

บทที่ 5

การวิเคราะห์ปัญหา ศักยภาพและข้อจำกัดของพื้นที่

5.1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและปัญหาการตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์

5.1.1 สรุปสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

โดยแบ่งออกตามลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน ซึ่งมีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการจัดการทรัพยากรของชุมชนในพื้นที่ศึกษา สามารถจำแนกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มชุมชนชาวกะเหรี่ยงซึ่งเป็นกลุ่มชนส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่, ชุมชนชาวม้งและชุมชนชาวไทยพื้นราบ

5.1.1.1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนชาวกะเหรี่ยง

เป็นชุมชนที่มีลักษณะการเกษตรเพื่อการยังชีพเป็นหลัก โดยเฉพาะการปลูกข้าวเพื่อการบริโภคในครัวเรือน มีการทำนาขั้นบันได ระดับความสูงในการตั้งถิ่นฐานมีความผันแปรมาก ตั้งแต่ระดับ 300 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางไปจนถึงระดับความสูง 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีลักษณะวัฒนธรรมดั้งเดิมที่พึ่งพาป่าไม้ มีการใช้และดูแลรักษาในลักษณะที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมค่อนข้างมาก

5.1.1.2 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนชาวม้ง

เป็นชุมชนที่มีลักษณะการเกษตรทั้งในแบบเพื่อการยังชีพและการผลิตเพื่อการค้า เดิมปลูกฝิ่นเป็นพืชเศรษฐกิจหลักแต่ในปัจจุบันปลูกพืชเมืองหนาวทดแทน ระดับความสูงในการตั้งถิ่นฐานของชุมชนมักจะอยู่ที่ระดับ 1,200 - 1,500 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งจากลักษณะวิถีการดำเนินชีวิตในอดีต จึงเป็นกลุ่มชุมชนที่มักจะถูกมองว่าเป็นตัวการทำลายทรัพยากรป่าไม้ที่สำคัญ แต่กลุ่มชุมชนชาวม้งก็มีลักษณะทางวัฒนธรรมที่แสดงให้เห็นถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติด้วย แม้ว่าจะไม่โดดเด่นเท่าชาวปกากะญอก็ตาม แต่ด้วยลักษณะเฉพาะของชนเผ่าที่เรียนรู้และรับสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว สามารถรับรู้และปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์กระแสของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

5.1.1.3 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนชาวไทยพื้นราบ

ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักเช่นเดียวกับสองกลุ่มแรก เป็นชุมชนที่โดยทั่วไปจะไม่ตั้งถิ่นฐานตามพื้นที่สูง อาศัยอยู่ตามพื้นที่ราบเชิงเขาในระดับความสูงต่ำกว่า 400 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ชุมชนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ไม่มากนัก เพราะมีขนาดชุมชนที่เล็กและมีจำนวนประชากรเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

5.1.2 ปัญหาและผลกระทบจากการตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่สูง

ในระบบนิเวศวิทยาของธรรมชาติมีความซับซ้อนมาก ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือการที่สภาพของทางธรรมชาติขาดความสมดุลและไม่มีเสถียรภาพของระบบนิเวศวิทยา ในพื้นที่ที่มีเสถียรภาพของระบบนิเวศตามสภาพทางธรรมชาติที่ค่อนข้างเปราะบาง การตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่สูงในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ซึ่งมีลักษณะทางธรรมชาติที่หลากหลายมีระบบนิเวศที่สลับซับซ้อน ย่อมส่งผลกระทบต่อพื้นที่อุทยาน ฯ ทำให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ ตามมาก โดยได้แสดงสถานภาพของปัญหาไว้ในตาราง 5.1 และแสดงบริเวณพื้นที่ที่เกิดปัญหาไว้ในแผนที่ 5.1 ในการพิจารณาปัญหาและผลกระทบจากการตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่สูงได้แยกเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

5.1.2.1 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ความอุดมสมบูรณ์ของดินเสื่อมลง
- พื้นที่ป่าไม้

จากข้อมูลการใช้ที่ดินในปี 2529, 2532, 2536 ในตาราง 3.3 พบว่าพื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการลดลงของพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมและไร่ร้าง ไม่ได้เพิ่มขึ้นจากการลดลงของพื้นที่ชุมชน การใช้ประโยชน์พื้นที่ของชุมชนและหน่วยงานราชการในพื้นที่คงมีการขยายตัวอยู่

- แหล่งต้นน้ำลำธาร

ปริมาณน้ำ เป็นปัญหาที่เกิดความขัดแย้งในการใช้น้ำระหว่างชุมชนที่อยู่ต้นน้ำกับชุมชนที่อยู่ปลายน้ำ จากการศึกษาพบว่าในฤดูการผลิตปี 2539/40 ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ โดยเฉลี่ยทั้งปีสูงถึง 2,244.90 มิลลิเมตร ไม่มีปัญหาข้อขัดแย้งเรื่องน้ำเกิดขึ้น แต่ในฤดูการผลิตปี 2540/41 ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ค่อนข้างน้อย ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยทั้งปีมีปริมาณต่ำกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในปีนั้นปัญหาข้อขัดแย้งเรื่องน้ำปะทุขึ้นมาอีกครั้ง ต่อมาในฤดูการผลิตปี 2541/42 ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ค่อนข้างมากปัญหาดังกล่าวจึงบรรเทาลง สำหรับข้อมูลในส่วนของชุมชน การขยายตัวของชุมชนในพื้นที่ค่อนข้างจะคงที่มีการขยายตัวแต่ไม่มากนัก เนื่องจากทางอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ค่อนข้างจะเข้มงวดเกี่ยวกับเรื่องการใช้ที่ดินของชุมชนในพื้นที่มาก การขยายตัวของชุมชนจึงทำได้หรือทำได้น้อยมาก ปัญหาการขาดแคลนน้ำในปัจจุบันจึงน่าจะเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกในปีนั้น มากกว่าเกิดจากการขยายตัวของชุมชนที่อยู่บนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์โดยตรง

คุณภาพน้ำ ปัญหาจากสารตกค้างและสารปนเปื้อนในน้ำ อันเนื่องมาจากการทำการเกษตรชุมชนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ซึ่งได้รับการส่งเสริมให้ปลูกพืชเมืองหนาวเพื่อทดแทนฝืน ในการผลิตจะมีการใช้สารเคมีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะแหล่งน้ำได้จากการศึกษาและวิเคราะห์น้ำธรรมชาติจากแหล่งน้ำอินทนนท์ โดยภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2531 - 2532 พบว่ามีการปนเปื้อนของสารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชค่อนข้างสูง

แต่จากผลการสำรวจและวิเคราะห์เนื้อหาของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (อ้างในปัญญาคนซัลแดนท์) เมื่อปี พ.ศ. 2536 ระดับการปนเปื้อนของสารตกค้าง โลหะหนักและสารแขวนลอยในแหล่งน้ำอยู่ในระดับที่ปลอดภัย

- แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

เป็นผลกระทบเนื่องมาจากการพัฒนาพื้นที่ และการขยายตัวของการใช้ประโยชน์ของกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ทำให้เกิดการรบกวนแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า จำนวนสัตว์ขนาดใหญ่ลดจำนวนลงไม่ปรากฏให้เห็น แต่ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ยังคงมีอยู่ จากจำนวนนกทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพ ทำให้อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์เป็นแหล่งดูนกที่สำคัญแห่งหนึ่งในปัจจุบัน

- ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศน์บริเวณยอดดอยอินทนนท์ และบริเวณป่าพรุอ่างก

ลักษณะของอาการที่ปรากฏคือ เกิดการตายซากของต้นไม้ในป่าดิบเขาระดับสูง โดยเฉพาะบริเวณ 2 ข้างทางถนน หมายเลข 1009 (จอมทอง-ยอดดอยอินทนนท์) ซึ่งเป็นถนนสายหลักที่ผ่านพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ และเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพธรรมชาติบริเวณป่าพรุอ่างก



ภาพ 5.1 : อาการตายซากของต้นไม้ที่พบในพื้นที่อุทยาน ฯ

5.1.2.2 ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อขยายพื้นที่เกษตรกรรมยังคงมีอยู่ในปัจจุบัน บริเวณขอบของเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ โดยเฉพาะด้านเขตติดต่ออำเภอแม่แจ่มทางตอนใต้ของพื้นที่อุทยาน ฯ จากข้อมูลประชากรในบทที่ 3 แสดงว่าหมู่บ้านในพื้นที่อำเภอแม่แจ่มทั้ง 5 หมู่บ้าน ซึ่งแม้ว่าขนาดของหมู่บ้านจะมีขนาดเล็กแต่มีอัตราการขยายตัวของประชากรสูง (มากกว่าร้อยละ 60 ในช่วงปี 2529-2541) ปัญหาของการขยายพื้นที่ในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ แบ่งตามประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ดังนี้

- เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย การขยายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย จะแปรผันตามจำนวนประชากรในพื้นที่เป็นสำคัญ
- เพื่อเกษตรกรรม การขยายตัวของการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรส่วนหนึ่งจะเป็นผลมาจากการขยายตัวของประชากร แต่อีกส่วนจะเป็นผลมาจากลักษณะของการผลิตด้วย เกษตรกรรมเพื่อการยังชีพแบบเดิมนิยมจะใช้พื้นที่ไม่มากเท่ากับการผลิตเพื่อการค้า



ภาพ 5.2 : การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์เพื่อทำเกษตรกรรม

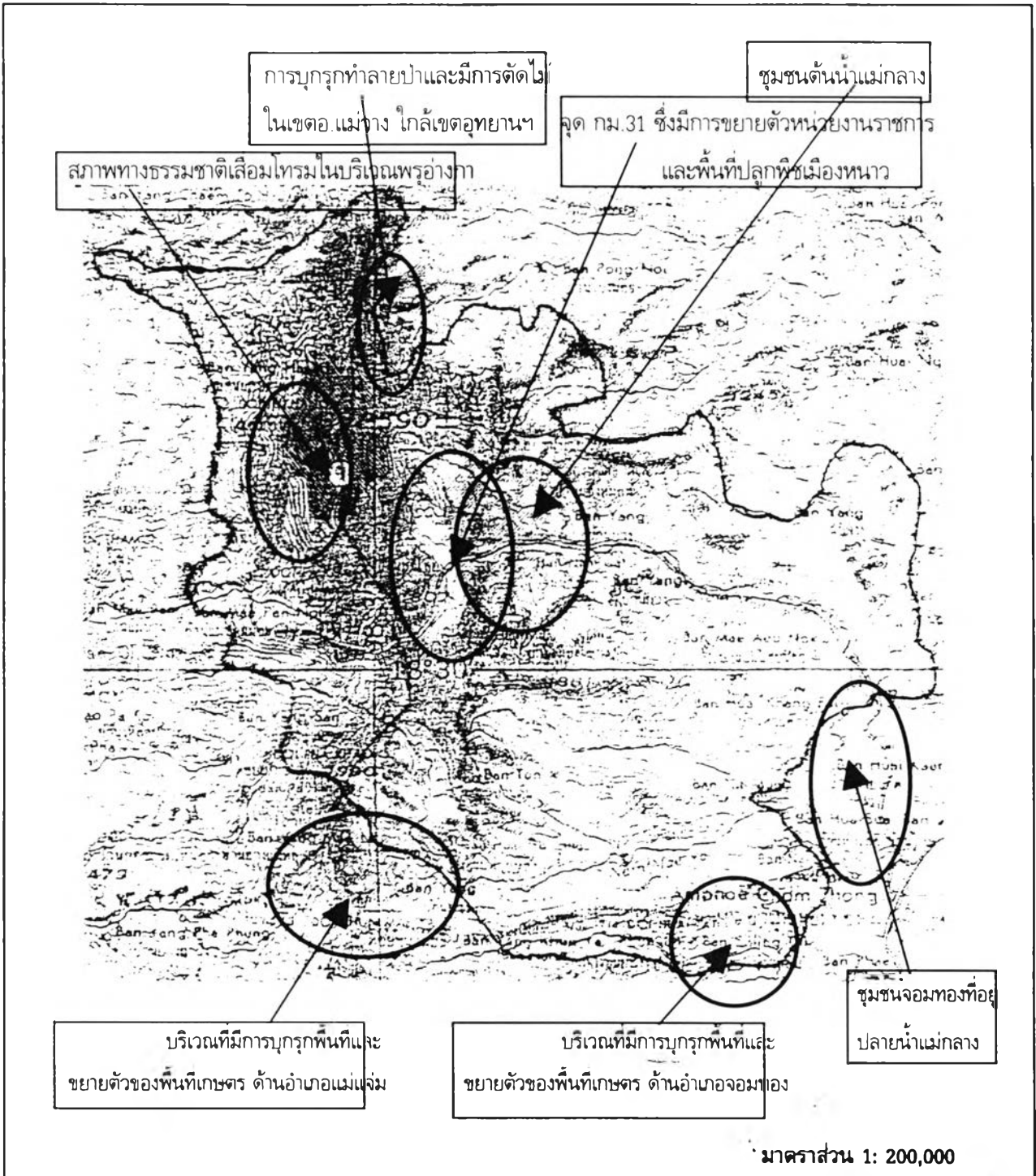
5.1.2.1 ปัญหาข้อขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

- ระหว่างชุมชนในพื้นที่กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์
เนื่องจากเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ประกาศทับที่ดินของชุมชนหลายแห่ง ซึ่งได้รับการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า โดยการกันพื้นที่ของชุมชนออกจากพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ซึ่งหมู่บ้านที่ถูกกันออกสามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่เหล่านั้นได้ แต่จะไม่สามารถขยายพื้นที่ออกไปจากที่กำหนดไว้เดิมได้ นอกจากนี้ยังมีชาวบ้านบางส่วนที่บุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อขยายพื้นที่ทำกินออกไป โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่แนวเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ในทุก ๆ ด้าน
- ระหว่างชุมชนในพื้นที่กับชุมชนรอบเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์
เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่เข้าใจซึ่งกันและกันของชุมชนแต่ละชุมชน ที่มีความแตกต่างกันทางด้านวัฒนธรรมของชนเผ่า และปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะทรัพยากรน้ำ ปัญหานี้มักเกิดขึ้นในปีที่มีความแห้งแล้ง มีความขาดแคลนน้ำ การแย่งชิงน้ำกันระหว่างชุมชนที่อยู่ต้นน้ำในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์กับชุมชนที่อยู่ปลายน้ำ เช่นที่ชุมชนในลุ่มน้ำแม่กลาง ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลด้านอุทกนิยมนิเวศเกษตรบนพื้นที่สูง พบว่าภาวะการขาดแคลนน้ำในแต่ละปีขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนในปีนั้นเป็นสำคัญ

ตาราง 5.1 : สถานการณ์ปัญหาในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

สถานการณ์ปัญหา	ลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น
<p>1. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศบริเวณยอดดอยและบริเวณป่าพุ่มอังกา - แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า - ความอุดมสมบูรณ์ของดิน - แหล่งต้นน้ำลำธาร 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดการตายซากของต้นไม้ 2 ช่วงทางขึ้นสู่ยอดดอยอินทนนท์และมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณป่าพุ่มอังกา - พื้นที่ป่ามีการฟื้นฟูมีการปลูกป่าเพิ่มขึ้นและการบุกรุกพื้นที่ป่าลดลง - ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศเริ่มกลับคืนมา - คุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ในระดับที่ปลอดภัย
<p>2. ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่า - การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัย - การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร 	<ul style="list-style-type: none"> - ในพื้นที่ที่เจ้าหน้าที่ดูแลไม่ถึงถึงมักมีการบุกรุกพื้นที่ป่า - มีการขยายตัวของประชากรเพิ่มขึ้น ในขณะที่พื้นที่มีอยู่จำกัดทำให้ความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้น
<p>3. ปัญหาความขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์กับชุมชนโดยรอบ โดยเฉพาะชุมชนต้นน้ำ - ปลายน้ำแม่กลาง - ข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์กับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นการแย่งชิงทรัพยากรน้ำ กรณีข้อขัดแย้งนี้มักเกิดในปีที่ประสบภัยแล้งมีการขาดแคลนน้ำ - เป็นผลมาจากบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด

ที่มา : จากการศึกษา



แนวทางการตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่สูง ในบริบทของการจัดการเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์และสิ่งแวดล้อม : กรณีศึกษา ชุมชนในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่

แผนที่ 5.1 : ปัญหาในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

สัญลักษณ์ :

อธิบายปัญหา
 พื้นที่ที่เกิดปัญหา

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา : จากการศึกษา. 2542

5.2 ปัจจัยและเงื่อนไขของการตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

5.2.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกชุมชนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา 2 ชุมชนตัวอย่าง

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่ใดก็ตาม จะต้องเกิดจากการที่ชุมชนนั้น ๆ ได้พิจารณาแล้วว่า พื้นที่นั้น ๆ สามารถที่จะตอบสนองต่อการดำรงชีวิตของสมาชิกในชุมชนได้เป็นอย่างดี แต่เดิมลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกที่ตั้งชุมชน ต่อมาเมื่อสังคมมีความสลับซับซ้อนขึ้น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องจึงไม่ใช่เพียงสภาพทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่เท่านั้น ยังมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องได้แก่ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่ในแต่ละพื้นที่ตามกฎหมายต่าง ๆ เป็นต้น การตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยและเงื่อนไขในการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่ต่างกัน โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกชุมชนตัวอย่างในการศึกษา 2 ชุมชนตัวอย่างดังนี้

