

ภูมิศาสตร์ การใช้ที่ดิน

Land Use Geography

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศธร คำใจหนัก

ภูมิศาสตร์การใช้ที่ดิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศธร คำใจหนัก

ภูมิศาสตร์การใช้ที่ดิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศธร คำใจหนัก

ISBN: 978-616-594-380-2

พิมพ์ครั้งแรก กุมภาพันธ์ 2566

จำนวนพิมพ์ 100 เล่ม

จัดพิมพ์โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศธร คำใจหนัก

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

119 ม.9 ถนนลำปาง-แม่ทะ ต.ชมพู อ.เมือง

จ.ลำปาง 52100 โทรศัพท์ 054 241303

ออกแบบและ

บริษัท ดีเซมเบอร์รี่ จำกัด

พิมพ์ที่

248/7 ซอยมิตตคาม ถนนสามเสน

แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทรศัพท์ 0 2884 5933-4, 0 85997 7220

อีเมล 4@decemberry.com

ราคา 350 บาท

คำนำ

หนังสือเรื่องภูมิศาสตร์การใช้ที่ดินได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิในการขอตำแหน่งรองศาสตราจารย์ซึ่งมีเนื้อหาสาระ 6 บท เหมาะสำหรับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีในหลักสูตรหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาภูมิศาสตร์ในการที่จะนำไปสอนและส่วนสำคัญก็คือการใช้ที่ดิน เช่น อสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยหรือเชิงพาณิชย์ การเกษตรเพื่อการยังชีพภูมิศาสตร์การใช้ที่ดินหรือพื้นที่เพาะปลูก) ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งที่ปกคลุมที่ดิน ซึ่งจะส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อสภาพภูมิอากาศและโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ การบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวของสภาพภูมิอากาศจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน นักภูมิศาสตร์สภาพแวดล้อมของมนุษย์จะมีบทบาทอย่างไรในการปรับตัวเหล่านี้

นอกจากแนวคิดทฤษฎีต่างๆต่างๆแล้วผู้เขียนได้สอดแทรกตัวอย่างจากประสบการณ์ทำงานและการวิจัยโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อยต่อผู้ที่ได้สัมผัสและนำไปใช้

ขอขอบคุณท่านศาสตราจารย์ดร. มนัส สุวรรณ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเขียนตลอดจนการสร้างแรงบันดาลใจในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.พงศธร คำใจหนัก

กุมภาพันธ์ 2566

สารบัญ

คำนำ.....	3
สารบัญ.....	5
สารบัญภาพ	11
บทที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับที่ดินและการใช้ประโยชน์	19
1.1 แนวคิดเกี่ยวกับที่ดิน.....	20
1.2 ประโยชน์ของที่ดิน.....	25
1.3 การใช้ที่ดินเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจ.....	39
1.4 ภูมิศาสตร์ของดินและผลกระทบจากมลภาวะทางดิน.....	52
1.5 สรุป	86
1.6 เอกสารอ้างอิง	87
บทที่ 2 การใช้ที่ดิน Land Use	95
2.1 ดินและชั้นดินเบื้องต้น.....	96
2.2 เคมีเบื้องต้นของดินและธาตุอาหารพืช.....	117
2.3 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการใช้ปุ๋ยเคมีและ การขาดธาตุอาหารของพืช.....	127
2.4 ตัวอย่างงานวิจัยเรื่อง การจัดการที่ดินของเกษตรกร ในระบบพืชไร่หมุนเวียนและพืชไร่เชิงเดี่ยวบนที่สูงในลุ่มน้ำลี้ ตำบลบ้านปาง อำเภอร้องห่มร้องไห้ จังหวัดลำพูน	156
2.5 สรุป	181
2.6 เอกสารอ้างอิง	182

บทที่ 3	ความสำคัญและประโยชน์ของดิน.....	185
3.1	ประโยชน์ของดิน	185
3.2	ปัญหาของทรัพยากรดิน	187
3.3	สาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม.....	190
3.4	การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน.....	192
3.5	สรุป	195
3.6	เอกสารอ้างอิง	196
บทที่ 4	ปัญหาความขัดแย้งการใช้ที่ดิน.....	201
4.1	สถานการณ์ปัญหาที่อยู่อาศัยและที่ดินทำกินชนบท	201
4.2	แนวคิดเกี่ยวกับความขัดแย้งและการจัดการความขัดแย้ง	203
4.3	แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความขัดแย้ง	205
4.4	แนวคิดและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากร แบบมีส่วนร่วม	207
4.5	กรณีตัวอย่างเกี่ยวกับการศึกษาปัญหาที่ดินและแนวทาง การแก้ไขปัญหาที่ดิน	213
4.6	สรุป	220
4.7	เอกสารอ้างอิง	222
บทที่ 5	ความรู้พื้นฐานการศึกษาเชิงพื้นที่ ภูมิศาสตร์การใช้ที่ดิน	227
5.1	แนวความคิดด้านการศึกษาศาสตร์เชิงพื้นที่ (Spatial Sciences)	227
5.2	การศึกษาศาสตร์เชิงพื้นที่ (Spatial Sciences)	237
5.3	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเชิงพื้นที่	239
5.4	ระบบฐานข้อมูล	252
5.5	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่	254

5.6	ตัวอย่างงานวิจัยเรื่อง “การจัดการที่ดินของเกษตรกร ในระบบพืชไร่หมุนเวียน และพืชไร่เชิงเดี่ยวบนที่สูงในลุ่มน้ำสี ดำที่บ้านปาง อำเภอกู่แก้ว จังหวัดลำพูน”	260
5.7	สรุป	269
5.8	เอกสารอ้างอิง	270
บทที่ 6	บทสรุปภูมิศาสตร์การใช้ที่ดิน.....	275
6.1	การใช้ที่ดิน.....	275
6.2	การกระจายที่ดิน.....	277
6.3	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน.....	278
6.4	ปัจจัยทางกายภาพ.....	278
6.5	ปัจจัยทางเศรษฐกิจ.....	279
6.6	ปัจจัยสังคมและวัฒนธรรม	279
6.7	Ecosystem	281
6.8	Land Space	282
6.9	ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ	283
6.10	ปัจจัยด้านภูมิศาสตร์กายภาพที่มีผลต่อการใช้ที่ดิน	286
6.11	การจัดการลุ่มน้ำ.....	291
6.12	ความสัมพันธ์ของการใช้ที่ดินกับการคมนาคม	291
6.13	ความสัมพันธ์ของพลังงานและการใช้ที่ดิน.....	292
6.14	ความสัมพันธ์พลังงานกับรูปแบบเมือง	293
6.15	ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม.....	294
6.16	การจัดการที่ดินในระบบเกษตรแบบมีพันธสัญญา	297
6.17	การใช้ที่ดินปลูกข้าวเพื่อยังชีพ	299
6.18	ประวัติการพัฒนาที่ดินของไทย	305
6.19	ตลาด	309

6.20 แนวความคิดสำคัญเกี่ยวกับชนบท	310
6.21 Hooper	318
6.22 Beatty	320
6.23 Bryant	322
6.24 แนวนิเวศวิทยาการเมือง Blaikie	329
6.25 แนวคิดในการวิเคราะห์แบบผสมผสาน	334
6.26 ระดับการวางแผนการใช้ที่ดิน.....	337
6.27 การวิเคราะห์ ปัญหา	339
6.28 การวางแผนการใช้ที่ดิน	339
6.29 การวิเคราะห์ที่ดินแบบพื้นบ้าน	340
6.30 วิธีการแก้ไขข้อขัดแย้ง.....	340
เอกสารอ้างอิง.....	341
 ดัชนี.....	 343
บรรณานุกรม	351
ประวัติผู้เขียน.....	365

