นการกำหนดจุดคุณภาพของหน่วยธุรกิจในเมือง (ดูรูปที่ ๑๔ ในบทที่ ๓) อย่างไรก็ตาม มันไม่มีความจำเป็นใด ๆ ที่จะต้องรู้ว่ากลุ่มของเส้นราคาประมูลเป็นของผู้อยู่อาศัย หรือของหน่วยธุรกิจในเมืองก่อนที่จะนำมันเข้าร่วมกับโครงสร้างของราคา เพื่อกำหนดจุดคุณภาพ เพราะไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตาม

มันจะอยู่ในรูปแบบที่โครงสร้างของราคาสัมผัสกับ เส้นราคาประมูล เส้นที่ต่ำที่สุดที่เข้ามาสัมผัส และ จุดนั้นก็คือ จุดดุลยภาพ

ในบทที่ ๓ เราได้พิสูจน์แล้วว่าที่จุดดุลยภาพโครงสร้างราคาและเส้นราคาประมูลจะต้องสัมผัสกัน^๖ ซึ่งก็แน่นอนที่ค่ากล่าวนี้ จะเป็นจริงสำหรับกรณีของผู้อยู่อาศัยเหมือนกัน แต่เราจะได้รับความกระจ่างชัดขึ้น ถ้าจะพิจารณาข้อเสนอทางคณิตศาสตร์ของเหตุการณ์นี้ ขอให้ระลึกย้อนไปถึงบทที่ ๒ ที่ว่า ที่จุดดุลยภาพอัตราผลตอบแทนกันหน่วยเพิ่มของเอกชน ระหว่างระยะทางจากศูนย์กลางของเมือง กับกลุ่มของสินค้าจะต้องเท่ากับสัดส่วนของต้นทุนหน่วยเพิ่มของมัน ซึ่งก็คือ

$$(2:15) \quad u_x/u_z = (q \, dP/dt + dk/dt)/p_z \quad (\text{ที่จุดดุลยภาพ})$$

และในบทนี้ เราได้แสดงให้เห็นแล้วว่าความลาดชันของเส้นราคาประมูลนิยามโดยสมการ

$$(4:9) \quad u_x/u_z = (q \, dp_i/dt + dk/dt)/p_z \quad (\text{ที่ทุก ๆ จุด})$$

ด้วยการเปรียบเทียบสมการทั้งสองนี้ แสดงให้เห็นว่าที่ดุลยภาพ $dP/dt = dp_i/dt$ ซึ่งก็คือ ที่จุดดุลยภาพเส้นทั้งสองจะต้องสัมผัสกัน

การเบี่ยงเบนออกจากจุดดุลยภาพทั้งทางซ้ายหรือทางขวาของจุดดังกล่าว เส้นทั้งสองจะแยกห่างออกจากกัน ซึ่งไม่จำเป็นต้องอธิบายด้วยรูปภาพแต่อย่างใด เพราะมันมีความหมายทางเศรษฐศาสตร์อย่างชัดเจนอยู่แล้ว กล่าวคือ ไปทางซ้ายมือของจุดดุลยภาพ โครงสร้างราคาจะชันกว่าเส้นราคาประมูล ซึ่งก็คือ $dP/dt < dp_i/dt$ และผลก็คือ $u_x/u_z > (q \, dP/dt + dk/dt)/p_z$ ^๗ ซึ่งก็คือ อัตราผลตอบแทนกันหน่วยเพิ่มจะต่ำกว่าสัดส่วนของต้นทุนหน่วยเพิ่ม และเอกชนก็จะสามารถเพิ่มความพอใจของเขา โดยการเคลื่อนเข้าไปสู่ศูนย์กลางของเมือง และลดค่าใช้จ่ายกับความยากลำบากของการเดินทางไปทำงาน ลง

^๖ ถ้ามันไม่สัมผัสกัน มันก็จะตัดกัน และถ้ามันตัดกัน โครงสร้างของราคาจะสัมผัสกับเส้นราคาประมูลเส้นที่ต่ำกว่า

^๗ ในการพิจารณาทิศทางของสมการ (inequalities) ขอให้ระลึกว่า เรากำลังมุ่งเกี่ยวข้องกับมูลค่าที่ติดลบ

ตารางที่ ๑ การเปรียบเทียบของค่านิยม ความสำคัญของตัวแปร และเครื่องมือของตลาด
ที่ใช้ในการปรับตัวของเกษตรกรรวม หน่วยธุรกิจในเมือง และผู้อยู่อาศัย

	ค่านิยม		ตัวแปรของเส้น			เครื่องมือการปรับตัว		
	ค่านิยม เป็นพิเศษ (๑)	ค่านิยม ปกติ (๒)	ราคาของ ผลิตภัณฑ์ (๓)	กำไร (๔)	อรรถประโยชน์ (๕)	การเข้าออก (๖)	การเลือก ระหว่างเส้น (๗)	การเลือก ไปตามเส้น (๘)
ประเภทของการใช้ที่ดิน								
เกษตรกรรวม	$p_{ag}(t) \llcorner P_c$	$p_{ag}(t) \llcorner t_o, p_o$	ผันแปร	คงที่	ไม่อาจจะระบุได้	ไม่จำกัด	ไม่มี	ไม่มี
หน่วยธุรกิจในเมือง	$p_f(t) \llcorner G_o$	$p_f(t) \llcorner t_o, p_o$	คงที่	ผันแปร	ไม่อาจจะระบุได้	จำกัด	เส้นที่ต่ำกว่า	ไม่มี
ผู้อยู่อาศัย	$p_i(t) \llcorner u_o$	$p_i(t) \llcorner t_o, p_o$	ไม่อาจ ระบุได้	ไม่อาจ ระบุได้	ผันแปร	ไม่มี	เส้นที่ต่ำกว่า	ไม่มี

๕. เส้นราคาประมูลของเอกชนผู้อยู่อาศัยและของหน่วยธุรกิจในเมือง กับเส้นค่าเช่าประมูลของเกษตรกร
กรรม : ความคล้ายคลึงกับความแตกต่าง

ในบทนี้และบทที่ ๓ เราได้พยายามพอสมควรที่จะพิจารณาถึงการเบี่ยงเบนของเส้นราคาประมูล สำหรับหน่วยธุรกิจในเมือง และผู้อยู่อาศัยที่มีคุณสมบัติร่วมกันกับเส้นค่าเช่าประมูลทางการเกษตร ทั้งหมดนี้ กระทำไปเพื่อที่จะพัฒนาวิธีการหาผลลัพธ์สำหรับตลาดที่ดิน ที่จะครอบคลุมการใช้ที่ดินทั้งสามประเภทนี้ คุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับเส้นเหล่านี้ ได้สรุปไว้ในตารางที่ ๑

ในคอลัมภ์ (๑) กล่าวถึงนิยามที่กำหนดราคา หรือค่าเช่าประมูลแต่ละประเภท ค่าเช่าประมูลทางการเกษตรหนึ่ง ๆ อาจจะนิยามโดยราคาของผลิตภัณฑ์ในตลาด, P_0 , เส้นราคาประมูลที่กำหนดให้หนึ่ง ๆ อาจจะถูกระบุได้โดยระดับของกำไร, G_0 , สำหรับหน่วยธุรกิจในเมือง และโดยระดับความพอใจ, u_0 , สำหรับผู้อยู่อาศัยในเมือง อย่างไรก็ตาม ในทั้งสามกรณีนี้ เส้นหนึ่ง ๆ จะมีมูลค่าเดียว และกลุ่มของเส้นไม่ตัดกัน ดังนั้น เส้นหนึ่งใดอาจจะแสดงถึงแต่ละกรณี โดยการใช้เป็นตัวตัดสินใจใด ๆ บนเส้น (x_0, p_0) ดังในคอลัมภ์ (๒) สำหรับคอลัมภ์ (๓), (๔) และ (๕) แสดงว่าอะไรแปรผัน และอะไรคงที่ จากเส้นหนึ่งไปยังเส้นอื่น ๆ ในกลุ่มของเส้นของการใช้ที่ดินแต่ละประเภท มันเป็นที่น่าสังเกตว่า ในแต่ละกรณีตัวแปรจะเป็นตัวตัดสินใจของคอลัมภ์ (๑) และด้วยการใช้ตัวตัดสินใจร่วมกันในนิยามของคอลัมภ์ (๒) ตัวแปรเหล่านี้จะใช้เปรียบเทียบกันได้สำหรับจุดมุ่งหมายของเรา

คอลัมภ์ (๖), (๗) และ (๘) อ้างอิงถึงตัวจักรที่ทำให้คุณภาพของหน่วยธุรกิจ (ในเมือง หรือทางการเกษตร) กับคุณภาพของเอกชนและตลาดสามารถเปรียบเทียบกัน แม้ว่าความหมายทั้งหมดจะยังคงไม่แจ่มชัดนักจนกระทั่งถึงบทที่ ๔ แต่เงื่อนไขเหล่านี้ ก็ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ในกรณีของเกษตรกรกรรม การเปลี่ยนแปลงในราคาของผลิตภัณฑ์ จะเปลี่ยนแปลงฟังก์ชันค่าเช่าประมูลที่เกี่ยวข้อง และการปรับตัวทางด้านปริมาณของตลาดโดยส่วนรวม จะถูกกระทบโดยผ่านทาง การเข้าและออกจากตลาดของผู้ประกอบการที่มีอยู่ไม่จำกัด อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกำไรทางการเกษตรถูกถือว่าคงที่ที่ระดับ "ปกติ" สำหรับขอบเขตทั้งหมดของเส้นค่าเช่าประมูล ดังนั้น ชาวนาจะไม่มีรู้สึกว่ามีความแตกต่างกันระหว่างเส้นค่าเช่าประมูลของเขา ในทางกลับกัน ในรูปแบบตลาดในเมือง

ของเรา เราจะสมมติว่าจำนวนประชากรในเมืองถูกกำหนดให้ ดังนั้นการเข้าและออกของผู้บริโภคเพื่อการอยู่อาศัย จะไม่เป็นตัวแปรสำหรับการหาคุณภาพของตลาด การปรับตัวจะเกิดขึ้นโดยผ่านทาง การเลือกปฏิบัติของเอกชน สำหรับเส้นราคาประมูลที่ต่ำลง ซึ่งจะทำให้ความพอใจแก่เขาได้สูงขึ้น สำหรับกรณีของหน่วยธุรกิจในเมือง เป็นกรณีที่อยู่ตรงกลางระหว่างกรณีที่กล่าวมาข้างต้นทั้งสอง โดยเราจะพิจารณาจำนวนของหน่วยธุรกิจที่กำหนดให้ แม้ว่าจะมีมากมายก็ตาม หน่วยธุรกิจบางหน่วยอาจจะไม่เข้าสู่ตลาด ถ้าเขาไม่สามารถกระทำโดยมีกำไร นั่นก็คือ เขาจะไม่เข้าสู่ตลาดวันเดียวแต่ว่า เขาสามารถประมูลที่ดินได้สำเร็จ โดยอยู่ใต้เส้นราคาประมูลที่มีกำไรเป็นศูนย์ ดังนั้น ในกรณีของหน่วยธุรกิจในเมือง มันจะมีการเข้าและออกจากตลาดที่มีจำนวนจำกัด ในกรณีของผู้บริโภคเพื่อการอยู่อาศัย คุณภาพของตลาด และคุณภาพของแต่ละหน่วย จะตกลงกันได้โดยผ่านทาง การเลือกปฏิบัติของหน่วยธุรกิจ เพื่อที่จะได้เส้นราคาประมูลที่ต่ำกว่า ซึ่งจะช่วยให้เขาได้กำไรสูงขึ้น

ข้อสมมุติ (๔) ชี้แสดงว่า ในทุก ๆ กรณี ชาวนา ผู้อยู่อาศัย และหน่วยธุรกิจในเมือง จะมีความพอใจเท่ากัน ถ้าดำเนินไปตามเส้นราคา หรือค่าเช่าประมูลที่กำหนดให้ใด ๆ