



1.1 ปัญหาและที่มาของปัญหา

เป็นที่ทราบและยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ชุมชนหนึ่งชุมชนใด สังคมหนึ่งสังคมใด หรือประเทศหนึ่งประเทศใดก็ตาม รัฐบาลย่อมไม่สามารถที่จะสนองความต้องการของประชาชน ในด้านสาธารณสุข การศึกษา การสาธารณสุข ฯลฯ ได้ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะความต้องการของประชาชนนั้นมีมากมายเกินกว่ากำลังเงินที่รัฐบาลจะสามารถหามาได้ และโดยเฉพาะ ความต้องการของมนุษยชาตินั้น อาจกล่าวได้ว่า ไม่มีขอบเขตจำกัดหรือขีดเพียงพอยกตัวอย่าง เช่น หมู่บ้าน ซึ่งไม่มีถนนติดต่อกับภายนอก ก็ต้องการที่จะได้ถนน ซึ่งอาจจะเป็นถนน ดินก็พอใจ แต่เมื่อได้ถนนดินก็อยากได้ถนนลูกรัง เมื่อได้ถนนลูกรังก็อยากได้ถนนลาดยาง เป็นต้น

ประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรมและกำลังพัฒนา มีประชากรประมาณเกินกว่า ร้อยละเจ็ดสิบ⁽¹⁾ อาศัยอยู่ในชนบท ยึดอาชีพเกษตรกรรม แต่งานส่วนใหญ่สามารถทำการ เพาะปลูกพืชผลได้เฉพาะฤดูฝน ซึ่งมีช่วงระยะเวลาจำกัดประมาณสี่ถึงห้าเดือนต่อปี ครั้นถึง หน้าแล้งเกษตรกรเหล่านี้มีโอกาสทำการเพาะปลูกได้น้อยมาก เนื่องจากการขาดแคลนน้ำ และอีกทั้งไม่สามารถหางานประเภทการใช้แรงงานอย่างอื่นทำทดแทนได้ จึงมักเกิดการว่าง งานขึ้น

การว่างงานมีลักษณะเป็นการทำงานไม่เต็มที่ ซึ่งหมายถึง ทรัพยากรของประเทศ ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในการผลิต การว่างงานภายในประเทศมีลักษณะแตกต่างไปจากของ ประเทศอุตสาหกรรม เพราะประเทศไทยยังเป็นประเทศเกษตรกรรม กำลังงานส่วนใหญ่ ประชากรเกินกว่าร้อยละ 70 มีอาชีพทางเกษตรกรรม และการค้าขายเล็ก ๆ น้อย ๆ ผิดกับ ประเทศอุตสาหกรรม ซึ่งมีการใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีในการผลิต มีกำลังแรงงาน ส่วนใหญ่ทำงานอุตสาหกรรม แม้ว่าจะประสบปัญหาการว่างงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ทาง เศรษฐกิจและการเงิน แต่เมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัวก็จะพยายามที่จะจ้างคนงานกลับเข้าทำงาน ใหม่ แต่ปัญหาการว่างงานของไทย แล้วส่วนใหญ่มาจากการทำงานต่ำกว่าระดับ และมาจาก ความไม่แน่นอนทางด้านการผลิตทางเกษตรในบางปี สืบเนื่องมาจากดิน ฟ้า อากาศ ซึ่งไม่

อาจควบคุมได้

ปัญหาการว่างงานลักษณะดังกล่าวนี้วันจะทวีความรุนแรงขึ้นโดยลำดับ ผู้ว่างงานมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมหลายเท่า ประชากรวัยทำงานซึ่งพร้อมที่จะทำงานเพิ่มขึ้นปีละ 5 แสนคน⁽²⁾ ส่วนใหญ่เป็นประชากรชนบทเป็นผู้มีการศึกษาน้อยและขาดฝีมือในการทำงานด้านอื่น นอกเหนือจากการเกษตร เพราะคุ้นเคยกับงานดังกล่าว รายได้ที่ได้จากการเกษตรก็มักอยู่ในระดับต่ำ เมื่อพิจารณาในด้านสัดส่วนของผู้หารายได้ต่อจำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้ทำงานเกษตร ปรากฏว่ามีรายได้หนึ่งคนต้องเลี้ยงดูสมาชิกในครอบครัว 5-6 คนโดยเฉลี่ย ถ้านำรายได้ของผู้มีรายได้ รายวัน รายเดือน และรายปี มารวมเฉลี่ยเพื่อหารายได้เฉลี่ยต่อคนแล้ว ประชากรในชนบทจะมีรายได้เฉลี่ยคนละ 6 บาทต่อวัน และรายได้ทั้งหมดใช้จ่ายเฉพาะสิ่งบริโภคเท่านั้น โอกาสที่จะซื้อหาสิ่งอุปโภคที่จะช่วยให้ฐานะความเป็นอยู่ดีขึ้นมีน้อยมาก จากปัญหาดังกล่าวประกอบกับประชากรในชนบทมีบุตรมาก มีการศึกษาน้อย ไม่มีงานทำในท้องถิ่นจึงมักต้องอพยพเข้ามาหางานทำในกรุงเทพมหานคร และในเมืองที่มี สถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรม และก่อปัญหาต่าง ๆ ตามเมืองใหญ่ ๆ เพิ่มขึ้นมาอีก

