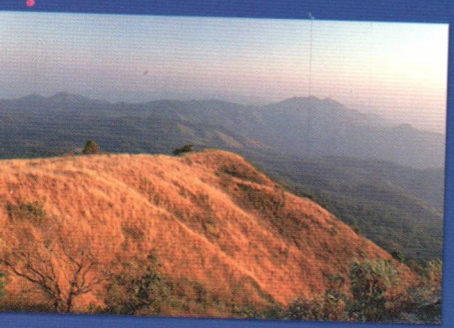
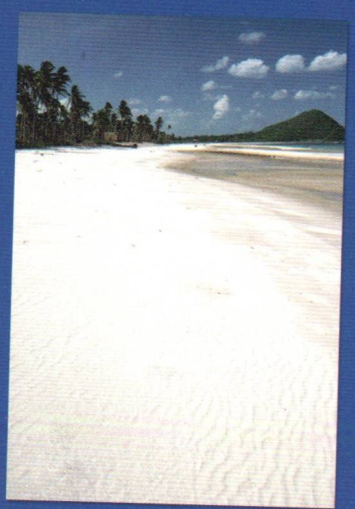
กอศ. ธรรมชาติ
โทร. 02 265 6580

คู่มือการจัดการแหล่งธรรมชาติ

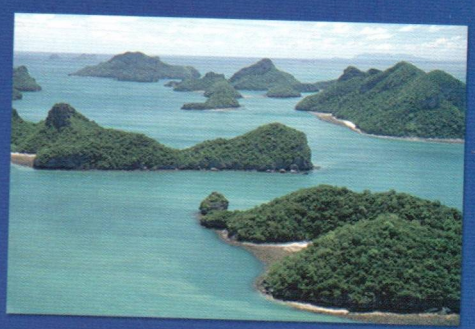
ประเภท ซากดึกดำบรรพ์



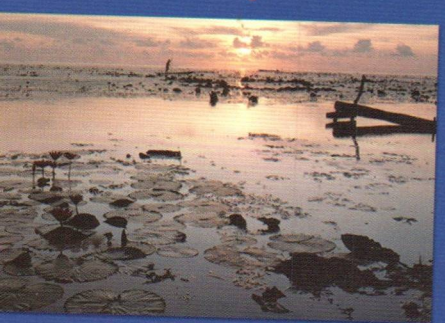
ประเภท ภูเขา



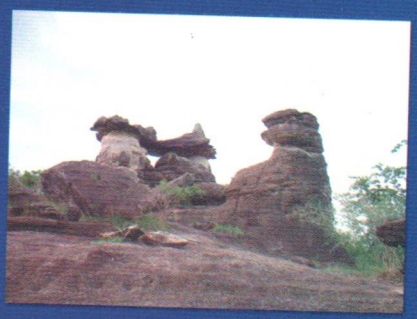
ประเภท ชายหาด



ประเภท เกาะ



ประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ



ประเภท ธรณีสัณฐาน

โครงการพัฒนาเทคนิค
วิธีการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

คำนำ

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหลายพื้นที่ของประเทศได้ถูกนำมาใช้อย่างไม่เหมาะสม ทำให้สูญสิ้นสภาพและเสื่อมโทรมลงไปมาก จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีการอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน เพื่อให้การจัดการแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์เป็นไปในเชิงรุก จึงเห็นควรให้มีการศึกษาโครงการพัฒนาเทคนิควิธีการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ในแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ทุกประเภท ได้แก่ เกาะ แก่ง ภูเขา ถ้ำ น้ำตก โป่งพุร้อน ทะเลสาบ หนอง บึง หาดทราย หาดหิน แหล่งที่มีซากดึกดำบรรพ์ (พืชและสัตว์) และสัณฐานอื่นๆ ที่มีความสำคัญทางธรณีสัณฐานวิทยาและภูมิลักษณวรรณนา เพื่อประเมินคุณค่าความเสียหายที่เกิดกับแหล่งธรรมชาติ และหาแนวทางมาตรการในการป้องกันและฟื้นฟูสภาพแหล่งธรรมชาติอันเนื่องมาจากโครงการพัฒนาต่างๆ และเป็นการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจและความตระหนัก ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในท้องถิ่นตนเองอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม
พ.ศ. 2545