สารบัญตาราง

ตารางที่	1.1	ค่าเฉลี่ยการผลิตขั้นต้นสุทธิ.....	29
ตารางที่	1.2	งบประมาณพลังงานประจำปีสำหรับระบบการเกษตร ที่ได้เลือกไว้.....	33
ตารางที่	1.3	มูลลาดเอียงและการใช้เครื่องจักร	36
ตารางที่	1.4	ราคาที่ดินเปรียบเทียบ	43
ตารางที่	1.5	ราคาที่ดินเปรียบเทียบ (ต่อ)	44
ตารางที่	1.6	ค่าเปรียบเทียบกับจุลธาตุ.....	60
ตารางที่	1.7	ปริมาณโลหะหนักโดยเฉลี่ยของปุ๋ยเทศบาลจากนิวยอร์ก มินิโซตา และกรุงเทพฯ.....	62
ตารางที่	1.8	โลหะหนักชนิดต่าง ๆ และสารพิษต้องห้ามที่พบปนเปื้อน อยู่ในกากตะกอนจากโรงงานบำบัดน้ำเสียสีพระยา กรุงเทพฯ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกากตะกอนเกรด A และเกรด B ของประเทศเยอรมัน	63
ตารางที่	1.9	ธาตุต่าง ๆ ที่เป็นโลหะ/โลหะหนัก พร้อมทั้งสัญลักษณ์ น้ำหนักอะตอม และความหนาแน่น.....	65
ตารางที่	1.10	ปริมาณโลหะหนักที่อนุญาตให้พืชมักมีได้ในดิน ของประเทศไทย และปัจจุบันได้เป็นที่ยอมรับ เกณฑ์มาตรฐานนี้ได้ในหลาย ๆ ประเทศ ในกลุ่มสหภาพยุโรป	66
ตารางที่	1.11	ปริมาณโลหะหนักที่อนุญาตให้มีปนเปื้อนในดิน โดยกำหนดจาก CEC ของดินเป็นหลัก	67
ตารางที่	1.12	ปริมาณโลหะหนักที่อนุญาตให้มีปนเปื้อนในดินได้สูงสุด โดยพิจารณาจากค่าของความเป็นกรด-ด่างของดินเป็นหลัก	67

ตารางที่	1.13	รูปแบบต่าง ๆ ทางเคมีของโลหะหนักในดินที่สำคัญ ๆ รวมทั้งสารละลายเคมีที่ใช้เป็นตัวทำละลาย	70
ตารางที่	1.14	การจำแนกประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	72
ตารางที่	1.15	ความคงทนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในดิน	75
ตารางที่	2.1	อันดับ (Order) ของดินในระบบ U.S. Soil Taxonomy.....	105
ตารางที่	2.2	ลักษณะของพื้นที่ทำการเก็บตัวอย่างดิน.....	159
ตารางที่	4.1	ประเภทการถือครองที่ดินในประเทศไทย.....	202
ตารางที่	5.1	เงื่อนไขของเกษตรกรที่มีผลต่อการเลือกระบบการเพาะปลูก พืชไร่หมุนเวียนและระบบการเพาะปลูกพืชไร่เชิงเดี่ยว.....	264

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1.1	ต้นทุนพลังงานหรือการอุดหนุนแตกต่างกันไปตามลักษณะของระบบการผลิตอาหารและค่าพลังงานเพิ่มขึ้น.....	31
ภาพที่ 1.2	ความสามารถในการผลิตค่าเช่ามูลค่าที่ดิน และอัตราความลาดเอียงของที่ดิน.....	41
ภาพที่ 1.3	สูตรคำนวณมูลค่าปัจจุบันของที่ดิน	45
ภาพที่ 1.4	ราคาที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ยอดขายทั้งหมด) และตัวชี้วัดเปรียบเทียบ (1960–65 = 100).....	46
ภาพที่ 2.1	แสดงภาพหน้าตัดดิน (Soil Profile).....	96
ภาพที่ 2.2	แสดงส่วนประกอบของดินโดยปริมาตรที่มีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ที่ดีเหมาะสมต่อการปลูกพืช.....	97
ภาพที่ 2.3	กระบวนการสร้างและพัฒนาการของดิน ที่มา : Personal Data.....	98
ภาพที่ 2.4	ลักษณะการเกิด และการพัฒนาการเกิดของดินที่แตกต่างกันไป.....	99
ภาพที่ 2.5	การพัฒนาการเกิดของดินที่แตกต่างกันไป	100
ภาพที่ 2.6	ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศ 1 (A) และลักษณะดิน(B).....	101
ภาพที่ 2.7	ตัวอย่างของชั้นดินต่าง ๆ ที่พบได้จากหน้าตัดดิน	103
ภาพที่ 2.8	การจำแนกดินตามระบบ U.S. Soil Taxonomy.....	104
ภาพที่ 2.9	อันดับ Gelisols	106
ภาพที่ 2.10	อันดับ Histosols.....	107
ภาพที่ 2.11	อันดับ Spodosols.....	108
ภาพที่ 2.12	อันดับ Andisols	109
ภาพที่ 2.13	อันดับ Oxisols.....	110
ภาพที่ 2.14	อันดับ Vertisols.....	111
ภาพที่ 2.15	อันดับ Ultisols.....	112

ภาพที่ 2.16	อันดับ Mollisols	113
ภาพที่ 2.17	อันดับ Alfisols	114
ภาพที่ 2.18	อันดับ Inceptisols	115
ภาพที่ 2.19	อันดับ Entisols.....	116
ภาพที่ 2.20	ชนิดของธาตุอาหารโพแทสเซียมที่อยู่ในสารละลายดิน ที่พืชสามารถดูดกินได้.....	120
ภาพที่ 2.21	ธาตุอาหารอยู่ในรูปของไอออนที่ถูกพวกละลายในดิน ในดินดูดยึดเอาไว้ (Adsorbed ions)	120
ภาพที่ 2.22	ระดับธาตุอาหารในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืช	124
ภาพที่ 2.23	การเก็บตัวอย่างดินที่ดี.....	140
ภาพที่ 2.24	ความแตกต่างลักษณะของพื้นที่	141
ภาพที่ 2.25	สภาพพื้นที่แตกต่างกัน ดินมีการแตกต่างกันที่ดินมีการแตกต่าง จากการจัดการผิวดิน	142
ภาพที่ 2.26	ลักษณะของการใช้ที่ดิน	143
ภาพที่ 2.27	สภาพพื้นที่ หรือการระบายน้ำของดิน.....	143
ภาพที่ 2.28	ดินมีการแตกต่างกันเพราะเวลา	144
ภาพที่ 2.29	ดินแตกต่างในด้านการใช้ที่ดิน ตำแหน่งที่ใช้	144
ภาพที่ 2.30	อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างดิน	145
ภาพที่ 2.31	การสุ่มเก็บตัวอย่างดิน.....	146
ภาพที่ 2.32	การเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม หรือเก็บแบบสลับฟันปลา	146
ภาพที่ 2.33	ทำความสะอาดบริเวณปากหลุม โดยกำจัดวัชพืชและ เก็บเศษเหลือของพืชหรือสิ่งอื่น ๆ ออกให้หมด	147
ภาพที่ 2.34	ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของความลึกของดิน.....	147
ภาพที่ 2.35	เก็บตัวอย่างดิน ลึกประมาณ 15-20 cm.....	148
ภาพที่ 2.36	ปริมาณตัวอย่างของดินในแต่ละจุดที่เก็บต้องเท่ากัน.....	148
ภาพที่ 2.37	จำนวนตัวอย่างที่เก็บนั้น โดยทั่วไปแนะนำเก็บตัวอย่าง 1-3 จุด ต่อไร่ ได้ 1 ตัวอย่างรวม.....	149