เป็นที่น่าสังเกตว่าการก่อสร้างโครงการต่าง ๆ ของรัฐบาล เพื่อพัฒนาชนบท รัฐบาลได้สนับสนุนให้เครื่องจักร เครื่องมืออันเป็นผลผลิตของเทคโนโลยีในซีกโลกตะวันตกมาใช้ทดแทนแรงงานที่มีอยู่อย่าง เหลือ เพื่อและว่างงานดังกล่าว เครื่องจักรกลที่นำมาใช้ต้องซื้อมาจากต่างประเทศ แม้กระทั่งอะไหล่ในการบำรุงรักษาและน้ำมันเชื้อเพลิงก็เช่นกัน ต่อมารัฐบาลได้เริ่มตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้ จึงได้เริ่มสร้างโอกาสในการจ้างงานในพื้นที่ชนบท เพื่อให้มีการจ้างงานในช่วงที่ว่างและป้องกันการอพยพเคลื่อนย้ายแรงงานมายัง เมืองหลัก เช่น การจัดตั้งโครงการสร้างงานในชนบท (กสช.) ขึ้นตั้งแต่ปี 2518 ซึ่งมีลักษณะเป็นงานก่อสร้างสถานที่และสิ่งสาธารณะต่าง ๆ โดยเป็นการใช้แรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก

จากนโยบายดังกล่าวข้างต้น กรมโยธาธิการร่วมกับองค์การแรงงานระหว่างประเทศ ได้ทดลองก่อสร้างและบำรุงรักษาถนนชนบทโดยใช้แรงงานเป็นหลัก และใช้เทคโนโลยีเหมาะสมประกอบการก่อสร้างขึ้นที่อำเภอ เมือง จังหวัด ลำพูน เพื่อหาความเป็นไปได้ทางเทคนิคในการทำงาน ศึกษาชนิด ลักษณะ และ นำหนักเครื่องมือที่เหมาะสมกับการใช้งานโดยคนไทย

จากนโยบายของรัฐบาลผ่านกรมโยธาธิการในการสนับสนุนการใช้แรงงานเป็นหลักของการก่อสร้าง และบำรุงรักษาโครงการต่าง ๆ ยังมีปัญหาต่อเนื่องตามมาอยู่บ้าง นั่นคือ การเลือกเส้นทางที่จะก่อสร้างโดยใช้แรงงานเป็นหลัก วิธีการคัดเลือกเส้นทาง, ชนิด และลักษณะของเส้นทาง สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่ตัดผ่าน ในการศึกษาจะ ได้พยายามปรับปรุงแบบจำลองการตัดสินใจ เพื่อคัดเลือกเส้นทางที่มีความเหมาะสมเพื่อการก่อสร้างโดยใช้แรงงานเป็นหลัก

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในกรณีนี้เพื่อ

1. เพื่อศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลต่อการก่อสร้างถนน โดยใช้แรงงานเป็นหลัก และโดยการใช้เครื่องจักรเป็นหลัก
2. เพื่อชี้ให้เห็นความเป็นไปได้ของการก่อสร้างถนน โดยใช้แรงงานเป็นหลัก ทั้งทางด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์
3. เพื่อนำตัวแปรที่สำคัญมาสร้างแบบจำลองการตัดสินใจ เลือกถนนก่อสร้าง และบำรุงรักษาโครงการต่าง ๆ โดยใช้แรงงานเป็นหลักอย่างมีรูปแบบ

1.3 ถนนในชนบท

คำว่าถนนชนบทนั้นมีความหมายกว้างขวาง เพราะถนนที่อยู่นอกตัวเมืองก็อาจจัดเป็นถนนชนบทได้ ความหมายทั่วไปของถนนชนบท โดยอ้างตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 295 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2525 ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับทางหลวงท้องถิ่น อันหมายถึง ทางชนบท ทางหลวงเทศบาล และทางหลวงสุขาภิบาล มีลักษณะดังจะได้อธิบายต่อไปนี้

"ทางหลวงชนบท" คือ ทางหลวงนอกเขตเทศบาล และเขตสุขาภิบาลที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยาย บูรณะ และบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้ในทางหลวงชนบท

"ทางหลวงเทศบาล" คือ ทางหลวงในเขตเทศบาล ที่เทศบาลเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง บูรณะ และบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงเทศบาล

"ทางหลวงสุขาภิบาล" คือ ทางหลวงในเขตสุขาภิบาล เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยาย บูรณะ และบำรุงรักษา และได้ลงทะเบียนไว้เป็นทางหลวงสุขาภิบาล

ทางชนบทจึงหมายถึง ทางหรือถนนสำหรับใช้เป็นเส้นทางคมนาคมระหว่างหมู่บ้าน - อำเภอ จัดสร้างขึ้นเพื่อให้ยานพาหนะ เช่น รถยนต์ รถพ่วงที่ลากจูงด้วยรถจักร ยานยนต์ รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ และยานพาหนะที่มีขนาดเพียงพอสำหรับบรรทุกขนส่งผู้โดยสาร สินค้า ผลผลิตทางการเกษตร และผลิตภัณฑ์หัตถกรรม หรืออุตสาหกรรมภายในครอบครัว หรือตลาดได้สะดวกและรวดเร็วพอสมควร

