

บทที่ 4

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตที่มีต่อการใช้ที่ดิน (Input - Output Relationships Affecting Land Use)

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า การศึกษาเศรษฐศาสตร์ที่ดินนั้นจะเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างที่ดินกับมนุษย์ ทั้งทางด้านความคิด พฤติกรรม ตลอดจนการแนวความคิดการตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่ดิน ซึ่งในบทที่แล้วมา ได้เน้นหนักเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของที่ดิน ในบทต่อไปนี้จะได้กล่าวถึงผลกระทบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (1) ผลตอบสนองที่ดินต่อทุนแรงงานและการจัดการ
- (2) ผลตอบแทนทาง เศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในขบวนการผลิต
- (3) แนวความคิดในด้านมูลค่าทางด้านตลาดของทรัพยากรที่ดิน
- (4) แนวความคิดในการพัฒนาและการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ดิน

4.1 สมมุติฐานเบื้องต้นในการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากการวิเคราะห์ในด้านเศรษฐกิจที่ดินหรือในที่นี้ก็คือ การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิตกับผลผลิต จัดได้ว่าเป็นการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่ง ซึ่งการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจโดยทั่วไป แตกต่างกับการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์แขนงอื่นๆ ที่สามารถทดสอบได้ในห้องทดลอง เช่น การวิเคราะห์ทางเคมี ซึ่งการวิเคราะห์ทางเคมีมีสิ่งที่คุณสมบัติหลายอย่าง เช่น มีส่วนผสมของสารประกอบหรือแร่ธาตุที่แน่นอนควบคุมได้ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ผลที่ได้จากส่วนประกอบต่างๆ ผสมกันในอุณหภูมิที่กำหนดให้จะให้ผลลัพธ์ออกมาแน่นอน (เช่น ไฮโดรเจน 2 ตัว ร่วมกับออกซิเจน 1 ตัว ได้เป็นน้ำออกมาในที่นี้ ไฮโดรเจนและออกซิเจนเป็นเหตุส่วนผลที่ได้คือ น้ำ) สำหรับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์แขนงอื่นๆ ในแง่ของการใช้หลักของเหตุและผล (Inductive Approach) คือต้องดูว่าอะไรเป็นเหตุ (Cause) และอะไรเป็นผล (Effect) ในการวิเคราะห์ทางเคมีในห้องทดลองที่กล่าวมา

แล้วนั้น มีตัวที่เป็นเหตุ (Cause) ที่เราควบคุมได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ ผล (Effect) ที่ออกมาจึงแน่นอน ส่วนการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์นั้นมีตัวที่เป็นเหตุมากมาย เราอาจเรียกตัวเป็นเหตุว่า Cause หรือ Variables (ตัวแปรหรือปัจจัยตัวแปร) ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญเราต้องรู้ว่าอะไรเป็นตัวสาเหตุที่สำคัญ ตัวที่ทำให้เกิดผลขึ้นมาตัวที่เป็นเหตุสำคัญจริงๆ จะมีไม่มากตัวนัก ฉะนั้น เมื่อนักวิเคราะห์ปัญหาเศรษฐกิจได้ตัวที่เป็นเหตุหรือปัจจัยตัวแปรออกมาแล้ว ก็จะแยกแยะออกมาศึกษาเป็นตัวๆ ไป ส่วนตัวที่ไม่ใช่สาเหตุสำคัญนั้นนักวิเคราะห์จะต้องสมมุติว่า สาเหตุเหล่านี้มีค่าคงที่อยู่ในระบบ เศรษฐกิจไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ไม่มีอิทธิพลต่อการวิเคราะห์แต่อย่างใด (All other things being constant) อย่างไรก็ตาม นักวิเคราะห์ที่คิดจะใช้วิจารณ์ญาณพิณิจวิเคราะห์ดูว่า อะไรที่เป็นสาเหตุที่แท้จริง อะไรเป็นตัวที่พอมองข้ามไปได้ โดยสมมุติให้คงที่ ทั้งนี้ผลที่เกิดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับข้อเท็จจริงสามารถอธิบายเหตุและผลได้ สมมุติฐานใดตั้งไว้แล้วไม่สามารถทำให้ทฤษฎีอธิบายข้อเท็จจริงได้ สมมุติฐานนั้นก็ใช้ไม่ได้จะต้องตั้งสมมุติฐานใหม่ หาตัวแปรหรือตัวที่เป็นสาเหตุใหม่ที่สามารถอธิบายผลที่เกิดขึ้นได้

ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ที่ตีดิน สมมุติฐานเบื้องต้นที่สำคัญที่สุดก็คือ (1) มนุษย์มีพฤติกรรมที่มีเหตุผล (rational behavior) เช่น มีมากกว่ามีน้อย 100 บาทดีกว่า 10 บาท (ต้องการผลตอบแทนที่สูงกว่าผลตอบแทนที่ต่ำ หรือ More is preferred to less) ถ้าหากมนุษย์มีพฤติกรรมที่อยู่เหนือเหตุผล เช่น หวานพีชไม่หวังผล ไม่ว่าจะเป็ผลทางกายหรือผลทางใจแล้ว การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ก็ทำไม่ได้ เพราะเหตุว่ามนุษย์ไม่ต้องการเหตุและผลตั้งแต่ต้นเสียแล้ว จะหาเหตุผลเป็นข้อสรุปได้อย่างไร (ตัวอย่างเช่น ถ้าปลูกพีชก็จะต้องหวังว่าจะเก็บเกี่ยวพีชผลนั้น แต่ถ้าบางคนเกิดนึกสนุกๆ ปลูกพีชลงไปแล้วทิ้งขว้างไม่ดูแลรักษา ทั้งๆ ที่มีแรงงานสามารถไปดูแลรักษาได้ หวังว่าได้ผลก็เอาไม่ได้ก็ไม่เอา ปล่อยให้ตัวหนอนตัวแมลงมากัดมากิน หรือหย้าคาเต็มไปหมด เช่นนี้แล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการปลูกพีชนั้นๆ อีกต่อไป เพราะคนปลูกไม่ได้คำนึงถึงเหตุถึงผลตั้งแต่เริ่มต้นแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องสรุปหาเหตุหาผลอีกต่อไป

สมมุติฐานที่สำคัญอีก 2 อย่างคือ (2) มนุษย์ต้องการผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุด (maximize self - interest) (3) ราคาเป็นตัวกำหนดการใช้ทรัพยากร (prices allocate resources)

สำหรับในด้านการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ซึ่งมีผู้ผลิตมากมาย สมมุติฐานเบื้องต้นที่สำคัญลำดับต่อไปก็คือ (4) มีการแข่งขันแบบสมบูรณ์ (perfect competition) ผู้ซื้อและผู้ขายมีความรู้สมบูรณ์ผู้ซื้อรู้อาณาตลาด (perfect knowledge on the part of buyers and sellers) (5) สินค้าและบริการผลิตมีการเคลื่อนไหวได้อย่างสมบูรณ์ ส่งไปขายในตลาดต่างๆ ได้ไม่มีการกีดกัน (perfect mobility of goods and productive services) (6) อุปทานของปัจจัยการผลิตมีความยืดหยุ่นในตัวอย่างสมบูรณ์ (perfectly elastic supply of productive factors) ซึ่งได้ในราคาท้องตลาดโดยไม่จำกัดจำนวน อย่างไรก็ตาม สมมุติฐานดังกล่าวข้อ 4 ถึง 6 บางข้ออาจจะไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในบางเวลาหรือในบางท้องที่ เช่น ข้อ 4 ผู้ซื้อผู้ขายในชนบทอาจไม่รู้ราคาท้องตลาดที่แท้จริงที่ซื้อขายกัน แต่ต้องซื้อขายตามราคาที่พ่อค้ากำหนดมา หรือข้อ 5 เกี่ยวกับปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย อาจจะมีการเคลื่อนไหวแบบไม่สมบูรณ์ อาจเกิดการขาดตลาดขึ้น น้ำมันโซล่าที่ใช้กับเครื่องสูบน้ำมีราคาแพงและขาดตลาด เป็นต้น พืชผลเอาไปขายข้ามแดนยากต้องผ่านด่านมากมาย เอาของไปขายตลาดอื่นยากแบบถิ่นใครถิ่นมัน ขาใครขามัน หรือข้อ 6 ซึ่งข้อนี้โดยปกติแล้วหมายความว่า จะซื้อปัจจัยการผลิตได้ไม่จำกัดจำนวนในราคาท้องตลาดของบางอย่างบางขณะก็หาซื้อยาก เช่น ตอนที่น้ำมันขาดแคลน ซื้อได้จำกัดถ้าซื้อมากต้องจ่ายในราคาที่สูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในบางเวลา บางท้องที่ สมมุติฐานบางข้ออาจไม่ถูกต้องนัก แต่ถ้าหากว่าไม่เป็นอุปสรรคต่อการวิเคราะห์มากเกินไปแล้ว ก็ถือเสียว่าปัจจัยเหล่านี้มีอยู่คงที่แล้วในระบบเศรษฐกิจ ไม่ต้องวิเคราะห์สาเหตุเหล่านี้อีกต่อไป ผู้วิเคราะห์จะได้หันความสนใจไปที่ปัจจัยตัวอื่นที่เป็นสาเหตุสำคัญต่อไป

4.1.1 หลักผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุด (Maximization of Individual Self - interest)

หลักผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุด เป็นสมมุติฐานทาง เศรษฐกิจ เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการธุรกิจทุกแห่งจะทำอะไรก็ต้องหวังผลตอบแทนก่อน ผลตอบแทนมีหลายระดับด้วยกัน นักธุรกิจต้องการผลตอบแทนระดับสูงสุด (เช่น ผลตอบแทน 5 แสน - 6 แสน - 7 แสนบาท นักธุรกิจจะเลือกเอา 7 แสนบาท เพราะเป็นคนมีเหตุมีผล มีมาก ดีกว่ามีน้อย) สำหรับผู้ใช้แรงงานเองก็เช่นเดียวกัน ต้องการผลตอบแทนแรงงานสูงสุด เช่นเดียวกัน