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
ความหมายของแหล่งธรรมชาติประเภท ซากดึกดำบรรพ์	1
ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่แหล่งธรรมชาติ	2
แนวคิดในการจัดการแหล่งธรรมชาติ	3
แนวทางในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ	4
การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพภูมิทัศน์ของแหล่งธรรมชาติ	5
การบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติ	5
มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อแหล่งธรรมชาติ	6
การประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติประเภท ซากดึกดำบรรพ์	6
1. การประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพ และความเสี่ยง	6
2. การกำหนดค่าระดับคะแนน	7
3. การกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัด	8
4. การคำนวณคะแนนจากตาราง	8
5. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์	10
ตัวอย่างการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติ	13
1. ข้อมูลทั่วไป	13
2. ตัวอย่างตารางคะแนนการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพ และความเสี่ยง	19
3. วิธีการคำนวณคะแนนจากตาราง	27
4. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์	29
แบบประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติประเภท ซากดึกดำบรรพ์	32

ความหมายของแหล่งธรรมชาติประเภท ซากดึกดำบรรพ์

แหล่งธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่และเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีสภาพและการเปลี่ยนแปลงไปได้ตามกาลเวลา มีระบบความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในตัวเองด้วยปัจจัยต่างๆ กัน และองค์ประกอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจค่อยเป็นค่อยไปจนยากที่จะสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ในระยะเวลายาวนานนั้นอาจตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ และในบางครั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจรวดเร็วมากจนเห็นได้ชัดเจนแล้วแต่กรณีไป มนุษย์อาจใช้บางสิ่งของแหล่งธรรมชาติให้เกิดประโยชน์กับตนเองได้ และมักเรียกแหล่งธรรมชาติประเภทนั้นว่า ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น แร่ ก๊าซ ถ่านหิน หรือน้ำมันใต้ดิน ไม้ในป่า ปลาในน้ำ เป็นต้น แต่ผลจากการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อาจทำให้เกิดการสูญสลายของแหล่งธรรมชาตินั้นได้ ถ้าปราศจากความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรนั้นๆ

แหล่งธรรมชาติประเภทซากดึกดำบรรพ์ หมายถึง บริเวณที่มีซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิต ทั้งพืชและสัตว์ทั้งชั้นสูงและชั้นต่ำที่ตายมาเป็นเวลานาน และยังคงรูปร่างอยู่โดยไม่สลายหรือเปลี่ยนรูปเป็นอย่างอื่น เช่น หอยน้ำจืดที่สุสานหอย 75 ล้านปี ที่จังหวัดกระบี่ หรือรอยเท้าไดโนเสาร์ที่บนภูหลวง จังหวัดเลย เป็นต้น แหล่งธรรมชาติประเภทนี้จะไม่นับรวมเอาซากโครงกระดูกมนุษย์และร่องรอยการตั้งถิ่นฐาน ทั้งนี้เนื่องจากสถานที่ดังกล่าวนี้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลอยู่แล้วคือ กองโบราณคดี กรมศิลปากร

ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น

ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่แหล่งธรรมชาติ

การพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) ของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งนั้น ว่าสามารถรองรับจำนวนคนที่เข้ามาใช้พื้นที่นั้นๆ ได้มากน้อยเพียงไร ที่มักนิยมคำนวณกันคือ ใช้ขนาดของพื้นที่เป็นหลัก โดยประเมินว่ากิจกรรมของแต่ละคนที่จะใช้พื้นที่นั้นๆ มีขนาดพื้นที่ประมาณเท่าไร แล้วไปหาว่าพื้นที่นั้นจะรองรับคนได้อย่างมากที่สุดเท่าไร หรือหากมีการพักแรม ณ พื้นที่ใด ก็มักจะใช้ปริมาณน้ำใช้ที่จะมีให้ โดยคำนวณดูว่าจะมีคนใช้น้ำมากน้อยแค่ไหนกับปริมาณน้ำที่มี การคิดขีดความสามารถในการรองรับเช่นนี้ ดีสำหรับใช้กับการประเมินค่ากว้างๆ แต่จะใช้จริงจังในสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันไม่ได้ เช่น การประเมินว่าบริเวณนั้นๆ ควรอนุญาตให้มีการสร้างที่พักแรมได้กี่ห้อง ซึ่งในสภาพความเป็นจริงแล้วหากจะนำผู้คนไปยังสถานที่เหล่านั้น โดยมีการหมุนเวียน เข้าไปอยู่ในพื้นที่ไม่มากก็จะสามารถรองรับผู้คนได้มากขึ้น ทั้งนี้จะต้องมีการจัดการที่ดีเพื่อมิให้คนจำนวนมากนั้นสร้างความเสื่อมโทรมให้กับพื้นที่ เช่น การจำกัดเขตในการให้เข้าถึง เป็นต้น

ในเรื่องของสภาพธรรมชาติแล้ว แทนที่จะใช้พื้นที่ หรือทรัพยากร หรือปัจจัยบางอย่างเป็นตัวกำหนดว่าจะสามารถให้คนเข้าไปใช้ได้มากน้อยเท่าไร หลักการที่นิยมนำมาพิจารณาใช้กันในปัจจุบันคือ การกำหนดขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ที่ยอมให้เป็นไปได้ โดยไม่ก่อให้เกิดการเสียหายที่จะทำให้สภาพของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ เสื่อมโทรมไปกว่าที่จะคงความเป็นแหล่งธรรมชาติที่ดีได้ เรียกกันย่อๆ ว่า LAC (Limit to Acceptable Change) ทั้งนี้โดยถือว่าการจัดการเป็นเรื่องที่สำคัญ จะต้องพิจารณาถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จะมีขึ้นในพื้นที่แหล่งธรรมชาตินั้นๆ อย่างรอบคอบว่าจะมีผลกระทบอย่างไร มากน้อยแค่ไหน มีวิธีการในการลดผลกระทบอย่างไรบ้าง แล้วมีระบบการจัดการที่จะทำให้สิ่งที่เป็นกิจกรรมซึ่งจะเกิดในแหล่งธรรมชาตินั้น ไม่ส่งผลกระทบอันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับแหล่งธรรมชาตินั้น จนถึงขนาดเสื่อมสภาพลงไปกว่าเดิม ซึ่งโดยปกติแล้วจะมีวิธีการจัดการได้หลากหลายแนวทางด้วยกัน รวมทั้งการแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ป้องกันการเสื่อมโทรมด้วย

ซากดึกดำบรรพ์ที่มีอยู่ในประเทศไทยมีมากมายหลายประเภท มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่และมีอยู่ทั่วไปเกือบทุกภาคของประเทศ ถือว่ามีค่าแก่การอนุรักษ์เพื่อการศึกษาสำหรับอนุชนรุ่นหลังเป็นอย่างมาก การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับในพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่บริการ ต้องพิจารณาส่วนที่จะไม่ทำให้ซากดึกดำบรรพ์ถูกทำลายด้วยการพัฒนาหรือสิ่งก่อสร้างต่างๆ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวหรือผู้เยี่ยมชมจำนวนมาก การกำหนดพื้นที่ที่ชัดเจนจะเป็นการควบคุมไม่ให้นักท่องเที่ยวได้เข้าใกล้และทำลายซากดึกดำบรรพ์

การจัดการโดยการกำหนดส่วนต่างๆ เช่น พื้นที่บริการสำหรับนักท่องเที่ยวพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกตามความต้องการพื้นฐานในพื้นที่บริการ ถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุดก่อนที่จะให้นักท่องเที่ยวเข้าสู่พื้นที่