ในปัจจุบันมีหน่วยงานทางราชการ 3 หน่วยงานหลัก ๆ ที่ทำการก่อสร้างถนนในชนบท ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีมาตรฐานของถนน เป็นของแต่ละหน่วยงาน ดังมีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานของกรมทางหลวงแผ่นดิน ซึ่งแบ่งประเภทของทางไว้ 3 ประเภทด้วยกันคือ ทางหลวงแผ่นดินสายประธาน ทางหลวงแผ่นดินสายรอง และทางหลวงจังหวัด ซึ่งมาตรฐานทางหลวงจังหวัดใช้สำหรับออกแบบถนนเพื่อการเกษตร รายละเอียดของมาตรฐานแสดงอยู่ตารางที่ 1.1-1.3

มาตรฐานถนนกรมโยธาธิการ ซึ่งแบ่งประเภทของทางไว้ 3 ประเภทด้วยกันคือ ทางหลวงชนบท ทางหลวงเทศบาล และทางหลวงสุขาภิบาล รายละเอียดแสดงอยู่ในตาราง 1.4-1.6

มาตรฐานถนนของสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท แบ่งประเภททางไว้เป็น 4 ประเภทด้วยกันคือ ทางมาตรฐาน รพช. ทางพัฒนาแบบที่ 1 ทางพัฒนาแบบที่ 2 และทางสำรอง ดังแสดงในตารางที่ 1.7

1.4 ความสำคัญของการพัฒนา

การพัฒนาชนบทที่สำคัญ คือ การมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตรสมบูรณ์ แบบการระดมปัจจัยต่าง ๆ ทั้งปัจจัยหลัก และปัจจัยรอง ให้ได้กระทำหน้าที่อย่างคล่องจองกัน และทันต่อเหตุการณ์ซึ่งถนนเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนา เศรษฐกิจและเพื่อที่จะให้หมู่บ้านชนบทมีการพัฒนาขึ้นได้ จะต้องประกอบด้วยเป้าหมาย 3 ประการ คือ

1. หมู่บ้านชนบทต้องได้รับการบริการจากรัฐ เช่น การศึกษา ความคุ้มครอง

ของกฎหมาย การรักษาพยาบาล ฯลฯ

2. หมู่บ้านชนบทต้องได้รับการกระตุ้นทาง เศรษฐกิจ และการศึกษาคู่กับโลก ภายนอก จึงทำได้โดยการปรับปรุง การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทรัพยากรคน การให้บริการด้านการเกษตร การปรับปรุงระบบการตลาด ฯลฯ

3. หมู่บ้านต้องได้รับการทำให้เกิดความ เจริญในด้านความเป็นอยู่ และมีสังคม ที่มั่นคง โดยการที่รัฐต้องบริการด้านการแนะนำ การกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือกันในสังคม ของตน การปรับปรุงระบบการธนาคาร และการสหกรณ์ ฯลฯ

ถนนมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การปราศจาก ระบบถนนที่ดีจะกระตุ้นให้ เศรษฐกิจรุดหน้าไปได้อย่าง แต่การมีระบบถนนที่ดีจะกระตุ้นให้ เศรษฐกิจ รุดหน้าไปได้ในอัตราสูงขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างถนนกับการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมมีดังนี้

1. ถนนกับขนาดของตลาด อุปสรรคที่สำคัญของการพัฒนา เศรษฐกิจ คือ การ ที่ตลาดมีขนาดเล็ก เพราะเมื่อตลาดแคบ และความต้องการมีน้อย อันไม่ช่วยให้ เกิดการลงทุน หรือการผลิตแบบผลิต เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนให้การผลิตให้ต่ำลงก็ย่อมจะ เกิดขึ้น ไม่ได้

2. ถนนกับการใช้ทรัพยากรของประเทศ ถนนช่วยเปิดโอกาสให้มีการนำ ทรัพยากรที่ยังไม่ได้ใช้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น การนำที่ดินที่ว่าง เปล่า และแรงงานที่ ว่างอยู่มาประกอบกันเข้า เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตขึ้น

3. ถนนกับต้นทุนการผลิต จากการวางแผนพัฒนาการขนส่งให้สนับสนุนการพัฒนา เศรษฐกิจได้ปรากฏเป็นความจริงอยู่ว่า มวลรวมผลิตภัณฑ์แห่งชาติ (Gross National Pro- duct) นั้นมีความสัมพันธ์กับปริมาณการขนส่งสินค้า กล่าวคือ ปริมาณการขนส่งสินค้า เป็น ดัชนี- กิโลเมตร ในประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีอัตราเพิ่มขึ้นรวดเร็วกว่าอัตราของมวลรวมผลิตภัณฑ์ แห่งชาติ และจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อประเทศมีความ เจริญก้าวหน้าทาง เศรษฐกิจสูงขึ้น