- ลักษณะของชนเผ่า โดยหมู่บ้านขุนกลางเป็นชนเผ่าม้ง ส่วนหมู่บ้านผาหมอนเป็นชนเผ่ากะเหรี่ยง
- ขนาดของหมู่บ้าน แม้ว่าสัดส่วนจำนวนประชากรของหมู่บ้านขุนกลางจะมีขนาดใหญ่กว่าหมู่บ้านผาหมอนมาก 2.3 เท่า (ข้อมูลในบทที่ 3 ตาราง 3.4 หน้า 52) แต่หมู่บ้านผาหมอนเป็นชุมชนกะเหรี่ยงที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในพื้นที่อุทยาน ฯ
- สถานภาพในการตั้งถิ่นฐานของชุมชน
- อายุของหมู่บ้านทั้งสองใกล้เคียงกันคือ 3 ชั่วคนหรือประมาณ 100 ปี
- บริเวณที่ตั้งของชุมชนจัดอยู่ในระบบนิเวศเดียวกัน คือทั้งสองชุมชนตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลาง ซึ่งเป็นลุ่มน้ำหลักของพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์
- โครงสร้างพื้นฐานในชุมชน
- โครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะของชุมชนตัวอย่างกรณีศึกษาครั้งนี้ คือหมู่บ้านขุนกลางและหมู่บ้านผาหมอน มีความคล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน เป็นปัจจัยทำให้ชุมชนทั้งสองมีลักษณะการตั้งถิ่นฐานที่ต่างกัน มีลักษณะการผลิตและการใช้ประโยชน์พื้นที่ของชุมชนต่างกันไปด้วย

5.2.2 ปัจจัยและเงื่อนไขในการตั้งถิ่นฐานของชาวม้งหมู่บ้านขุนกลาง

5.2.2.1 ปัจจัยทางด้านกายภาพ

- *ภูมิประเทศ* บริเวณพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของชุมชนมีภูมิประเทศที่ตั้งอยู่ระหว่างภูเขา 3 - 4 ลูก อีกทั้งบริเวณโดยรอบหมู่บ้านเป็นที่ราบซึ่งมีความลาดชันต่ำ สามารถใช้เป็นที่อยู่อาศัยและทำเกษตรกรรมของชุมชนได้เพียงพอ

- แหล่งน้ำ ชุมชนหมู่บ้านขุนกลางมีน้ำเพียงพอ ต่อการทำเกษตรและการอุปโภคบริโภค ตลอดทั้งปี เนื่องจากชุมชนตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ โดยอยู่ไม่ไกลจากน้ำตกสองพี่น้องหรือน้ำตกลีริภูมิ ลำห้วยแม่กลาง พาดและน้ำแม่กลาง

- ระดับความสูงของพื้นที่ ที่ตั้งของหมู่บ้านขุนกลางอยู่ที่ระดับความสูง 1,400 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ส่วนมากแล้วชุมชนชาวม้งทั่ว ๆ ไปมักจะตั้งถิ่นฐานอยู่ในระดับที่สูงกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง แต่จะไม่อยู่สูงเกินกว่าระดับ 1,500 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื่องจากพื้นที่ที่สูงเกินระดับดังกล่าวจะมีอากาศหนาวเย็นเกินไป โดยเฉพาะในฤดูหนาวอาจเกิดน้ำค้างแข็งได้ เป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรกรรมและการอยู่อาศัยของชุมชน

- ลักษณะอากาศ โดยทั่วไปแล้วอุณหภูมิจะแปรไปตามระดับความสูงของพื้นที่ ในพื้นที่ที่สูงมีอุณหภูมิก่อนข้างต่ำ มีอากาศที่ค่อนข้างเย็นสบายตลอดทั้งปี ประกอบกับมีความชื้นในอากาศที่ค่อนข้างสูง แม้ในฤดูแล้งก็มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดในเดือนเมษายน สำหรับความชื้นในอากาศนั้นจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของพื้นที่ที่สำคัญ หมู่บ้านขุนกลางตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เป็นป่าดิบเขา ทำให้มีสภาพความชื้นในอากาศค่อนข้างสูงและมีอุณหภูมิก่อนข้างต่ำ เหมาะแก่การปลูกพืชเมืองหนาว

- ลักษณะของดิน ดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกจะต้องมีความอุดมสมบูรณ์สูง

- ความปลอดภัยและความมั่นคงของชุมชน ชุมชนที่รวมกันอยู่เป็นหลักแหล่งได้นั้นจะต้องสร้างความมั่นคงปลอดภัยให้แก่สมาชิกในชุมชนได้ ทั้งจากภัยธรรมชาติและจากการรุกรานของชนกลุ่มอื่น ที่ตั้งของหมู่บ้านขุนกลางอยู่ในทำเลที่เหมาะสมในการให้ความมั่นคงปลอดภัยแก่ชุมชนได้ มีภูเขาล้อมรอบสามารถเป็นที่กำบังป้องกันภัยธรรมชาติและการรุกรานจากกลุ่มชนอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

5.2.2.2 ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม

- หมู่บ้านจะต้องเป็นหน่วยอิสระในการประกอบพิธีกรรมของตนเอง

- ลักษณะทางสังคมและการจัดระเบียบกลุ่มสังคมของชาวม้งคล้ายกับคนจีน จะมีระบบวงศ์

ตระกูล (แซ่)

- สิทธิในปัจจัยการผลิตของครัวเรือน กรรมสิทธิ์ในการครอบครองที่ดินของครัวเรือน มีลักษณะที่เป็นระบบกงสี แต่สามารถใช้เป็นหลักค้ำประกันและซื้อ-ขายเปลี่ยนโอนได้ อำนาจสิทธิ์ขาดจะเป็นของหัวหน้าครัวเรือนนั้น ๆ

- ลักษณะของครัวเรือน ครอบครัวเป็นครอบครัวขยาย ฝ่ายชายสามารถมีภรรยาได้หลายคน

- ลักษณะทางวัฒนธรรมและความเชื่อของชนเผ่า มีความเชื่อในเรื่องการเลือกทำเลที่ตั้งตามหลักฮวงจุ้ย ความเชื่อในเรื่องผีและพิธีกรรมต่าง ๆ เช่น ไม่เลือกตั้งหมู่บ้านในบริเวณที่เคยเป็นหมู่บ้านร้างมาก่อน

- ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ

- ระบบการผลิตทางการเกษตรของชุมชน แต่เดิมมีการผลิตในลักษณะการทำไร่เลื่อนลอยปลูกฝิ่นเป็นพืชเศรษฐกิจ จึงมักเลือกที่ตั้งในพื้นที่ที่ฝิ่นสามารถเจริญเติบโตได้ดี พื้นที่ทำกินของหมู่บ้านจึงมีอยู่

อย่างกระจัดกระจาย ได้แก่ บริเวณพื้นที่ทำกินเก่าชุมชนห้วยแห้ง บนน้ำตกลีริภูมิ แม่แลบ ชุมชนแม่ปอน แม่แอบ หลังดอยหัวเสือ ดอยม่อนคู้ และที่บ้านแม่ปากอ

- ปัจจัยด้านความสัมพันธ์ของระยะทางในการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน อยู่ในระยะที่จะสามารถหาสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันได้สะดวก ได้แก่

- แหล่งไม้ฟืนเชื้อเพลิง
- แหล่งน้ำในการอุปโภคและบริโภค
- พื้นที่ทำกินของครัวเรือน

5.2.2.3 ปัจจัยภายนอกชุมชน

- นโยบายของรัฐและโครงการพัฒนาต่าง ๆ ได้แก่
 - นโยบายด้านป่าไม้ มีผลต่อชุมชนเป็นอย่างมาก เนื่องจากที่ตั้งของชุมชนถูกประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามระเบียบข้อบังคับของกฎหมายพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504
 - นโยบายด้านการเกษตร การดำเนินงานด้านการเกษตรของหน่วยงานต่างๆ ที่เข้าไปส่งเสริมการปลูกพืชเมืองหนาวทดแทนผืนให้แก่ชุมชนต่างๆ เพื่อให้ชุมชนหยุดการเคลื่อนย้ายเกิดเป็นชุมชนที่ถาวร ไม่ให้เกิดการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่า และไม่ให้มีการปลูกพืชเสพติด
- อิทธิพลของความเป็นเมือง เป็นผลมาจากการสื่อสารคมนาคมที่สะดวกรวดเร็วกว่าในอดีต วัฒนธรรมต่างถิ่น ความทันสมัยต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความเป็นเมือง (Urbanism) ทำให้การตั้งถิ่นฐานของชุมชนชาวม้งบ้านขุนกลางเปลี่ยนแปลงไปสู่ความทันสมัยมากขึ้น

5.2.3 ปัจจัยและเงื่อนไขในการตั้งถิ่นฐานของชาวกะเหรี่ยงหมู่บ้านผาหมอน

5.2.3.1 ปัจจัยทางด้านกายภาพ

- *ภูมิประเทศ* พื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของชุมชนมีภูเขาโอบล้อมโดยรอบ บริเวณหมู่บ้านมีพื้นที่ราบเพียงพอในการใช้เป็นที่อยู่อาศัยและทำเกษตรกรรมของชุมชน มีความลาดชันไม่มากนัก
- *แหล่งน้ำ* มีเพียงพอต่อการเกษตรและการอุปโภคและบริโภค
- *ระดับความสูงของพื้นที่* ที่ตั้งของหมู่บ้านผาหมอนอยู่ที่ระดับความสูง 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยทั่วไปแล้วชุมชนชาวกะเหรี่ยง จะไม่ตั้งถิ่นฐานในระดับความสูงที่สูงเกินกว่าระดับนี้ เนื่องจากพื้นที่ที่สูงเกินระดับดังกล่าวจะมีสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าว ซึ่งเป็นพืชหลักมีความสำคัญต่อชุมชนชาวกะเหรี่ยงมาก