ภาพที่ 2.38	การตากดิน.....	150
ภาพที่ 2.39	การเตรียมดินและวิเคราะห์.....	150
ภาพที่ 2.40	ตำบลบ้านปวง อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน	157
ภาพที่ 2.41	การเก็บข้อมูลทางด้านสังคม	158
ภาพที่ 2.42	พื้นที่ทำการเก็บตัวอย่างดิน.....	158
ภาพที่ 2.43	สภาพพื้นที่การศึกษา.....	159
ภาพที่ 2.44	จุดเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่หมู่บ้านแม่บอนเหนือ	160
ภาพที่ 2.45	แผนที่ตั้งบ้านบ้านแม่บอนเหนือ	161
ภาพที่ 2.46	การเก็บตัวอย่างดินโดยมีพื้นที่ขนาด 10 × 5 m และทำการสุ่มเก็บภายในพื้นที่ดังกล่าว 8 จุด	161
ภาพที่ 2.47	การเก็บตัวอย่างดินที่เป็นตัวอย่างย่อย (Sub Sample) โดยจะเก็บที่ระดับความลึก 0-20 cm	162
ภาพที่ 2.48	ขั้นตอนการผสมตัวอย่างดิน.....	162
ภาพที่ 2.49	กราฟแสดงการใช้ที่ดิน.....	164
ภาพที่ 2.50	กราฟแสดงรูปแบบการเกษตร.....	165
ภาพที่ 2.51	กราฟแสดงกระบวนการผลิต	167
ภาพที่ 2.52	กราฟแสดงการดูแลรักษาที่ดิน.....	169
ภาพที่ 2.53	กราฟแสดงรูปแบบการใช้ที่ดินและระบบการเกษตรที่มีผล ต่อคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดินเนื้อดิน.....	170
ภาพที่ 2.54	พื้นที่ป่า เนื้อดินร่วนเหนียว เนื่องจากมีสิ่งปกคลุม.....	171
ภาพที่ 2.55	พื้นที่ทำเกษตร เนื้อดินเหนียว เกิดจากการชะล้างและ ปราศจากสิ่ง ปกคลุม	171
ภาพที่ 2.56	กราฟแสดงความหนาแน่นรวมของดิน	172
ภาพที่ 2.57	การเตรียมดินและการจัดการในพื้นที่เกษตรและการสูญเสีย อินทรีย์วัตถุ ที่มา : Personal Data.....	172
ภาพที่ 2.58	กราฟแสดงปฏิกิริยาของดิน	173
ภาพที่ 2.59	กราฟแสดงปริมาณอินทรีย์วัตถุ.....	173

ภาพที่ 2.60	พื้นที่ป่ามีการสะสมเศษซากพืชและไม้มีการเผา	174
ภาพที่ 2.61	กราฟแสดง Permanganate Oxidizable Carbon.....	174
ภาพที่ 2.62	กราฟแสดงความสามารถการแลกเปลี่ยนประจุบวก	175
ภาพที่ 2.63	กราฟแสดงไนโตรเจนทั้งหมดในดิน.....	175
ภาพที่ 2.64	ขึ้นอยู่กับปริมาณและขนาดต้นไม้ในพื้นที่.....	176
ภาพที่ 2.65	กราฟแสดงฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช	176
ภาพที่ 2.66	มีการเผาในพื้นที่และ pH ของดินเพิ่มขึ้นที่มา : Personal Data	177
ภาพที่ 2.67	กราฟแสดงโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้	177
ภาพที่ 2.68	กราฟแสดงแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้	178
ภาพที่ 2.69	กราฟแสดงแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้.....	178
ภาพที่ 2.70	การเผาในพื้นที่.....	179
ภาพที่ 2.71	การชะล้างและพังทลายของดิน	179
ภาพที่ 2.72	การสูญเสียในรูปผลผลิต	180
ภาพที่ 2.73	กราฟแสดงค่าการนำไฟฟ้าของดิน.....	180
ภาพที่ 5.1	ลักษณะกลุ่มชุดดินของกลุ่มน้ำ	232
ภาพที่ 5.2	กลุ่มดินในกลุ่มน้ำปิง.....	233
ภาพที่ 5.3	การใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำปิง ปี พ.ศ. 2545 และปี พ.ศ. 2552 และสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำปิง ปี พ.ศ. 2545 และปี พ.ศ. 2552.....	235
ภาพที่ 5.4	การใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำปิงในขอบเขตลุ่มน้ำหลัก และลุ่มน้ำย่อย ปี พ.ศ. 2545 และปี พ.ศ. 2552.....	236
ภาพที่ 5.5	การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำแห่งหนึ่ง ตามอนุกรมเวลา.....	238
ภาพที่ 5.6	ชนิดของภาพถ่ายทางอากาศ.....	241
ภาพที่ 5.7	ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณเขื่อนแม่กวง ปี พ.ศ. 2526	242
ภาพที่ 5.8	ภาพข้อมูลจากดาวเทียม IKONOS บริเวณบ้านดอยคำ.....	243
ภาพที่ 5.9	เส้นละติจูดและเส้นลองจิจูด.....	246

ภาพที่ 5.10	หลักการของรีโมตเซนซิง	251
ภาพที่ 5.11	ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS).....	253
ภาพที่ 5.12	ผู้บริหารฐานข้อมูล	254
ภาพที่ 5.13	การวัดระยะทางแบบเนียร์ (Near).....	255
ภาพที่ 5.14	การวัดระยะทางแบบพอยต์ดิสแทนซ์ (Point distance).....	255
ภาพที่ 5.15	กระบวนการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Overlay).....	257
ภาพที่ 5.16	พื้นที่กันชน (Buffer)	258
ภาพที่ 5.17	การวิเคราะห์พื้นผิว (Surface Analysis).....	259
ภาพที่ 5.18	แผนที่แสดงพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ ตำบลบ้านปวง อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน	261
ภาพที่ 5.19	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินตามความลาดชันพื้นที่ป่าไม้	263
ภาพที่ 6.1	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน.....	278
ภาพที่ 6.2	หมู่บ้านในฐานะเป็นชุมชน	312
ภาพที่ 6.3	มิติทางประวัติศาสตร์	331
ภาพที่ 6.4	แนวคิดในการวิเคราะห์แบบผสมผสาน	334