4. ถนนกับการเจริญของราษฎรในท้องถิ่น การสร้างถนนเชื่อมส่วนที่พัฒนาแล้ว กับส่วนที่ไม่ได้พัฒนาจะช่วยขยายความ เจริญทาง เศรษฐกิจไปยังท้องถิ่นชนบท และช่วยขจัดความ เหลือล้ำค่าสูงทาง เศรษฐกิจของประเทศให้ลดน้อยลง นอกจากนั้นการติดต่อกันจะช่วย เร่งรัด ให้มีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและขนบธรรมเนียม ประเพณีที่ล้าสมัยไปในทิศทางที่ เป็นการส่งเสริม การพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น

1.5 ความหมายของวิธีการใช้แรงงานเป็นหลัก

การก่อสร้างโดยวิธีใช้แรงงานเป็นหลักมิได้หมายความว่าจะใช้แต่แรงงานคน สัตว์เท่านั้น แต่เป็นการจัดการให้มีการใช้แรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ลดการใช้แรงงาน โดยตรงมีเครื่องมือที่มีขนาดเหมาะสมกับกำลังที่แรงงานสามารถใช้ได้ และเหมาะสมกับลักษณะ งาน หรือกิจกรรมที่ทำอยู่ เป็นการผสมผสานระหว่างวิธีการใช้แต่แรงงานทั้งหมด (Labour Intensive) กับวิธีการใช้เครื่องจักร (Capital Intensive) แต่ลดเครื่องจักรทุนแรง ขนาดหนักออกไปบ้าง ซึ่งอาจจะสรุปให้ง่ายต่อการเข้าใจว่า วิธีการใช้แรงงานเป็นหลักเป็นการเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมในการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและปรับปรุง พัฒนาแก้ไข ให้เข้ากับวิธีการที่คุ้นเคยและทำมาแต่อดีต

เพื่อให้เข้าใจวิธีการก่อสร้างแต่ละวิธีอย่างชัดเจน ตารางที่ 1.8 ซึ่งแสดงกิจกรรม ขุด-ขน-เท ของการก่อสร้างทั้งสามวิธีการโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับระยะทาง ของการขนวัสดุ โดยรูปที่ 1 แสดงวิธีการก่อสร้างถนนโดยหลักการง่าย ๆ และตารางที่ 1.9 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี และ ข้อเสีย ของวิธีการก่อสร้างโดยใช้เครื่องจักรและใช้แรงงาน

1.6 พื้นที่ทำการศึกษา (3)

1.6.1 ที่ตั้ง จังหวัดลำพูนตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนบน อยู่ระหว่าง เส้นรุ้งที่ 18 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศาตะวันออก อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 689 กิโลเมตร โดยทางรถยนต์

จังหวัดลำพูนมีเนื้อที่ 4,407 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,754,375 ไร่ สามารถ จำแนกประเภทที่ดินได้ดังนี้

พื้นที่ป่าไม้ 2,866 ตารางกิโลเมตร (1,791,299 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 65

พื้นที่เพาะปลูก 536 ตารางกิโลเมตร (334,733 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 12

พื้นที่ใช้ทำประโยชน์อย่างอื่น 1,005 ตารางกิโลเมตร (628,343 ไร่) คิดเป็น ร้อยละ 23

จังหวัดลำพูนแบ่งการปกครองออกเป็น 5 อำเภอ และหนึ่งกิ่งอำเภอ คือ อ.เมือง อ.แม่ทา อ.ป่าซาง อ.บ้านโฮ้ง อ.ลี้ และกิ่ง อ.ทุ่งหัวช้าง และพื้นที่เขตติดต่อกับจังหวัด ไกล่เคียงดังนี้

ทิศ	เขตติดต่อ	บริเวณ
เหนือ	อ.สารภี อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	อ.เมือง
ใต้	อ.เถิน จังหวัดลำปาง, อ.สามเงา จ.ตาก	อ.ลี้
ตะวันออก	อ.ห้างฉัตร อ.สบปราบ อ.เสริมงาม จ.ลำปาง	อ.แม่ทา, อ.ลี้
ตะวันตก	อ.ฮอด อ.จอมทอง อ.หางดง อ.สันป่าตอง จ. เชียงใหม่	อ.ป่าซาง, อ.บ้านโฮ่ง

1.6.2 สภาพภูมิประเทศ

เป็นที่ราบลุ่มน้ำปิง ลี้ และแม่ทา โดยมีบริเวณที่ราบลุ่มกว้างใหญ่บริเวณตะวันตกเฉียงเหนือ เป็นที่ตั้งของ อ.เมือง อ.ป่าซาง และตอนเหนือของ อ.บ้านโฮ่ง

ที่ราบสูง ภูเขาสูง ที่เต็มไปด้วยป่าไม้อยู่ใน อ.แม่ทา อ.บ้านโฮ่งตอนใต้ กิ่งอ. ห้วยหัวช้าง โดยมีเทือกเขาขุนตาลอยู่ทางทิศตะวันออก กั้นอาณาเขตระหว่าง อ.แม่ทา กับ จังหวัดลำปาง

ลักษณะอากาศโดยทั่วไป ฤดูร้อน ๗ มาก ฤดูหนาว ๗ มาก อุณหภูมิสูงสุด 43.2 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน และอุณหภูมิต่ำสุด 6.0 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคม ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 ของเดือนพฤษภาคม จนถึงเดือนตุลาคม รวมเวลาประมาณ 4-5 เดือน