- **ลักษณะอากาศ** โดยทั่วไปแล้วอุณหภูมิจะแปรไปตามระดับความสูงของพื้นที่ ในพื้นที่ที่สูงมีอุณหภูมิลดลงต่ำกว่า สำหรับความชื้นในอากาศนั้นจะขึ้นอยู่กับ สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของพื้นที่เป็นสำคัญ พื้นที่ตั้งของหมู่บ้านผาหมอนอยู่ในหุบเขา มีสภาพอากาศที่เหมาะสมแก่การเกษตรกรรม ความชื้นในอากาศค่อนข้างสูงและมีอุณหภูมิลดลงต่ำ

- **ลักษณะของดิน** ดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกจะต้องมีความอุดมสมบูรณ์สูง
- **ความปลอดภัยและความมั่นคงของชุมชน** ชุมชนที่รวมกันอยู่เป็นหลักแหล่งได้นั้นจะต้องสร้างความมั่นคงปลอดภัยให้แก่สมาชิกในชุมชนได้ ทั้งจากภัยธรรมชาติและจากการรุกรานของชนกลุ่มอื่น ที่ตั้งของหมู่บ้านผาหมอนตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสม ในการให้ความมั่นคงปลอดภัยแก่ชุมชนได้อยู่ในหุบเขาสามารถเป็นที่กำบังลมได้เป็นอย่างดี

5.2.3.2 ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม

- หมู่บ้านจะต้องเป็นหน่วยอิสระในการประกอบพิธีกรรมตามความเชื่อของตนเอง
- ลักษณะครอบครัวจะเป็นครอบครัวเดี่ยว เมื่อแต่งงานกันก็มักจะแยกเรือนออกไป
- กรรมสิทธิ์ในการครอบครองที่ดินของครัวเรือนและการใช้ประโยชน์พื้นที่ทำกินจะมี 2 ลักษณะ คือ ในพื้นที่นาขั้นบันไดจะเป็นกรรมสิทธิ์ของบุคคลแต่ละครัวเรือนที่เป็นเจ้าของมีกรรมสิทธิ์เต็ม สามารถนำที่ดินใช้เป็นหลักค้ำประกันและซื้อ-ขายเปลี่ยนโอนได้ และอีกลักษณะหนึ่งคือกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ไร่หมุนเวียนเป็นกรรมสิทธิ์ของชุมชน ซึ่งในแต่ละปีการผลิตมีการจัดสรรการใช้ประโยชน์ให้แก่แต่ละครัวเรือนใช้ทำประโยชน์ การซื้อ-ขายพื้นที่ไร่หมุนเวียนนั้นไม่สามารถกระทำได้

- ความเชื่อในเรื่องผีและพิธีกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่สมาชิกเกิดจนกระทั่งตายลง เช่น การนำสายสะดือเด็กไปผูกไว้ที่ต้นไม้ใหญ่ซึ่งจะไม่มีการตัดต้นไม้ต้นนั้น การไม่เข้าไปรูกกล้าหรือทำกิจกรรมใด ๆ ในป่าชุมชน การตั้งหมู่บ้านจะต้องไม่เป็นบริเวณที่เคยเป็นหมู่บ้านร้างมาก่อน เป็นต้น

5.2.3.3 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ

- ระบบการผลิตทางการเกษตรของชุมชน แต่เดิมมีการผลิตในลักษณะการทำไร่หมุนเวียนปลูกข้าวเป็นพืชหลัก แต่เป็นการปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือนเท่านั้น จึงมักเลือกที่ตั้งในพื้นที่ที่สามารถปลูกข้าวได้ผลดี ที่ทำกินของหมู่บ้านจึงมีอยู่โดยรอบหมู่บ้านไม่กระจุกกระจายอย่างกลุ่มชาวม้ง

- การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต จะต้องอยู่ไม่ไกลจากหมู่บ้าน ซึ่งอยู่ในระยะทางที่สามารถจัดหาสิ่งจำเป็นในการดำรงชีพเหล่านั้นได้สะดวก ได้แก่

- แหล่งไม้ฟืนเชื้อเพลิง
- แหล่งน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภค
- บริเวณที่ทำกินของชุมชน

5.2.3.4 ปัจจัยภายนอกชุมชน

- นโยบายของรัฐและโครงการพัฒนาต่าง ๆ ได้แก่

- นโยบายด้านป่าไม้ มีผลต่อชุมชนเป็นอย่างมาก เนื่องจากที่ตั้งของชุมชนถูกประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามระเบียบข้อบังคับของกฎหมายพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ซึ่งทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่ชุมชนออกไปได้อีก สำหรับพื้นที่ไร่มุมนเวียนของชุมชนก็จะลตรอบในการหมุนเวียนลง จนกระทั่งไม่มีการหมุนเวียนอีกต่อไปเป็นลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถาวรมากขึ้น

- นโยบายด้านการเกษตร การดำเนินงานด้านการเกษตรของหน่วยงานต่างๆ ที่เข้าไปส่งเสริมการปลูกพืชเมืองหนาวทดแทนฝิ่นให้แก่ชุมชนต่างๆ เพื่อให้ชุมชนหยุดการเคลื่อนย้ายเกิดเป็นชุมชนที่ถาวร ไม่ให้เกิดการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่า และไม่ให้มีการปลูกพืชเสพติด

- อิทธิพลของความเป็นเมือง เป็นผลมาจากการสื่อสารคมนาคมที่สะดวกรวดเร็วกว่าในอดีต วัฒนธรรมต่างถิ่น ความทันสมัยต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความเป็นเมือง (Urbanism) ทำให้การตั้งถิ่นฐานของชุมชนชาวกะเหรี่ยงบ้านผาหมอนมีการเปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบเดิม ส่วนหนึ่งต้องพึ่งพาตลาดมากขึ้นแต่ส่วนใหญ่แล้วสามารถพึ่งพาตนเองในเรื่องอาหารได้ในระดับหนึ่ง

ปัจจัยในการตั้งถิ่นฐานของชุมชนตัวอย่างในการศึกษาทั้งสองชุมชน มีความคล้ายคลึงกัน อาจแตกต่างกันไปบ้างในรายละเอียด ความแตกต่างดังกล่าวเป็นผลอันเนื่องมาจากความต่างในเรื่องกลุ่มชาติพันธุ์ ทำให้ลักษณะของการตั้งถิ่นฐาน ระบบการผลิตทางการเกษตรและการใช้ประโยชน์พื้นที่ของชุมชนทั้งสองมีความแตกต่างกันไป ซึ่งได้แสดงข้อสรุปเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ ของชุมชนทั้งสองหมู่บ้านไว้ใน ตาราง 5.2

5.3 ข้อจำกัดและศักยภาพในการตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์

5.3.1 ความสอดคล้องและความเหมาะสมของการตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์

5.3.1.1 การใช้พื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย

- ผลบวกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม
- ผลลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม

5.3.1.2 การใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร

- ลักษณะของการเกษตรที่มีผลดีต่อสภาพธรรมชาติ
- ลักษณะของการเกษตรที่มีผลเสียต่อสภาพธรรมชาติ
- ลักษณะการเกษตรของชุมชนบนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์
 - ที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นที่สูง
 - ไม่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นที่สูง

ตาราง 5.2 : แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของชุมชนตัวอย่างในการศึกษา