อนุรักษ์ ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่สามารถปรับปรุงได้เฉพาะบางส่วนแต่ต้องน้อยที่สุด ตามหลักการการกำหนดขอบเขตของการเปลี่ยนแปลง (LAC) เพื่อควบคุมการเข้าสู่พื้นที่สงวนซึ่งต้องเพิ่มความระมัดระวังเพราะมีความเปราะบาง หรือมีความสวยงามที่ต้องดูแลเป็นพิเศษรวมทั้งต้องมีระบบการควบคุมและป้องกันการทำลายอย่างดี

การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับเฉพาะในพื้นที่บริการ จะต้องคำนึงถึง

1. ***ขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ*** ซึ่งหมายถึงพื้นที่ที่สามารถใช้สำหรับการบริการประเภทต่างๆ ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ปริมาณน้ำจืดที่สามารถให้บริการ สถานที่จอดยานตามความเหมาะสม สถานที่พักผ่อนตามธรรมชาติ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกเท่าที่จำเป็น เช่น ห้องสุขา เป็นต้น

2. ***ขีดความสามารถในการรองรับด้านสิ่งแวดล้อม*** หมายถึง สภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่เมื่อมีการพัฒนาเพื่อการให้บริการแล้ว จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเดิม เช่น การสร้างสถานที่บริการหรือที่จอดยานพาหนะ ต้องหลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่ เพราะนอกจากจะเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีมีความเขียวของพื้นที่แล้วยังให้ร่มไม้ได้ด้วย เป็นต้น

3. ***ขีดความสามารถในการรองรับด้านเศรษฐกิจและสังคม*** โดยจะต้องคำนึงถึงความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ เช่น ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่โดยรอบ ต้องไม่ได้รับการรบกวนจากนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยว หรือการเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริการแก่นักท่องเที่ยวในพื้นที่บริการตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการเสริมสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและท้องถิ่นด้วยอีกทางหนึ่ง เป็นต้น

แนวคิดในการจัดการแหล่งธรรมชาติ

แหล่งธรรมชาติอันควรแก่การอนุรักษ์ในประเทศไทยนั้นมีมากมาย แต่ปัจจุบันแหล่งธรรมชาติเหล่านี้ได้ถูกทำลายไปจนหมดสภาพเลยก็มาก ถูกทำลายเสียหายไปเป็นบางส่วนก็มี หรืออยู่ในสภาพล่อแหลมในการถูกทำลายก็มิใช่น้อย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการวางแนวทางเพื่อการจัดการให้แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์นี้คงอยู่ได้

ประการแรกที่ต้องดำเนินการคือ การระบุให้ชัดเจนว่าแหล่งธรรมชาติเหล่านี้อยู่ในพื้นที่ใด แม้จะได้เคยมีการนำรายการแหล่งธรรมชาติต่างๆ อันควรอนุรักษ์เสนอต่อที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อปี พ.ศ. 2532 และได้ประกาศให้ทราบทั่วกันเป็นจำนวน 263 แห่งแล้วก็ตาม ปรากฏว่ายังมีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์อีกหลายแหล่งที่ยังมิได้ประกาศ และยังไม่มีการให้ความสำคัญเอาไว้อีกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทบทวนสภาพของแหล่งธรรมชาติที่ได้ประกาศไว้แล้วว่ามีสถานภาพอย่างไร ยังคงสมบูรณ์ดีอยู่

มากน้อยแค่ไหนและที่สำคัญคือต้องมีการเร่งค้นคว้าหาแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ที่ยังไม่ได้ประกาศในท้องที่ต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อดำเนินการขึ้นทะเบียนไว้เพื่อปกป้องสงวนรักษา

ไม่ว่าจะเป็นแหล่งธรรมชาติประเภทใดก็ตาม ในบางกรณีอาจมีเฉพาะในกลุ่มวิชาการเท่านั้นที่เห็นความสำคัญของแหล่งธรรมชาติที่นั้นๆ แต่ผู้คนที่อยู่ในท้องถิ่นได้เห็นจนเคยชิน และอาจมองข้ามความสำคัญไป หรือมีการให้ความสำคัญในการใช้เพื่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแต่เพียงด้านเดียว ดังนั้นบ่อยครั้งที่พบว่ากว่าจะรู้ถึงความสำคัญของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ก็ปรากฏว่าเกิดความเสื่อมโทรมจนสูญเสียคุณค่าไปแล้ว

ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้ชุมชนในท้องถิ่นได้เป็นผู้ให้ข้อมูล ให้ข้อสังเกตถึงแหล่งธรรมชาติที่มีอยู่ในละแวกชุมชนของตน เมื่อเป็นแหล่งธรรมชาติที่สมควรอนุรักษ์ก็ต้องเร่งประกาศให้เป็นที่รู้ทั่วกันอย่างชัดเจน และจะต้องให้คนในท้องถิ่นมีความรักและผูกพันกับแหล่งธรรมชาตินั้นๆ เพื่อคอยดูแลเป็นหูเป็นตาไม่ให้ถูกทำลายหรือทำให้เกิดความเสื่อมโทรม ไม่ว่าจะโดยหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนส่วนใดๆ ก็ตาม

แนวทางในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ

ในปัจจุบันความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ทั้งในกลุ่มของผู้บริหาร ผู้ตัดสินใจและผู้ประกอบการ ตลอดจนประชาชนทั่วไป ดังนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการอนุรักษ์อย่างมีประสิทธิภาพ

ระดับผู้บริหารและผู้ตัดสินใจจะต้องดำเนินการโดยเร่งด่วน เพราะยังมีผู้บริหารทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่น ที่ยังไม่เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนาอีกมาก ต้องมีวิธีการที่จะแทรกความรู้เพื่อให้เกิดการตัดสินใจที่ถูกต้อง มิใช่มุ่งแต่เฉพาะการตอบสนองผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจหรือสร้างกระแสความนิยม รวมไปถึงการแสวงหาชื่อเสียง ซึ่งบ่อยครั้งทำให้มีการตัดสินใจดำเนินการโดยมุ่งผลประโยชน์เพียงด้านเดียว แต่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมกับสภาพธรรมชาติอย่างรุนแรง

ในกลุ่มผู้ประกอบการต่างๆ นับว่าเป็นกลุ่มที่อาจก่อให้เกิดปัญหาได้มาก แต่ในขณะเดียวกันถ้ากลุ่มผู้ประกอบการได้ทำความเข้าใจแล้วจะสามารถวางแผนการประกอบกิจการต่างๆ ได้โดยสอดคล้องกับแนวทางการอนุรักษ์ และบ่อยครั้งที่จะพบว่าการทำให้เกิดความเสื่อมโทรมกับแหล่งธรรมชาตินั้น เป็นเพราะผู้ประกอบการไม่ทราบว่าผลจะเป็นไปเช่นนั้น หรือให้ความสำคัญในการประเมินความเสี่ยงน้อยเกินไป รวมทั้งอาจเป็นเพราะไม่ได้แสวงหาความรู้ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีใช้ในการป้องกันปัญหาเหล่านั้น

กลุ่มประชาชนทั่วไปซึ่งหมายความถึงชุมชนในท้องถิ่นซึ่งมีความสำคัญมาก การให้ชุมชนได้มีส่วนให้ความเห็นและมีความเข้าใจในการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติ เป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้ชุมชนตระหนักและเห็นถึงคุณค่าของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ มากขึ้น ในขณะเดียวกันต้องเสริมสร้างความเข้าใจด้วยว่าหลักการของการอนุรักษ์นั้น ต้องรวมไปถึงการสงวนรักษาและการใช้ประโยชน์โดยไม่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม รู้จักการตัดสินใจที่ถูกต้อง รู้จักรักและหวงแหนดูแล และบูรณะในส่วนที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้นด้วย

การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพภูมิทัศน์ของแหล่งธรรมชาติ

เนื่องจากเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยหลักการแล้วต้องไม่ให้มีการปรับปรุงภูมิทัศน์ใดๆ ให้ผิดธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นการเอาพรรณพืชพันธุ์สัตว์จากที่อื่นเข้าไปเสริม ซึ่งล้วนเป็นการผิดหลักการ ในบางครั้งพบว่ามีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในแหล่งธรรมชาติ หากไม่อยู่เป็นระยะเวลานานจนถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ เช่นว่ามีต้นไม้หลายชนิดซึ่งเป็นไม้ต่างถิ่นแต่เข้ามาในเมืองไทยนานแล้วจนถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของพืชในท้องถิ่นนั้น ให้ถือว่าเป็นส่วนของสภาพธรรมชาตินั้นได้ แต่ถ้าเพิ่งเอาเข้ามาได้ไม่นานนักยังเป็นที่รู้จักกันว่าเป็นของต่างถิ่น สมควรที่จะต้องกำจัดสิ่งแปลกปลอมนั้นออกไป ยกตัวอย่างเช่น ในปัจจุบันมักนิยมนำเอาไม้ประดับ 3 ชนิดไปประดับตามบริเวณที่ต้องการให้คงสภาพธรรมชาติไว้ ได้แก่ ต้นเฟื่องฟ้า ต้นทองละออง และต้นตะบองเพชร ซึ่งสมควรคัดออกเสีย

การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพภูมิทัศน์ของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ให้มี "ความสวยงาม" ตามหลักการที่ถูกต้องแล้ว ต้องเป็นความสวยงามตามธรรมชาติ ไม่ใช่ตกแต่งและต้องขจัดสิ่งที่ลดความสวยงาม เช่น ป้ายโฆษณาที่บดบังภูมิทัศน์ สิ่งแปลกปลอมทุกประเภททั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ที่ทำให้ลักษณะของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ที่โดดเด่นนั้นด้อยลง รวมทั้งขจัดสิ่งรกรุงรัง ขยะ และสิ่งปฏิกูลต่างๆ ด้วย

การบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติ

ต้องมีระบบของการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์อย่างมีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่อง ซึ่งจะต้องดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ทบทวนสภาพของแหล่งธรรมชาติเดิมที่เคยประกาศไว้แล้วทุกแห่ง โดยใช้คู่มือการจัดการแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์
2. ให้ท้องถิ่น และรวมถึงนักวิชาการในท้องถิ่น ศึกษาหาแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์เพิ่มเติมโดยใช้คู่มือการจัดการแหล่งธรรมชาติ แล้วประกาศให้มีผลใช้บังคับ
3. ประกาศให้ทราบโดยทั่วกันว่าพื้นที่ใดเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยเฉพาะหน่วยงานต่างๆ ที่จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเข้าใช้พื้นที่ดังกล่าว

4. สร้างเครือข่ายองค์กรในพื้นที่ไว้คอยดูแลให้แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์คงสภาพเดิม ให้มีการรายงานเข้าสู่ส่วนกลางเพื่อการรวบรวมข้อมูลเป็นประจำและดำเนินการขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อแหล่งธรรมชาติ

1 ต้องเอาจริงเอาจังและกล้าขวางผู้ที่ใช้อำนาจและอิทธิพลทางการเมืองทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่น ที่จะพยายามเปลี่ยนแปลงแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เมื่อขึ้นทะเบียนแล้วต้องดูแลรักษาให้ได้โดยไม่มีข้อยกเว้น และต้องไม่ปัดความรับผิดชอบ

2 ต้องมีมาตรการตรวจสอบแหล่งธรรมชาติเป็นระยะๆ โดยสร้างเครือข่ายกับชุมชนให้เป็นผู้รายงานและดำเนินการทันทีหากมีความผิดปกติเกิดขึ้น

3 ต้องไม่ยอมให้หน่วยงานใด ถือว่าการดำเนินงานของหน่วยงานนั้นสำคัญ และเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่แหล่งธรรมชาติแต่ผู้เดียว ยกเว้นในกรณีเกี่ยวกับความมั่นคงของชาติ

4 ประกาศให้ทราบโดยทั่วกันว่าพื้นที่ใดเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ พร้อมทั้งให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติแก่ประชาชน

5 แหล่งธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเองตามสภาพธรรมชาติจนถึงขั้นเสื่อมโทรม ก็ไม่ควรยกเลิกจากการเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ควรเก็บไว้เป็นสถานที่สำหรับใช้ศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

6 หากต้องมีการอนุญาตให้หน่วยงานใดทั้งภาครัฐหรือเอกชนเข้ามาดำเนินกิจกรรมต่างๆ จะต้องมีการตรวจสอบให้แน่ชัดก่อนว่ากิจกรรมนั้นจะไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อพื้นที่แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ด้วย

การประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติประเภทซากดึกดำบรรพ์

1. การประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพ และความเสี่ยง

1.1 ตารางการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ในกรณีของเกณฑ์การประเมินด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้น ได้กำหนดตัวชี้วัดในการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมอันควรอนุรักษ์แต่ละประเภท ที่ครอบคลุมถึงปัจจัย 4 ประเด็นหลัก โดยมีรายละเอียดของแนวความคิดดังนี้

1) *คุณค่าทางด้านกายภาพ* ประกอบด้วยลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของแหล่งธรรมชาติ

2) *คุณค่าทางด้านชีวภาพ* ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นตัวชี้วัดลักษณะทางชีวภาพ บริเวณแหล่งธรรมชาติทั้งบนบกและในน้ำ

3) *คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์* ตัวชี้วัดที่เป็นลักษณะของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของ

มนุษย์ภายในพื้นที่ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ประกอบด้วยสาธารณูปโภค การคมนาคม การใช้น้ำ รวมถึงการใช้ที่ดิน

4) *คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต* ประกอบด้วยตัวชี้วัดในด้านสังคมและเศรษฐกิจ ความปลอดภัย และสาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

1.2 ตารางการประเมินศักยภาพของแหล่งธรรมชาติ

การประเมินศักยภาพของแหล่งธรรมชาติ คือ การประเมินองค์ประกอบที่มีส่วนช่วยเสริมแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ให้มีความสำคัญ มีความงดงามหรือมีเอกลักษณ์ที่จะทำให้แหล่งธรรมชาตินั้นๆ น่าจะได้รับการดูแลหวงแหน ไม่ให้มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงจนเสื่อมสภาพหรือหมดสภาพลง เช่น ในกรณีของแหล่งธรรมชาติประเภทเดียวกัน แต่ในแหล่งธรรมชาติหนึ่งอาจมีบางสิ่งบางอย่างที่งดงามมาก หรือเป็นสัญลักษณ์ที่ท้องถิ่นรู้จักกัน หรือเป็นแหล่งธรรมชาติที่ชาวบ้านให้ความเคารพนับถือ ซึ่งแหล่งธรรมชาติที่อื่นไม่มี เป็นต้น ถือว่าแหล่งธรรมชาติที่มีองค์ประกอบเหล่านี้ มีศักยภาพของการเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์มากกว่าปกติ ในบางกรณีแหล่งธรรมชาตินั้นๆ อาจเป็นศักยภาพของแหล่งธรรมชาติประเภทอื่น เช่น แหล่งธรรมชาติประเภทภูเขาที่ติดอยู่กับชายหาด มีลักษณะพิเศษที่ทำให้ผู้ที่อยู่ในแหล่งธรรมชาตินั้นสามารถชื่นชมทัศนียภาพได้ภาพในมุมกว้าง นั่นคือศักยภาพในการเป็นแหล่งที่ทำให้มีมุมมองที่ดีควรค่าแก่การอนุรักษ์ เป็นต้น