ทรัพยากรธรรมชาติ จังหวัดลำปางมีแร่ธาตุหลายชนิด และมีการทำเหมืองแร่ในเชิงพาณิชย์แล้วคือ แร่พลวง ลิทไนท์ แปะไลต์ และยังมีป่าไม้ที่เป็นป่าดงดิบ และป่าไม้เบญจพรรณ สัตว์ป่า เช่น เสือ หมี วัวแดง

1.6.3 การคมนาคมและการสื่อสาร

ทางรถยนต์ จังหวัดลำปางสามารถติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงโดยทางรถยนต์ได้หลายจังหวัด ดังนี้

- จังหวัดเชียงใหม่ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 ระยะทางประมาณ 34 กิโลเมตร และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 106 ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร

- จังหวัดลำปาง โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 ระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตร และจากจังหวัดลำปาง สามารถติดต่อกับจังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย โดยทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1

- จังหวัดเชียงราย โดยผ่านจังหวัดเชียงใหม่ไปตามทางหลวงหมายเลข 1019 ระยะทางประมาณ 210 กิโลเมตร ปัจจุบันประชาชนนิยมใช้เส้นทางนี้

- จังหวัดแพร่, น่าน โดยทางหลวงหมายเลข 11 ผ่านจังหวัดลำปางจนถึง อ.เด่นชัย จ.แพร่ แล้วเข้าสู่จังหวัดแพร่ และจังหวัดน่านด้วยทางหลวงจังหวัดหมายเลข 101

การคมนาคมภายในจังหวัด ถนนที่เชื่อมต่อระหว่างอำเภอ ตำบล กับหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ยังเป็นถนนลูกรัง ส่วนใหญ่ใช้ได้ดีในฤดูแล้ง ซึ่งทางหลวงที่สำคัญที่ใช้ติดต่อกับอำเภอต่าง ๆ มีดังนี้

- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 106 จากอ.เมืองมุ่งสู่ทางทิศใต้ ประมาณ 10 กม. จะถึง อ.ป่าซาง จาก อ.ป่าซางไปอีก 29 กม. จะถึงอ.บ้านโฮ้ง และอีกประมาณ 66 กม. จะถึงอ.ลี้ ซึ่งจากอ. ลี้ อีกประมาณ 45 กม. สามารถติดต่อกับอ. เติน จ.ลำปางได้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 จากอ.เมืองไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 16 กม. จะถึง อ.แม่ทา

- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1184 โดยแยกจากทางหลวงหมายเลข 106 ที่ อ.ป่าซาง สามารถติดต่อกับ กิ่ง อ.ทุ่งหัวช้างได้

ในปี 2525 จังหวัดลำปางประกอบด้วยประชากร 348,551 คน เป็นชาย 171,226 คน เป็นหญิง 173,084 คน โดยเฉลี่ยจังหวัดลำปางมีความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 79 คนต่อตารางกิโลเมตร อำเภอที่ประชากรอยู่หนาแน่นที่สุดได้แก่ อำเภอป่าซาง อำเภอที่ประชากรน้อยที่สุดได้แก่ กิ่งอำเภอทุ่งหัวช้าง ประมาณร้อยละ 96 ของประชากรทั้งหมด ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม เชื้อชาติประชากรประกอบด้วยชาวไทยพื้นราบ และชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยง และเป็นจังหวัดหนึ่งในสามสิบแปดที่จัดเป็นจังหวัดยากจน

ลักษณะภูมิประเทศ	ทางราบ	ทางเนิน	ทางเขา
อัตราความเร็วที่ใช้ออกแบบ ก.ม./ช.ม. (2)	80 - 100	60 - 80	50 - 60
ความลาดชันสูงสุด % (3)	4	6	8
ความกว้างของเขตทาง ม. (4)	← 60 - 80 →		

ชั้นทาง (5)	P _D	P ₁	P ₂	P ₃
ปริมาณการจราจรเฉลี่ย/วัน (5)	มากกว่า 8,000	4,000-8,000	2,000-4,000	น้อยกว่า 2,000
ประเภทของผิวทางจราจรที่เสนอแนะ	ชั้นสูง	ชั้นสูง	ชั้นกลาง	ชั้นกลาง
ความกว้างของผิวจราจร ม.	ทางที่แบ่งแยกการจราจร			
	ไป - กลับข้างละ ม.	7.00	6.50	6.00
ความกว้างของไหล่ทาง ม. (4)	2.50	2.50	2.25	2.00

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 1.2 มาตรฐานทางหลวงแผ่นดินสายรอง

ลักษณะภูมิประเทศ	ทางราบ	ทางเนิน	ทางเขา
อัตราความเร็วที่ใช้ออกแบบ กม./ชม. (2)	70 - 90	55 - 70	40 - 55
ความลาดชันสูงสุด % (3)	6	8	10
ความกว้างของ เขตทาง ม. (4)	← 40 - 60 →		

ชั้นทาง (5)	S _D	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวัน (5)	มากกว่า 8,000	4,000 - 8,000	2,000 - 4,000	1,000 - 2,000	300 - 1,000	น้อยกว่า 300
ประเภทผิวทางจราจรที่เสนอแนะ	ชั้นสูง	ชั้นสูง	ชั้นกลาง	ชั้นกลาง	ชั้นกลางต่ำ	ลูกรัง
ความกว้างของผิวทางจราจร ม.	ทางที่แบ่งแยกการจราจรไปกลับข้างละ ม.	7.00	6.50	6.00	5.50	คั่นทาง
ความกว้างของไหล่ทาง ม.	2.50	2.50	2.25	2.00	1.75	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.3 มาตรฐานทางหลวงจังหวัด (นอกเมือง)