ลักษณะของชุมชน	หมู่บ้านตัวอย่างในการศึกษา	
	หมู่บ้านศูนย์กลาง	หมู่บ้านผาหมอน
ด้านกายภาพ - ระดับความสูงของพื้นที่ - สภาพภูมิประเทศ - ลักษณะดิน - สภาพป่าธรรมชาติ - แหล่งน้ำธรรมชาติ - แหล่งน้ำชลประทาน - ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	1,400 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ที่ราบเชิงเขา ดินภูเขา ชุดดิน 62 ป่าดิบเขาตอนล่างที่เริ่มฟื้นตัว ลุ่มน้ำแมกกลาง มีคลองชลประทานส่งน้ำ 2 สาย 3	1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง หุบเขา ดินภูเขา ชุดดิน 48E และ 59B ป่าดิบเขาตอนล่างที่ค่อนข้างสมบูรณ์ ลุ่มน้ำแมกกลาง ไม่มีคลองชลประทาน 2
ด้านสังคมและวัฒนธรรม - ชาติพันธุ์ - อายุการตั้งถิ่นฐาน - จำนวนประชากรในปัจจุบัน (พ.ศ.2541)	ม้ง ประมาณ 100 ปี 1,129 คน ; 163 หลังคาเรือน ชาย 594 คนและหญิง 253 คน	ปกาเกอญอ (กะเหรี่ยงสะกอ) ประมาณ 100 ปี 486 คน ; 90 หลังคาเรือน ชาย 253 คนและหญิง 233 คน
ด้านเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ - ลักษณะการผลิตทางการเกษตร - พืชหลัก - รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน	ในอดีต : ทำไร่เลื่อนลอย กึ่งยังชีพ ปัจจุบัน : เกษตรสมัยใหม่เพื่อการค้า ในอดีต : ผืน, ข้าวไร่และพืชผักในครัวเรือน ปัจจุบัน : พืชเมืองหนาว 43,000 บาทต่อปี	ในอดีต : ทำไร่นาเวียนนพ้อยยังชีพ ปัจจุบัน : เกษตรสมัยใหม่กึ่งยังชีพ ในอดีต : ข้าวไร่และพืชผักในครัวเรือน ปัจจุบัน : ข้าว, พืชผักในครัวเรือนและพืชเมืองหนาว 14,000 บาทต่อปี
การใช้ประโยชน์ที่ดิน - พื้นที่เพื่ออยู่อาศัย - พื้นที่เพื่อการเกษตร - พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณเขตหมู่บ้าน - พื้นที่รวมทั้งหมดของชุมชน - สัดส่วนพื้นที่ป่าต่อพื้นที่รวมทั้งหมดของชุมชน - พื้นที่ถือครองโดยเฉลี่ย	150 ไร่* ที่นา 50 ไร่* ; ไร่/สวน 800 ไร่* 500 ไร่* 1,500 ไร่* 2 : 6 6.12 ไร่ต่อครัวเรือน	60 ไร่** ที่นา 300 ไร่** ; ไร่/สวน 215 ไร่** 425 ไร่** 1,000 ไร่** 2 : 5 11.07 ไร่ต่อครัวเรือน
โครงสร้างและบริบริการพื้นฐาน - เส้นทางคมนาคม - ระบบประปา - ระบบไฟฟ้า - การสื่อสาร - สถานศึกษา - สถานบริการสาธารณสุข - ศาสนสถาน	ถนนพื้นแข็งกว้าง 2 ทางวิ่ง ไร่ได้ทุกจุด มีประปาภูเขา มี โทรศัพท์สาธารณะ 1 เครื่อง โรงเรียน 1 แห่ง มีสถานอนามัยประจำหมู่บ้าน ศาสนาพุทธ ; มีสำนักสงฆ์ 1 แห่ง ศาสนาคริสต์ ; มีโบสถ์ 2 แห่ง	ถนนพื้นอ่อนกว้าง 2 ทางวิ่ง ไร่ได้เฉพาะจุดแล้ง มีประปาภูเขา ไม่มี โทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท 1 เครื่อง โรงเรียน 1 แห่ง มีสถานอนามัยประจำหมู่บ้าน ศาสนาพุทธ ; มีวัด 1 แห่ง ศาสนาคริสต์ ; มีโบสถ์ 2 แห่ง
โครงการพัฒนาของรัฐที่เกี่ยวข้อง	- โครงการหลวง - ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมชาวเขา	- โครงการหลวง - ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมชาวเขา
กิจกรรมของชุมชนที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- สมาชิกเครือข่ายลุ่มน้ำแมกกลาง	- สมาชิกเครือข่ายลุ่มน้ำแมกกลาง

หมายเหตุ : * ข้อมูลจากการนายโควิทย แซ่เซ (ชาวหมู่บ้านศูนย์กลาง) และ ** ข้อมูลจากนายอนสณห์ บรรพศิริไพโร (ชาวป่ากะญอบ้านผาหมอน)

5.3.1.3 การใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าไม้

- แบ่งตามการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้
 - พื้นที่ป่าไม้เพื่อการอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร
 - พื้นที่ป่าไม้เพื่อการบริโภค
 - พื้นที่ป่าไม้เพื่อการปลูกสร้างและใช้สอย
 - พื้นที่ป่าไม้เพื่อเป็นแหล่งเชื้อเพลิง
- แบ่งตามสภาพป่าไม้ที่ปรากฏ
 - พื้นที่ป่าไม้สมบูรณ์
 - พื้นที่ป่าไม้เสื่อมโทรม
 - พื้นที่ป่าไม้ที่กำลังฟื้นตัว

5.3.2 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาข้อจำกัดและศักยภาพของพื้นที่

5.3.2.1 สภาพภูมิประเทศ

- ระดับความสูงของพื้นที่
- ความลาดชันของพื้นที่ ในระดับความลาดชันของพื้นที่ที่มากกว่า 55 % ไม่ควรใช้ทำประโยชน์ (ดูรายละเอียดในบทที่ 3 ตาราง 3.1)

5.3.2.2 ทรัพยากรป่าไม้และผลิตผลจากป่าไม้

- ลักษณะของระบบนิเวศและความเปราะบางทางสภาพธรรมชาติของป่าไม้แต่ละประเภท
- ความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ จากกิจกรรมและการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่า
- ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ซึ่งจะมีการกำหนดเกณฑ์การใช้ประโยชน์พื้นที่ในแต่ละชั้นคุณภาพเอาไว้เป็น 6 ชั้นคุณภาพ ได้แก่ 1A, 1B, 2, 3, 4 และ 5
- การแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ของหน่วยงานอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ แบ่งเขตการจัดการเป็น 5 เขต ได้แก่ เขตบริการ, เขตนันทนาการและเขตท่องเที่ยว, เขตการใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ, เขตป่าเป็ลียว และเขตฟื้นฟูสภาพ

5.3.2.3 ทรัพยากรน้ำ

- ปริมาณน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติ พิจารณาจากปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำฝน
- ปริมาณน้ำของแหล่งน้ำชลประทาน จากจำนวนและปริมาณกักเก็บน้ำของแหล่งน้ำชลประทานในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์
- การสูญเสียน้ำตามธรรมชาติ ได้แก่ การระเหยน้ำ, การคายน้ำของพืช, การไหลซึมลงดิน ฯลฯ
- คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติ ปริมาณสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำและการพัดพาและการทับถมของตะกอนในแหล่งน้ำ

- ปริมาณความต้องการการใช้น้ำของชุมชนในพื้นที่ พิจารณาจากปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค, ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร, ปริมาณน้ำเพื่อการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ

- ปริมาณน้ำเสีย ขึ้นอยู่กับจำนวนการใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภคของชุมชน หน่วยงานราชการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาพักในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ

5.3.2.4 ทรัพยากรดิน

- ชนิดของดินและสมรรถนะของดินแต่ละประเภท ลักษณะโครงสร้างและคุณสมบัติต่าง ๆ ของดินแต่ละชนิด
- ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ดินแต่ละประเภท
- ข้อจำกัดของสภาพดินแต่ละพื้นที่ ได้แก่ การกัดเซาะพังทลายของดิน, ความลาดชัน, การปกคลุมดิน เป็นต้น

5.3.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

- พื้นที่ป่าไม้ ซึ่งมีสภาพที่แตกต่างกันไป ได้แก่ สภาพพื้นที่ป่าสมบูรณ์, ป่าที่กำลังฟื้นตัว และป่าเสื่อมโทรม
- พื้นที่เกษตรกรรม ขึ้นอยู่กับระบบการผลิตทางการเกษตร และการเปลี่ยนแปลงลักษณะการผลิตทางการเกษตร
- พื้นที่อยู่อาศัยของชุมชน ในปัจจุบันและการขยายตัวในอนาคต

5.3.2.6 โครงการพัฒนาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- แผนการจัดการอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ในระยะที่ 2 (พ.ศ.2541 - 2550) โดยกรมป่าไม้
- การดำเนินงานของหน่วยงานพัฒนาด้านต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อุทยาน ฯ ดอยอินทนนท์
- โครงสร้างบริการพื้นฐานในปัจจุบันและอนาคต

การพิจารณาข้อจำกัดและสภาพปัญหาของพื้นที่ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงจำแนกระดับการใช้ประโยชน์พื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ออกเป็น 5 ระดับคือ 1.) ระดับที่ 0 ให้เป็นระดับที่มีการใช้ประโยชน์ได้น้อยที่สุด 2.) ระดับที่ 1 สามารถใช้ประโยชน์ได้แต่น้อย 3.) ระดับที่ 2 ใช้ทำประโยชน์ได้ปานกลาง 4.) ระดับที่ 3 สามารถใช้ทำประโยชน์ได้มาก และ 5.) ระดับที่ 4 ใช้ทำประโยชน์ได้มากที่สุด แต่ต้องคำนึงถึงกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์ด้วยว่าไม่เกิดผลกระทบต่อสภาพธรรมชาติในพื้นที่ ในแต่ละระดับของการใช้ประโยชน์ที่จำแนกไว้มีข้อกำหนดกฎเกณฑ์ในการใช้พื้นที่แต่ละประเภท เป็นมาตรการควบคุมการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่สอดคล้องกันอยู่แล้ว ในส่วนของพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504, การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และข้อกำหนดของชุมชนเอง โดยเฉพาะในชุมชนปกากะญอ ซึ่งได้แสดงเปรียบเทียบไว้ในตาราง 5.3

ตาราง 5.3 : ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ระดับต่าง ๆ ตามมาตรการและข้อกำหนดในปัจจุบัน

ระดับการใช้ประโยชน์พื้นที่	พรบ.อุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ชุมชน	ลักษณะการใช้ประโยชน์
0 = น้อยที่สุด	ป่าเป็ลิว (บริเวณป่าดึกดำบรรพ์)	1A	ป่าขุนห้วย/ต้นน้ำ	เก็บสงวนไว้เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ไม่มีการใช้ประโยชน์ใด ๆ
1 = น้อย	ป่าฟื้นฟูสภาพ	1B	ป่าช้า/ประเพณี	สงวนไว้เป็นแหล่งต้นน้ำ สามารถใช้ทำประโยชน์ได้บ้างในบางกรณี
2 = ปานกลาง	เขตเพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ	2	ไร่เหล่า/ป่าห้วย	ใช้ประโยชน์ในด้านป่าไม้ให้พื้นที่ฟื้นตัว สามารถใช้พื้นที่ได้แต่มีข้อจำกัดในการใช้
3 = มาก	เขตนันทนาการ/ท่องเที่ยว	3	ป่าใช้สอย	ใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ เป็นแหล่งอาหาร ไม้ฟืนและไม้ใช้สอย
4 = มากที่สุด	เขตบริการ	4-5	ที่อยู่และที่ทำกิน	ใช้ทำเกษตรกรรมและอยู่อาศัยได้

ที่มา : สรุปจากการศึกษา

5.3.2 การกำหนดปัจจัยในการพิจารณาความเหมาะสมของการตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูง

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนบนพื้นที่สูงที่เหมาะสม จะต้องเป็นชุมชนที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งยังสามารถรักษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ และความสมดุลของระบบนิเวศวิทยาของพื้นที่นั้น ๆ ไว้ได้ ความสมดุลหรือความมีเสถียรภาพของระบบนิเวศใดนิเวศหนึ่ง หมายถึงในระบบนิเวศนั้น ๆ มีปริมาณของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิต, ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลายอยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะกัน ปัญหาการเสียสมดุลของระบบนิเวศอาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากธรรมชาติและจากมนุษย์ กิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของชุมชนในพื้นที่ จึงมีผลโดยตรงต่อความสมดุลของระบบนิเวศวิทยาของพื้นที่ป่าที่มีการใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านบวกและด้านลบ การตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่มีวิถีการดำเนินชีวิต มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างเหมาะสม สามารถทำให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอยู่ในลักษณะที่เป็นปกติ มีความสมบูรณ์ตามลักษณะอันเป็นสภาพทางธรรมชาติของทรัพยากรนั้น ๆ

ในการพิจารณาความเหมาะสมในการตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูง ได้กำหนดปัจจัยและเงื่อนไขที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาแบ่งเป็น 3 ด้านคือ กายภาพ สังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

ก.) ด้านกายภาพ

- ภูมิประเทศ ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ แหล่งน้ำ ฯลฯ
- ภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ ฯลฯ
- เสถียรภาพของระบบนิเวศ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบทางชีวภาพและกายภาพ รวมทั้งความสามารถในการกลับคืนสู่สภาพปกติของระบบนิเวศ ซึ่งพิจารณาจาก

- ความหลากหลายของพันธุ์พืชและสัตว์
- ความหนาแน่นของพันธุ์พืชและสัตว์
- การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของพันธุ์พืชและสัตว์ ทั้งจำนวนและชนิดของพันธุ์พืชและสัตว์ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

- ความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม

ทรัพยากรดิน

- ความอุดมสมบูรณ์ของดิน พิจารณาได้จากปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน, โครงสร้างของดินซึ่งเป็นคุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน, ปริมาณวัสดุปกคลุมดิน และการกัดเซาะพังทลายของดิน

ทรัพยากรป่าไม้

- พื้นที่ป่าไม้สมบูรณ์
- พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม
- พื้นที่ป่าก้ำกึ่งฟื้นตัว

ทรัพยากรน้ำ

- ปริมาณน้ำท่า
- ปริมาณน้ำฝน
- คุณภาพของน้ำ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำ, สารแขวนลอยในน้ำ, สารเคมีปนเปื้อน และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

ภัยธรรมชาติ

เป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติเป็นอย่างมาก ได้แก่ ไฟป่าและอุทกภัย เป็นต้น

ข.) ด้านเศรษฐกิจ

- สถานภาพทางเศรษฐกิจของชุมชน
- ระบบการผลิตทางการเกษตรและการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร
- การดำรงชีพตามอัตภาพหรือในแนวเศรษฐกิจพอเพียง
- ระดับความสามารถในการพึ่งพาตนเองของชุมชน
 - การได้มาซึ่งปัจจัยที่จำเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต
 - การใช้ประโยชน์จากผลผลิตของป่า

ค.) ด้านสังคม

- สถานภาพการตั้งถิ่นฐาน
- การขยายตัวของชุมชน
- อิทธิพลจากความเป็นเมืองที่มีต่อชุมชน

5.4 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีใหม่ในการจัดแบ่งการใช้ที่ดินตามหลักเศรษฐกิจแบบพอเพียง

5.4.1 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีใหม่ในการจัดแบ่งการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

ในการจัดสรรการใช้พื้นที่ตามหลักของทฤษฎีใหม่ ซึ่งเป็นการทำการเกษตรในรูปแบบใหม่ ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ รัชกาลที่ 9 ที่ปฏิบัติภายใต้หลักของเศรษฐกิจแบบพอเพียง มีแบ่งการใช้พื้นที่เพื่อผลิตอาหารและใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองให้เพียงพอในแต่ละครอบครัว เป็นต้นี้ แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน คือ พื้นที่นา พื้นที่ไร่และสวน ที่อยู่อาศัยและส่วนที่ 4 คือแหล่งน้ำซึ่งอาจเป็นบ่อน้ำหรือสระน้ำ เพื่อเป็นหลักประกันว่าน้ำจะมีเพียงพอตลอดทั้งปี สำหรับเกษตรกรรายย่อยจำนวนพื้นที่ถือครองที่พอเพียง ต่อการผลิตข้าวเพื่อบริโภค จะอยู่ที่ 15 ไร่ต่อหนึ่งครัวเรือน เมื่อนำมาคำนวณเป็นค่าร้อยละจะได้จำนวนพื้นที่ในการเกษตร โดยรวมพื้นที่นา

และพื้นที่ไร่วางเข้าด้วยกันคิดเป็นร้อยละ 67 ที่อยู่อาศัยคิดเป็นร้อยละ 13 ในส่วนของแหล่งน้ำนั้นปริมาณน้ำที่ต้องการคิดเป็น 19,200 ลูกบาศก์เมตรต่อครัวเรือน

การแบ่งพื้นที่ตามทฤษฎีใหม่นี้สามารถจัดสรรได้อีกลักษณะคือ พื้นที่นา 30 ส่วน พื้นที่ไร่วาง 30 ส่วน แหล่งน้ำเป็น 30 ส่วน และที่อยู่อาศัยอีก 10 ส่วนรวมทั้งหมด 100 ส่วนสำหรับหนึ่งครัวเรือน

- การคำนวณหาพื้นที่และแหล่งน้ำสำหรับชุมชนในปี พ.ศ.2541

ในการวิเคราะห์คำนวณค่าต่าง ๆ จะใช้ตัวเลขข้อมูลประชากรและพื้นที่ถือครองของครัวเรือนจากการสำรวจของสำนักงานอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์เป็นหลัก ซึ่งข้อมูลที่มีอยู่ไม่ได้มีการจำแนกพื้นที่เพื่ออยู่อาศัย, พื้นที่เพื่อการเกษตร แต่เป็นจำนวนพื้นที่ถือครองรวมทั้งหมดของชุมชนในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์จำนวน 30 หมู่บ้าน มีจำนวนพื้นที่ถือครองรวม 7,409.70 ไร่ จำนวนประชากรรวม 4,954 คน 862 ครัวเรือน จึงปรับประยุกต์โดยการเอาจำนวนครัวเรือนเป็นฐานในการพิจารณาจากหลักการของทฤษฎีใหม่ พื้นที่ผลิตข้าวให้พอเพียงต่อการบริโภคในครัวเรือนจะเป็น 5 ไร่ต่อ 1 ครัวเรือน ทั้งหมดมี 862 ครัวเรือน จึงต้องการพื้นที่ปลูกข้าวเท่ากับ $4,310$ ไร่ (5×862) พื้นที่ไร่วางอีก $4,310$ ไร่ (5×862) รวมเป็นพื้นที่เพื่อการเกษตรที่ต้องการ $8,620$ ไร่ ($4,310 + 4,310$)