บทที่
1

**แนวคิดเกี่ยวกับที่ดิน
และการใช้ประโยชน์**



บทที่

1

แนวคิดเกี่ยวกับที่ดินและการใช้ประโยชน์

ที่ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติขั้นพื้นฐาน ตลอดระยะเวลาทางประวัติศาสตร์ของมนุษย์ มนุษย์ได้ดึงเอาเครื่องยังชีพส่วนใหญ่มาใช้ รวมทั้งเชื้อเพลิง เลื้อผ้า และที่พักพิงไปจากผืนแผ่นดินเป็นส่วนใหญ่ ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยและพื้นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ ที่ดินเป็นเรื่องของชีวิตและความตาย ความอยู่รอด หรือความอดอยาก การใช้ที่ดินควรมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อมนุษย์จึงไม่น่าแปลกใจ สิ่งที่น่าประหลาดใจกว่านั้นคือความผูกพันของมนุษย์กับที่ดินและความสัมพันธ์ของคนที่มีต่อที่ดินก็ยังคงมีอยู่ในยุคอุตสาหกรรม (และหลังยุคอุตสาหกรรม) ในตะวันตกที่พัฒนาแล้ว และเพิ่มมากขึ้นในส่วนอื่น ๆ ของโลก มนุษย์ถูกแยกออกจากแผ่นดินอย่างน้อยในแง่ของการยังชีพ ถ้าไม่ใช่จากพื้นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ อาหารของเขามาจากซูเปอร์มาร์เก็ตมากกว่ามาจากดินโดยตรง เลื้อผ้าของเขาส่วนใหญ่เป็นผ้าใยสังเคราะห์ เขาใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากส่วนลึกใต้ผิวดินแทนฟืน วน สับดาห์ หรือเดือนอาจผ่านไป เมื่อภูมิทัศน์เพียงแห่งเดียวของเขาคือทิวทัศน์เมือง มนุษย์ก็ยังคงกังวลเรื่องการใช้ที่ดินซึ่งเขาถูกแยกออกจากกันเป็นส่วนใหญ่ ควรสร้างที่นารอบขอบเมืองหรือไม่? ท่งโล่งควรปลูกป่าหรือไม่? ที่ดินไม่พื้เมืองควรถูกตัดทิ้งหรือไม่? การใช้ที่ดินเชิงพาณิชย์และที่อยู่อาศัยควรสัมพันธ์กันภายในเมืองอย่างไร? จำนวนคนที่เกี่ยวข้องโดยตรงในประเด็นการใช้ที่ดินเช่นนี้ไม่น้อย แต่การโต้เถียงที่อยู่รอบข้างนั้นอาจรุนแรงและยาวนาน มนุษย์อาจอาศัยอยู่ในเมือง แต่เขามีข้อกังวลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ที่ดินทั้งในชนบทและในเมือง การใช้

ทรัพยากรธรรมชาติส่วนใหญ่ เช่น แร่ธาตุ เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังน้ำ ทำให้เกิดความกังวลอยู่เสมอ แต่การใช้ที่ดินดูโดดเด่นในการดึงดูดความสนใจเป็นพิเศษ บางทีแม้แต่คนในเมืองยังจำได้ว่าเขาเป็นสัตว์บก และรากของเขาหยั่งรากลึกกลับไปยังผืนแผ่นดิน ไม่มีการระบุที่ชัดเจนระหว่างมนุษย์กับที่ดินไปมากกว่าในภาษาฮีบรู มนุษย์คือ อาดัม (Adam) และแผ่นดินคืออาดามะ (Adama)

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับที่ดิน

ใน 1 พงศกษัตริย์ 21 (เป็นบทที่ 21 ของ Books of Kings ในฮีบรูไบเบิลหรือหนังสือเล่มแรกของกษัตริย์ในพันธสัญญาเดิมของพระคัมภีร์คริสเตียน) เราอ่านเรื่องการเผชิญหน้าระหว่างอาหับกับนาโบท ซึ่งแสดงให้เห็นความแตกต่างพื้นฐานในทัศนคติต่อผืนแผ่นดิน อาหับผู้ปรารถนาสวนองุ่นของนาโบท ทรงเห็นที่ดินเป็นเพียงสินค้าที่สามารถซื้อขายได้ (ข้อ 2): “ขอมอบสวนองุ่นของพระองค์แก่ฉันเพื่อฉันจะได้ทำเป็นสวนสมุนไพรเพราะอยู่ใกล้บ้านของฉัน และเราจะให้สวนองุ่นที่ดีกว่าแก่เจ้า หรือถ้าเจ้าเห็นว่าดี เราจะให้ราคาเป็นเงินแก่เจ้า” แต่สำหรับนาโบท ที่ดินไม่ได้เป็นเพียงสินค้าที่ซื้อขายได้ (ข้อ 3): “พระเจ้าห้ามข้าพเจ้าไม่ให้ข้าพเจ้าขายมรดกของบิดา ข้าพเจ้าให้แก่ท่าน” ที่ดินของนาโบทเป็นมรดกที่เขาดูแลอยู่ เขามีสิทธิในการใช้งานชั่วคราว แต่ไม่มีสิทธิในการกำจัดถาวร

การเผชิญหน้าครั้งนี้สรุปแนวคิดสองประการเกี่ยวกับที่ดินที่ยั่งยืนที่สุดด้านหนึ่ง ที่ดินเป็นเพียงรูปแบบของทรัพย์สินที่สามารถซื้อขายได้ตามความประสงค์ อีกด้านหนึ่ง ที่ดินเป็นมากกว่าทรัพย์สินส่วนตัว และการครอบครองที่ดินไม่ใช่ (เพียง) เรื่องที่กลไกตลาดต้องกำหนด ในแนวคิดที่สองนี้ ความรู้สึกของการผูกพันดูแลและที่ดินคือรูปแบบของทรัพย์สินส่วนกลาง ไม่ว่าจะในแง่ของคนรุ่นต่อ ๆ ไป หรือโดยการขยายในความหมายที่กว้างขึ้น ที่ว่าชุมชนมีความสนใจในเรื่องนี้ ทัศนคติที่ขัดแย้งกันโดยพื้นฐานนี้ มีความสำคัญพื้นฐาน และอยู่ที่รากเหง้าของปัญหามากมายและความขัดแย้งในการใช้ที่ดิน มันรองรับการควบคุมสาธารณะหรือข้อจำกัดในขอบเขตที่บุคคลอาจใช้ที่ดินได้ตามต้องการ และอาจมีผลกระทบต่องานที่เขาจัดการที่ดินภายใต้

การควบคุมของเขา (สำหรับการอธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเรื่องที่ดินและการควบคุมการใช้ที่ดิน ดูตัวอย่างเช่น Andrews, R.N.L. (1979) and Chassagne (1979a) สำหรับการทบทวนประเด็นทางปรัชญาที่เกิดจากแนวคิดเรื่องที่ดินเป็นทรัพย์สินดู Clark (1982b)

วรรณกรรมเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ในที่ดิน ต้นกำเนิดและวิวัฒนาการของที่ดินมีมากมายมหาศาล และไม่มีภาพสเกตช์ภาพขนาดย่อใด ๆ ที่สามารถหลีกเลี่ยงอันตรายจากการทำให้เข้าใจง่ายขึ้นได้ (สำหรับโครงร่างที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดดูที่ไบรอันท์ Bryant, R.W.G. (1972) โดยทั่วไปแล้วเป็นไปได้ที่จะแยกแยะวัฏจักรซึ่งรูปแบบการควบคุมชุมชนหรือกรรมสิทธิ์ในที่ดินแบบโบราณได้หลีกเลี่ยงให้กับสิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวของปัจเจกบุคคล ไม่นานมานี้ สิทธิส่วนบุคคลในที่ดินได้รับอิทธิพลจากรัฐบาลกลางและท้องถิ่นมากขึ้น สะท้อนถึงความกังวลของชุมชนที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับที่ดินและทัศนคติที่เปลี่ยนไป แบบจำลองวัฏจักรนี้ได้เค้าโครงมาจาก Jacoby (1971) วาดไว้นั้นดูหยาบและเกินจริงไป ดังที่กรณีของไร่ของ นาโบท แสดงให้เห็น แนวความคิดเรื่องสิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวที่จำหน่ายได้ในท้องตลาดในโลกยุคโบราณนั้นไม่เป็นที่รู้จัก และแบบจำลองก็ลดความซับซ้อนมากจนเกินไปโดยการลดปัญหาให้เป็นหนึ่งในการควบคุมที่ดินของรัฐหรือเอกชน อย่างไรก็ตาม แม้จะมีความล้มเหลวเหล่านี้และความล้มเหลวอื่น ๆ แบบจำลองดูเหมือนว่าจะมีความถูกต้องบางส่วนเป็นอย่างน้อย และมีเสน่ห์โดยอาศัยความเรียบง่ายในด้านความซับซ้อนอย่างมาก ดังกล่าว