ชั้นทาง (5)	F _D	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวัน (5)	มากกว่า 8000	4000-8000	2000-4000	1000-2000	300-1000	น้อยกว่า	300
อัตราความเร็วที่ใช้ออกแบบ กม./ชม. (2)							
ทางราบ		70-90			60-80	60	
ทางเนิน		55-70			45-60	45	
ทางเขา		40-55			30-45	30	
ความลาดชันสูงสุด % (3)							
ทางราบ		6			8	12	
ทางเนิน		8			10	12	
ทางเขา		10			10	12	
ประเภทผิวทางจราจรที่เสนอแนะ		ชั้นสูง		ชั้นกลาง		ชั้นต่ำ	ลูกรัง
ความกว้างของผิวจราจร ม.	ข้างละ ม.	7.00	6.50	6.00	5.50	คันทาง	คันทาง
ความกว้างของไหล่ทาง ม.		2.50	2.50	2.25	2.00	1.75	
ความกว้างของเขตทาง ม. (4)		40-60				20-40	

ตารางที่ 1.4 มาตรฐานทางหลวงชนบท

	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3
ลักษณะผิวจราจร	คอนกรีต เสริม เหล็ก ลาดยาง	คอนกรีต เสริม เหล็ก ลาดยาง	ลาดยาง ,ลูกรัง , หินคลุก
สามารถรับน้ำหนักรถและน้ำหนักบรรทุกทุก	ไม่น้อยกว่า 20 ตัน	20 ตัน	20 ตัน
ความกว้างผิวจราจร	ไม่น้อยกว่า 6 เมตร	5 เมตร	3.5 เมตร
ไหล่ทางข้างละ	ไม่น้อยกว่า 2 เมตร	1.50 เมตร	ไม่กำหนด
เขตทาง	ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	20 เมตร	20 เมตร
ความเร็วปลอดภัยที่ใช้ในการออกแบบ ทางราบ	70 กม./ชม.	60	60
ทางเนิน	55 กม./ชม.	45	45
ทางเขา	40 กม./ชม.	30	30
การยกกระดุมของถนนบนทางโค้ง	ไม่เกิน .10 ม./ม.	.10	.10
ความลาดชันของถนน ทางราบ	ไม่เกินร้อยละ 6	6	12
ทางเนิน	ไม่เกินร้อยละ 8	8	12
ทางเขา	ไม่เกินร้อยละ 10	10	12
ทางแยกหัวมุมที่เกิดจากการ เชื่อมหรือตัดกันของ ถนนให้ผิวจราจรด้านในรัศมีความโค้ง	ไม่น้อยกว่า 15 ม.	10	10
ช่องลอดของถนนต้องมีระยะลอดในแนวตั้ง	ไม่น้อยกว่า 5 ม.	5	5

ตารางที่ 1.5 มาตรฐานทางหลวงเทศบาล

	ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 5
ลักษณะผิวจราจร	คอนกรีต เสริม เหล็ก หรือ ลาดยาง	คอนกรีต เสริม เหล็ก หรือ ลาดยาง	คอนกรีต เสริม เหล็ก หรือ ลาดยาง หิน คลุก	คอนกรีต เสริม เหล็ก หรือ ลาดยาง หิน คลุก	เป็นทางหลวง ที่จะก่อสร้าง หรือกำลังก่อ สร้าง
สามารถรับน้ำหนักรถและน้ำหนักรถ บรรทุก	ไม่น้อยกว่า 20 ตัน	ไม่น้อยกว่า 20 ตัน	-	-	-
ความกว้างผิวจราจร	ไม่น้อยกว่า 6 ช่องทาง ๗ ละ 3 เมตร	ไม่น้อยกว่า 4 ช่องทาง ๗ ละ 3 เมตร	ไม่น้อยกว่า 6 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร
ไหล่ทางข้างละ	ไม่น้อยกว่า 3 เมตร	ไม่น้อยกว่า 3 เมตร	ไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร	-	-
เขตทาง	ไม่น้อยกว่า 40 เมตร	ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	ไม่น้อยกว่า 15 เมตร	ไม่น้อยกว่า 8 เมตร	ไม่น้อยกว่า 8 เมตร
ความลาดชันของถนน	ทางราบ ไม่เกิน 4% ทางเนิน ไม่เกิน 6% ทางเขา ไม่เกิน 8%	ไม่เกิน 4% ไม่เกิน 6% ไม่เกิน 8%	ไม่เกิน 10% ไม่เกิน 10% ไม่เกิน 10%	ไม่เกิน 12% ไม่เกิน 12% ไม่เกิน 12%	ไม่เกิน 12% ไม่เกิน 12% ไม่เกิน 12%
ทางแยกหัวมุมที่เกิดจากการเชื่อมหรือ ตัดกันของถนนให้ผิวจราจรด้านในมี รัศมีความโค้ง	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 2 เมตร	ไม่น้อยกว่า 2 เมตร	ไม่น้อยกว่า 2 เมตร
ช่องลอดของถนนต้องมีระยะลอดใน แนวตั้ง	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร

ตารางที่ 1.6 มาตรฐานทางหลวงสุขาภิบาล

		ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4
ลักษณะผิวจราจร		คอนกรีต เสริม เหล็กหรือลาด ยาง	คอนกรีต เสริม เหล็กหรือลาด ยาง หินคลุก	คอนกรีต เสริม เหล็กหรือลาด ยาง หินคลุก	เป็นทางหลวง ที่จะก่อสร้าง หรือกำลังก่อสร้าง
สามารถรับน้ำหนักรถและน้ำหนักบรรทุกทุก		ไม่น้อยกว่า 20 ตัน	-	-	-
ความกว้างผิวจราจร		ไม่น้อยกว่า 7 เมตร	ไม่น้อยกว่า 6 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร
ไหล่ทางข้างละ		ไม่น้อยกว่า 3 เมตร	ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร	-	-
เขตทาง		ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	ไม่น้อยกว่า 15 เมตร	ไม่น้อยกว่า 8 เมตร	ไม่น้อยกว่า 8 เมตร
ความลาดชันของถนน	ทางราบ	ไม่เกิน 4%	ไม่เกิน 10%	ไม่เกิน 12%	ไม่เกิน 12%
	ทางเนิน	ไม่เกิน 6%	ไม่เกิน 10%	ไม่เกิน 12%	ไม่เกิน 12%
	ทางเขา	ไม่เกิน 8%	ไม่เกิน 10%	ไม่เกิน 12%	ไม่เกิน 12%
ทางแยกหัวมุมที่เกิดจากการ เชื่อมหรือตัดกันของถนน ให้ผิวจราจรด้านในรัศมีความโค้ง		ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 2 เมตร	ไม่น้อยกว่า 2 เมตร	ไม่น้อยกว่า 2 เมตร
ช่องลอดของถนนต้องมีระยะลอดในแนวตั้ง		ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร	ไม่น้อยกว่า 5 เมตร

ตารางที่ 1.7 มาตรฐานทาง รพช.

		ทางมาตรฐาน รพช.	ทางพัฒนาแบบที่ 1	ทางพัฒนาแบบที่ 2
ปริมาณการจราจร	คัน/วัน(1)	ต่ำกว่า 300	ต่ำกว่า 100	-
ความเร็วสำหรับออกแบบ	กม./ชม.			
- ที่ราบ		60	50	-
- ที่เนิน		45	35	-
- บนเขา		30	20	-
ความลาดชันสูงสุด		12	12	12
ชนิดผิวจราจร		ลูกรังหรือกรวด	ลูกรังหรือกรวด	ลูกรังหรือกรวด
ความกว้างผิวจราจร	เมตร	6	5	3 - 5
เขตทาง	เมตร	20 - 40	20 - 40	-

ตารางที่ 1.8 กิจกรรมของวิธีการก่อสร้างต่าง ๆ

ระยะจุด, ขน, เท	วิธีการก่อสร้างโดยใช้แรงงาน	วิธีการก่อสร้างโดยใช้แรงงานเป็นหลัก	วิธีการก่อสร้างโดยใช้เครื่องจักร
0-50 ม.	จอบ, บั้งที่	จอบ	รถแทรกเตอร์
50-100 ม.			
100-200 ม.	จอบ, เกวียน	ใช้ระบบขนโดยสายพาน, ราง	รถ Scraper
200-500 ม.			
500-1000 ม.	จอบ, บั้งที่, หลั่ว ขนโดยรถเทเลอร์ เปิดท้องหรือคัมยัมเท หรือใช้จอบ, หลั่ว	จอบ, บั้งที่, หลั่ว ขนโดยรถเทเลอร์ เปิดท้องหรือใช้จอบ, หลั่ว	
1000-2000 ม.			
2000-5000 ม.			
มากกว่า 5000 ม.			

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 1.9 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวิธีการก่อสร้างโดยใช้
เครื่องจักรและวิธีใช้แรงงาน

วิธีใช้เครื่องจักร

ข้อดี

1. สามารถทำงานได้รวดเร็ว เร่งรัดการก่อสร้าง
ได้ตามต้องการ
2. คุณภาพของการก่อสร้าง เป็นที่ยอมรับ
สามารถก่อสร้างได้ทุกสภาพพื้นที่
3. ราคาค่าก่อสร้างถูก
4. มีความสะดวกและง่ายในการใช้งาน
5. วิศวกรและช่างผู้ดำเนินการก่อสร้าง
สามารถเข้าใจได้ง่าย ในการควบคุม
และให้คำแนะนำการก่อสร้าง และการวางแผน