แหล่งน้ำหรือปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตร โดยเฉลี่ยน้ำที่ต้องการใช้เป็นจำนวน 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อพื้นที่เพื่อการเกษตร 1 ไร่ ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในหนึ่งฤดูกาลผลิต จึงต้องการเป็นจำนวน 8,620,000 ลูกบาศก์เมตร ($1,000 \times 8,620$) ส่วนน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคนั้น จากรายงานการศึกษาหมู่บ้านของปัญญาคอนซัลแตนท์ ได้ระบุว่าความต้องการการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของชุมชนในชนบทจะอยู่ที่ 0.05 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อวัน ความต้องการการใช้น้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคของชุมชนจึงเป็น $(0.05 \times 4,954) \times 365$ เท่ากับ 90,410.50 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นปริมาณน้ำที่ชุมชนในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ต้องการใช้จึงเป็น $8,620,000 + 90,410.50$ เท่ากับ 8,710,410.50 ลูกบาศก์เมตร

ในการใช้พื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ตามตัวเลขการสำรวจของสำนักงานอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ พื้นที่ถือครองทั้งหมดของชุมชนมีเพียง 7,409.70 ไร่ เป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยและพื้นที่เพื่อการเกษตรทั้งหมด แต่จากตัวเลขที่ได้จากการปรับประยุกต์ใช้ทฤษฎีใหม่ โดยอาศัยจำนวนประชากรและจำนวนครัวเรือนของประชากรในการพิจารณาพบว่า พื้นที่ถือครองของชุมชนที่ปรากฏนั้นต่ำกว่าพื้นที่ที่ต้องการตามทฤษฎีใหม่ ชุมชนในพื้นที่นี้อาจจะไม่สามารถพึ่งตนเองในเรื่องการผลิตอาหารให้เพียงพอต่อการบริโภคของชุมชนได้ ในการนำเอาทฤษฎีใหม่มาปรับประยุกต์ใช้นั้นจะทำให้ได้ แต่จะต้องมีวิธีการหรือมาตรการอื่น ๆ ในการจัดการมากกว่าการจัดสรรพื้นที่ตามทฤษฎี

5.4.2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีใหม่ในการจัดแบ่งการใช้ที่ดินหมู่บ้านขุนกลาง

หมู่บ้านขุนกลาง มีพื้นที่ถือครองรวม 1,109.5 ไร่ มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 1,129 คน 163 ครัวเรือนตามหลักการทฤษฎีใหม่ ถ้าจะให้แต่ละครัวเรือนมีข้าวบริโภคอย่างเพียงพอ จำเป็นต้องใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรเป็นจำนวนเท่ากับ $163 * 10 = 1,630$ ไร่ และต้องการพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยจำนวน $163 * 2 = 326$ ไร่ จากตัวเลขจะเห็นว่าจำนวนพื้นที่ที่ต้องการคือ 1,956 ไร่ ซึ่งเป็นจำนวนที่มากกว่าพื้นที่ถือครองของหมู่บ้านที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นจึงปรับการจัดแบ่งพื้นที่เสียใหม่ ใช้สูตรการแบ่งพื้นที่ 30-30-30-10 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยคิดเป็นจากฐานพื้นที่รวมทั้งหมดของชุมชน 1,109.5 ไร่ ซึ่งไม่สามารถขยายออกไปได้อีกแล้ว จึงมีการจัดแบ่งพื้นที่เป็น

ก.) ที่อยู่อาศัย จำนวนเท่ากับ $10/100 * 1,109.5$ คือ 110.95 ไร่

ข.) พื้นที่นา จำนวนเท่ากับ $30/100 * 1,109.5$ คือ 332.85 ไร่

ค.) พื้นที่ไร่/สวน จำนวนเท่ากับ $30/100 * 1,109.5$ คือ 332.85 ไร่

ง.) แหล่งน้ำหรือปริมาณน้ำที่ต้องใช้เพื่อการเกษตร โดยเฉลี่ยจำนวน 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อไร่ ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในหนึ่งฤดูกาลผลิต จึงเป็นจำนวนเท่ากับ $1,000 * (332.85 + 332.85) = 665,700$ ลูกบาศก์เมตร ในส่วนปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ใช้ตัวเลขรายงานการศึกษาลุ่มน้ำปิงโดยปัญหาคอนซัลแตนท์ ซึ่งความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชากรในชนบทอยู่ที่ 0.05 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อวัน ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของหมู่บ้านขุนกลาง จึงเป็น $1,129 * 0.05 * 365 = 20,604.25$ ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นปริมาณน้ำที่ชุมชนจำเป็นต้องใช้คือ $665,700 + 20,604.25 = 686,304.25$ ลูกบาศก์เมตร

ในการใช้พื้นที่ของชุมชนบ้านขุนกลางนั้น ปรากฏว่ามีพื้นที่อยู่อาศัยรวม 242 ไร่ ทั้งนี้ยังไม่รวมพื้นที่อยู่อาศัยของกลุ่มบ้านขุนกลางใต้ที่แยกออกไปตั้งหมู่บ้านใหม่ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2540) ซึ่งค่อนข้างจะขัดแย้งกันกับตัวเลขพื้นที่ถือครองของชุมชน ซึ่งเป็นการสำรวจโดยชุมชนเองระบุว่าพื้นที่อยู่อาศัยรวมทั้ง 2 กลุ่มบ้านคือบ้านขุนกลางเดิมและบ้านขุนกลางใต้รวม 150 ไร่ แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชน ก็ยังมีพื้นที่ที่มากกว่าระดับความจำเป็นขั้นพื้นฐานในการดำรงชีพตามแนวทฤษฎีใหม่อยู่ถึง 40 ไร่ ส่วนพื้นที่นาของหมู่บ้านกลับมีจำนวนน้อยมากไม่สามารถระบุได้ว่ามีอยู่เท่าไร พื้นที่อื่น ๆ นอกเหนือไปจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติและจากระบบน้ำชลประทานแล้ว จะเป็นพื้นที่เพื่อการเกษตรซึ่งเป็นพื้นที่ทำสวนและไร่ ส่วนใหญ่จะใช้ปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดต่าง ๆ เช่นพืชเมืองหนาวและกะหล่ำปลี พื้นที่ในส่วนนี้ของชุมชนมีจำนวน 756 ไร่ ซึ่งนับว่าเป็นพื้นที่ที่เกินระดับความต้องการขั้นพื้นฐาน ในการดำรงชีพตามแนวทฤษฎีใหม่อีกเช่นกัน

5.4.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีใหม่ในการจัดแบ่งการใช้ที่ดินหมู่บ้านผาหมอน

หมู่บ้านผาหมอน มีพื้นที่ถือครองรวม 762 ไร่ มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 486 คน 90 ครัวเรือน ตามหลักการทฤษฎีใหม่ ถ้าจะให้แต่ละครัวเรือนมีข้าวบริโภคอย่างเพียงพอ จำเป็นต้องใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรเป็นจำนวนเท่ากับ $90 \times 10 = 900$ ไร่ และต้องการพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยจำนวน $90 \times 2 = 180$ ไร่ จากตัวเลขจะเห็นว่าจำนวนพื้นที่ที่ต้องการคือ 1,180 ไร่ ซึ่งเป็นจำนวนที่มากกว่าพื้นที่ถือครองของหมู่บ้านที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นจึงปรับการจัดแบ่งพื้นที่เสียใหม่ ใช้สูตรการแบ่งพื้นที่ 30-30-30-10 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยคิดเป็นจากฐานพื้นที่รวมทั้งหมดของชุมชน 762 ไร่ ซึ่งไม่สามารถขยายออกไปได้อีกแล้วเช่นเดียวกัน จึงมีการจัดแบ่งพื้นที่เป็น

ก.) ที่อยู่อาศัย จำนวนเท่ากับ $10/100 \times 762$ คือ 76.2 ไร่

ข.) พื้นที่นา จำนวนเท่ากับ $30/100 \times 762$ คือ 228.6 ไร่

ค.) พื้นที่ไร่/สวน จำนวนเท่ากับ $30/100 \times 762$ คือ 228.6 ไร่

ง.) แหล่งน้ำหรือปริมาณน้ำที่ต้องใช้เพื่อการเกษตร โดยเฉลี่ยจำนวน 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในหนึ่งฤดูกาลผลิต จึงเป็นจำนวนเท่ากับ $1,000 \times (228.6 + 228.6) = 457,200$ ลูกบาศก์เมตร ในส่วนปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ใช้ตัวเลขรายงานการศึกษาลุ่มน้ำปิงโดยปัญญาคอนซัลแตนท์ ซึ่งความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชากรในชนบทจะอยู่ที่ 0.05 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อวัน ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของหมู่บ้านผาหมอน จึงเป็น $486 \times 0.05 \times 365 = 8,869.5$ ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นปริมาณน้ำที่ชุมชนจำเป็นต้องใช้คือ $457,200 + 8,869.5 = 466,069.5$ ลูกบาศก์เมตร

การใช้พื้นที่ของหมู่บ้านผาหมอนเพื่อการอยู่อาศัย รวมทั้ง 2 หมู่บ้านคือบ้านผาหมอนเดิมและบ้านผาหมอนใหม่ มีจำนวน 56 ไร่ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2540) ซึ่งต่ำกว่าระดับความต้องการขั้นพื้นฐานในการดำรงชีพตามแนวทฤษฎีใหม่ ในส่วนของพื้นที่ทำกินนั้นไม่มีการจำแนกไว้ในพื้นที่ส่วนนี้ เป็นพื้นที่นาจำนวนเท่าไรและเป็นพื้นที่ไร่และสวนจำนวนเท่าไร แต่จะเป็นข้อมูลรวมว่าเป็นพื้นที่เพื่อการเกษตรรวมทั้งหมด 941 ไร่ จำนวนพื้นที่เพื่อการเกษตรที่ปรากฏนี้ มีจำนวนมากกว่าระดับขั้นต่ำของพื้นที่เพื่อการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ทำให้ชุมชนแห่งนี้สามารถที่จะพึ่งพาตนเองในเรื่องอาหารได้ โดยเฉพาะในเรื่องข้าวเพื่อการบริโภค สังเกตได้จากตัวเลขของครัวเรือนที่ประสบภาวะการขาดแคลนข้าวบริโภคตลอดทั้งปีมีอยู่ร้อยละ 39 ของครัวเรือนทั้งหมดในชุมชน และไม่ปรากฏภาวะการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคในฤดูแล้งเลย

5.5 สรุปการวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของการตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์

5.5.1 ด้านกายภาพ

การตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่สูงดอยอินทนนท์มีข้อจำกัดในด้านกายภาพต่าง ๆ ด้วยกัน ได้แก่ สภาพภูมิประเทศมีเทือกเขาสลับซับซ้อน พื้นที่ราบมีน้อย ความลาดชันของพื้นที่สูง ลักษณะของดินที่เหมาะสมต่อการผลิตทางการเกษตรมีน้อยอยู่ในบริเวณพื้นที่นา ดินส่วนใหญ่เป็นดินภูเขาไม่เหมาะต่อการเกษตรกรรม แหล่งน้ำในพื้นที่ในบางปีที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยมักเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

5.5.2 ประชากร

จากข้อมูลของการสำรวจของสำนักงานอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ในปี พ.ศ.2541 ชุมชนในพื้นที่ที่มีพื้นที่ถือครองรวมทั้งหมด 7,409.70 ไร่ มีจำนวนประชากร 4,954 คน 862 ครัวเรือน เพื่อเป็นการรักษาทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ไม่ควรมีการขยายพื้นที่ทำกินและพื้นที่ถือครองของชุมชนออกไปอีก จึงใช้พื้นที่ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเป็นฐานในการพิจารณาประยุกต์ตามทฤษฎีใหม่ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ในพื้นที่นี้จึงควรมีจำนวนครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้เพียง 7,409.70/10 เท่ากับ 741 ครัวเรือน (คิดจากการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร 10 ไร่ต่อครัวเรือน) จำนวนประชากรในปัจจุบัน 862 ครัวเรือน เป็นจำนวนที่เกินกว่าที่ต้องการตามการประยุกต์ใช้ทฤษฎีใหม่ จึงจำเป็นที่จะต้องดำเนินการ

- ลดและควบคุมประชากรในพื้นที่ให้ได้ผล โดยเฉพาะในกลุ่มของชาวม้ง เป็นชุมชนที่มีขนาดใหญ่กว่าชุมชนชาวกะเหรี่ยง ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากค่านิยมของชาวม้งที่ผู้ชายสามารถมีภรรยาได้หลายคน ในขณะที่ชาวกะเหรี่ยงมีสามี-ภรรยาเดียว
- ต้องมีการป้องกันการบุกรุกและการอพยพเข้ามาอยู่ใหม่ของทั้งชาวไทยภูเขาและชาวไทยพื้นราบ
- ให้การศึกษาและความรู้ด้านต่าง ๆ แก่ประชากร ให้สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพอื่นนอกภาคการเกษตรหรือนำไปประกอบอาชีพนอกพื้นที่ได้ เพื่อให้ชุมชนเกิดการย้ายออกโดยสมัครใจ

5.5.2 ด้านการประกอบอาชีพ

จากการข้อที่ 5.5.1 ทำให้ทราบว่า ถ้าชุมชนในปัจจุบันจะประกอบอาชีพเกษตรกรรมเพื่อให้ได้ผลผลิตเพียงพอแก่การบริโภค โดยไม่มีการบุกรุกขยายพื้นที่เพิ่มเป็นไปได้อีก เนื่องจากมีพื้นที่ไม่เพียงพอจำเป็นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปประกอบอาชีพอื่นนอกภาคเกษตร เพื่อลดการใช้พื้นที่อุทยานแห่งชาติลง ในการจัดการเกี่ยวกับดินและน้ำ ให้สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ก็จะต้องพิจารณาสภาพทางธรรมชาติเดิมของพื้นที่เป็นสำคัญ การประกอบอาชีพนอกภาคเกษตร ได้แก่ อาชีพหัตถกรรม ไร่จ้าง โดยในส่วนของกรมป่าไม้ซึ่งมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนบุคลากรและเจ้าหน้าที่นั้น จึงควรพิจารณาจ้างกลุ่มชนในพื้นที่เป็นลูกจ้างหรือเจ้าหน้าที่เพื่อ ทำหน้าที่ดูแลรักษาป่าไม้ ช่วยป้องกันและเฝ้าระวังภัยธรรมชาติในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

5.5.3 การพัฒนาพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์มีบุคคลที่เกี่ยวข้องด้วยกันหลายฝ่าย ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งชาวบ้านที่การถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ การกำหนดมาตรการหรือข้อกำหนดจากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเพียงฝ่ายเดียว จึงทำให้เกิดข้อขัดแย้งขึ้นได้ ดังนั้นการกำหนดนโยบายหรือมาตรการใด ๆ ออกมา เพื่อใช้ในการจัดการดูแลการใช้ประโยชน์พื้นที่และการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ จึงควรที่จะมีการประสานงาน การประชุมร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจให้ได้ข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งจะช่วยลดข้อขัดแย้งในการใช้ประโยชน์พื้นที่ลง ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการวางแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่อุทยานแห่งชาติในอนาคตที่เหมาะสมกับทุก ๆ ฝ่าย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์มีดังนี้

- ลักษณะและสภาพทางธรรมชาติของพื้นที่ ไม่ว่าจะพัฒนาใด ๆ ก็ตามสภาพทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอุทยานแห่งชาติ ต้องได้รับความกระทบกระเทือนน้อยที่สุด
- ชุมชนในพื้นที่ เนื่องจากชุมชนมีการตั้งถิ่นฐานอยู่อาศัยในพื้นที่มาก่อนการประกาศจัดตั้งเป็นเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมจึงควรให้ชุมชนตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ได้ แต่ต้องมีเงื่อนไขและการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โดยตรง ควรมีความรู้ความเข้าใจในสภาพปัญหาที่แท้จริงของพื้นที่เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการและการพัฒนาพื้นที่ ทั้งในระดับปฏิบัติงานและในระดับนโยบาย
- นักท่องเที่ยว การท่องเที่ยวมีส่วนสำคัญในการพัฒนาพื้นที่ทั้งในส่วนของรายได้ชุมชน และการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในพื้นที่เพื่อรองรับการท่องเที่ยว ซึ่งในเรื่องดังกล่าวต้องมีการควบคุมไม่ให้เกินระดับความสามารถที่จะรองรับได้ของพื้นที่นั้น การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เพื่ออำนวยความสะดวกแก่การท่องเที่ยว อาจส่งผลต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของพื้นที่ได้ เช่น การตัดขยายถนน ช่วงกิโลเมตรที่ 38 ถึงยอดดอยอินทนนท์ โดยเฉพาะบริเวณกิโลเมตรที่ 41 - 43 ซึ่งลักษณะทางธรณีสัณฐานโครงสร้างของดินซึ่งง่ายต่อการชะล้างพังทลายอยู่แล้ว ประกอบกับเป็นกิวดอยเป็นช่องทางที่ลมผ่านช่องเขาพอดี ทำให้เกิดดินถล่มลงมาเป็นประจำในช่วงฤดูฝน จึงต้องมีการขยายถนนออกไป และฉีดยาปิดทับหน้าผาเพื่อป้องกันการพังทลาย ทำให้สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไป อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้นได้

โดยในส่วนตัวนักท่องเที่ยวเองต้องมีความรู้ความเข้าใจในการท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และต้องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบด้วย เนื่องจากความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ ในหลายส่วนเกิดมาจากการท่องเที่ยว เช่น เรื่องปริมาณขยะที่ตกค้างในพื้นที่ซึ่งทางเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติจะต้องจัดเก็บและกำจัดมีจำนวนมาก ในบางพื้นที่ทางอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์จึงออกกฎไม่ให้นำอาหารและเครื่องดื่มเข้าไปในพื้นที่ท่องเที่ยวบางแห่ง ดังนั้นนักท่องเที่ยวที่เข้าไปใช้พื้นที่จึงควรให้ความร่วมมือ เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมในอุทยาน ฯ มีความสมบูรณ์และสวยงามตลอดไป