ในยุคก่อนเกษตรแนวคิดสมัยใหม่เกี่ยวกับการถือครองที่ดินจะไม่มี ความหมายมากนัก หากประชากรมีน้อยและมีที่ดินเพียงพอที่ดินก็อาจถือได้ว่าเป็นสินค้าเสรี ดังเช่น น้ำหรืออากาศ อาณาเขตของชนเผ่าหรือกลุ่มครอบครัวอาจมีไว้เพื่อปกป้องจากกลุ่มอื่น ๆ หากจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นและแข่งขันกันเพื่อที่ดินแต่จะไม่มีแนวคิดเรื่องความเป็นเจ้าของที่ดินเป็นรายบุคคล อย่างไรก็ตาม ในเวลาต่อมา “ความเป็นเจ้าของ” ของชุมชนนี้มักจะถูกแทนที่ด้วยระบบการเป็นเจ้าของส่วนบุคคล ที่ดินส่วนกลางค่อย ๆ ตกเป็นของหัวหน้าหรือหัวหน้ากลุ่ม หัวหน้าหรือผู้นำอาจถือครองที่ดินในนามของกลุ่ม และในบทบาทนี้อาจรู้สึกถึงความรับผิดชอบและภาระผูกพันที่

เข้มแข็งต่อประชาชนของเขา ความรู้สึกเหล่านี้มักจะจางหายไปตามกาลเวลา และผลก็คือระบบของความเป็นเจ้าของส่วนบุคคลได้ถูกสร้างขึ้น การเปลี่ยนผ่านจากส่วนรวมไปสู่ความเป็นเจ้าของส่วนบุคคลและการเกิดขึ้นของแนวคิดเรื่องสิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวและการขายและการแลกเปลี่ยนนั้นไม่ได้เป็นสิ่งที่เรียบง่ายและเป็นเส้นตรงอัตราและหลักสูตรการพัฒนาที่แตกต่างกันได้นำไปใช้ในส่วนต่าง ๆ ของโลก ตัวอย่างเช่น ในยุคศักดินาที่ดินไม่ใช่สินค้าโภคภัณฑ์ อาจได้รับจากกษัตริย์หรือได้มาโดยการแต่งงาน แต่ด้วยการบริหารดินแดนและอำนาจทางการเมืองและสังคมเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ต่อมาภายใต้แนวคิดการค้าขาย ที่ดินเป็นของคนที่จ่ายเงินซื้อเยอะที่สุดและความเป็นเจ้าของถูกแยกออกจากอำนาจทางการเมืองและการบริหารในทางเทคนิค อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติความหมายแฝงบางส่วนก่อนหน้านี้ของการถือครองที่ดินโดยอำนาจและอำนาจยังคงมีอยู่ตลอดช่วงรุ่งเรืองของมุมมองการค้าขายที่กำลังขยายตัวในช่วงหลายศตวรรษที่ผ่านมา

ในสมัยวิกตอเรีย หรือ ยุควิกตอเรีย ของสหราชอาณาจักรสิทธิในทรัพย์สินของเอกชนในที่ดินแทบไม่ถูกเหยียบย่ำเลย แนวคิดเรื่องที่ดินในฐานะมรดกและทรัพย์สินของกลุ่ม และการดูแลและความรับผิดชอบของสังคมในการใช้ที่ดินได้จางหายไป แต่ในไม่ช้าความล้มเหลวของระบบเสรีนิยม (The laissez-faire system หมายถึง ปล่อยให้อุตสาหกรรมดำเนินการไปโดยปราศจากการแทรกแซงของรัฐบาล) เป็นที่ยอมรับและด้วยการยอมรับดังกล่าวของพวกเขาจึงมีการกำหนดเขตควบคุมสำหรับเจ้าของที่ดินบางรายและที่ดินบางส่วนถูกรัฐเข้าซื้อกิจการเพื่อวัตถุประสงค์ทางสังคม (ชุมชน) ในปีพ.ศ. 2429 พระราชบัญญัติการถือครองของ Crofters ได้จำกัดเสรีภาพของเจ้าของที่ดินในการขับไล่ผู้เช่าและจัดระเบียบที่ดินของเจ้าของใหม่ตามที่เจ้าของพอใจในส่วนทางเหนือและตะวันตกของสกอตแลนด์ ในเวลาเดียวกันอุปทานไม้จากที่ดินของเอกชนถูกมองว่าไม่เพียงพอต่อความต้องการของชาติ ในที่สุดในปี พ.ศ. 2462 คณะกรรมการป่าไม้ได้รับการจัดตั้งขึ้นเป็นหน่วยงานด้านป่าไม้ของรัฐบาลที่มีอำนาจในการจัดหาที่ดินที่รัฐจะถือครองเพื่อวัตถุประสงค์ในการทำป่าไม้: ระบบของ Laissez-faire และกรรมสิทธิ์ในที่ดินของเอกชนแต่เพียงผู้เดียวได้รับการยอมรับว่ามีความขัดแย้งกับสวัสดิการของชาติที่ได้รับรู้กัน ตั้งแต่นั้นมาในสหราชอาณาจักร

และในประเทศตะวันตกอื่น ๆ ส่วนใหญ่ รัฐได้เข้าแทรกแซงโดยการจัดหาที่ดินเพื่อวัตถุประสงค์ระดับชาติหรือของชุมชน โดยการให้ความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้นสำหรับผู้เช่า โดยกำหนดขอบเขตและข้อจำกัดในการใช้ที่ดินโดยเจ้าของส่วนตัวในหลายประเทศในยุโรป ขณะนี้มีข้อจำกัดว่าใครเป็นเจ้าของที่ดินและวิธีการใช้ที่ดิน กรรมสิทธิ์อาจถูกจำกัดไว้สำหรับบางประเภทหรือบางกลุ่ม และอาจมีการกำหนดขอบเขตและการตรวจสอบต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการใช้ที่ดินเป็นไปตามที่รับรู้ความเป็นอยู่ที่ดีของประเทศโดยรวมลูกดุ่มที่แกว่งไปในทิศทางของสิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวได้เริ่มแกว่งไปในทิศทางตรงกันข้าม อัตราการแกว่งไม่คงที่และระยะทางแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศแต่มีการกำหนดดวงสวิงอย่างชัดเจนเพียงพอที่จะให้ความน่าเชื่อถือแก่แบบจำลองของ Jacoby และเพื่อแนะนำว่ามุมมองของที่ดินไม่เป็นเพียงทรัพย์สินที่ซื้อขายได้ของเอกชนอีกต่อไปหรือเป็นที่ยอมรับในโลกตะวันตกส่วนใหญ่เพียงเท่านั้น ข้อสรุปที่อาจเป็นไปได้คือ มนุษย์ไม่เต็มใจที่จะเห็นที่ดินอยู่ภายใต้สิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวที่ไม่มีข้อจำกัด ดูเหมือนว่าความเป็นเจ้าของและการใช้ที่ดินจะมีความสำคัญเกินกว่าจะมองเห็นได้ในแง่ของสิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวเท่านั้น

ในทางกลับกันเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ว่ามีการขยายสิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวในเชิงปริมาณในประเทศต่าง ๆ เช่น อังกฤษ โดยเพิ่มขึ้นอย่างมากที่เกิดขึ้นในการครอบครองทรัพย์สินในช่วงศตวรรษที่ 20 ความจริงที่ว่าจำนวนเจ้าของที่ดินส่วนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมากดูเหมือนจะขัดแย้งกับแบบจำลองของ Jacoby และมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ยอมรับด้วยการตระหนักว่าการดำเนินการของรัฐ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านนโยบายปีงบประมาณ) เป็นแรงผลักดันที่ทรงพลังเบื้องหลัง ในเวลาเดียวกันมีการเสนอการป้องกันสิทธิในทรัพย์สินส่วนตัวที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่การถือครองที่ดินใน สหราชอาณาจักรยังคงถูกปกปิดเป็นความลับเป็นส่วนใหญ่ และรัฐบาลได้แสดงอาการไม่เต็มใจอย่างเห็นได้ชัดแม้กระทั่งการรวบรวมสินค้าคงคลังที่แสดงความเป็นเจ้าของ การกระจุกตัวอย่างต่อเนื่องของการถือครองที่ดินในมือที่มีคนถือครองอยู่จำนวนค่อนข้างน้อย ร่วมกับความคงอยู่ของแนวคิดเรื่องที่ดินเป็นทรัพย์สินส่วนตัว ทำให้เกิดการตีความที่ต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิงหรือแบบมาร์กซิสต์ เช่น การตีความของ Massey and Catalano (1978) ที่เกี่ยวข้องกับสหราชอาณาจักร

อาณาจักร โดยรวมและของ Newby, H., Bell C., Rose, D. and Saunders, P. (1978) เกี่ยวกับที่ดินทำกินในอิสต์แองเกลีย

หากผลประโยชน์ส่วนตัวในอดีตครอบงำผลประโยชน์ของกลุ่มหรือชุมชนมีสัญญาณชัดเจนว่าความสนใจของชุมชนได้เริ่มยืนยันตัวเองอีกครั้งในทศวรรษที่ผ่านมา สิ่งที่ไม่ชัดเจนคือการเกิดขึ้นจริงของแนวความคิดเรื่องการดูแล (Stewardship) ซึ่งมีจริงหรือไม่? แม้ว่าการเกิดขึ้นของบริการต่าง ๆ ในการอนุรักษ์ระดับชาติและกลุ่มอนุรักษ์ระหว่างประเทศอาจมองเห็นได้ในความกระฉ่งแจ้งนี้ หากเป็นความจริงที่ “เราใช้ที่ดินในทางที่ผิดเพราะเรากลัวที่ดินนั้นเป็นสินค้าที่ต้องมีการใช้งาน” (เลียวโพลด์ Leopold 1949) การเปลี่ยนมุมมองจากสินค้าโภคภัณฑ์ส่วนตัวไปเป็นทรัพย์สินส่วนกลางไม่น่าจะป้องกันการละเมิดดังกล่าวได้ บางทีความผูกพันทางอารมณ์หรือจิตใจอย่างต่อเนื่องของมนุษย์กับที่ดิน บ่งชี้ว่าเราไม่ควรมองว่าที่ดินเป็นเพียงทรัพย์สินไม่ว่าจะเป็นของส่วนตัวหรือส่วนรวม แต่เราควรมองด้วยสำนึกในความดูแลหรือความรับผิดชอบ

ทัศนคติของนาโบธที่มีต่อสวนองุ่นของเขาสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกของการดูแล และแนวคิดเรื่องที่ดินที่มอบให้อิสราเอล: ที่ดินนั้นมีไว้สำหรับใช้แต่ไม่ได้ขาย Leviticus 25: 23–24) (บางทีอาจเห็นการอยู่รอดของมุมมองนี้ในข้อเท็จจริงที่ว่าร้อยละ 90 ของดินแดนสมัยใหม่ (ก่อน พ.ศ. 2510) อิสราเอลเป็นของรัฐ (Strong 1979) ที่ดินถูกจัดสรรให้กับแต่ละกลุ่มครอบครัวตามขนาดของพวกเขา และความจำเป็น ทุก ๆ 50 ปี ในปีกาญจนานิกษจะต้องคืนที่ดินแก่ผู้ครอบครองเดิม เพื่อไม่ให้กระจุกตัวอยู่ในมือไม่กี่คนอย่างถาวรและอย่างค่อย ๆ เป็นค่อย ๆ ไปในทำนองเดียวกันจะต้องหยุดพักจากการเพาะปลูกทุก ๆ เจ็ดปี (ปีสะบาโต) เพื่อให้สามารถคงความอุดมสมบูรณ์ไว้ได้ และอย่างน้อยก็มีอาหารบางส่วนไว้บนที่ดินรกร้างสำหรับผู้ใช้และสัตว์ป่าเหมือนกัน เมื่อเกิดขึ้นกฎหรือแนวทางเหล่านี้ไม่เอาใจใส่ต่อความเสียหายของทั้งชุมชนและแผ่นดิน ตัวอย่างล่าสุดของปัญหาสังคมและระบบนิเวศที่เกิดจากระบบการถือครองที่ดินและการจัดการที่ดิน และท้ายที่สุดจากแนวคิดเรื่องที่ดินว่าเป็นเพียงแค่ทรัพย์สินส่วนตัวนั้นหาได้ไม่ยาก

1.2 ประโยชน์ของที่ดิน

บางทีการเชื่อมโยงทางชีววิทยาของมนุษย์กับที่ดินอาจอธิบายส่วนหนึ่งของความผูกพันทางอารมณ์ของเขากับมัน แต่เป็นที่สงสัยว่ามันจะน่าเชื่อถือเพียงพอสำหรับความสนใจอย่างต่อเนื่องของเขาในประเด็นการใช้ที่ดินหรือไม่ คำอธิบายส่วนหนึ่งน่าจะอยู่ที่ความหลากหลายของผืนดิน ผืนดินเองมีความหลากหลาย และแม้แต่ในประเทศต่าง ๆ เช่น สหราชอาณาจักรและฝรั่งเศสมีตั้งแต่ทุ่งทุนดราบนภูเขาที่แห้งแล้งหรือทุ่งหิมะบนเทือกเขาแอลป์ไปจนถึงที่ราบลุ่มที่มีน้ำดีและป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ การใช้ประโยชน์ในที่ดินนั้นมีความหลากหลายเท่ากัน การปลูกเพื่ออาหารหรือไม้ซุงที่อยู่อาศัยสนามบิน สนามกอล์ฟหรือสนามเด็กเล่น อุตสาหกรรมการผลิต และการใช้งานอื่น ๆ มากมายที่สะท้อนถึงความซับซ้อนของชีวิตสมัยใหม่ เช่นเดียวกับทะเล ผืนดินก็มีประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน มันอาจจะถูกมองว่าเป็นฐานทรัพยากรมากกว่าที่จะเป็นทรัพยากรในตัวของมันเอง ฐานทรัพยากรของที่ดินมีประโยชน์หลายประการหรือหลายแง่มุม ผู้ใช้ที่ดินที่มีศักยภาพรายหนึ่งอาจพยายามใช้ประโยชน์จากศักยภาพทางนิเวศวิทยาโดยการปลูกพืชผลหรือเลี้ยงสัตว์ในทุ่งหญ้าธรรมชาติหรือทุ่งหญ้าที่หว่าน อีกส่วนหนึ่งอาจมีความสนใจเพียงเล็กน้อยในธรรมชาติของดินหรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน เขาอาจจะสนใจที่ดินก็ต่อเมื่อมีพื้นที่เพียงพอสำหรับสร้างบ้านหรือโรงงานของเขาวิธีการที่ผู้ใช้ที่ดินดำเนินการใช้ที่ดินจะมีผลกระทบต่อเพื่อนบ้านในความหมายกว้าง ๆ เพราะจะมีผลกระทบต่อภูมิทัศน์ แม้ว่าที่ดินอาจไม่ได้ใช้วัสดุที่เป็นภูมิทัศน์แต่ก็มีคุณค่าอย่างแน่นอนสำหรับเหตุผลด้านสุนทรียศาสตร์ และสามารถโต้แย้งได้ว่าการท่องเที่ยวและนันทนาการบางครั้งขึ้นอยู่กับทรัพยากรของที่ดินในลักษณะเดียวกับการเกษตรที่ใช้ดินในความหมายที่กว้างกว่าภูมิประเทศคือฉากสำหรับชีวิตมนุษย์ ดังนั้นจึงเป็นที่เข้าใจได้ว่าผู้คนควรกังวลเกี่ยวกับรูปลักษณ์ภายนอกความขัดแย้งที่สำคัญหลายประการเกี่ยวกับการใช้ที่ดินในชนบทในประเทศตะวันตกในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมาได้เกี่ยวข้องกันแนวคิดเรื่องที่ดินในแง่ที่เป็นภูมิทัศน์

ดังนั้นในการคิดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินเราต้องพิจารณาหลาย ๆ ด้าน หรือคุณลักษณะของที่ดินเราต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพและชีวภาพและ

ผลผลิตในแง่ของระบบนิเวศเราต้องมองว่าเป็นพื้นที่สำหรับตั้งบ้าน ร้านค้า หรือสำนักงาน และต้องคำนึงถึงลักษณะเป็นภูมิทัศน์ด้วย ลักษณะของที่ดินเหล่านั้นไม่ได้แยกจากกันอย่างชัดเจน ที่ดินที่เป็นระบบนิเวศที่ตั้งอยู่ในพื้นที่หนึ่งและมีมิติทางกายภาพที่แน่นอน และการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่และที่ดินที่เป็นระบบนิเวศมีผลที่ชัดเจนต่อที่ดินที่เป็นภูมิทัศน์ แต่ความขัดแย้งและการโต้แย้งในการใช้ที่ดินจำนวนมากเกี่ยวข้องกับประเด็นเหล่านี้ตั้งแต่สองประเด็นขึ้นไป ความขัดแย้งอาจเกิดขึ้นระหว่างผู้ที่เห็นคุณค่าของที่ดินที่แตกต่างกัน ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงเกี่ยวข้องกับทั้งการเข้าใจคุณค่าของคุณลักษณะแต่ละอย่างของที่ดิน และความตระหนักในจุดยืนที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจนำมาพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. ที่ดินเป็นระบบนิเวศ

ระบบนิเวศประกอบด้วยชุดของสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่พวกมันอาศัยอยู่ เนื่องจากมันเป็นระบบมันจึงเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์แบบพลวัตระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของพวกมัน และหนึ่งในลักษณะเฉพาะของมันก็คือปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศมีอยู่มากมายตั้งแต่หยดน้ำในบ่อที่ปลายด้านหนึ่งไปจนถึงโลกทั้งใบที่อีกด้านหนึ่ง ที่ดินใด ๆ (เว้นแต่จะผ่านการฆ่าเชื้อและถูกแยกออก) อาจสนับสนุนระบบนิเวศทั้งหมดและในขณะเดียวกันก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่กว้างขวางอื่น ๆ ระบบนิเวศของดินและจุลินทรีย์ในดินจะคงอยู่ได้จากการย่อยสลายของเศษซากพืชและมูลสัตว์ ในขณะที่สัตว์กินหญ้าบนผิวดินและนกอพยพอาจเข้ามา และถูกรวมเข้ากับระบบนิเวศในทวีปหรือระดับโลก ระบบนิเวศมีปริมาณพลังงานในปริมาณที่เท่ากันโดยไม่คำนึงถึงขนาด พลังงานแสงอาทิตย์ถูกแปลงโดยการสังเคราะห์แสงเป็นวัสดุจากพืช วัสดุจากพืชจะถูกบริโภคโดยสัตว์กินหญ้าหรือสิ่งมีชีวิตในดิน ในที่สุดมันก็คืนสู่ดินในรูปแบบของซากสัตว์หรือมูลสัตว์ พลังงานไหลผ่านระบบนิเวศ และท้ายที่สุดมันเป็นวิถีในการดำรงชีวิตทางกายภาพของมนุษย์ (ไม่ว่าจะเป็นชาวนาหรือชาวเมือง) ที่เป็นจุดสิ้นสุดของห่วงโซ่อาหารบริโภคโดยตรงในรูปของผลิตภัณฑ์จากพืช เช่น มันฝรั่ง ข้าวสาลี หรือข้าว หรือในรูปของ

เนื้อสัตว์หรือนมที่ผลิตโดยสัตว์ที่เลี้ยงด้วยพืช ในแต่ละขั้นตอนของห่วงโซ่อาหาร พลังงานจะถูกแปลงจากรูปแบบหนึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง และมีการสูญเสียพลังงานอย่างมากจากการแปลง พืชสีเขียวมักจะใช้พลังงานเพียงเล็กน้อยเมื่อเกิดขึ้นกับพวกมัน คิดเป็นร้อยละ 1 พลังงานอาจถูกแปลงจากพืชเป็นสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเล็กน้อย แต่ก็มี การสูญเสียอย่างมากในการแปลงอีกครั้ง

ปริมาณพลังงานของอาหารที่ผลิตสามารถคำนวณได้โดยสัมพันธ์กับการป้อนพลังงานแสงอาทิตย์และกับพื้นที่ของที่ดินหากทำในความสัมพันธ์กับหน่วยของรังสีดวงอาทิตย์ 100,000 เมกะแคลอรี และเฮกตาร์ของที่ดินพบว่าระบบธัญพืชในอังกฤษผลิตได้ 200–250 เมกะแคลอรีและ 2,000 เมกะแคลอรีตามลำดับ ในขณะที่ระบบปศุสัตว์ที่เลี้ยงด้วยธัญพืชจะเท่ากับ 15–30 และ 180–340 (Duckham and Masefield, 1970) (mcal = 1,000 kcal, เมกะแคลอรี = 1,000 กิโลแคลอรี) ปริมาณพลังงานเป็นเปอร์เซ็นต์ของรังสีดวงอาทิตย์ประจำปีอยู่ที่ประมาณ 0.16 สำหรับระบบธัญพืช 0.03 และ 0.01 สำหรับเนื้อหมูและเนื้อแกะ และ 0.05 สำหรับนม ในแง่ นิเวศวิทยา เห็นได้ชัดว่ามนุษย์บริโภคข้าวสาลีหรือข้าวมีประสิทธิภาพมากกว่าเนื้อสัตว์หรือนมอย่างชัดเจน ผลที่ตามมาคือ หากมนุษย์บริโภคอาหารส่วนใหญ่ในรูปของเนื้อสัตว์และนมก็ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อเลี้ยงมนุษย์มากกว่าการบริโภคผลิตภัณฑ์จากพืช

ในการใช้ที่ดิน (ในแง่ของระบบนิเวศ) มนุษย์พยายามที่จะจัดการกระบวนการทางนิเวศวิทยาเหล่านี้ในลักษณะที่ศักยภาพทางนิเวศวิทยาและการไหลของพลังงานให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ถูกส่งไปยังพืชหรือสัตว์ที่ถูกมองว่ามีค่าหรือเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านอาหาร เสื้อผ้าหรือไม้ซุง มนุษย์เข้ามาแทรกแซงเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้จัดการของระบบนิเวศอีกครั้ง ย้ายองค์ประกอบเหล่านั้นซึ่ง มนุษย์มองว่าเป็น 'แหล่งพลังงาน' ที่ไร้ประโยชน์ และส่งเสริมหรือดูแลองค์ประกอบอื่น ๆ เหล่านั้น ซึ่งถูกมองว่าเป็นบวกมากขึ้น ในการใช้ที่ดิน มนุษย์เกือบจะลดความซับซ้อนของระบบนิเวศอย่างคงที่โดยการกำจัดหรือระงับส่วนประกอบที่ไม่มีประโยชน์ ตัวอย่างเช่น แทนที่จะใช้ป่าเบญจพรรณ มนุษย์อาจกำหนดให้ปลูกป่าชนิดเดียวหรือเป็นทุ่งข้าวบาร์เลย์

ในระบบนิเวศทางธรรมชาติมักจะมีวัฏจักรของสารอาหารหรือชีวเคมีชีวภาพที่เกือบจะปิดสนิท สิ่งเหล่านี้ถูกนำขึ้นมาจากดินโดยพืชและถูกส่งกลับคืนสู่สภาพเดิมอีกครั้งในรูปแบบของเศษซากพืชหรือมูลสัตว์หรือซากสัตว์ในระบบนิเวศที่ถูกจัดการ วงจรนี้ถูกเปิดและขยายออกไปหาอาหารที่ได้จากพืชผล เช่นข้าวสาลี จะไม่คืนสู่ดินโดยตรงแต่อาจขนส่งได้ไกลหลายพันไมล์ไปยังจุดบริโภคหากจะปลูกพืชต่อไปและถ้าดินไม่ขาดสารอาหารไป การคืนสารอาหารต้องทำในรูปแบบปุ๋ยสังเคราะห์ นอกจากนี้ การให้สารอาหารในรูปแบบของปุ๋ยสังเคราะห์ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่จำกัดการเจริญเติบโตของพืช ผู้ใช้ที่ดินอาจเพิ่มผลผลิตของระบบนิเวศ

ความสามารถในการผลิตของระบบนิเวศเป็นลักษณะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน โดยได้รับอิทธิพลทั้งจากปัจจัยแวดล้อมภายนอก (เช่น สภาพภูมิอากาศ) และโดยโครงสร้างภายใน ผลผลิตปฐมภูมิสุทธิ (Net Primary Productivity : NPP) คือการเพิ่มขึ้นของวัสดุจากพืชเมื่อเวลาผ่านไป ในบรรดาระบบนิเวศทางธรรมชาติที่สำคัญ ป่าดิบชื้นมี NPP สูงสุด และทะเลทรายและทุนดรา มี NPP ต่ำสุด (ตารางที่ 1.1) ลักษณะของระบบนิเวศที่ถูกจัดการหรือระบบการใช้ที่ดินคือว่า NPP ของที่กล่าวถึงมักจะต่ำกว่าระบบนิเวศตามธรรมชาติที่พวกเขาพลัดถิ่น จากตารางที่ 1.1 แสดง NPP ของอ้อยอยู่ในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชอื่น ๆ ส่วนใหญ่และกับระบบนิเวศทางธรรมชาติ มันเป็นข้อยกเว้นแม้แต่ตัวเลขที่ให้ไว้สำหรับข้าวสาลี มันฝรั่ง และข้าวในตารางที่ 1.1 ก็ยังสูงจนทำให้เข้าใจผิดได้ เนื่องจากพืชผลเช่นนี้มักจะปลูกได้เฉพาะบนที่ดินที่ดีกว่าเท่านั้น และด้วยเหตุนี้จึงเทียบอย่างแน่นนอนไม่ได้กับระบบนิเวศตามธรรมชาติ Eyre (1978) ประมาณการว่า NPP เฉลี่ยของพื้นที่เพาะปลูกและทุ่งกินหญ้าในนอร์ธ แคลิฟอร์เนียเป็นเพียง 1/5th ของพื้นที่ปลูกตามธรรมชาติเมื่อหลายศตวรรษก่อน การแทรกแซงของมนุษย์ในฐานะผู้จัดการระบบนิเวศมักจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มากกว่าการเพิ่มการผลิต มนุษย์พยายามที่จะผลิตวัสดุที่เห็นว่ามีค่าหรือมีประโยชน์ โดยสูญเสียผลผลิตทั้งหมดไปบางส่วน

ตารางที่ 1.1 ยังล้มเหลวในการชี้ให้เห็นถึงแม้ NPP ที่ค่อนข้างต่ำของพืชผล เช่น ข้าวสาลีและมันฝรั่ง ก็ยังถูกซื้อโดยปัจจัยนำเข้าหรือการใช้พลังงานในระบบนิเวศที่ถูกจัดการในระดับหนึ่ง ระบบการทำฟาร์มในประเทศตะวันตกมักใช้ปุ๋ย

สังเคราะห์เป็นอย่างมาก ปุ๋ยไนโตรเจนเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ก๊าซธรรมชาติจำนวนมากถูกใช้ในการผลิต พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลยังถูกใช้ในการขับเคลื่อนรถแทรกเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ ในการเพาะปลูก และแท้จริงแล้วในการผลิตหรือเครื่องจักรในฟาร์ม พลังงานที่ป้อนเข้ามานั้นแตกต่างกันอย่างมากตามลักษณะของการทำฟาร์ม ระบบ ตัวอย่างเช่น Slesser (1976) ประมาณการปัจจัยการผลิต 0.6 GJ/ hectare (ความเข้มข้นของพลังงานฟอสซิล ต่อ เฮกตาร์) ในการทำฟาร์มบนเนินเขาที่กว้างขวางในสกอตแลนด์

ตารางที่ 1.1 ค่าเฉลี่ยการผลิตขั้นต้นสุทธิ

สภาพพื้นที่	วัตถุแห้ง (ก./ตร.ม./ปี)
ป่าฝนเขตร้อน	2,200
ป่าเต็งรัง	1,200
ป่าเขตหนาว	800
ทุ่งหญ้าสะวันนา	900
ทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น	600
เขตขั้วโลกเหนือ และ บริเวณภูเขาสูง	140
ข้าวสาลี(ค่าเฉลี่ยโลก)	430
ข้าว (ค่าเฉลี่ยโลก)	760
อ้อย(ค่าเฉลี่ยโลก)	1,726

ที่มา : เรียบเรียงจากข้อมูลใน: Whittaker, R. H. and Likens, G. E. (1975). “ชีวมณฑลและมนุษย์” ใน H. Lieth และ R. H. Whittaker (eds) ผลผลิตเบื้องต้นของชีวมณฑล เบอร์ลิน , ไฮเดลเบิร์ก และ นิวยอร์ก: การศึกษาเชิงนิเวศวิทยา Springer-Verlag 14, 305–328; Odum, E. P. (1971) พื้นฐานของนิเวศวิทยา. พิลาดิเพีย: ชอนเดอร์ส