วิธีใช้เครื่องจักร

ข้อเสีย

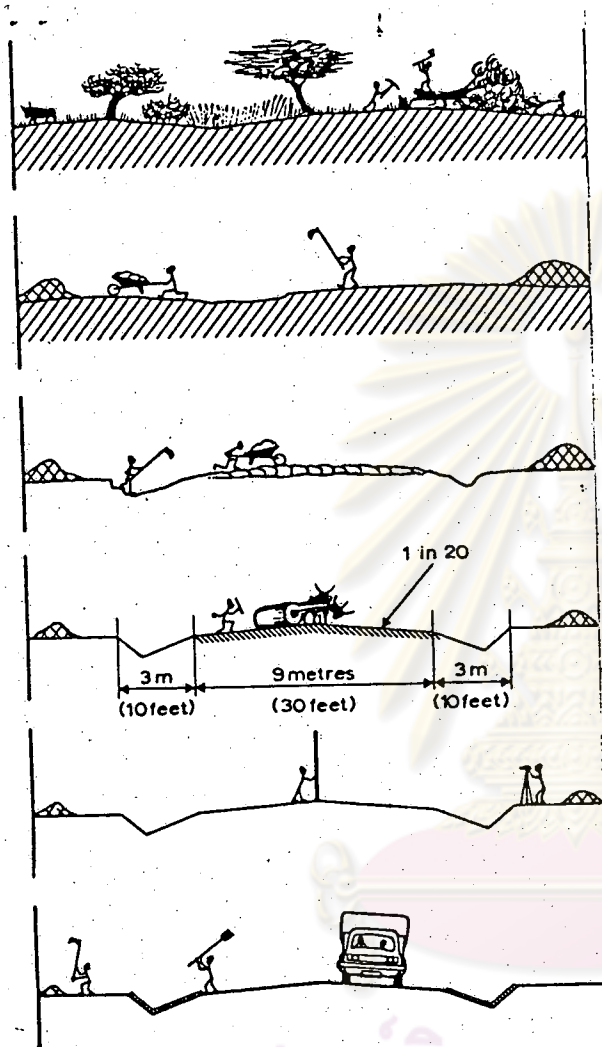
1. ก่อให้เกิดการจ้างงานน้อย
2. เงินตราต้องออกไปต่างประเทศ เพื่อใช้จ่าย
เป็นค่าเครื่องจักรและค่าดำเนินการ
3. ต้องการพนักงานควบคุมเครื่องจักรที่มีความชำนาญ
4. เป็นการยากที่จะจัดเตรียมอะไหล่ไว้เพื่อซ่อม
5. ต้องการโรงซ่อมและช่างซ่อมที่มีความชำนาญ
6. ปัญหาการขนส่งเครื่องจักรเข้าไปทำงานใน
พื้นที่ห่างไกล (ชนบท)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ตารางที่ 1.9 ต่อ)

วิธีใช้แรงงาน ข้อดี	วิธีใช้แรงงาน ข้อเสีย
1. ก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างมหาศาล 2. สูญเสียเงินตราให้ต่างประเทศน้อยมาก	1. เร่งรัดการก่อสร้างทำได้ยาก เนื่องจาก เวลาในการทำงานของคนอย่างมีประสิทธิภาพ มีจำกัด
3. แรงงานที่ใช้มีความชำนาญในการใช้ เครื่องมือพื้นฐาน เช่น จอบในการขุด	2. คุณภาพของงานทำได้เฉพาะมาตรฐานขั้นต่ำ
4. เครื่องมือ สามารถซ่อมได้ง่าย และ แรงงานสามารถพักผ่อนและเปลี่ยนคน มาทำได้	3. ราคาค่าก่อสร้างค่อนข้างแพง 4. ปัญหาทางด้านแรงงาน ทั้งการจัดการบริหาร แรงงาน และแรงจูงใจ เพื่อให้ทำงานด้านอื่น ๆ
5. โรงงานในท้องถิ่นสามารถซ่อมและ ปรับปรุงแบบสร้างได้	5. ต้องการผู้ควบคุมก่อสร้างที่มีความรับผิดชอบสูง เข้าใจเทคนิค เล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ทำให้เพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงาน
6. เงินเกือบทั้งโครงการตกอยู่ในมือ แรงงานในท้องถิ่น	6. ต้องการเครื่องมือที่มีคุณภาพ
7. สามารถทำโครงการได้พร้อม ๆ กัน จำนวนหลายโครงการ	7. แย่งเวลาจากภาคเกษตร ถ้าหากมีการก่อสร้าง ช่วงเวลาไม่เหมาะสม 8. ต้องการผู้มีความชำนาญในการจัดการด้านต่าง ๆ
	9. ปัญหาทางด้านค่าจ้าง การจ่ายค่าจ้างที่ยูงยาก

รูปที่ 1. เทคนิคการก่อสร้างถนนอย่างง่าย



1. ตัดหญ้า ตัดไม้ รากไม้ ในเขตทาง เพื่อให้แสงแดดส่องถึง ทำงานได้สะดวก
2. ขุดลอกหน้าดินอย่างน้อยเท่ากับความกว้างผิวทางที่จะก่อสร้าง
3. ขุดขอบถนนเป็นร่อง แล้วเอาดินไปถมที่บริเวศศูนย์กลางของถนน
4. เมื่อปรับแต่งร่องและ เคลี่ยดินที่ถมเป็นรูป แล้วก็ทำการบดอัด
5. ตรวจสอบระดับของถนนและความลาดชัน และต้องแน่ใจว่าร่องสามารถระบายน้ำได้
6. ปรับแต่งร่องระบายน้ำและปลูกหญ้าไหล่ทาง เพื่อกันการกัดเซาะ

ศูนย์วิทยพัทฯ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย