

การประเมินผลกระทบด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

รองศาสตราจารย์ อูทิศ ภูอินทร์
ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อสังวรในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้อสังวรของผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ยอมรับว่า - สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมมีความจำเป็นสำหรับการดำรงอยู่อย่างปกติสุขของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในโลก สังคมแห่งชีวิตเป็นที่รวมของสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งมนุษย์ด้วย แต่ละชนิดมีการปรับตัวสืบทอดกันมายาวนานเพื่อการดำรงชีพให้กลมกลืนกันเป็นอย่างดีกับสภาพสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏอยู่ตามธรรมชาติ ฉะนั้นการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมย่อมก่อผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ด้วย

คำนึงว่า- ทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษย์ที่สำคัญที่สุดที่ขาดเสียมิได้ ฉะนั้นมนุษย์จำเป็นต้องรักษาไว้ให้อยู่ในสภาพที่ดีเยี่ยมที่ทำให้ทรัพยากรเหล่านั้นเอื้อประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนตลอดไป

คำนึงว่า- สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และสังคมเป็นสิ่งที่ผูกพันกันอย่างแนบแน่น การก่อผลกระทบต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดย่อมก่อผลกระทบต่อสิ่งอื่นๆ ได้ และผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพย่อมก่อผลกระทบในทางลบต่อสังคมมนุษย์ด้วย อาจเห็นได้ในวันนี้หรืออาจยาวไกลไปถึงวันหน้า

ยอมรับว่า - ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นทรัพย์สินสมบัติอันล้ำค่าที่มีผลต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาของประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต การอยู่รอดของแต่ละคน และสังคมส่วนรวมผูกติดอยู่กับทรัพยากรส่วนนี้เป็นอย่างมาก

ยอมรับว่า - การพัฒนาและกิจกรรมของสังคมมนุษย์เป็นสาเหตุหลักของการเสื่อมสภาพลงของสิ่งแวดล้อมและการสูญเสียทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ ฉะนั้นจึงหลีกเลี่ยงเสียมิได้ที่ต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งในเรื่องนี้เพื่อการอยู่รอดของสังคมในปัจจุบันและลูกหลานในอนาคต

ยอมรับว่า- แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนซึ่งเป็นแนวคิดที่สังคมโลกให้ความสำคัญ และยอมรับว่าเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในสภาวะปัจจุบัน โครงการพัฒนาและกิจกรรมต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต้องให้ความสำคัญ

ยอมรับว่า- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับโครงการพัฒนาและกิจการต่างๆ เป็นวิธีการที่เหมาะสมและมีความจำเป็นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่ในสภาพที่ดี สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมในการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนทั้งในวันนี้และวันหน้า

คำนึงว่า- เป็นหน้าที่ของทุกๆ คนในสังคมที่ต้องร่วมมือกันในการปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดไปทั้งเพื่อคนในยุคปัจจุบันและลูกหลานในอนาคต

ข้อสังวรของผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และผู้เกี่ยวข้อง

ยอมรับว่า ประเทศต้องมีการพัฒนาทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ มีความจำเป็นต้องใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ในกระบวนการของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในบางประการไม่สามารถหลีกเลี่ยงต่อการก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และความพึงพอใจของสังคมในทุกส่วนได้

ยอมรับว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่ต้องยึดถือในการพิจารณาโครงการและกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องการดำเนินการในประเทศ

คำนึงว่า ประเทศไทยต้องเคารพต่อกฎเกณฑ์ระดับนานาชาติ โดยเฉพาะอนุสัญญา และข้อตกลงระหว่างประเทศต่างๆ ที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมทำสัตยาบันและที่ได้ทำข้อตกลงเอาไว้

ระลึกว่า การตัดสินใจในการพิจารณาโครงการต่างๆ มิได้มีผลกระทบอยู่เฉพาะในยุคปัจจุบันแต่อาจก่อปัญหาอย่างหนักสืบทอดต่อไปในอนาคตด้วย

คำนึงว่า เป็นหน้าที่ของบุคลากรของรัฐที่ต้องให้บริการ และการคุ้มครองแก่ประชาชนอย่างโปร่งใสและยุติธรรม พร้อมทั้งรักษาผลประโยชน์ของรัฐไว้อย่างเข้มแข็ง

ระลึกว่า วิชาการและเทคโนโลยีมีการปรับปรุงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ฉะนั้น นโยบาย หลักการ ระเบียบ วิธีการ และเทคนิคในการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และสุขภาพของมนุษย์ต้องมีการพัฒนาให้ก้าวหน้าและทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ

1. ความสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศต่างๆ อยู่ในสภาพเสื่อมโทรมอย่างหนัก จึงจำเป็นต้องมีการเร่งพัฒนาประเทศอย่างเร่งด่วน ทั้งประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว ปรากฏการณ์อีกส่วนหนึ่งคือ การพัฒนาด้านความรู้และวิชาการทำให้โลกมีการพัฒนาการแพทย์ก้าวหน้าไปมากทำให้ประชากรมนุษย์ลดอัตราการตายลงและเพิ่มอัตราการเกิดสูงขึ้น ทำให้พลโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจึงต้องการทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น การพัฒนาสิ่งบำรุงบำเรอความต้องการของมนุษย์ที่ไม่มีความจำเป็นขึ้นมากมายต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่น้อยมาตอบสนอง จากสาเหตุสามประการดังกล่าวนี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติของโลกอย่างหนัก ทำลายแผ่นดินที่เป็นแหล่งที่มนุษย์ต้องพึ่งพิงที่หลีกเลี่ยงเสียมิได้ ผลกระทบอย่างหนักอีกประการหนึ่งคือการเสื่อมลงของสิ่งแวดล้อม เนื่องมาจากมนุษย์ได้วิวัฒนาการและปรับตัวมายาวนานกับสภาพของโลกที่มีมาตั้งแต่ในอดีต ทั้งปัจจัยทางสภาพภูมิอากาศ (องค์ประกอบของอากาศ ฤดูกาล ความชื้นในอากาศ อุณหภูมิ แรงกดดัน ฯลฯ) ปัจจัยทางน้ำ (ปริมาณที่ต้องการ คุณภาพที่จำเป็น แหล่งที่และเวลาที่ปรากฏ ฯลฯ) ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศ (แผ่นดิน แ่่น้ำ องค์ประกอบที่ปกคลุมแผ่นดิน ฯลฯ) และปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต (สัตว์และพืชที่ต้องการและไม่ต้องการ โรค สัตว์ต่างถิ่นผู้รุกราน ฯลฯ) ความเสื่อมโทรมลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทำให้มนุษย์มองเห็นผลกระทบที่ชัดเจนนับตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 ในที่สุดสังคมโลกจึงได้เรียกร้องให้มีการแก้ไขในเรื่องดังกล่าวนี้ และก่อให้เกิดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขึ้น

เพื่อตอบสนองต่อสังคมโลกและเพื่อความสุขความปลอดภัยของประชาชนในชาติ รัฐบาลในอดีตจึงได้กำหนดให้มีกฎหมายในเรื่องนี้ขึ้น นั่นคือ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 พร้อมทั้งมอบหมายให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (ในสมัยนั้น) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบ มีสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นหน่วยงานดำเนินการในเรื่องนี้โดยเฉพาะ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 มีการปรับปรุงมาเป็นระยะๆ เพื่อให้สามารถตอบสนองทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงมาอย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบันเป็นฉบับที่ได้ปรับปรุงเมื่อปี พ.ศ. 2535 คือ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และมอบหมายให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ และกำหนดให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นผู้ดำเนินการควบคุมให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับบัญญัติไว้ ในพระราชบัญญัติฉบับนี้ โดยเฉพาะในส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่เกี่ยวกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลจากรัฐธรรมนูญ ฉบับ พ.ศ. 2550 มีส่วนที่ให้ความสำคัญสูงเกี่ยวกับสุขภาพของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการเสื่อมคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ก่อตัวมาจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ กำหนดให้มีการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (Health Impact Assessment) เข้าไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วย และยังคงใช้ต่อเนื่องมาจนถึงรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน นอกเหนือจากเป็นการตอบสนองต่อเป้าหมายของรัฐธรรมนูญแล้ว การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมยังเป็นการตอบสนองต่อกระแสโลกในเรื่องที่เกี่ยวกับสุขภาพของมนุษย์ด้วย ประเทศไทยจึงได้ทำการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทำการปรับปรุงกระบวนการในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมถึงสุขภาพของประชาชน ในปีพ.ศ. 2552 ได้ออกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพและทรัพยากรธรรมชาติ (EHIA) ด้วย นอกจากนี้ยังมุ่งตอบสนองต่ออนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (CBD) ที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคี ฉะนั้น จึงได้มีการจัดทำประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดให้โครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ หรืออาจผนวกการวิเคราะห์ผลกระทบด้านความหลากหลายทางชีวภาพเข้าไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้กำหนดไว้แล้วให้มีความเข้มแข็งยิ่งขึ้น

2. ความหลากหลายทางชีวภาพ

2.1 ความหมายและประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพคือความแปรผันของสิ่งมีชีวิตทั้งด้านชนิดและปริมาณในแต่ละชนิด โดยทั่วไป นิยมแบ่งความหลากหลายทางชีวภาพออกเป็นสามระดับคือ

- 1) ความหลากหลายระดับพันธุกรรม (Genetic Diversity) เป็นความแปรผันของพันธุกรรมทั้งด้านจำนวนของยีน และปริมาณที่มีในแต่ละชนิดพันธุ์ ตัวอย่างเช่น ความหลากหลายของพันธุกรรมของกล้วยไม้ป่ามูยในป่า แต่ละต้นมีความแตกต่างกันไป ที่มีดอกใหญ่ ช่อใหญ่ ดอกเล็ก ช่อเล็ก สีม่วงเข้ม สีม่วงอ่อน ทนทานต่อโรคและไม่ทนทานต่อโรค ลักษณะเหล่านี้ส่วนหนึ่งเป็นการแสดงออกของพันธุกรรมในแต่ละต้นที่แตกต่างกันไป พันธุกรรม บางลักษณะเป็นที่ต้องการและมีราคาสูงจึงต้องอนุรักษ์ไว้
- 2) ความหลากหลายระดับชนิดพันธุ์ (Species Diversity) เป็นความมากมายของจำนวนชนิดพันธุ์และความมากมายของจำนวนในแต่ละชนิดพันธุ์ในแต่ละพื้นที่ที่มีประเภท จำนวนชนิดพันธุ์และ

ความมากมายในแต่ละชนิดพันธุ์แตกต่างกันไปภายใต้การควบคุมของปัจจัยแวดล้อม ดังนั้นอุทยานแห่งชาติแต่ละแห่งจึงมีความแตกต่างกันไปทั้งด้านพืช สัตว์ป่า และเห็ดรา

- 3) ความหลากหลายระดับสังคมแห่งชีวิตและระบบนิเวศ (Biotic Community and/or Ecosystem Diversity) เป็นความแปรผันของกลุ่มแห่งสิ่งมีชีวิตที่รวมตัวกันและมีการกระทำต่อกัน ที่มีเอกลักษณ์เด่นชัดเป็นของตัวเอง ทั้งด้านโครงสร้างและการทำงาน (Structure and Function) ตัวอย่างเช่น ป่าดงดิบเขา ป่าดงดิบแล้ง ป่าสัก และป่าเต็งรัง เป็นต้น ในการทำงานมุ่งที่การสร้างอินทรีย์วัตถุ การเสพอินทรีย์วัตถุ และการสลายอินทรีย์วัตถุ ทั้งด้านปริมาณและช่วงเวลา

2.2 ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นสิ่งที่โลกสร้างขึ้นควบคู่กันไปกับองค์ประกอบในส่วนไม่มีชีวิต ของโลกมนุษย์จัดได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้นเพื่อการมีชีวิตอยู่รอดจึงต้องการพลังงานและสารจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ร่างกายเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่น เนื่องจากมนุษย์มีได้อยู่ในกลุ่มของผู้สร้างอินทรีย์วัตถุ (producer) จึงจำเป็นต้องได้พลังงานและสาร (อาหาร) ส่วนใหญ่จากสิ่งมีชีวิตอื่น และโลกได้สร้างให้มนุษย์เป็นกลุ่มที่กินได้ทั้งพืชและเนื้อสัตว์จึงต้องพึ่งพิงทั้งพืชและสัตว์ จากที่โลกได้ให้จิตวิญญาณและความสามารถในการคิดค้นดำเนินการต่างๆ สูงมาก มนุษย์จึงต้องการความหลากหลายทางชีวภาพสูงยิ่งขึ้น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคได้มาจากความหลากหลายทางชีวภาพทั้งสิ้น การพัฒนาของมนุษย์ในหลายเรื่องยังได้มาจากความหลากหลายทางชีวภาพ ตัวอย่างเช่น กระดาษประเภทต่างๆ ที่ต้องใช้กันตั้งแต่ในห้องน้ำจนถึงสำนักงานที่ใหญ่โตได้มาจากต้นไม้ ด้วยเหตุนี้ มนุษย์จึงขาดซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพเสียมิได้

3. หลักการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป (General Principles of EIA)

3.1 หลักการในการประเมิน (Principles of Environmental Impact Assessment)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) เป็นกระบวนการการประเมินความเป็นไปได้ถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดจากโครงการหรือการพัฒนาใดๆ ที่อาจก่อผลกระทบ สิ่งที่ต้องคำนึงในการพิจารณาและคำนึงถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ได้แก่ ผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นความต้องการของของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่เป็นทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและประเพณี และสุขภาพของประชาชนทั้งในทางที่เป็นประโยชน์และด้านความ

เสียหาย การจัดทำการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) มีประสิทธิภาพได้ ต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด โดยเฉพาะประชาชนทั่วไป ชุมชนพื้นเมืองและชุมชนท้องถิ่น แต่กฎเกณฑ์และแนวทางการปฏิบัติย่อมแตกต่างกันไปตามสภาพของแต่ละส่วนของพื้นที่ แต่ละโครงการหรือกิจการ และแต่ละพื้นที่ของโลก แต่ในขั้นพื้นฐานมีหลักการและการดำเนินการที่เป็นเช่นเดียวกันสรุปได้ดังนี้

1) การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดจุดมุ่งหมาย - เป็นการวิเคราะห์จากสภาพการณ์ในปัจจุบันถึงความเป็นไปได้ของโครงการในเชิงเศรษฐกิจและสังคม โครงการขนาดใหญ่ต้องคำนึงถึงการแก้ปัญหาในอนาคต ไว้ด้วย ต้องประเมินการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในอนาคตการเจริญเติบโตของโครงการตามระดับประชากรและสังคมที่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา

2) การวิเคราะห์ทางเลือก- เป็นการพิจารณาแนวทางการดำเนินการอย่างมีเหตุผลแบบต่างๆ ที่เป็นไปได้ และที่ก่อผลดีที่สุดในด้านผลกำไรของโครงการ และเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของสังคมที่ได้กำหนดไว้ ต้องเป็นทางเลือกที่ไม่ก่อปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพหรือเป็นการก่อผลกระทบที่น้อยสุดที่สังคมยอมรับได้

3) การวิเคราะห์ผลกระทบ - เป็นการทำนายและอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการในโครงการหรือกิจการนั้นๆ ผลกระทบที่ต้องทำการวิเคราะห์ได้แก่ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลกระทบทางด้านสังคมและกฎหมาย ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ แต่ละโครงการและกิจการย่อมก่อผลกระทบแตกต่างกันไปตามลักษณะของโครงการ/กิจการ พื้นที่ กาลเวลาและความเข้มข้นของการปฏิบัติการ

4) การประเมินทางเลือกและการแก้ปัญหา- โดยหลักการแล้วมีความเป็นไปได้ที่อาจจัดทำข้อเสนอโครงการที่สามารถตอบสนองข้อกำหนดและข้อจำกัดต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ ข้อกำหนดหลายประการเป็นเรื่องที่ต้องตอบสนองต่อกฎระเบียบของรัฐ โครงการต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ แต่ถ้ามีการแก้ไขและมีมาตรการขจัดและบรรเทาความเสียหายดังกล่าวจนเป็นที่ยอมรับได้ย่อมสามารถดำเนินการได้ การแก้ปัญหาจำเป็นต้องอาศัยหลักวิชาการด้านต่างๆ ในการดำเนินการ และต้องมีเหตุผลเพียงพอที่สามารถให้ความเชื่อมั่นได้ว่า การแก้ปัญหาเหล่านั้นเป็นไปอย่างถูกต้องและมีผลอย่างแท้จริงในทางปฏิบัติโดยไม่ก่อปัญหาซ้ำซ้อนเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่

5) การดำเนินโครงการ- การตัดสินใจดำเนินโครงการหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลขั้นต้นทั้งสี่ประการที่กล่าวมาแล้ว หากเป็นโครงการของเอกชนที่ไม่ก่อปัญหาเกี่ยวกับผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และสิ่งแวดล้อม และไม่ขัดต่อกฎหมายและระเบียบของสังคม จึงขึ้นอยู่กับผลทางเศรษฐกิจของเจ้าของโครงการ แต่ถ้าหากเป็นโครงการของรัฐหรือของเอกชนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ ต้องผ่าน

ขั้นตอนในการตรวจสอบที่รัฐได้กำหนดขึ้น และต้องได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่รัฐได้กำหนดให้อำนาจไว้ในการอนุญาตก่อนการดำเนินการ

6) การดำเนินงานและการติดตามผล - ในการดำเนินการต้องมีการตรวจสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ ที่ได้เสนอไว้ในแผนของโครงการ และทำการติดตามผลว่าเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่การปรับแก้เพื่อตอบสนองปัญหาในช่วงนี้อาจมีความจำเป็นเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โครงการต่างๆ ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพต้องตรวจสอบถึงกิจกรรมที่กำหนดไว้ในการแก้ไขปัญหาในเรื่องนั้นๆ ว่ามีการดำเนินการอย่างจริงจังและสมบูรณ์ตามที่เสนอไว้หรือไม่ หน่วยงานของรัฐจำเป็นต้องกำหนดกระบวนการในการติดตามและตรวจสอบอย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพ

3.2 หลักการในการประเมินผลกระทบด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

ประกอบด้วยหลักการดังต่อไปนี้

หลักการที่ 1 มุ่งคุ้มครองป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ไว้ รวมถึงพันธุกรรมของสิ่งเหล่านั้นให้ยั่งยืนและคงอยู่ตลอดไป ตามวัตถุประสงค์ของประเทศ

หลักการที่ 2 ควบคุมกิจกรรมของมนุษย์มิให้ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพทั้งสามระดับ อันได้แก่ความหลากหลายระดับพันธุกรรม ความหลากหลายระดับชนิดพันธุ์ และความหลากหลายระดับระบบนิเวศ โดยอาศัยกฎหมายต่างๆ ของรัฐที่เกี่ยวข้องเป็นเครื่องมือในการดำเนินการโครงการพัฒนาและกิจการต่างๆ ต้องไม่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และต้องไม่ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพลดลง

หลักการที่ 3 ต้องให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การบริหารจัดการ และการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศอย่างสมบูรณ์แบบในทุกโครงการทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

หลักการที่ 4 ดำเนินการตามนโยบายที่ว่า “ผู้ก่อปัญหาต้องเป็นผู้จ่ายในการแก้ไขปัญหา” ฉะนั้นในการแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เจ้าของโครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น ในส่วนที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ต้องมีการชดเชยให้ที่เหมาะสม

หลักการที่ 5 ผู้ใช้ประโยชน์สิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพต้องหาแนวทางในการลดของเสียและผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพในทางเลวร้ายลงให้น้อยที่สุดและสร้างผลกำไรให้ได้มากที่สุดและยั่งยืนที่สุด และควรเป็นการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด

หลักการที่ 6 ผลประโยชน์ที่ได้จากสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพต้องแบ่งปันแก่ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างยุติธรรมและแก่ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน

หลักการที่ 7 โครงการและกิจกรรมที่มีแนวโน้มที่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพต้องดำเนินการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพทุกโครงการและกิจกรรม

หลักการที่ 8 ในพื้นที่ที่ได้กำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายของประเทศไม่ยินยอมให้เอกชนหรือองค์กรภาคเอกชนเข้าไปดำเนินการโครงการหรือกิจการใดๆ ที่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ

หลักการที่ 9 เป้าหมายของการจัดการเน้นที่การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และการปฏิบัติต้องหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบที่เลวร้ายต่อการบริการ โครงสร้าง และหน้าที่ของระบบนิเวศให้น้อยที่สุด และในทำนองเดียวกันกับองค์ประกอบอื่นๆ ของระบบนิเวศ

หลักการที่ 10 ผู้จัดการและผู้ใช้ประโยชน์ระบบนิเวศต้องพิจารณาผลกระทบ (ที่เป็นจริงและอาจขึ้นเกิดได้) ของกิจกรรมของเขาต่อระบบนิเวศที่อยู่ติดต่อกันหรือระบบนิเวศอื่นๆ ที่ได้รับหรืออาจได้รับผลกระทบด้วย

3.3 แนวทางการวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Guidelines for Biodiversity Analysis)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพมีสิ่งที่ต้องการทราบและต้องคำนึงถึงผลกระทบดังต่อไปนี้

3.2.1 ความต้องการความหลากหลายทางชีวภาพ (The needs of biodiversity)

เนื่องจากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพมีประโยชน์และความสำคัญต่อมนุษย์ในหลายด้านด้วยกัน การวิเคราะห์โดยภาพรวมจึงมักนำไปใช้ในบางเรื่องบางราวได้อย่างไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะเกี่ยวกับ

ความต้องการทรัพยากรความหลากหลายนั้นๆ ของสังคม ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ไปตามความต้องการ แต่ ละเรื่อง การให้คุณค่าทางตรงและทางอ้อม วันนี้และในวันหน้าต้องนำมาพิจารณาให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้อง

3.2.2 ประเภท ปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อตอบสนองต้องการ

ในส่วนนี้จำเป็นต้องมีข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพทั้งสิ้นที่มีอยู่ในโครงการแต่ละแห่งที่ ต้องการประเมิน ต้องเป็นข้อมูลทั้งสามระดับของความหลากหลายทางชีวภาพดังที่กล่าวมาแล้ว นอกจากทราบ ถึงชนิดและประเภทของความหลากหลายแล้ว ต้องทราบถึงความเป็นไปของชนิดพันธุ์และระบบนิเวศเหล่านั้นด้วย โดยเฉพาะนิเวศวิทยาของชนิดพันธุ์ การกระทำต่อกันระหว่างชนิดพันธุ์ การหลั่งไหลของพลังงานและการ หมุนเวียนของสารในระบบนิเวศต่างๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่และการสนับสนุนกันระหว่างระบบนิเวศเหล่านั้น รวมถึง ระบบนิเวศอื่นๆ

3.2.3 ความสามารถของทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ

พิจารณาถึงความเป็นไปได้ของทรัพยากรความหลากหลายในพื้นที่ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของ ประเทศโดยรวม โดยเฉพาะในเรื่องการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน เป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุกรรม ชนิดพันธุ์ การคงสภาพ ของระบบนิเวศ และการตอบสนองต่อระบบนิเวศอื่นๆ รวมถึงการใช้ประโยชน์ทางอ้อมในด้านต่างๆ

3.2.4 เปรียบเทียบผลได้จากโครงการหรือกิจการต่อผลเสียด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

ผลที่ได้จากโครงการหรือกิจการต้องเป็นผลที่ประเมินอย่างถูกต้องชัดเจนปราศจากความลำเอียง และมีความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้ ส่วนผลเสียต่อความหลากหลายทางชีวภาพต้องประเมินมาจากข้อมูลที่ เชื่อมั่นได้ คือต้องประเมินจากวิธีการและข้อมูลที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับในเชิงวิชาการ

4. กระบวนการในการประเมินผลกระทบด้านความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity Impact Assessment Process)

กระบวนการในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพโดยทั่วไป ประกอบด้วยสามขั้นตอนหลักคือ 1) การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล 2) การประเมินผลกระทบต่อความ

หลากหลายทางชีวภาพ และ3) การลดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ รายละเอียดของการดำเนินการเป็นดังนี้

4.1 การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพหมายถึงสิ่งมีชีวิตทุกอย่างที่มีอยู่ในโลก เมื่อหยิบยกเอามนุษย์เป็นหลัก สิ่งมีชีวิตอื่นๆ จึงเป็นทรัพยากรเพื่อมนุษย์ บางอย่างเป็นทรัพยากรตามธรรมชาติ เช่น ไม้ในป่า ปลาในแหล่งน้ำ อีกส่วนหนึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตประดิษฐ์ขึ้นจากต้นตอพันธุกรรมจากธรรมชาติ เช่น หมูในคอกและไก่ในฟาร์ม เนื่องจากความหลากหลายทางชีวภาพแบ่งได้เป็นสามประเภทดังที่กล่าวมาแล้ว คือระบบนิเวศหรือสังคมแห่งชีวิต ชนิดพันธุ์ และพันธุกรรม การรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพจึงต้องสมบูรณ์ทั้งสามระดับขององค์ประกอบหลักของความหลากหลายทางชีวภาพในสังคมแห่งชีวิตแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ตามการจำแนกสิ่งที่มีชีวิตได้เป็น 5 กลุ่มคือ พืช (plant) สัตว์ (animal) เชื้อรา (fungi) จุลินทรีย์(bacteria) และไวรัส(virus) ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้จำเป็นต้องมีการรวบรวมให้ได้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ โดยเฉพาะพืชและสัตว์ที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ

4.1.1 ข้อมูลด้านพันธุ์พืช

ในระดับสูงสุดที่ต้องให้ความสำคัญคือประเภทของสังคมพืชคลุมดินหรือระบบนิเวศ(types of plant community or ecosystem) การจำแนกสังคมอาจยึดเอาการแบ่งแยกทางการเกษตรเป็นหลัก ที่แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ เป็นสามกลุ่มคือ การป่าไม้ การเกษตร การประมง มีการจำแนกแยกย่อยออกไปอีกหลายระดับ เช่น การป่าไม้แยกเป็นป่าชนิดต่างๆ ตามระบบทางการป่าไม้และนิเวศวิทยาทางบก การเกษตรอาจแบ่งเป็นพืชสวนและพืชไร่ และแยกย่อยลงไปอีกตามความเหมาะสม (นาข้าว ไร่อ้อย ไร่มันสำปะหลัง สวนยางพารา สวนทุเรียน เป็นต้น) ในด้านการประมงอาจแบ่งกว้างๆ เป็นแหล่งน้ำจืด และแหล่งน้ำเค็ม ในแต่ละประเภทอาจแยกย่อย ลงไปอีก เช่น แหล่งน้ำเค็ม แบ่งเป็น ท้องทะเลลึก ชายฝั่ง แหล่งปะการัง และแหล่งหญ้าทะเล เป็นต้น ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมแห่งชีวิตต้องมีพร้อมในระดับถูกต้องเป็นที่ยอมรับได้ทางวิชาการ และต้องมีแผนที่ประกอบแสดงจุดที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ สภาพภูมิประเทศ รวมไปถึงปัจจัยที่ไม่มีชีวิตอื่นๆ ข้อมูลดังกล่าวเหล่านี้จำเป็นต้องนำไปพิจารณาความสัมพันธ์ต่อกันในการพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นและที่แผ่กระจายไปยังส่วนอื่น

การรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบด้านชนิดพันธุ์ในพื้นที่ประกอบการและที่ได้รับผลกระทบอาจต้องจำแนกเป็นกลุ่มตามรูปร่างชีวิต (life form) โดยทั่วไปแบ่งเป็นไม้ต้น (tree) ไม้พุ่ม (shrub) เถาวัลย์ (climber) กว้างไม้

(orchid) ไม้แปะติด (epiphyte) หญ้า (grass) และพืชล้มลุก (herb) การได้มาซึ่งข้อมูลชนิดพันธุ์ของพืชในกลุ่มเหล่านี้ต้องมีความชัดเจนและถูกต้อง มีความเชื่อมั่นในทางสถิติทั้งจำนวนชนิดพันธุ์และจำนวนในแต่ละชนิดพันธุ์

เทคนิคและวิธีการในการสำรวจต้องเป็นวิธีการที่ให้ความถูกต้องของค่าข้อมูลสูง เทคนิคและวิธีการที่ใช้ต้องมีความเหมาะสมกับสังคมพืช ทุกส่วนของพื้นที่ต้องมีโอกาสได้รับเลือกเป็นตัวอย่าง และมีการกระจายทั่วถึงใน ทุกส่วน การเลือกขนาดและรูปร่างของแปลงตัวอย่างขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลที่ต้องการ ความถูกต้องและความสะดวกในการรวบรวมข้อมูล ในการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพควรเลือกรูปร่างของแปลงและขนาดของแปลงตามที่เสนอแนะไว้ตามแนวทางการสำรวจสังคมพืชทางนิเวศวิทยา โดยปกติในสังคมพืชที่ประกอบด้วยหลายรูปชีวิตนิยมใช้วิธีการวางแปลงสี่เหลี่ยม (Quadrat Method) ในทางปฏิบัติอาจใช้แปลงสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือแถบ (belt transect) ทั้งนี้เนื่องจากสามารถกำหนดขอบแปลงที่ชัดเจนได้ง่าย ผลกระทบจากขอบแปลง (edge effect) มีน้อยเสียเวลาในการวัดและนับพันธุ์พืชรูปชีวิตต่างๆได้รวดเร็ว

จากข้อเสนอแนะของนักนิเวศวิทยาสาขาพืช ในป่าเรือนยอดเปิด (open crown forest) เช่น ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ควรใช้แปลงขนาด 10 x 10 ตารางเมตรนับไม้ใหญ่ประเมินเถาวัลย์ กกล้วยไม้และไม้อิงอาศัยขนาด 4x4 ตารางเมตรนับไม้ขนาดเล็ก และขนาด 1x1 ตารางเมตรนับหญ้าและพืชล้มลุก ส่วนป่าเรือนยอดปิด (close crown forest) ใช้แปลงขนาด 25x25 ตารางเมตร รวบรวมไม้ขนาดใหญ่ ส่วนการเก็บข้อมูลไม้ขนาดเล็กหญ้าและพืชล้มลุกคงใช้ขนาดเดิมเช่นเดียวกับป่าเรือนยอดเปิด เทคนิคในการวางแปลงต้องเริ่มจากการจำแนกสังคมพืชโดยถือความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneity) ของสังคมเป็นหลักจากนั้น ทำการสุ่มในสังคมย่อยนั้น (Stratify Random Sampling) หรือโดยวิธีการอื่นตามความเหมาะสม การวางแปลงแบบแนว (Line Transect Method) การวางแปลงเป็นกลุ่ม (Camping Unit Method) หรือวางแปลงเป็นแถบตั้งที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ยังมีวิธีการเก็บตัวอย่างพืชแบบที่ไม่มีแปลง (Plotless Method) อีกหลายวิธีด้วยกัน ที่สามารถนำมาใช้ในการสำรวจสังคมพืชได้ (สามารถค้นคว้าจากตำรานิเวศวิทยาสาขาพืชได้ทั่วไป)

ในอดีตการสำรวจทางการป่าไม้มุ่งที่การทำไม้ออกเพื่อการค้าจึงมุ่งสำรวจเฉพาะไม้ใหญ่ที่มีขนาดถึงขนาดตัดฟัน และไม้ชั้นรองที่มีขนาดโตพอที่สามารถเจริญเติบโตถึงขนาดตัดฟันได้ ส่วนการประเมินกล้าไม้มิได้ให้ความสำคัญจึงใช้แปลงวงกลมขนาดใหญ่ การประเมินไม้ที่ได้ขนาดและขอบแปลงประเมินด้วยสายตา ต่อมาวิธีการนี้ได้ใช้เครื่องมือประกอบ (angle gate) แต่ประเมินได้เฉพาะไม้ใหญ่ วิธีการดังกล่าวนี้จึงไม่ควรใช้ในการประเมินผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ

ข้อมูลที่ต้องรวบรวมโดยทั่วไปได้แก่ ชนิดพันธุ์ของพืช ต้องมีความถูกต้อง มีชื่อวิทยาศาสตร์ตามระบบการจำแนกที่เป็นสากลนิยม ขนาดของต้นไม้สำหรับไม้ต้น ไม้พุ่มและเถาวัลย์ขนาดใหญ่ จำนวนของต้นไม้สำหรับไม้ขนาดเล็กในกลุ่มหญ้า กว้างไม้ พืชล้มลุกให้ประเมินจำนวนกอหรือกลุ่ม ให้คำนวณความหนาแน่น (density) ความเด่น (dominant) และความถี่ (frequency) และคำนวณมวลชีวภาพ (biomass) เพื่อการคำนวณคุณค่าและระดับความสำคัญของชนิดพันธุ์ในสังคมต่อไป

4.1.2 ข้อมูลด้านสัตว์ป่า

ดังที่กล่าวแล้วว่าสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ประกอบด้วยกลุ่มสัตว์ที่มีความสำคัญต่อสังคมหลายกลุ่มด้วยกันที่สำคัญได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal) นก (bird) สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) ปลา (fishes) แมลง (insect) และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ สัตว์ป่าชนิดพันธุ์ต่างๆ ในกลุ่มเหล่านี้มีความสำคัญยิ่งทั้งทางตรงและทางอ้อม ในการประเมินผลกระทบจึงต้องให้ความสำคัญ ต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและมีความเชื่อมั่นทางสถิติ

1) ถิ่นที่อยู่อาศัย (Wildlife Habitat)

สังคมของสัตว์ป่าส่วนใหญ่ผูกติดอยู่กับสังคมพืช ฉะนั้น การจำแนกสังคมของสัตว์ป่าจึงอาศัยสังคมพืชเป็นหลัก เนื่องจากสัตว์ป่าสามารถเคลื่อนที่ได้มากกว่าพืช ดังนั้น สังคมของสัตว์จึงครอบคลุมเนื้อหากว้างกว่าสังคมพืช ในการจำแนกจึงต้องยึดการจำแนกประเภทของถิ่นที่อยู่อาศัย (habitat) เป็นหลัก สภาพถิ่นที่อยู่อาศัยที่สำคัญได้แก่

- (1) ป่าเรือนยอดปิด (close forest) เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่เป็นป่าเรือนยอดปิด เช่น ป่าดงดิบชื้น ป่าดงดิบเขา
ป่าดงดิบแล้ง ป่าสน เป็นต้น
- (2) ป่าเรือนยอดเปิด (open forest) เป็นป่าที่เรือนยอดมีช่องว่างให้แสงอาทิตย์ตกลงถึงพื้นป่า เช่น ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าทุ่ง
- (3) ทุ่งหญ้า (grassland) เป็นพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยหญ้าเป็นหลักและกว้างขวางมากพอควร
- (4) แหล่งน้ำ (water mass) เป็นพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยน้ำ เช่น น้ำซับ หนอง บึง ทะเลสาบ ลำห้วย ลำธาร แม่น้ำ และท้องทะเล
- (5) ผาหินและลานหิน (rocky cliff and rock area) เป็นผาหินและลานหินที่มีความจำเป็นมากสำหรับสัตว์ป่าบางชนิด
- (6) ถ้ำ (cave) เป็นที่อยู่อาศัยออกลูกและหลบซ่อนของสัตว์หลายชนิด โดยเฉพาะค้างคาวหลายชนิดต้องอาศัยถ้ำเป็นที่อาศัยและหลบซ่อนเป็นส่วนใหญ่

ประเภทของถิ่นที่อาศัยเหล่านี้ต้องมีข้อมูลที่สมบูรณ์เกี่ยวกับปัจจัยเพื่อการอยู่รอด (welfare factors) โดยเฉพาะการปรากฏของอาหาร แหล่งหลบภัยพักผ่อนหลบร้อน แหล่งน้ำ แหล่งสร้างรังวางไข่และเลี้ยง ลูกอ่อน รวมไปถึงความต้องการพิเศษ เช่น แหล่งโป่ง บ่อโคลนและที่คลุกฝุ่น เป็นต้น ข้อมูลต้องประกอบด้วย ปริมาณ คุณภาพ การกระจายและการเรียงตัวที่สัมพันธ์กัน สัตว์ป่าบางชนิดพันธุ์ต้องอาศัยถิ่นที่อาศัยหลายรูปแบบจึงสามารถมีชีวิตรอดได้ ตัวอย่างเช่น เก้งและกวางต้องอาศัยป่ารกทึบเพื่อหลบซ่อนตัวจากสัตว์ผู้ล่าและมนุษย์แต่ต้องการทุ่งหญ้าเพื่อเป็นแหล่งอาหารและพักผ่อนยามค่ำคืน เป็นต้น การก่อผลกระทบต่อถิ่นที่อาศัยรูปแบบหนึ่งย่อมก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าดังกล่าว การพิจารณาผลกระทบต่อถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าจึงต้องคำนึงถึงสัดส่วนและความต่อเนื่องของของถิ่นที่อยู่อาศัยแบบต่างด้วย

2) ชนิดพันธุ์สัตว์ป่า (Wildlife Species)

ข้อมูลส่วนนี้นับได้ว่ามีความสำคัญยิ่ง แต่ละชนิดพันธุ์มีความสำคัญและคุณค่าแตกต่างกันไปทั้งในเชิงเศรษฐกิจและการอนุรักษ์ วิธีการสำรวจตรวจวัดการปรากฏของชนิดพันธุ์ต้องเหมาะสมกับลักษณะของแต่ละชนิดพันธุ์ เช่น บางชนิดปรากฏอยู่ในดิน บางชนิดในน้ำ บางชนิดบนเรือนยอดไม้ บางชนิดออกหากินกลางวัน บางชนิดหากินกลางคืน บางชนิดที่ร่องรอยให้เห็นได้ง่าย บางชนิดมีการส่งเสียงร้องให้ได้ยิน และหลายชนิดปรากฏและออกมาให้เห็นจำแนกได้เฉพาะบางช่วงเวลาหรือฤดูกาล ด้วยความซับซ้อนและแตกต่างกันดังกล่าว วิธีการสำรวจชนิดพันธุ์สัตว์ป่าในพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่งจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการหลายวิธีการ ที่นิยมและใช้กันทั่วไปได้แก่

- 1) การสำรวจให้พบเห็นตัว เหมาะสมกับสัตว์ป่าที่เปิดเผยตัวให้เห็นได้ง่าย โดยเฉพาะนก กระรอก ลิง ค่าง เป็นต้น อาจเดินสำรวจบนเส้นแนวหรือทางเดิน แหล่งโป่ง แหล่งน้ำ แหล่งอาหาร
- 2) การสำรวจร่องรอย ที่นิยมได้แก่รอยตีน รอยตะกุกดิน รอยข่วนและขุดสัตว์ต้นไม้หรือดิน รอยแทะเล็มยอดและใบไม้ รอยบนเปลือกและผลไม้ที่กินและตกทิ้งไว้ การสร้างรัง ปลักโคลน ที่คลุกฝุ่นและคราบ เป็นต้น
- 3) การสำรวจโดยการฟังเสียง นกและสัตว์ป่าอย่างอื่นสามารถจำแนกจากเสียงที่ร้อง ผู้มีความชำนาญสามารถจำแนกถึงชนิดพันธุ์ที่ให้เสียงได้ เช่น ไก่ป่าจำแนกจากเสียงขัน เสียงชะนีมงกุฎมีเสียงร้องแตกต่างไปจากชะนีมือขาว นกเงือกกรามช้างมีเสียงร้องต่างไปจากนกเงือกคอแดง หมาในและหมาจิ้งจอกเห่าหอนต่างกัน เป็นต้น
- 4) การจำแนกจากกอมมูล สัตว์ป่าหลายชนิดที่มีมูลแตกต่างจากสัตว์อื่นอย่างเด่นชัด เช่น ช้างมีกอมมูลที่โต กวางป่ามีกอมมูลเป็นเม็ดสีดำ ต่างไปจากกอมมูลของกระต่ายป่าที่เป็นเม็ดเช่นกันแต่ขนาดเล็กกว่าและเป็นสีเขี้ยวของใบหญ้า เป็นต้น
- 5) การจำแนกจากซากและขน ซากสัตว์ป่าที่เกิดขึ้นโดยอุบัติเหตุ ตายโดยหมดอายุไข ตายจากโรคสามารถนำมาเป็นตัวอย่างในการจำแนก ลักษณะขนสามารถใช้ในการจำแนกชนิดพันธุ์สัตว์ป่า ได้เช่นกัน

วิธีการวิเคราะห์ DNA สามารถช่วยได้เมื่อมีข้อสงสัย ในกองมูลของสัตว์กินเนื้อสามารถนำมาวิเคราะห์สัตว์ที่เป็นอาหารได้

- 6) การสำรวจจากกลิ่นสาบ สัตว์ป่ามีกลิ่นสาบเฉพาะที่สามารถใช้ในการจำแนกชนิดพันธุ์ได้ เช่นกลิ่นสาบของเสือต่างไปจากกลิ่นสาบของควายป่า กระตังและวัวแดง
- 7) การดักจับมาจำแนก โดยเฉพาะค้างคาวนิยมจับด้วยตาข่าย กระจอนต้องดักด้วยกรงดักหนู กบเขียดอาจต้องขุดหลุมดัก แมลงอาจใช้ไฟล่อ ปลาใช้แห อวนและข่าย เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีวิธีการอื่นๆ อีกหลายวิธีเฉพาะสัตว์ป่าบางชนิด ผู้ประเมินผลกระทบทางด้านสัตว์ป่าต้องค้นหาวิธีการจากเอกสารทางวิชาการสำหรับสัตว์เหล่านั้นที่กล่าวไว้โดยเฉพาะการสำรวจโดยทางอ้อม อันได้แก่ การสอบถามประชาชนในพื้นที่ควรเป็นแนวทางในการยืนยันผลที่ได้จากผู้ประเมินได้ดำเนินการสำรวจในภาคสนาม ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละท้องถิ่นเรียกชื่อสัตว์บางชนิดแตกต่างกัน และผู้ที่อยู่ในพื้นที่ที่ให้ข้อมูลจำแนกเป็นกลุ่ม มิได้ลึกลงไปถึงชนิดพันธุ์ ตัวอย่างเช่น เก้ง มิได้จำแนกเป็นลึกลงไปถึงอีเก้งธรรมดาและเก้งหม้อ ที่มีความคล้ายคลึงกันมาก

3) ประชากรสัตว์ป่า

เป็นข้อมูลสำคัญอีกประการหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญในการประเมินการสูญเสียดังนั้น ชนิดพันธุ์ที่สำคัญทางด้านอนุรักษและทางเศรษฐกิจต้องมีการสำรวจและประเมินประชากรโดยตรงเป็นตัวเลขจากข้อมูลที่เชื่อถือได้ ต้องศึกษาลึกลงไปถึงโครงสร้างของประชากร โดยเฉพาะสัดส่วนทางเพศ สัดส่วนทางชั้นอายุ หรือกลุ่มชั้นอายุ อาจต้องจำแนกเป็นตัวอ่อน (infant) ลูกสัตว์ (juvenile) วัยรุ่น (pre-mature) สัตว์ใหญ่ (mature) และสัตว์วัยแก่ (over mature) นอกจากนี้ต้องมีข้อมูลสถานภาพของประชากรที่ประเมินไว้ทั่วโลก (จากหนังสือปกแดงของ IUCN) สัตว์ป่าที่กำหนดไว้ในบัญชีภาคผนวกของอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (CITES) และหนังสือปกแดงของประเทศไทย ที่กำหนดไว้โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หากได้ข้อมูลอัตราการเกิดและอัตราการตายที่มีการวิจัยมาก่อนย่อมมีผลดียิ่งขึ้น

4) พันธุกรรมของสัตว์ป่า

ความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุกรรมสัตว์ป่ามีความสำคัญไม่น้อย พันธุกรรมของสัตว์ป่าบางชนิดสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศไม่น้อย ดังนั้นในการประเมินผลกระทบต้องให้ความสำคัญในเรื่องนี้ ไว้ด้วย หากได้รับผลกระทบและหมดไปจากประเทศนับได้ว่าเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น ปลา กัดสายพันธุ์ที่มีอยู่ที่จังหวัดสมุทรสงครามมีสีสวยงามมาก เป็นที่นิยมเพาะเลี้ยงเพื่อการค้า หากมีการตัดเส้นทางผ่านต้องไม่ทำให้หายไปจากแหล่งที่ปรากฏนั้น

5) แนวเชื่อมต่อของประชากรสัตว์ป่า

พื้นที่บางแห่งเป็นเส้นทางเชื่อมโยงประชากรสัตว์ป่าจากสองพื้นที่เข้าด้วยกัน ถือเป็นแนวเชื่อมต่อของประชากรสัตว์ป่า (wildlife corridor) เป็นส่วนที่มีบทบาทเชื่อมโยงพันธุกรรมและขนาดช่องประชากรให้อยู่ในระดับที่มั่นคง โครงการต่างๆ จึงไม่ควรก่อผลกระทบต่อพื้นที่ส่วนนี้ หากมีความจำเป็น เช่น การสร้าง ทางด่วน หรือทางหลวงหรือหรือเส้นทางรถไฟต้องให้ความสำคัญและวางแผนแก้ปัญหาเรื่องนี้ไว้ด้วย ตัวอย่างเช่น เส้นทางหลวงสาย 304 ที่ผ่านพื้นที่ที่ได้รับการยอมรับเป็นแหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติโดยอนุสัญญามรดกโลก ต้องจัดทำแนวเชื่อมต่อของประชากรสัตว์ป่าเชื่อมโยงระหว่างประชากรสัตว์ป่าในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่กับอุทยานแห่งชาติทับลาน เป็นต้น

4.1.3 ข้อมูลด้านเห็ดราและจุลินทรีย์

เห็ดราและจุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญทั้งในทางนิเวศวิทยาและทางเศรษฐกิจ โดยปกติสิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้จัดเป็นผู้ย่อยสลายในระบบนิเวศ หากขาดสิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้ไปอาจก่อให้เกิดความไม่สมดุล และระบบนิเวศอาจเปลี่ยนแปลงและสิ้นสลายได้ เห็ดหลายชนิดมีบทบาททางเศรษฐกิจไม่น้อย ตัวอย่างเช่น เห็ดโคนและเห็ดเผาะมีการซื้อขายกันถึงกิโลกรัมละกว่า 500 บาท ฉะนั้น ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางความหลากหลายทางชีวภาพต้องมีข้อมูลและคุณค่าของสิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ด้วย ข้อมูลอาจรวบรวมมาจากแปลงที่ทำการรวบรวมข้อมูลด้านป่าไม้และการเดินค้นหาค้นหาบนเส้นทางในการสุ่มในพื้นที่ การรวบรวมจากการให้ข้อมูลจากราษฎรในพื้นที่ ถือเป็นอีกช่องทางหนึ่งแต่ต้องเชื่อมั่นว่าบุคคลเหล่านั้นจำแนกได้จริง หรือการเก็บตัวอย่างจากที่ราษฎรนำมาขายในตลาดของชุมชนโดยรอบพื้นที่

5. แนวทางการประเมินผลกระทบความหลากหลายทางชีวภาพ

ในส่วนของการประเมินผลกระทบในการในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงผลกระทบด้านความหลากหลายทางชีวภาพต้องพิจารณาจากข้อมูลที่ถูกต้อง เป็นจริงและเชื่อถือได้ ผลที่รวบรวมได้ในภาคสนามที่เป็นข้อมูลดิบ ต้องนำมาจัดการให้เป็นข้อมูลที่พร้อมใช้ในการประเมินผลกระทบ โดยเฉพาะการคำนวณและการทดสอบทางสถิติ ข้อมูลบางที่ทำการสังเคราะห์แล้วและมีความเชื่อมั่นทางสถิติแล้วให้ประเมินผลกระทบในทางลบที่เป็นตัวเงิน (บางเรื่องอาจมีผลกระทบในทางบวกได้) ข้อมูลที่วัดเป็นตัวเงินมิได้ อาจให้ค่าผลกระทบเป็นค่าทางคุณภาพหรือการที่ต้องลงทุนไปในการแก้ปัญหาควรจัดทำเป็นตารางแสดงผลกระทบทั้งในทางบวกและทางลบพร้อมทั้งความรุนแรงที่วัดเป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน หากเป็นการวัดที่ไม่เป็นตัวเงินหรือเชิงคุณภาพ ต้องแจ้งรายละเอียดของหน่วยในระบบการประเมินนั้นด้วย ตัวอย่างเช่น การประเมินผลกระทบต่อป่าไม้ น้อย ปานกลาง สูงและสูงมากต้องอธิบายแต่ละหน่วยไว้ด้วย

การประเมินผลกระทบในทางบวกและทางลบควรต้องคำนึงถึงความต้องการหรือความจำเป็นของสังคมทั้งในปัจจุบันและในอนาคตทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ต้องคำนึงถึงความสำคัญของทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพทั้งในวันนี้และวันหน้า ทั้งในพื้นที่โครงการและที่แผ่กว้างออกไปถึงสังคมหรือระบบนิเวศอื่นๆ และทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ในการประเมินผลกระทบควรประกอบด้วยการมีส่วนร่วมจากนักวิชาการในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนักวิชาการทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพและนักวิชาการด้านเศรษฐกิจเข้าร่วมด้วย ต้องคำนึงว่าความหลากหลายทางชีวภาพเป็นทรัพย์สินสมบัติของส่วนรวมทั้งของคนในชาติและประชากรของโลก ผลกระทบบางอย่างอาจกระทบที่ทำให้ชนิดหนึ่งชนิดใดหายไปในพื้นที่หนึ่งพื้นที่ใดอาจไปก่อผลกระทบในพื้นที่อื่นอย่างรุนแรงได้ เช่น การทำลายถ้ำที่เป็นที่อยู่อาศัยหลบซ่อนของค้างคาวกินแมลงอาจก่อผลกระทบต่อเกษตรกรออกไปมากกว่า 10 กิโลเมตร การสร้างเขื่อนในประเทศจีนอาจทำให้ประชากรปลาบึกในแม่น้ำโขงตอนล่างลดลงหรืออาจหายไปได้ การเผาป่าในประเทศอินโดนีเซีย หมอกควันแผ่กว้างออกไปถึงประเทศมาเลเซีย และประเทศไทย เป็นต้น

6. การลดและขจัดผลกระทบ

โดยหลักการที่โปร่งใส (การพิจารณาเฉพาะด้านความหลากหลายทางชีวภาพ) โครงการทั้งของภาครัฐและของภาคเอกชนสมควรอนุมัติให้ดำเนินการได้ เมื่อไม่ก่อผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ หรือก่อผลกระทบแต่เบาบางเป็นที่ยอมรับได้หรือประเทศมีความจำเป็นยิ่งไม่มีทางเลือกอื่นอาจอนุมัติให้ดำเนินการได้ หากแก้ปัญหาหรือลดผลกระทบลงจนถึงระดับที่ยอมรับได้ ควรอนุมัติให้ดำเนินการ ดังนั้นการค้นหาวិธีการในการลดผลกระทบจึงมีส่วนสำคัญยิ่งในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีในการลดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพที่ควรพิจารณานำไปดำเนินการเป็นดังนี้

6.1 การหลบหลีกการก่อผลกระทบ

วิธีการนี้คือการเลือกพื้นที่ใหม่หรือเส้นทางใหม่ที่เหมาะสม เพื่อมิให้ก่อผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ตัวอย่างเช่น ในการสร้างเส้นทางที่ต้องผ่านระบบนิเวศที่มีอยู่น้อย เป็นที่อยู่ของสิ่งที่มีชีวิตที่สำคัญที่มีอยู่น้อยทั้งด้านประชากร พันธุกรรมและแหล่งกระจายแคบ อาจต้องหลบหรือเลือกเส้นทางใหม่แทน เพื่อเก็บรักษา

ส่วนนั้นไว้ ในการทำเหมืองแร่อาจต้องเว้นพื้นที่ที่เป็นแหล่งสังคมพืชที่หายากหรือแหล่งสร้างรังวางไข่ของนก ส่วนนั้นไว้

6.2 ใช้เทคนิคหรือวิธีการที่ไม่ก่อผลกระทบหรือก่อผลกระทบน้อย

วิธีการนี้ใช้เมื่อการดำเนินการโครงการหรือกิจกรรมในบางเรื่องที่สามารถกระทำได้หลายวิธีด้วยกัน จึงควรเลือกวิธีการที่ก่อผลกระทบน้อยสุดหรือไม่ก่อผลกระทบมาใช้ในการดำเนินการ ในบางครั้งอาจมีการลงทุนที่แพงขึ้นแต่เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากก่อผลกระทบเกินกว่ามาตรฐานที่รัฐกำหนด การใช้วิธีการนี้จึงถือว่าเป็นผลดีมากกว่า ตัวอย่างเช่น การใช้สารเคมีในการทำลายหินแทนการใช้ระเบิดที่มีผลกระทบทั้งเสียงและสะเทือน การยกระดับเส้นทางคมนาคมที่เป็นถนนหรือทางรถไฟ แม้ว่าการยกระดับเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสัตว์ป่าเป็นลงทุนสูง แต่นอกจากการอนุรักษ์ประชากรสัตว์ป่าของประเทศแล้วยังเป็นการตอบสนองต่ออนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเข้าร่วม เป็นต้น ปัจจุบันสังคมโลกได้กระตุ้นทุกประเทศให้ทำการวิจัย คิดค้นและใช้เทคโนโลยีที่รักษาสิ่งแวดล้อมและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แนวทางในการเลือกวิธีการและเทคนิคเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตจึงมีทางออกที่มากขึ้น

6.3 การอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่อาศัย

การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพโดยการย้ายสิ่งที่ต้องการอนุรักษ์ไปไว้ในแหล่งอื่นที่เหมาะสม การดำเนินการโดยวิธีนี้นับเป็นการอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่อาศัยตามข้อเสนอแนะของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (CBD) วิธีการนี้นิยมใช้กับพืชหรือสัตว์ป่าที่หายาก และอาจได้รับผลกระทบจากโครงการหรือกิจกรรมที่เสนอเพื่อดำเนินการ พืชบางชนิดพันธุ์อาจต้องนำมาเพาะเลี้ยงไว้ในเรือนกระจก สวนพฤกษศาสตร์ สวนรุกขชาติหรือสถานีวิจัยทางพฤกษชาติ หรืออาจนำไปปลูกให้แพร่พันธุ์ในพื้นที่อื่นที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมใกล้เคียงกันและมีความปลอดภัย ในส่วนของสัตว์ป่าอาจจับหรือดักเพื่อนำมาเลี้ยงไว้ในศูนย์เพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ส่วนสัตว์ทั้งภาครัฐและเอกชนหรือนำไปปล่อยเพื่อสร้างประชากรในพื้นที่อื่นที่เหมาะสมหรือในระบบนิเวศที่ยังมีประชากรอยู่น้อย

ปัจจุบันมีวิธีการอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่อาศัยในหลายรูปแบบด้วยกัน โดยเฉพาะ ความหลากหลายระดับพันธุกรรม อาจทำการเก็บรักษาไว้ในธนาคารพันธุกรรมของพืชและสัตว์ เมื่อมีความต้องการจึงนำมาใช้ วิธีการนี้ต้องการเทคนิคขั้นสูงและอุปกรณ์ ราคาแพง รวมถึงบุคลากรที่มีความรู้เป็นพิเศษ และเป็นการลงทุนระยะยาวนาน

6.4 การออกแบบและกำหนดการใช้ประโยชน์เพื่อลดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ

เป็นการออกแบบการก่อสร้างที่ไม่ก่อผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ตัวอย่างเช่น บริเวณที่หลบซ่อนของสัตว์ที่อยู่ใกล้ขีดเส้นทางหลวงที่มีรถใช้มาก ก่อเสียงรบกวนต่อสัตว์ป่า เพื่อลดผลกระทบทางด้านเสียง อาจต้องกันกำแพงลดผลกระทบของเสียงด้วย สร้างรั้วกันเขตทางมิให้สัตว์ข้ามทางที่อาจเกิดอุบัติเหตุ เป็นอันตรายทั้งคนและสัตว์ สร้างขานที่คอสพานให้สัตว์ที่ไม่ชอบน้ำเดินทางผ่านได้ หรือหยุดใช้ประโยชน์เส้นทางในบางช่วงเวลาที่ยาก่อปัญหาแก่สัตว์ป่า ตัวอย่างเช่น ในช่วงที่ลูกเต่าทะเลฝักออกและเดินทางลงทะเล โดยปกติใช้เสียงและประกายจากคลื่นเป็นสื่อนำทาง หากมีเส้นทางรถยนต์อยู่ใกล้ อาจได้ยินเสียงและแสงไฟรถจากอาจคิดว่าเป็นเสียงคลื่นและเดินทางเข้าหาดถนนและถูกรถทับตาย ดังนั้นควรปิดเส้นทางในช่วงลูกเต่าเดินทางลงทะเล การระเบิดหินบริเวณใกล้ถ้าค้างคาวอาจต้องกำหนดให้ระงับในช่วงแม่ค้างคาวมีลูกอ่อนติดอกแม่ ทั้งนี้ การสั่นสะเทือนและเสียงอาจทำให้ค้างคาวตกใจลูกอาจตกลงพื้นถ้าและตายได้ การทำเหมืองแร่อาจจัดลำดับการเปิดบ่อแร่ให้เป็นเป็นประโยชน์ต่อการเข้ามาใช้พื้นที่ เป็นต้น

6.5 การสร้างเส้นทางเชื่อมโยงทางนิเวศวิทยา (Eco-corridor) ให้แก่สัตว์ป่า

สัตว์ป่าหลายชนิดมีถิ่นที่อยู่อาศัยผูกพันอยู่กับสภาพพื้นที่หรือถิ่นที่อยู่อาศัยบางชนิดบางประเภท โดยเฉพาะ ที่ปรากฏให้เห็นได้เป็นสัตว์ป่าในกลุ่ม ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมบางชนิด หากมีการสร้างเส้นทางหลวงที่กว้างถึง 80 เมตรตามมาตรฐานของทางหลวง อาจทำให้ประชากรสัตว์ป่าถูกแบ่งแยก แต่ละด้านอาจมีประชากรน้อยเกินไปทำให้ไม่สามารถผสมพันธุ์เพิ่มประชากร หรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพันธุกรรม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเชื่อมประชากรเข้าด้วยกันโดยการสร้างสะพานเชื่อมโยงทางนิเวศ (eco-bridge) ให้แก่สัตว์ป่าเหล่านั้นอย่างเพียงพอ ตัวอย่างเช่น เสือปลาที่อยู่ในประเทศไทยน้อยมาก จากการศึกษาประเมินว่ามีเสือปลาอยู่ในทุ่งสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ประมาณ 9 ตัว เป็นตัวผู้สองตัวตัวเมีย 7 ตัว หากมีการสร้างทางหลวงหรือทางรถไฟที่กว้างและมีการกันรั้วทำให้ประชากรถูกแบ่งแยกเป็นสองส่วน โดยที่ตัวผู้ตกอยู่ในฝั่งเดียวกัน ส่วนตัวเมียตกอยู่ในอีกฝั่ง ประชากรเสือปลาในพื้นที่ย่อมเพิ่มประชากรไม่ได้ หากมีการแยกที่มีตัวผู้และตัวเมียอาศัยอยู่ทั้งสองฝั่ง ย่อมทำให้ประชากรทั้งสองฝั่งมีความหนาแน่นต่ำเกินไปจนไม่สามารถเพิ่มประชากรได้เนื่องจากโอกาสการตายของพ่อแม่พันธุ์และลูกอ่อนมากเกินไปจนกว่าการอยู่รอด ประชากรสามารถสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ได้เช่นกัน ฉะนั้นจึงต้องเชื่อมโยงประชากร เข้าด้วยกันโดยการสร้างสะพานทางนิเวศให้แก่เสือปลา เป็นต้น

การแก้ผลกระทบตามวิธีการต่างๆ ที่กล่าวมานี้ อาจต้องมีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น ที่สำคัญต้องทำการวิจัยและติดตามผลเพื่อนำข้อมูลมาแก้ไข ตามหลักการการจัดการโดยการปรับแก้ (Adaptive

Management) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพขึ้นตามลำดับ ในการประเมินผลกระทบจึงต้อง ประเมินความรุนแรงของผลกระทบและประเมินประสิทธิภาพของการลดผลกระทบ และวิเคราะห์ว่าผลได้ผลเสีย ต่างกันเพียงใด ประเทศควรดำเนินการโครงการหรือกิจกรรมนั้นหรือไม่ ต้องคิดถึงผลประโยชน์ของประเทศทั้ง วันนี้และวันหน้าเป็นหลัก