แต่อย่างไรก็ตาม ผลตอบแทนที่คนได้รับไม่จำเป็นต้องเป็นตัวเงินเสมอไป ผลตอบแทนที่ไม่เป็นตัวเงินก็จัดว่าเป็นผลตอบแทนเช่นกัน เช่น คนเราอาจไม่อยากทำงานหาเงินแต่อย่างเดียว แต่ต้องการมีเวลาพักผ่อน เช่น ไปดูหนัง หรือดูทีวี หรือไปเที่ยวกับเพื่อนฝูงบ้าง ถึงแม้ว่าถ้าทำงานมากจะได้เงินมากก็ตาม คนเรามีแตกต่างกันออกไป บางคนอาจจะตาลุกเมื่อเห็นเงิน บางคนก็เห็นว่าเงินไม่ใช่พระเจ้าที่จะบันดาลความสุขให้เขาเสมอไป แต่โดยทั่วไปแล้ว คนทั่วไปถือว่าเงินเป็นที่มาแห่งความสุข คือ คนรักเงินเพราะต้องการความสุขซึ่งเงินนั้นบันดาลมาให้ ยกเว้นบางคนที่เขาสามารถหาความสุขได้โดยไม่ต้องใช้เงิน

บางครั้งการแปลความหมายเกี่ยวกับผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดจะต้องระมัดระวัง ตัวอย่างเช่น ชาวบ้านเราจำนวนไม่น้อยที่ใช้แรงงานไปบนผืนดินที่มีอยู่เพียงเล็กน้อย โดยไม่ได้คิดว่าจะทำการเกษตรเพื่อหวังผลกำไรอะไรมากมายนัก เราจะถือว่า ชาวนาเหล่านี้ไม่หวังผลตอบแทนสูงสุดจะได้หรือไม่ ยกตัวอย่าง ชาวนายหนึ่งทำนา 10 ไร่ ก่อนทำแกกก็ไม่เคยคิดเลยว่าจะต้องทำกำไรหรือหาผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุด ถ้าผลผลิตข้าวเก็บเกี่ยวแล้วได้ 3 เกวียน - 4 เกวียน - 5 เกวียน ถ้ามว่าแจะพอใจผลผลิตข้าวระดับไหน ค่าตอบแทนก็แจะพอใจระดับผลผลิตข้าว 5 เกวียน ซึ่งเป็นผลผลิตสูงสุดมากกว่า เพราะฉะนั้นการวิเคราะห์ในแง่เศรษฐกิจแล้ว ก็ยังพอสรุปได้ว่า ชาวนาไทยหวังผลประโยชน์

ผลตอบแทนสูงสุด เช่นกัน ชาวนามากมายไม่นิยมใส่ปุ๋ย ทั้งๆ ที่รู้ว่าใส่ปุ๋ยแล้วจะได้ผลตอบแทนสูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ย จะถือว่าชาวนาเหล่านี้ไม่หวังผลตอบแทนสูงสุดได้หรือไม่ ก่อนที่จะสรุปลงไปว่าได้หรือไม่ เราจะต้องทราบมาก่อนว่า เพราะสาเหตุใดที่ทำให้ชาวนามากมายไม่ยอมใส่ปุ๋ย ประการแรกแกลบอาจจะไม่มีเงินซื้อปุ๋ย ซึ่งถ้าหากมีเงินซื้อแกลบก็จะใส่ เพราะรู้ว่าเมื่อใส่ปุ๋ยแล้วจะได้ผลผลิตสูงกว่า ประการที่สอง มีความไม่แน่ใจว่าเมื่อใส่ปุ๋ยลงไปแล้ว เขาจะได้ผลผลิตหรือผลตอบแทนสูงขึ้น เสมอไปหรือไม่ เพราะถ้าหากเขาลงทุนซื้อปุ๋ยใส่ลงไปแล้ว เกิดฝนแล้ง หรือฝนมากเกินไป นาล่มเสียหายหมด ข้าวก็ไม่ได้เงินที่ซื้อปุ๋ยก็สูญ เป็นเหตุผลที่ชาวนาต้องการจะเสี่ยงกับความไม่แน่นอนของดินฟ้าอากาศ ไม่ใช่เพราะชาวนาไม่หวังผลตอบแทนสูงสุด สำหรับเรื่องชาวนาไทยไม่นิยมใส่ปุ๋ยนั้น เป็นเรื่องจริง ทางกรมแนะนำว่าควรใส่ปุ๋ยข้าวไร่ละ 20 ก.ก. โดยเฉพาะในการทดลองเรื่องปุ๋ยข้าว ทางกรมมักจะแนะนำให้ชาวนาใส่ปุ๋ยมากกว่า 20 ก.ก. อาจถึง 100 ก.ก./ไร่ เพราะทดลองแล้ว เป็นระดับที่ชาวนาจะได้ผลตอบแทนสูงสุด แต่ในการทดลองปุ๋ยนั้นมักจะทดลองกันในสภาพที่ดีสามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ได้ และสามารถควบคุมผลผลิตได้ ซึ่งในสภาพเช่นนี้แล้ว ส่วนใหญ่จุดที่ให้กำไรสูงสุดมักอยู่ในช่วงที่ใส่ปุ๋ยในอัตราสูง แต่ในสภาพที่เป็นธรรมชาติไม่สามารถควบคุมผลผลิตได้แล้ว การใส่ปุ๋ยในอัตราต่ำมักจะได้กำไรสูงสุด แม้ว่ารัฐบาลพยายามแนะนำให้ชาวนาใส่ปุ๋ย 20 ก.ก./ไร่ ขึ้นไปก็จริง แต่ตามข้อเท็จจริงแล้วจากการสำรวจการใช้ปุ๋ยของชาวนาไทย ปรากฏว่าชาวนาไทยใส่ปุ๋ยไม่ถึง 10 ก.ก./ไร่ (ประมาณ 7-8 ก.ก./ไร่) ไม่ใช่เป็นเพราะว่า ชาวนาไม่หวังผลตอบแทนสูงสุดจากการใส่ปุ๋ย แต่เป็นเพราะสาเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมากกว่า คือ (1) ไม่มีเงินซื้อปุ๋ย (2) ถึงแม้จะมีเงินซื้อปุ๋ยก็ยังไม่อยากใส่ปุ๋ยในอัตราสูง เพราะกลัวเสี่ยงต่อความไม่แน่นอนของดินฟ้าอากาศ ลงทุนไปแล้วอาจไม่ได้ผลตอบแทน เท่าที่คิด อาจล้มจมไปเลย แต่อย่างไรก็ตาม เราพอสรุปได้ว่า หลักผลตอบแทนสูงสุด เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ผลประโยชน์อาจเป็นทั้งตัวเงินและไม่ใช่ตัวเงิน บางคนอาจไม่หวังผลประโยชน์ล่วงหน้า เพราะไม่ใช่คนเพื่อฝัน แต่ถ้าผลผลิตหรือผลตอบแทนได้มากก็ต้องมีความดีใจมากกว่าได้น้อยเสมอ บางคนใช้หลักผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดโดยพิจารณาความเสี่ยงเข้าไปด้วย คือถ้าเห็น

ว่าเสี่ยงมากไปก็ไม่เอา เอาเสี่ยงน้อยแล้วได้ผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุดเท่าที่ลงทุนไปก็พอ ก็จัดว่าใช้หลักผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุด เช่นกัน

4.1.2 ราคาและการกำหนดการใช้ทรัพยากร (Prices and Allocation of Resources)

โดยทั่วไป เมื่อราคาของผลผลิตอย่างหนึ่งเพิ่มขึ้น เนื่องจาก ความต้องการของตลาดเพิ่มขึ้น จะทำให้ผู้ผลิตทั้งหลายหันไปผลิตสินค้าที่ราคาเพิ่มมากยิ่งขึ้น จะทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตหรือทรัพยากรเพื่อผลิตสินค้านั้นเพิ่มขึ้น ราคาจึงเป็นตัวกำหนดการใช้ทรัพยากรยกตัวอย่างเช่น ถ้าราคามันสำปะหลังสูงขึ้น เกษตรกรจะหันไปปลูกมันมากขึ้น ทำให้มีการใช้ที่ดินในการปลูกมันเพิ่มขึ้น (แทนที่ว่าที่ดินนั้นจะใช้ปลูกพืชอื่น) นอกจากนั้น ก็มีการใช้แรงงานและทุนในกิจการมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น กล่าวโดยย่อเมื่อราคามันเพิ่มขึ้น การใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตมันก็มากขึ้น การใช้ทรัพยากรเพื่อกิจการอื่นจะลดลง

ในทำนองเดียวกัน ราคาของทรัพยากรเองก็เป็นตัวกำหนดการใช้ทรัพยากร ถ้าราคาของที่ดินสูง ที่ดินจะต้องถูกนำไปใช้ในกิจการที่ให้ผลตอบแทนสูงคุ้มค่าที่ดิน เช่น ที่ดินที่ใกล้ตัวเมืองมีราคาสูง จะไม่นำมาใช้ทำการเกษตร เพราะให้รายได้ตอบแทนต่ำ ที่ดินนั้นจะถูกนำไปใช้ในกิจการที่ให้ผลตอบแทนสูง เช่น สร้างโรงงาน ปลูกบ้าน ทำย่านการค้า เป็นต้น

แต่อย่างไรก็ตาม ราคาไม่จำเป็นต้องเป็นตัวกำหนดการใช้ทรัพยากรเสมอไป มีข้อยกเว้นในกรณีที่ผู้ผลิตหวังผลตอบแทนสูงสุด แต่ไม่ใช่ตัวเงินทั้งหมด โดยที่เขาหวังผลตอบแทนในด้านความพอใจด้วย เช่น เกษตรกรบางคนอาจชอบในการทำการเกษตรบางอย่าง เช่น เลี้ยงกล้วยไม้ แม้ว่าราคาดอกกล้วยไม้จะลดลงมากๆ เขาก็ยังไม่เลิกไม่ยอมเปลี่ยนไปเป็นอย่างอื่น เพราะเขามีความพอใจในการเลี้ยงกล้วยไม้ ซึ่งให้ผลตอบแทนทางใจแก่เขามากอยู่แล้ว แม้ราคาจะลดก็ไม่ยอมใช้ทรัพยากรไปในกิจการอย่างอื่น

4.2 แนวความคิด เกี่ยวกับการกำหนดสัดส่วนสัดส่วน (Concept of Proportionality)

เราทราบมาแล้วว่าที่ดินแค่เพียงอย่างเดียวนั้นไม่สามารถทำให้เกิดผลผลิตขึ้นมาเองได้ เช่น ในการปลูกข้าวจะต้องมีการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว มีการไถพรวน การใส่ปุ๋ย เป็นต้น แนวความคิด เกี่ยวกับการกำหนดสัดส่วนสัดส่วนหรือ Concept of Proportionality นั้น หมายถึง การกำหนดสัดส่วนที่ เหมาะสมของปัจจัยการผลิตที่ใช้เพื่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุด เช่น ควรจะใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวกี่กิโลกรัมต่อไร่ ควรจะมีการไถพรวน การเก็บหญ้า กี่ครั้ง ควรใส่ปุ๋ยชนิดใด จำนวนเท่าใดจึงจะทำให้ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวสูงสุด

การกำหนดสัดส่วนที่ เหมาะสมของปัจจัยการผลิตที่ใช้เพื่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของผลผลิตเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตแล้ว ยังขึ้นอยู่กับราคาของปัจจัยการผลิตที่ใช้และราคาของผลผลิตที่จะได้รับอีกด้วย

4.2.1 กฎแห่งผลตอบแทนลดน้อยถอยลง (The Law of Diminishing Returns)

นัก เศรษฐศาสตร์มักจะสังเกตเห็นว่า ในการใช้ปัจจัยผันแปร เข้ากับ ปัจจัยคงที่นั้น ในระยะแรกผลผลิตเพิ่มจะเพิ่มขึ้น แต่พอถึงจุดๆ หนึ่ง ผลผลิตเพิ่มจะถึงจุดอิ่มตัว ไม่เพิ่มขึ้น และถ้าหากยังใช้ปัจจัยผันแปร เพิ่มขึ้นไปอีก ผลผลิตเพิ่มจะลดลง จนในที่สุดผลผลิตเพิ่ม จะติดลบ (เมื่อผลผลิตทั้งหมดลดลง) แนวความคิดที่ว่าเป็นไปตามกฎแห่งผลตอบแทนลดน้อยถอยลง

กฎดังกล่าวนี้จะ เกิดผล ได้ต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมติดังนี้คือ

- (1) จำนวนปัจจัยผันแปรที่ใช้จะต้องมากพอ และปัจจัยผันแปรดังกล่าวนี้จะต้องมีคุณภาพเท่าเทียมกัน ซึ่งถ้าหากว่าปัจจัยผันแปรมีจำนวนเล็กน้อย เช่น 3-4 หน่วยแล้ว ปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้นอาจไม่เป็นไปตามกฎที่ ได้กล่าวมาแล้วนี้ก็ได้
- (2) เทคโนโลยีในการผลิตจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ถ้าจะดู

ความสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยกับผลผลิตข้าวโพดแล้ว เทคนิคในการใส่ปุ๋ย จะต้องไม่เปลี่ยนแปลง คือ เหมือนๆ กัน ไม่ใช่แห่งหนึ่งหวานไปทั่วแปลง แต่อีกแห่งหนึ่งใส่ลงระหว่างแปลงหรือระหว่างร่องข้าวโพด เป็นต้น

ตัวอย่างกฎแห่งผลตอบแทนลดน้อยถอยลงอาจดูได้จากตารางที่ 4.1

สมมติว่าเราทดลองปลูกข้าว โดยใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆ กัน เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ (Output) กับจำนวนปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่ลงไป (Input) ว่าจะได้สัดส่วนกันอย่างไร ทั้งนี้โดยกำหนดให้

Y = จำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ

X_1 = จำนวนปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่ลงไปในระดับต่างๆ กัน

ฉะนั้น ฟังก์ชันของการผลิตข้าวจะได้ดังนี้

$Y = f(X_1, x_2, x_3, \dots, X_n)$

ตารางที่ 4.1

ผลผลิตข้าว (Y) และจำนวนปุ๋ยไนโตรเจน (X_1) ระดับต่างๆ กัน

ระดับปุ๋ย (หน่วย/ไร่) (X_1)	ผลผลิต (ถึง/ไร่) (Y)	ผลผลิตเฉลี่ยในแต่ละ ระดับของการใช้ปุ๋ย (Y/X_1)	ผลผลิตเพิ่มในแต่ละระดับ ของการใช้ปุ๋ย ($\Delta Y/\Delta X$)
0	0	-	
1	10	10	10
2	26	13	16
3	48	16	22
4	68	17	20
5	80	16	12
6	84	14	4
7	77	11	-7

ที่มา : ตัวเลขสมมติ

จากตารางที่ 4.1 สมมติให้ที่ดิน เป็นปัจจัยคงที่ซึ่งมีอยู่จำนวน 1 ไร่ และกำหนด ไร่ในโตรเจนเป็นปัจจัยผันแปร (X_1) และการใส่ปุ๋ยในโตรเจนลงไปในนั้นกำหนดให้ใส่เพิ่มทีละ 1 หน่วย ซึ่ง 1 หน่วยของปุ๋ยในโตรเจนนี้จะมีค่าเท่ากับหน่วยละ 5 กิโลกรัม การที่เราใส่ปุ๋ย 1 หน่วย ก็หมายความว่าเราใส่ปุ๋ย 5 กิโลกรัมนั่นเอง เมื่อดูจากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า เมื่อเราใส่ปุ๋ยหน่วยแรกๆ ลงไปนั้น ผลผลิตทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่มต่อการใส่ปุ๋ยในระดับแรกๆ นั้น เพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่เมื่อมีการใส่ปุ๋ยเพิ่มมากขึ้นไปอีก ผลผลิตข้าวที่ได้เพิ่มขึ้นในแต่ละระดับของการใส่ปุ๋ยนั้นจะลดน้อยถอยลง และจะลดลงในที่สุด ในที่นี้จะได้ผลผลิตข้าวสูงที่สุดจำนวน 84 ดังต่อไปนี้ ที่ระดับการใส่ปุ๋ย 6 หน่วยหรือ 30 ก.ก. ซึ่งถ้าหากใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นเป็น 7 หน่วย หรือ 35 ก.ก.ต่อไปแล้ว ผลผลิตทั้งหมดกลับลดลงเหลือเพียง 77 ดังต่อไปนี้

ก่อนที่จะได้กล่าวถึงหลักว่าด้วยผลได้ลดน้อยถอยลงโดยละเอียดต่อไปนั้น อยากจะอธิบายถึงความหมายของค่าบางค่าเสียก่อน คือ

ผลผลิตทั้งหมด (Total Product) ซึ่งจะใช้สัญลักษณ์ว่า TP หรือ Y ซึ่งหมายถึง จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ผลิตได้ เมื่อใช้ปัจจัยผันแปรเข้าไปกับปัจจัยคงที่จำนวนหนึ่งที่กำหนดให้ เช่น จากตารางที่ 4.1 เมื่อมีการใส่ปุ๋ย 3 หน่วย จะได้ผลผลิตข้าวทั้งหมดเท่ากับ 48 ดังหรือ เมื่อมีการใส่ปุ๋ยลงไปเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วยเป็น 4 หน่วย จะได้ผลผลิตข้าวทั้งหมดเท่ากับ 68 ดังดังนี้

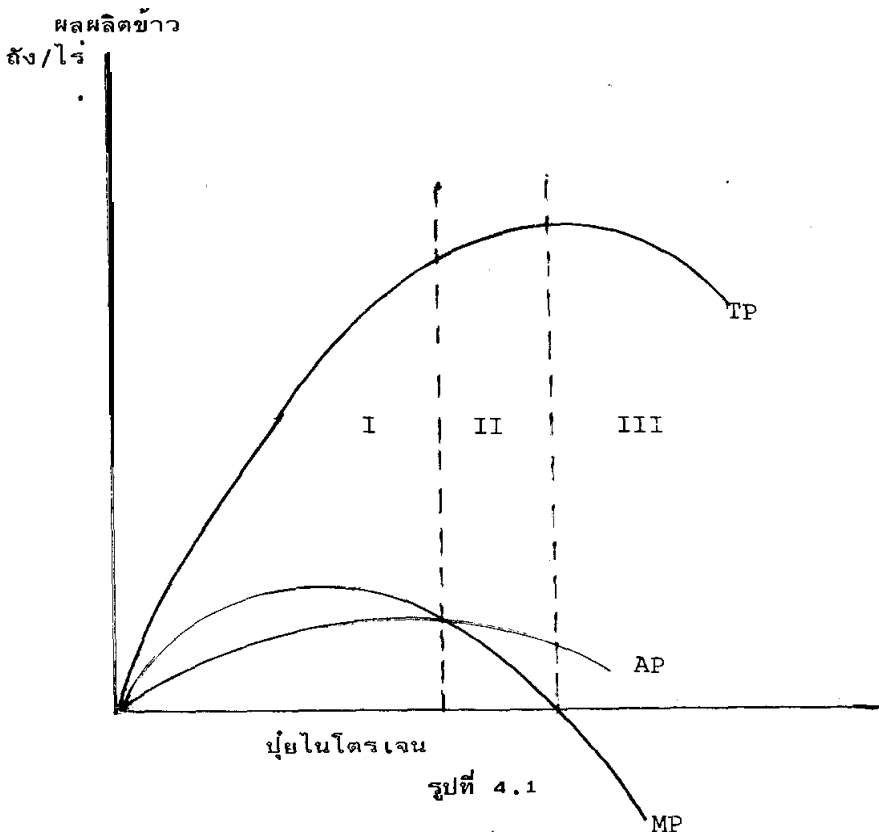
ผลผลิตเฉลี่ย (Average Product) ใช้สัญลักษณ์ว่า AP หรือ $\frac{Y}{X}$ หมายถึง จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ผลิตได้เฉลี่ยต่อปัจจัยผันแปร 1 หน่วย เช่น เมื่อใส่ปุ๋ยลงไป 4 หน่วย จะได้ผลผลิตข้าวทั้งหมด 68 ดัง ผลผลิตเฉลี่ยต่อปัจจัยผันแปรหนึ่งหน่วยจะเท่ากับ 17 ดัง ซึ่งเท่ากับ เอาจำนวนผลผลิตทั้งหมดหารด้วยจำนวนปัจจัยผันแปรทั้งหมดนั่นเอง

ผลผลิตเพิ่ม (Marginal Product) ซึ่งใช้สัญลักษณ์ว่า MP หรือ $\Delta Y/\Delta X$

ผลผลิตเพิ่มคือจำนวนผลผลิตทั้งหมดที่เพิ่มขึ้น เมื่อมีการเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไป 1 หน่วย เช่น ตามตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการใส่ปุ๋ยลงไป 1 หน่วย ซึ่งเป็นหน่วยแรกผลผลิตที่ได้ทั้งหมดเท่ากับ 10 ถัง ผลผลิตเพิ่มมีค่าเท่ากับ 10 ถัง เมื่อใส่ปุ๋ยหน่วยที่สองลงไปรวมเป็น 2 หน่วย จะได้ผลผลิตข้าว 26 ถัง ซึ่งปุ๋ยหน่วยที่สองที่ใส่ลงไปทำให้เกิดผลผลิตเพิ่มขึ้นเท่ากับ $26 - 10 = 16$ ถัง

เส้นผลผลิตทั้งหมด (TP) เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยผันแปรกับผลผลิตทั้งหมด ถ้าหากเส้นนี้มีลักษณะติดต่อกันไป (Continuous Curve) จะเรียกเส้นนี้ว่าฟังก์ชันการผลิต (Production Function)

จากตารางที่ 4.1 อาจเขียนเป็น Curve ได้ดังนี้



จากรูปแสดงฟังก์ชันการผลิต จะมีระยะที่ผลผลิตลดน้อยถอยลง 3 ระยะด้วยกัน
คือ

ระยะที่ 1 เป็นระยะที่เรียกว่าผลผลิตเพิ่มเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น (Increasing Returns) ระยะนี้จะเห็นได้ว่า เมื่อใส่ปัจจัยผันแปรลงไปในนั้นผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สำหรับผลผลิตเฉลี่ยและผลผลิตเพิ่มก็เพิ่มขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน คือผลผลิตเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นจนถึงระดับสูงสุดส่วนผลผลิตเพิ่มจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและเพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่าผลผลิตเฉลี่ย ซึ่งเมื่อเพิ่มถึงระดับสูงสุดแล้วผลผลิตเพิ่มจะลดลงในช่วงแรกที่ผลผลิตเพิ่มลดลงนี้ จำนวนผลผลิตเพิ่มยังสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยอยู่ก็จะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยยังสูงขึ้นเรื่อยๆ อยู่ จนกระทั่งผลผลิตเพิ่มลดลงมาตัดกับ เส้นผลผลิตเฉลี่ย ซึ่งที่จุดนี้เป็นจุดที่ผลผลิตเฉลี่ยมีค่าสูงสุดพอดี ในระยะที่ 1 นี้ Slope ของเส้น TP จะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว พอเลยระยะนี้ไปแล้ว slope ของเส้น TP จะเริ่มลดลง ซึ่งตั้งแต่เริ่มทำการผลิตจนกระทั่งเส้น MP ตัดกับเส้น AP นี้เรียกว่าช่วง Increasing Returns

ระยะที่ 2 จะเริ่มตั้งแต่จุดผลผลิตเฉลี่ยมีค่าสูงสุด เป็นต้นไปและสิ้นสุดที่จุดผลผลิตเพิ่มมีค่าเป็นศูนย์ในระยะนี้เรียกว่าระยะผลได้ลดน้อยถอยลง (Diminishing Returns) ในระยะนี้ผลผลิตรวมก็ยังเพิ่มขึ้นแต่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดน้อยถอยลง และผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงจุดสูงสุด ในขณะที่เดียวกันผลผลิตเฉลี่ยจะเริ่มลดลงจากระดับสูงสุดลงไปเรื่อยๆ ส่วนผลผลิตเพิ่มนั้น หลังจากตัดกับ เส้นผลผลิตเฉลี่ยตรงจุดที่ผลผลิตสูงสุดแล้วก็จะลดลงอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งมีค่าเป็นศูนย์ซึ่งตรงกับระดับผลผลิตทั้งหมดมีค่าสูงสุดพอดี ซึ่งในระยะนี้ Slope ของเส้น TP จะเริ่มลดลงจนกระทั่งเป็นศูนย์

ระยะที่ 3 เรียกว่า (Decreasing Returns) ระยะนี้จะเริ่มตั้งแต่ผลผลิตทั้งหมดเริ่มลดลง ส่วนผลผลิตเพิ่มจะเริ่มจากศูนย์และมีค่าติดลบ สำหรับผลผลิตเฉลี่ยก็ลดลงเช่นกัน แต่ลดลงในอัตราที่น้อยกว่า การลดลงของผลผลิตเพิ่มในระยะนี้ slope ของเส้น TP จะมีค่าติดลบ

จากลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ยและผลผลิตเพิ่มพอสรุปให้เห็นความเคลื่อนไหวอย่างคร่าวๆ ได้ดังนี้

- (1) ผลผลิตเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นตราบเท่าที่ผลผลิตเพิ่มที่เพิ่มขึ้นมีค่ามากกว่าผลผลิตเฉลี่ย
- (2) ผลผลิตเพิ่มจะเท่ากับผลผลิตเฉลี่ยตรงจุดที่ผลผลิตเฉลี่ยมีค่าสูงสุด
- (3) เมื่อผลผลิตเฉลี่ยกำลังลดลงนั้น ผลผลิตเพิ่มจะมีระดับต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ย
- (4) เมื่อผลผลิตเพิ่มมีค่าเท่ากับศูนย์จะเป็นจุดที่ผลผลิตทั้งหมดมีระดับสูงสุด

แต่อย่างไรก็ตาม หลักว่าด้วยผลได้ลดน้อยถอยลงนี้จะมีผลเต็มที่ได้นั้นจะต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมติ 2 ประการด้วยกันคือ

- (1) เทคนิคต่างๆ ในการผลิตจะต้องอยู่คงที่
- (2) ปัจจัยผันแปรแต่ละหน่วยที่ใช้มันจะต้องมีคุณภาพ และปริมาณเท่าเทียมกัน

กฎแห่งผลตอบแทนลดน้อยถอยลงในทางเศรษฐกิจ

(Economic Law of Diminishing Returns)

ปัญหาในการตัดสินใจเลือกระดับการผลิตนั้นก็คือว่าผู้ผลิตจะทำการผลิตในระยะใดใน 3 ระยะดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงจะเหมาะสมและให้ผลตอบแทนสูงสุด ถ้าหากพิจารณากันอย่างคร่าวๆ แล้วก็พอจะทราบได้ว่าในการผลิตช่วงที่ 1 และช่วงที่ 3 นั้น จะไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะเหตุว่าในช่วงระยะที่ 1 นั้น เมื่อผู้ผลิตได้เพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปในระดับที่สูงขึ้นนั้นจะทำให้ผลผลิตที่ได้รับนั้นยังคงเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น ฉะนั้นจึงไม่มีเหตุผลอะไรที่จะหยุดทำการผลิตในช่วงระยะที่ 1 นี้ เพราะเมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปในนั้นจะมีผลทำให้ผู้ผลิตได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงขึ้น สำหรับช่วงระยะการผลิตในระยะที่ 3 ก็ไม่เหมาะสมเช่นเดียวกัน, ทั้งนี้เนื่องมาจากว่า ถ้าหากผู้ผลิตเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปแล้วแทนที่จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น กลับทำให้ผลผลิตทั้งหมดลดลง ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงระยะดังกล่าวนี้ผลผลิตเพิ่มจะมีค่าติดลบ

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าในระยะที่ 1 และระยะที่ 3 นั้นจะเป็นระยะที่ไม่เหมาะสมที่จะทำการผลิต ซึ่งเราเรียกระยะทั้ง 2 นี้ว่า "ช่วงการผลิตที่ไม่สมเหตุผล" (Irrational stage) ฉะนั้น ช่วงระยะการผลิตที่เหมาะสมอยู่ในระยะที่ 2 ซึ่งเรียกระยะนี้ว่า "ช่วงการผลิตที่สมเหตุผล" (Rational Stage) ทั้งนี้เพราะเหตุว่า ในระยะนี้จะเห็นได้ว่าถึงแม้ว่าผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นอยู่ก็จริงแต่จะเพิ่มในอัตราที่ลดน้อยถอยลง และผลผลิตเพิ่มยังมีค่าสูงกว่าศูนย์อยู่ ในการที่จะตัดสินใจว่าควรจะทำการผลิตเป็นจำนวนมากน้อยแค่ไหน จึงจะทำให้ได้กำไรสูงสุดนั้น จำเป็นจะต้องมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้องด้วย เช่น จะต้องชำระราคาของปัจจัยการผลิต และราคาผลผลิตมาพิจารณาร่วมด้วย โดยดูว่ามูลค่าของผลผลิตเพิ่ม (Value of Marginal Product) ที่ได้รับนั้นยังมีค่าสูงกว่าต้นทุนการใช้จ่ายเพิ่ม (Marginal Factor Cost) หรือราคาของปัจจัยการผลิต

จากการพิจารณาที่ผ่านมาได้มีการพิจารณาเฉพาะผลผลิตทางกายภาพเท่านั้น ในที่นี้ต้องการจะทราบว่าผลผลิตทางกายภาพดังกล่าวคิดเป็นตัวเลขเท่าใด (Monetary Terms) ส่วนปัจจัยการผลิตที่ใช้ก็พิจารณาเป็นตัวเลข เช่นเดียวกัน เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงการวิเคราะห์ที่ได้ดียิ่งขึ้น ขอกล่าวถึงลักษณะของรายได้หรือมูลค่าของผลผลิตและต้นทุนการใช้จ่ายการผลิตดังนี้

มูลค่าผลผลิตทั้งหมด (Total Value Product) ซึ่งใช้สัญลักษณ์ว่า TVP_x ซึ่งหมายถึง รายได้ที่ได้รับจากการผลิตผลผลิตจำนวนหนึ่ง ถ้าหากผลผลิตที่ได้รับทั้งหมดคือ TP และราคาของผลผลิตคือ P_y มูลค่าของผลผลิตทั้งหมด (TVP_x) จะมีค่าเท่ากับผลผลิตทั้งหมด (TP) คูณกับราคาผลผลิต (P_y) นั้น ซึ่งจะได้ดังนี้ $TVP_x = TP \cdot P_y$

มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย (Average Value Product) ใช้สัญลักษณ์ว่า AVP_x ซึ่งหมายถึงมูลค่าของผลผลิตทั้งหมดคิดเฉลี่ยต่อปัจจัยผันแปร 1 หน่วย คือเอาผลผลิตเฉลี่ย คูณกับราคาผลผลิต ซึ่งจะได้ดังนี้

$$AVP_x = AP \cdot P_y \quad \text{หรือ}$$

$$AVP_x = \frac{TVP_x}{X}$$

มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (Marginal Value Product) ใช้สัญลักษณ์ว่า MVP_x ซึ่งหมายถึงมูลค่าของผลผลิตทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตขึ้น 1 หน่วย ซึ่ง

$$MVP_x = MP \cdot P_y \quad \text{หรือ} \quad MVP_x = \frac{\Delta TVP_x}{\Delta X}$$

ต้นทุนการใช้ปัจจัยทั้งหมด (Total Factor Cost) ใช้สัญลักษณ์ว่า TFC_x คือค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เสียไปในการซื้อปัจจัยจำนวนหนึ่งมาใช้ เช่น ถ้าให้ X เป็นจำนวนปัจจัยการผลิตที่จะนำมาใช้ และ P_x เป็นราคาของปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ฉะนั้น $TFC_x = X \cdot P_x$

ต้นทุนการใช้ปัจจัยเพิ่ม (Marginal Factor Cost) ใช้สัญลักษณ์ว่า MFC_x ซึ่งหมายถึงต้นทุนในการใช้ปัจจัยทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย นั่นคือ

$$\begin{aligned} MFC_x &= \frac{\Delta TFC_x}{\Delta X} \\ &= \frac{\Delta X \cdot P_x}{\Delta X} \\ &= P_x \end{aligned}$$

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าการผลิตช่วงที่เหมาะสมนั้นจะอยู่ที่ช่วงที่ 2 ของฟังก์ชันการผลิต ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ จะต้องใช้ปัจจัยการผลิตเป็นจำนวนเท่าใดจึงจะทำให้ได้กำไรหรือผลตอบแทนสุทธิสูงสุดจากกฎทางเศรษฐศาสตร์ของผลได้ลดน้อยถอยลง ถ้าหากใช้ปัจจัยการผลิตน้อยไปหรือมากเกินไปผู้ผลิตจะไม่ได้กำไรสูงสุด ในการที่จะตัดสินใจว่าจะใช้ปัจจัยการผลิตเป็นจำนวนมากน้อยเท่าใดนั้น จะต้องพิจารณาเกี่ยวกับมูลค่าผลผลิตเพิ่ม (MVP_x) กับต้นทุนการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่ม (MFC_x) ซึ่งจุดที่จะทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุดหรือผลตอบแทนสูงสุดที่อยู่นั้นอยู่ที่ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทำให้ค่า $MVP_x = MFC_x = P_x$

ตารางที่ 4.2

แสดงผลตอบแทนในการพรวนดินข้าวโพดต่อ 1 ไร่

(1) จำนวน ครั้งใน การ พรวนดิน	(2) จำนวน ผลผลิต ทั้งหมด (ก.ก)	(3) ผลผลิต เพิ่ม (ก.ก)	(4) ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด (บาท)	(5) มูลค่า ผลผลิต ทั้งหมด (บาท)	(6) รายได้ สุทธิ ต่อไร่ (บาท)	(7) รายได้สุทธิ ต่อการพรวน 1 ครั้ง (บาท)	(8) มูลค่า ผลผลิต เพิ่ม (บาท)	(9) รายได้เพิ่มสุทธิ จากการพรวน ดิน (บาท)
0	80		250	80	-170			
1	270	190	280	270	- 10	10.00	190	160
2	380	110	310	380	70	35.00	110	80
3	440	60	340	440	100	33.33	60	30
4	480	40	370	480	110	27.50	40	10
5	510	30	400	510	110	22.00	30	0
6	520	10	430	520	90	15.00	10	-20
7	500	-20	460	500	40	5.71	-20	-50

ตัว เลขสมมติ

สมมติว่าในการปลูกข้าวโพดเรามีการเตรียมดินค่าพันธุ์ข้าวโพด แรงงานและอื่นๆ รวมค่าใช้จ่ายในการปลูกไร่ละ 250 บาท และค่าใช้จ่ายในการพรวนดินข้าวโพดคือ ค่าเครื่องจักรค่าแรงงานไร่ละ 30 บาท สมมติว่าราคาข้าวโพด ก.ก.ละ 1 บาท

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าถ้าหากการปลูกข้าวโพด โดยไม่มีการพรวนดินข้าวโพดแล้วจะได้ผลผลิตเท่ากับ 80 ก.ก.ต่อไร่ และเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมดเท่ากับ 250 บาท จะได้รับมูลค่าผลผลิตทั้งหมดเท่ากับ 80 บาทต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรจะขาดทุนไร่ละ 170 บาท ถ้าหากว่าการปลูกข้าวโพดครั้งนี้มีการพรวนดิน 1 ครั้ง จะทำให้ได้รับผลผลิต 270 ก.ก.ต่อไร่ จะทำให้มีผลผลิตเพิ่ม เท่ากับ 190 ก.ก. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเท่ากับ $250 + 30 = 280$ บาท มูลค่าผลผลิตทั้งหมดเท่ากับ 270 บาท ซึ่งจะทำให้เกษตรกรขาดทุนสุทธิต่อไร่เท่ากับ 10 บาท และทำให้ขาดทุนสุทธิต่อการพรวน 1 ครั้งเท่ากับ 10 บาท (คอลัมภ์ (6) ทารด้วยคอลัมภ์ (1)) จะทำให้มีมูลค่าผลผลิตเพิ่ม เท่ากับ 190 บาท และจะได้รายได้เพิ่มสุทธิจากการเพิ่มการพรวนดินแต่ละครั้งเท่ากับ 160 ($190 - 30 = 160$ บาท)

ถ้าหากมีการเพิ่มการพรวนดินเป็น 2 ครั้ง จะทำให้เกิดรายได้สุทธิต่อไร่เท่ากับ 70 บาท และรายได้สุทธิต่อการพรวน 1 ครั้ง เท่ากับ $\frac{70}{2} = 35$ บาท มูลค่าผลผลิตเพิ่มจะเท่ากับ 110 บาท และรายได้เพิ่มสุทธิในการพรวนดินครั้งที่ 2 เท่ากับ 80 บาท ($110 - 30 = 80$ บาท)

ซึ่งจากตารางที่ 4.2 นี้จะเห็นได้ว่า การพรวนดินจำนวน 5 ครั้ง จะเป็นจุดที่รายได้ผลผลิตเพิ่ม เท่ากับค่าใช้จ่ายเพิ่มพอดี ซึ่งทำให้รายได้สุทธิเพิ่มจากการพรวนดินเท่ากับ 0 พอดี ซึ่งถ้าหาก เป็นไปอย่างตัวเลขที่สมมติขึ้นนี้เกษตรกรควรจะทำการพรวนดินข้าวโพดเพียง 4 ครั้ง เท่านั้น เพราะในช่วงนี้รายได้สุทธิจากการพรวนดินจะเพิ่มขึ้นหรือมีค่าเป็นบวก เมื่อเพิ่มจำนวนครั้งของการพรวนดินเข้าไปจะทำให้รายได้สุทธิสูงขึ้น ซึ่งเมื่อเลยจุดนี้ไปแล้วก็จะทำให้รายได้สุทธิต่อไร่ลดลง สำหรับการพรวนครั้งที่ 5 นั้นจะไม่ทำให้รายได้สุทธิต่อไร่สูงขึ้น ทั้งนี้

เนื่องจาก รายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการพรวนดินนั้นมีราคาเท่ากับศูนย์ จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องทำการผลิตหรือทำการพรวนดินในครั้งที่ 5 เนื่องจากไม่ทำให้ประโยชน์เพิ่มขึ้นมาเลยจากการพรวนดินเพิ่มขึ้น 1 ครั้ง

4.3 การใช้ประโยชน์ของการกำหนดส่วนสัด

(Some Applications of Proportionality)

จากการที่เราได้ทราบเกี่ยวกับเรื่องของการกำหนดส่วนสัดมาแล้วนั้น คำถามก็คือว่าการกำหนดส่วนสัดสามารถนำไปใช้ประโยชน์จริงๆ ได้มากน้อยแค่ไหน การกำหนดส่วนสัดมีความสำคัญต่อการตัดสินใจในด้านการจัดการอย่างไร มีความสำคัญต่อการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่อย่างไร

4.3.1 การกำหนดส่วนสัดกับการใช้ในการตัดสินใจด้านการจัดการ

(Proportionality and the Use in Managerial Decisions)

ในด้านการจัดการไม่ว่าจะเป็นการจัดไร่หรือการจัดการในด้านอุตสาหกรรม ผู้จัดการหรือผู้ที่จะต้องตัดสินใจที่ตั้นนั้น จะต้องมีความรู้ในด้านการกำหนดส่วนสัด เพื่อที่จะทำให้งานที่ดำเนินอยู่มีผลกำไรตามที่ต้องการ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ผู้จัดการที่ตั้นนั้นจะต้องเป็นผู้กำหนดส่วนสัดที่ดี แม้ว่าผู้จัดการบางคนบริหารงานได้ดี โดยไม่รู้ว่ากรกำหนดส่วนสัดคืออะไร แต่เขาได้ใช้ความรู้ในด้านการกำหนดส่วนสัดโดยไม่รู้ตัวอยู่แล้ว

ตัวอย่างการกำหนดส่วนสัดอาจเป็นการตัดสินใจในด้านการใช้ที่ดิน เช่น จะกำหนดส่วนสัดการใช้เมล็ดพันธ์หรือปุ๋ย เท่าใด จะต้องไถพรวนดินกี่ครั้ง จะต้องให้อาหารสุกรมากน้อยแค่ไหน และจะต้องเลี้ยงไปจนได้น้ำหนักแค่ไหนจึงควรส่งตลาดแล้วจะได้กำไร ในด้านอุตสาหกรรมนั้นตัวอย่างการกำหนดส่วนสัด เช่น จะต้องใช้วัตถุดิบเท่าใดจะต้องใช้คนงานกี่คน ถ้าหากต้นทุนวัตถุดิบเพิ่มค่าแรงเพิ่มจะต้องกำหนดส่วนสัดของการใช้วัตถุดิบและคนงานอย่างไร ทำไปแล้วจึงจะได้กำไร นักธุรกิจการค้าใช้หลักการกำหนดส่วนสัด เพื่อช่วยในการตัดสินใจว่า

จะต้องมีขนาดร้านค้ากว้างยาวสูงใหญ่แค่ไหน จะต้องลงทุนโฆษณาสักเท่าไร จะต้องขายสินค้าและบริการอะไรถึงจะดี ในการตัดสินใจบางอย่าง เช่น ถ้ามีงบประมาณจำกัดจะกำหนดส่วนสัดของการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไรจึงจะได้ผลดี โดยให้เป็นไปตามเงินงบประมาณที่มีอยู่ ซึ่งถ้าหากเรามีข้อมูลที่สมบูรณ์แล้ว จะสามารถใช้หลักของ $MFC = MVP$ เลือกขนาดที่เหมาะสมของปัจจัยการผลิตที่ใช้จะทำให้ได้กำไรสูงสุด

ที่กล่าวมาแล้ว เป็นเรื่องของหลักการ แต่ในด้านปฏิบัติแล้ว เป็นการยากที่ใครจะสามารถรู้ล่วงหน้าได้ว่าจะต้องผลิตอะไร เท่าไร ถึงจะได้ผลตอบแทนสูงสุดบ้างที่ผู้ผลิตจะต้องทดลองเอง บางทีก็อาศัยข้อมูลการทดลองของผู้อื่นหรือของทางราชการ แต่พอจะนำข้อมูลของทางการมาใช้ก็ต้องคิดแล้วคิดอีก เช่น เกษตรกรจะนำข้อมูลการแนะนำการใช้ปุ๋ยจากรัฐบาลมาใช้ก็ต้องคิดแล้วคิดอีก เพราะสภาพดินฟ้าอากาศของหน่วยราชการที่ทำการทดลองกับชาวบ้านนั้นต่างกัน ต้องมาคิดเรื่องราคาที่เปลี่ยนไปเรื่อยๆ ต้นทุนสูงขึ้น ราคาของที่ขายได้ไม่แน่นอน อาจขึ้นหรือไม่ขึ้น ผลิตไปแล้วจะขายได้หรือเปล่า ขายได้ราคาหรือไม่เป็นเรื่องที่ต้องคิด เพราะไม่อย่างนั้นจะขาดทุน

คราวนี้ลองหันมาดูว่าความรู้เกี่ยวกับการกำหนดส่วนสัดมีส่วนช่วยให้การตัดสินใจอย่างไร เป็นการช่วยผู้ดำเนินการตัดสินใจ โดยที่ไม่แน่ใจว่าราคาผลผลิตขึ้นหรือลงอย่างไร ไม่รู้ว่าต้นทุนการผลิตจะขึ้นไปสักเท่าใดแค่ไหน ไม่รู้ว่าจะได้ผลผลิตเท่าใด เป็นการช่วยตัดสินใจในสภาพของความเป็นจริงคือสภาพที่ไม่ค่อยรู้อะไรจริง (Imperfect Knowledge)

หลักในการกำหนดส่วนสัดที่สามารถนำไปช่วยในการตัดสินใจในสภาพที่ไม่มีข้อมูลเพียงพอ (ในสภาพที่มีข้อมูลเพียงพอใช้ $MVP = MFC$ ในการตัดสินใจว่าจะผลิตเท่าใดใช้ปัจจัยการผลิตเท่าใด) โดยทั่วไปมี 4 ประการคือ

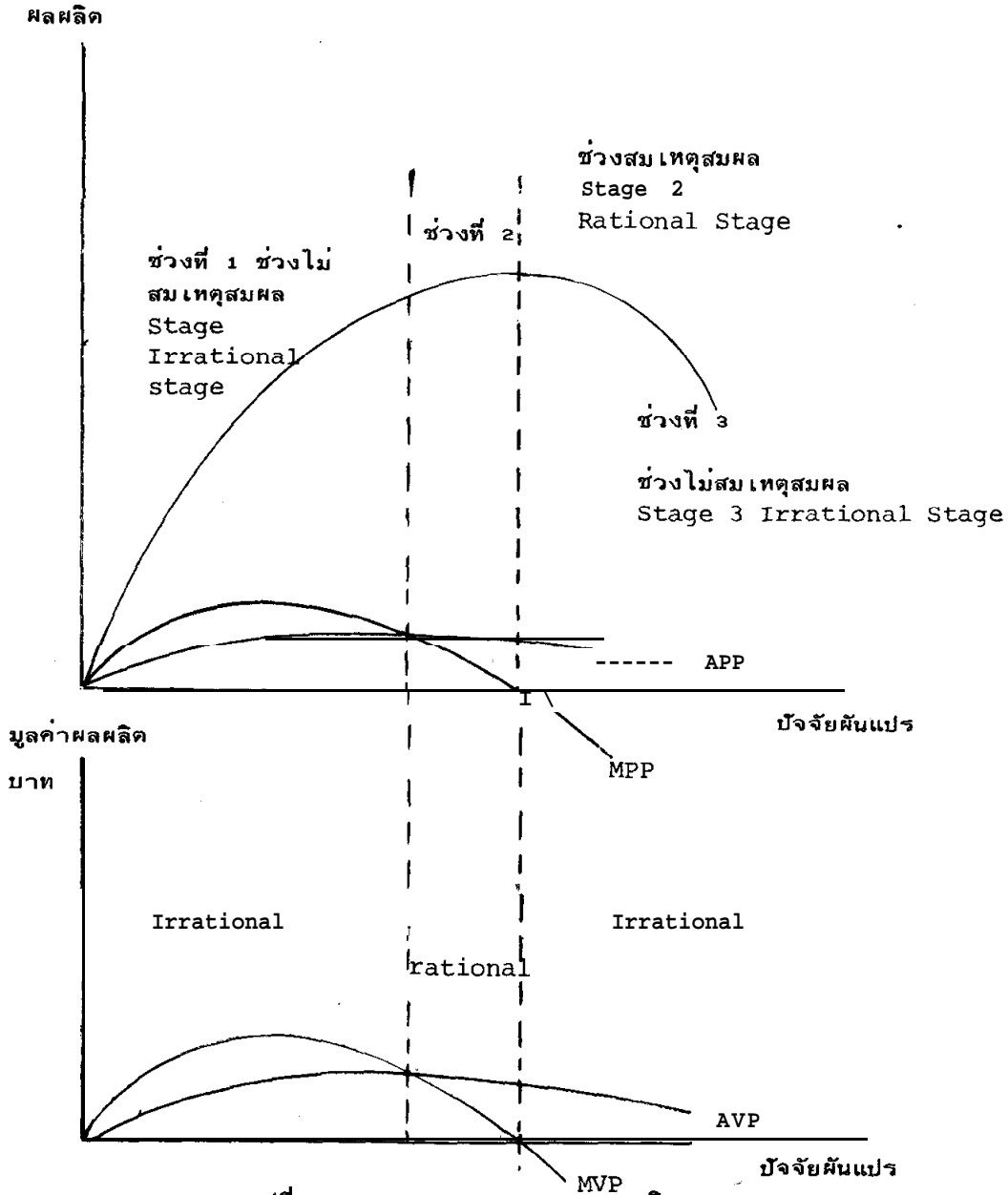
1. การกำหนดส่วนสัดโดยดำเนินการผลิตในช่วงที่สมเหตุสมผล (Operate within the rational zone)

2. การกำหนดส่วนสัดเพื่อการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เมื่อเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะเมื่อราคาไม่เป็นไปตามที่คิดวางแผนไว้ล่วงหน้า (Adjusting to dynamic conditions)
3. การกำหนดส่วนสัดเมื่อมีการผลิตของหลายอย่าง (Response to the problem of multiple production functions)
4. การกำหนดส่วนสัดโดยการให้หลัก " ผลผลิต เพิ่ม เท่ากัน " (Equi-marginal principle) ในการตัดสินใจเลือกผลผลิตและขนาดของปัจจัยการผลิต (Equi-marginal principle in two or more enterprises)

1). การกำหนดส่วนสัดโดยดำเนินการผลิตในช่วงที่สมเหตุสมผล (Zone of Rational Action)

เกษตรกรหรือนักธุรกิจที่ประสบความสำเร็จส่วนมากจะดำเนินการผลิตในช่วงที่เรียกว่า ช่วงการผลิตที่สมเหตุสมผล ซึ่งเป็นช่วงที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งทำให้ผู้ผลิตได้ผลตอบแทนสูง แต่ "จุด" ที่จะใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดนั้นคือจุด $MVP = MFC$ ต้องอาศัยข้อมูลที่สมบูรณ์ ซึ่งได้แก่ข้อมูลต้นทุนปัจจัยการผลิต ข้อมูลราคาผลผลิต เนื่องจากในนี้ข้อมูลดังกล่าวเราไม่ทราบแน่ชัด (Imperfect Knowledge) ดังนั้น จึงหา "จุด" ที่เหมาะสมที่สุดเพียงจุดเดียวไม่ได้ เพียงทราบแต่ช่วงที่เหมาะสมที่ควรจะสนใจเท่านั้น ในทางปฏิบัตินั้นเพียงทราบช่วงที่เหมาะสมก็เพียงพอแล้วที่ทำให้การผลิตหรือธุรกิจมีกำไร

ช่วงการผลิตที่สมเหตุสมผลนั้นอาจแสดงให้เห็นได้จากฟังก์ชันการผลิตดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.2 แสดงขอบเขตของการผลิต

ช่วงที่ 1 คือช่วงที่ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้นและผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงจุดสูงสุด

ช่วงที่ 2 คือช่วงที่ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น ผลผลิตเฉลี่ยเริ่มลดลงและผลผลิตเพิ่มค่อยๆ ลดลงจนถึงศูนย์

ช่วงที่ 3 คือช่วงที่ผลผลิตทั้งหมดลดลง ผลผลิตเพิ่มติดลบ

เพราะเหตุใดจึงไม่ผลิตในช่วงที่ 1 และ 3 แต่ทำการผลิตในช่วงที่ 2 เหตุผลก็คือ ในช่วงที่ 1 เมื่อใช้ปัจจัยผันแปรไปเรื่อยๆ ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างง่ายดาย ตลอดเวลา ยิ่งใส่ปัจจัยผันแปรลงไปผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเรื่อย จึงไม่มีสาเหตุที่จะหยุดใช้ปัจจัยผันแปร ช่วงนี้ปัจจัยผันแปรจึงต้องใช้เรื่อยไปหยุดไม่ได้ไม่มี เหตุผลที่จะหยุดทำการผลิตในช่วงนี้

ในช่วงที่ 3 นั้น ใช้ปัจจัยผันแปรไม่ได้ เพราะถ้าใส่ลงไปแล้วผลผลิตทั้งหมดจะลดลงผลผลิตเพิ่มจะติดลบในทุกหน่วยของปัจจัยผันแปรที่ใส่ลงไป ฉะนั้น ยิ่งไม่มีเหตุเลยที่จะทำการผลิตในช่วงนี้

ส่วนช่วงที่ 2 เริ่มต้นจากจุดที่ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดจบลงที่จุดซึ่งผลผลิตทั้งหมดเริ่มลดลง การใช้ปัจจัยผันแปรจึงควรอยู่ที่ช่วงนี้ เท่านั้น คือจะใช้น้อยกว่านี้ไม่ได้ เพราะถ้าใช้ปัจจัยผันแปรน้อยกว่านี้ ผลผลิตเฉลี่ยยังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ถ้าใช้ปัจจัยผันแปรมากกว่านี้ ผลผลิตทั้งหมดจะลดลง ฉะนั้นช่วงที่ 2 นี้จึงเป็นช่วงที่สมเหตุสมผลในการใช้ปัจจัยการผลิต ส่วนจุดที่เหมาะสมที่สุดนั้นในที่นี้เราไม่สามารถทราบได้ เพราะไม่มีข้อมูล เกี่ยวกับราคาผลิตภัณฑ์และราคาของปัจจัยการผลิต ซึ่งถ้าหากว่ามีข้อมูลดังกล่าวแล้วจุดการผลิตที่เหมาะสมที่สุดคือ จุดที่ MFC ต้นทุนการผลิตเพิ่ม เนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่ม 1 หน่วย หรือราคาของปัจจัยการผลิตเท่ากับ MVP หรือมูลค่าผลผลิตเพิ่ม ซึ่งก็คือผลผลิตเพิ่มคูณกับราคาผลผลิตนั้นเอง

2) การกำหนดส่วนสัด เพื่อแก้ปัญหา เฉพาะหน้าในด้านการผลิต เมื่อเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงไป (Adjustments to dynamic conditions)

ในด้านการผลิต ครั้งแรกผู้ผลิตมักจะวางแผนล่วงหน้าไว้ การวางแผนล่วงหน้าอาศัยการคาดคะเนของราคาผลผลิต ราคาปัจจัยการผลิต รวมทั้งผลผลิตที่คาดว่าจะได้ แต่ถ้าเกิดมีสิ่งที่ไม่คาดฝันเกิดขึ้น เช่น ฝนตกที่เลี้ยงสุกร ถ้าหากราคาของสุกรที่คาดว่าจะได้นั้น กลับลดลงไปเรื่อยๆ ครั้งแรกเกษตรกรก็จะเลี้ยงสุกรด้วยอาหารผสมและเลี้ยงจนกระทั่งสุกร

มีน้ำหนัก 100 ก.ก. จึงจะขาย ซึ่งคาดว่าจะได้กำไรสูงสุด แต่เมื่อราคาของสุกรลดลงไปเช่นนี้ ถ้าหากเกษตรกรขึ้นเสียดังด้วยอาหารผสมราคาแพงและรอให้ได้น้ำหนักถึง 100 ก.ก.แล้ว ก็จะทำให้เขาขาดทุนมากขึ้น ผู้ผลิตจะต้องแก้ไขปัญหาค่าเฉพาะหน้าโดยการกำหนดส่วนสัดใหม่ เช่น หากอาหารราคาถูกให้สุกรกินแทน เช่น มันสำปะหลัง รวมทั้งผักคตบชวา และอาจเลี้ยงไม่ถึงน้ำหนัก 100 ก.ก.ต้องรีบขายก่อน ผู้ผลิตจะไม่พะวงถึงปัจจัยผันแปรคือ อาหารผสมที่ให้กินครั้งแรกๆ หรือการกำหนดส่วนสัดที่ให้ไว้แต่แรก เพราะเรื่องมันผ่านไปแล้ว ปัจจัยผันแปรที่ใช้ไปแล้วก็ถือว่าเป็นปัจจัยคงที่ไปไม่สามารถหวนเอากลับคืนมาได้ ปัญหาข้างหน้าเป็นเรื่องจริงที่ต้องแก้ไขต่อไป

3). การกำหนดส่วนสัดเมื่อมีการผลิตของหลายอย่าง. (Response to the problem of multiple production functions)

ในด้านการผลิตที่กล่าวมาแล้ว เพียงกล่าวถึงการผลิตของเพียงอย่างเดียวเท่านั้น โดยการใช้ปัจจัยการผลิต 1 อย่างหรือมากกว่า 1 อย่างก็แล้วแต่ ทำให้สามารถอธิบายถึงหลักการใช้หลักการกำหนด-ส่วนสัดอย่างง่าย ๆ ได้ดังที่กล่าวมาแล้ว แต่ในทางปฏิบัติจริงๆ แล้ว ผู้ผลิตแต่ละรายมักไม่ผลิตของแต่เพียงอย่างเดียวแต่จะผลิตของออกมาหลายอย่าง โดยการใช้ปัจจัยการผลิตที่จำเป็นหลายอย่างควบคู่กันไป เช่น เกษตรกรที่ปลูกข้าว เขาจะไม่ปลูกข้าวแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะปลูกพืชไร่ เช่น พืชไร่โพดหรือมันสำปะหลังควบคู่กันไปด้วย ส่วนปัจจัยการผลิตที่ใช้ก็ได้แก่แรงงานตัวเอง แรงงานครอบครัว รวมทั้งเงินลงทุน ซึ่งปัจจัยการผลิตเหล่านี้มิได้ใช้ เฉพาะการผลิตของอย่างเดียวแต่ใช้ในการผลิตของทั้งหมดในฟาร์ม เพราะฉะนั้นการกำหนดส่วนสัดของปัจจัยการผลิตที่ใช้ จึงมีลักษณะไม่เหมือนเดิมดังที่กล่าวมาแล้ว คือแทนที่จะกำหนดส่วนสัดที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลตอบแทนจากผลิตผลอย่างเดียว กลับกลายเป็นว่าจะต้องกำหนดส่วนสัดเพื่อให้ผลตอบแทนทั้งหมดของฟาร์ม คือจากการผลิตของหลายอย่างให้ได้ผลตอบแทนออกมาสูงสุด ในกรณีซึ่งผู้ผลิตไม่มีข้อมูลสมบูรณ์ การกำหนดส่วนสัดเพื่อให้ได้จุดที่เหมาะสมที่สุดย่อมทำไม่ได้ แต่สามารถกำหนดส่วนสัดเพื่อความเหมาะสมทั่วๆ ไปได้ โดยใช้การพิจารณา

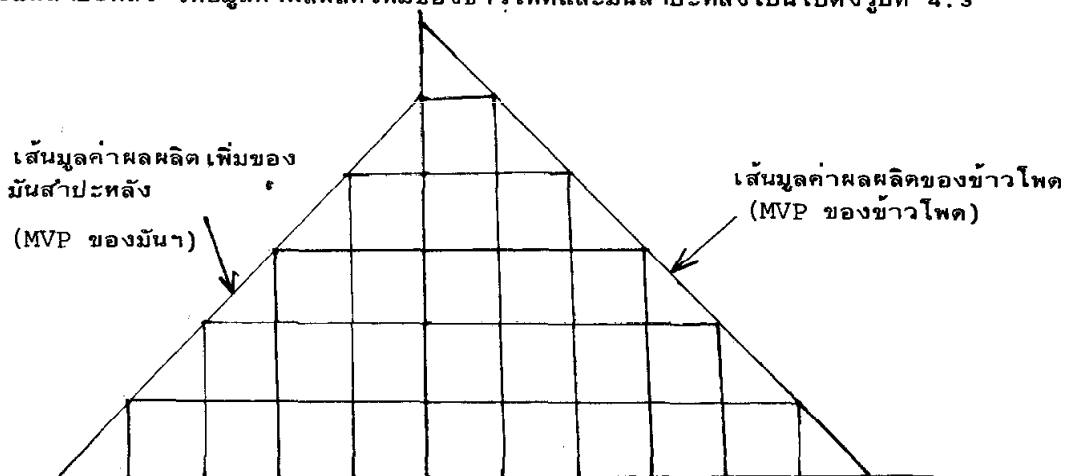
อย่างมีเหตุผลของผู้ผลิตเอง ใช้ประสบการณ์ความรู้ที่มีอยู่เพื่อกำหนดส่วนสัดของการใช้ปัจจัยการผลิตว่าควรจะใช้อย่างละเท่าใดในการผลิตของแต่ละอย่าง จึงจะทำให้ผลตอบแทนของหลายๆอย่างออกมาได้ผลกำไรสูงสุด

4). การกำหนดส่วนสัดโดยการใช้หลักผลผลิตเพิ่มเท่ากัน (Equi-marginal principle)

วิธีการกำหนดส่วนสัดโดยใช้หลักผลผลิตเพิ่มเท่ากันนี้ใช้ในกรณีที่ปัจจัยการผลิตมีอยู่จำกัด ซึ่งสอดคล้องกับข้อเท็จจริงในทางปฏิบัติคือ ผู้ผลิตมีแรงงานจำกัดมีทุนจำกัดไม่มากนัก เป็นต้น แต่ว่าปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดนี้สามารถนำไปผลิตของได้หลายอย่าง ผู้ผลิตจะนำปัจจัยผลิตที่อยู่จำกัดนี้ไปผลิตอะไรบ้าง เป็นจำนวนอย่างละเท่าใดจึงจะได้ผลตอบแทนสูงสุด

การกำหนดส่วนสัดโดยใช้หลักผลผลิตเพิ่มเท่ากันนั้นมีวิธีการดังนี้คือ ผู้ผลิตจะต้องใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จำกัดนั้นไปในกิจการต่างๆ ซึ่งกิจการแต่ละอย่างจะต้องได้มูลค่าผลผลิตเพิ่มเท่ากัน

ตัวอย่าง การกำหนดส่วนสัดของการใช้ที่ดินจำนวน 5 เพื่อการผลิตข้าวโพดและมันสำปะหลัง โดยมูลค่าผลผลิตเพิ่มของข้าวโพดและมันสำปะหลัง เป็นไปดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงหลักของ Eq.-Marg. prin. ในการกำหนดส่วนสัดของการใช้ที่ดิน

จะใช้หลัก MVP มันสำปะหลัง = MVP ข้าวโพด ในการกำหนดส่วนสัดของที่ดินที่จะปลูกมันสำปะหลังและข้าวโพด จากที่ดินที่มีอยู่ 5 ไร่ เพราะฉะนั้น ที่ MVP มันสำปะหลัง = MVP ข้าวโพด จะต้องใช้ที่ดินปลูกมัน 2 ไร่ ใช้ที่ดินปลูกข้าวโพด 3 ไร่ รวมแล้วจะได้มูลค่าผลผลิตทั้งหมดสูงสุด

อาจแสดงให้เห็นว่าการกำหนดส่วนสัดของการใช้ที่ดินเพื่อปลูกมันสำปะหลังกับข้าวโพดในลักษณะอื่นจะไม่ทำให้ผลผลิตทั้งหมดสูงสุด เช่น ปลูกข้าวโพด 4 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 1 ไร่ ได้เนื้อที่ภายใต้เส้น MVP ข้าวโพด + MVP มันสำปะหลัง (มูลค่าผลผลิตรวม) น้อยกว่าในกรณีแรก (MVP ข้าวโพด = MVP มันสำปะหลัง) หรือถ้าปลูกข้าวโพด 2 ไร่กับปลูกมันสำปะหลัง 3 ไร่ ก็จะทำให้ได้มูลค่าผลผลิตรวมน้อยกว่าในกรณีแรกเช่นกัน

อาจอธิบายเรื่องเดียวกันนี้ด้วยตารางตัวเลขตามตารางที่ 4.3 ซึ่งแสดงหลักของ Equi-marginal principle ในการกำหนดส่วนสัดของการใช้ที่ดิน 5 ไร่

ตารางที่ 4.3

ตารางแสดงหลักของ Equi-marginal principle ในการกำหนดส่วนสัดของการใช้ที่ดิน

การกำหนดส่วนสัด การใช้ที่ดิน	ข้าวโพด		มันสำปะหลัง	
	มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (100 บาท)	มูลค่าผลผลิตทั้งหมด (100 บาท)	มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (100 บาท)	มูลค่าผลผลิตทั้งหมด (100 บาท)
1 ไร่	5.5	5.5	4.5	4.5
2 ไร่	4.5	10.0	<u>3.5</u>	8.0
3 ไร่	<u>3.5</u>	13.5	2.5	10.5
4 ไร่	2.5	16.0	1.5	12.0
5 ไร่	1.5	17.5	0.5	12.5

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าจุดที่มูลค่าผลผลิตเพิ่มของข้าวโพด เท่ากับ มูลค่าผลผลิตเพิ่มของมันสำปะหลังก็คือ จุดที่มูลค่าผลผลิตเพิ่ม เท่ากับ 3.5×100 บาท นั่นคือ ต้องใช้ที่ดินปลูกข้าวโพด 3 ไร่ มูลค่าผลผลิตเพิ่ม $3.5 \times 100 = 350$ บาท และมูลค่าผลผลิตทั้งหมดเท่ากับ $13.5 \times 100 = 1,350$ บาท และต้องใช้ที่ดินปลูกมันสำปะหลัง 2 ไร่ มูลค่าผลผลิตเพิ่ม เท่ากับ $3.5 \times 100 = 350$ บาท และมูลค่าผลผลิตทั้งหมด $8.0 \times 100 = 800$ บาท และผู้ผลิตจะได้มูลค่าผลผลิตรวมทั้งหมดของข้าวโพดและมันสำปะหลัง เท่ากับ $(13.5 \times 100) + (8.0 \times 100) = (21.5 \times 100) = 2,150$ บาท

การกำหนดส่วนสัดของการใช้ที่ดินนอกจากนี้แล้วจะทำให้มูลค่าผลผลิตต่ำกว่า ที่กล่าวแล้วทั้งสิ้น เช่น ปลูกข้าวโพด 4 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 1 ไร่ $(16.0 + 4.5)(100) = 2,050$ บาท

4.4 การใช้ที่ดินอย่างเต็มที่ (Intensive Land Use)

การศึกษาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์นั้นจะเกี่ยวข้องกับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตเสีย เป็นส่วนใหญ่ ที่ดินซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่ง ฉะนั้นที่ดินจึงถูกนำมาพิจารณาอยู่ตลอดเวลาว่าจะใช้อย่างไร ซึ่งได้พิจารณาตามแนวทางการกำหนดส่วนสัดดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั่นเอง ซึ่งแนวความคิดนี้มุ่งถึงการวิเคราะห์เรื่อง Marginal ม้าง และบางครั้งก็วิเคราะห์เกี่ยวกับ Input-output relationship ม้าง ในการศึกษาการใช้ที่ดินนั้นไม่ใช่ศึกษาเฉพาะแต่ในแนวทางการกำหนดส่วนสัดอย่างเดียวแต่จะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับค่าเช่าที่ดินมูลค่าของที่ดิน การจัดสรรทรัพยากรที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัดนี้จะใช้อย่างไรที่มีการแข่งขันกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าจะใช้ที่ดินอย่างเต็มที่ (Intensive Land Use) อย่างไร

สำหรับการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่หรือ Intensive land use นั้นหมายถึง การใช้ปัจจัยการผลิต เช่น ทุนและแรงงาน ตลอดถึงการจัดการอย่างเต็มที่ในที่ดินที่ใช้ทำการผลิตนั้น เช่น มีที่ดินอยู่ผืนหนึ่งมีการลงทุนอย่างมากในที่ดินผืนนั้น เราเรียกว่ามีการใช้ที่ดินผืนนั้น

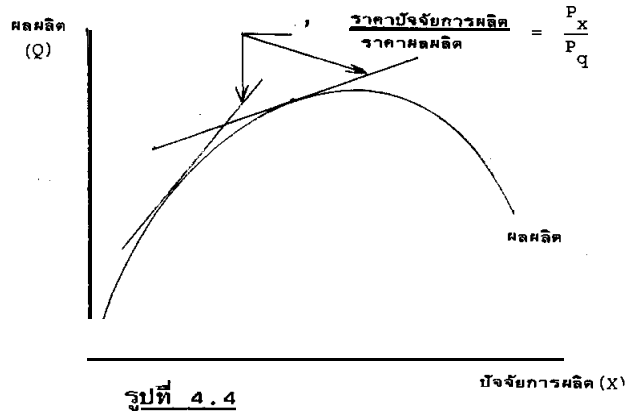
อย่างเต็มที่ หรือมีที่ดินผืนหนึ่งมีการใช้แรงงานอย่างเต็มที่ในที่ดินผืนนั้น เราก็มักจะเรียกว่ามีการใช้ที่ดินผืนนั้นอย่างเต็มที่ (Intensive Land Use) ตัวอย่างเช่น การทำสวนผักใช้ที่ดินไม่มากนัก แต่มีการไถพรวนดิน เก็บหญ้า ใส่ปุ๋ย ดูแลอย่างทั่วถึง เรียกว่า การทำสวนผักเป็นการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่ ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีการใช้ที่ดินผืนใหญ่แต่มีการลงแรงและทุนน้อย เราเรียกว่ามีการใช้ที่ดินไม่เต็มที่ หรือ Extensive Land Use เช่น การทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น มีการใช้ที่ดินมากแต่ลงทุนและแรงงานน้อยมาก หรือถ้าดูการทำนาหว่านกับนาดำ การทำนาดำจะเป็นแบบ Intensive Land Use ส่วนนาหว่านจะเป็นแบบ Extensive Land Use เพราะนาดำมีการลงทุนลงแรงมากกว่านั่นเอง

4.4.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่ (Some Factors Affecting Intensity of Use)

มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่หรือไม่ เช่น

1). ถ้าเป็นการนำที่ดินมาใช้ในด้านอุตสาหกรรมกับการนำที่ดินมาใช้ในการเกษตร โดยทั่วไปเราถือว่าการนำที่ดินมาใช้ในด้านอุตสาหกรรมนั้นค่อนข้างใช้เต็มที่มากกว่าการนำที่ดินไปใช้ในการเกษตร เพราะที่ดินที่นำไปใช้ในด้านอุตสาหกรรมนั้นไม่ต้องใช้ที่ดินมากนัก แต่มีการลงทุนลงแรงในที่ดินนั้นเป็นจำนวนมาก ส่วนที่ดินที่นำมาใช้ในการเกษตรนั้นมักมีขนาดใหญ่กว่าและมีการลงทุนลงแรงในที่ดินนั้นน้อยกว่าการใช้ที่ดินจึงไม่เต็มที่ เมื่อเทียบกับการใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม ส่วนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่นั้นมีดังนี้

2). ถ้าราคาผลผลิตเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตก็จะมีกำลังใจลงทุนลงแรงในที่ดินเพิ่มขึ้น ทำให้ที่ดินมีการใช้เพิ่มขึ้น แต่ถ้าเป็นในลักษณะตรงกันข้ามคือถ้าราคาลดลง การใช้ที่ดินก็จะไม่เต็มที่เท่าที่ควร เพราะผู้ผลิตเป็นห่วงว่า การลงทุนเพิ่มขึ้นนั้นจะได้ผลคุ้มค่าหรือไม่ ในทำนองเดียวกัน ถ้าต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตอาจลดปัจจัยการผลิตที่ใช้ลงไป ทำให้การใช้ที่ดินไม่เต็มที่เท่าที่ควร ซึ่งสามารถอธิบายได้จากรูปที่ 4.4



$$\text{กำไร } (\pi) = Q \cdot P_q - X \cdot P_x$$

$$\frac{d\pi}{dX} = \frac{dQ}{dX} \cdot P_q - P_x = 0$$

$$\frac{dQ}{dX} = \frac{P_x}{P_q}$$

คือถ้าหากว่าราคาปัจจัยการผลิต (P_x) เพิ่มขึ้น slope จะชันขึ้น (ดูดังมากตัวหารคงเดิม) ทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตลดลง เรียกว่าการใช้ที่ดินไม่เต็มที่

ถ้าราคาผลผลิตเพิ่มขึ้น (P_q เพิ่ม) (ตัวหารมากขึ้นตัวตั้งเท่าเดิม) slope จะราบมากขึ้น ทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น เรียกว่ามีการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่

3). การเพิ่มของประชากรมักจะทำให้มีการใช้ที่ดินอย่างเต็มที่ ทั้งนี้เพราะสาเหตุ 2 ประการด้วยกันคือ ประการแรก การเพิ่มของประชากรทำให้ความต้องการอาหารเพื่อการบริโภคมากขึ้น ทำให้ราคามีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้ผู้ผลิตใช้ปัจจัยการผลิตอื่นเพิ่มมากขึ้นในที่ดินเดิมที่มีอยู่ ประการที่ 2 การเพิ่มของประชากรทำให้คนล้นงาน ค่าแรงงานต่ำ เมื่อต้นทุนค่าแรงต่ำ ผู้ผลิตจะจ้างคนงานมากขึ้นในที่ดินที่มีอยู่ ทำให้มีการใช้ที่ดินเต็มที่มากขึ้น

4). ทักษะของผู้ผลิตมีผลต่อการใช้ที่ดินเต็มที่หรือไม่ พวกที่มีนิสัยขยันขันแข็งชอบงานหนัก มีแนวโน้มในการลงแรงในที่ดินอย่างเต็มที่ ทำให้การใช้ที่ดินมีประสิทธิภาพ พวกอพยพมาจากถิ่นที่แร้นแค้นกว่า มีนิสัยขยันขันแข็งมีการใช้แรงงานในที่ดินซึ่งมีอยู่น้อยอย่างเต็มที่มากกว่า