1.3 ตารางการประเมินความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติ

ความเสี่ยง คือ ภาวะที่ปัจจัยต่างๆ ที่อยู่รอบๆ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติด้านใดด้านหนึ่ง ปัจจัยต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้น อาจมาจากภัยธรรมชาติที่มนุษย์ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าหรือคาดการณ์ล่วงหน้าได้ แต่ไม่สามารถยับยั้งภัยธรรมชาตินั้นได้ และอีกประการหนึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งอาจจะตั้งใจหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านลบขึ้นกับสิ่งแวดล้อมได้ ตัวอย่างเช่น ปะการังในทะเลอันดามันบางบริเวณที่เคยอุดมสมบูรณ์ แต่ปัจจุบันเสื่อมโทรมลงไปมาก เนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำ การเก็บเอาปะการังมาขาย การทอดสมอเรือ การประมง กิจกรรมการท่องเที่ยวใต้น้ำ เหล่านี้เป็นต้น

2. การกำหนดค่าระดับคะแนน

การกำหนดระดับคะแนนของตัวชี้วัด ผู้ศึกษาได้จัดทำเป็นตัวเลขแสดงอยู่ในตารางตัวชี้วัด คือ ระดับ 1, 2, 3, 4 และ 5 ซึ่งมีการอธิบายความหมายของคะแนนไว้อย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกและความเข้าใจที่ตรงกันในการประเมินให้คะแนนโดยประชาชนในพื้นที่

3. การกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัด

การกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัดจะไม่กำหนดไว้ตายตัว ทั้งนี้เพราะเหตุผลและข้อกำหนดที่ว่าแหล่งธรรมชาติแต่ละแห่งแม้จะเป็นแหล่งธรรมชาติประเภทเดียวกัน แต่ก็ไม่มีอะไรที่เหมือนกันทุกอย่าง เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ยิ่งถ้าเป็นแหล่งธรรมชาติต่างประเภทกัน เช่น แหล่งธรรมชาติประเภทชายหาด กับแหล่งธรรมชาติประเภทซากดึกดำบรรพ์ การกำหนดค่าความสำคัญของทุกตัวชี้วัดเท่ากัน สามารถทำให้การกำหนดระดับมาตรฐานคุณภาพมีความคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้

อย่างไรก็ตาม การกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัดที่มีความละเอียดแยบยล หรือซับซ้อนมากเกินไป อาจทำให้เกิดความยากลำบากสำหรับผู้ที่จะทำการประเมิน และมีผลถึงการกำหนดระดับมาตรฐานคุณภาพของแหล่งธรรมชาติได้ ด้วยเหตุดังกล่าวหลักการพื้นฐานในการกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัดสำหรับการศึกษานี้ จะใช้ความคิดของประชาชนในท้องถิ่นที่จะบอกถึงระดับความสำคัญของแต่ละตัวชี้วัด ดังนี้

1) *ค่าความสำคัญของตัวชี้วัด* แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

3	หมายถึง	ตัวชี้วัดนั้นมีความสำคัญมาก
2	หมายถึง	ตัวชี้วัดนั้นมีความสำคัญปานกลาง
1	หมายถึง	ตัวชี้วัดนั้นมีความสำคัญน้อย

2) *ตัวชี้วัดลักษณะตรงกับประเภทของแหล่งธรรมชาติ* เช่น ตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์เมื่อใช้ประเมินมาตรฐานคุณภาพแหล่งธรรมชาติประเภทซากดึกดำบรรพ์ ต้องมีค่าความสำคัญของตัวชี้วัดมาก แต่ถ้าตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ เมื่อใช้ประเมินแหล่งธรรมชาติประเภทชายหาดหรืออื่นๆ ก็จะทำให้ค่าความสำคัญของตัวชี้วัดนี้มีน้อย เป็นต้น

3) *ตัวชี้วัดใดก็ตามที่ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีในแหล่งธรรมชาติ* จะกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัดให้เป็น *N (ไม่ทราบ)* และตัวชี้วัดนั้นจะไม่นำไปคิดคำนวณ

4) *เพื่อให้เกิดความถูกต้องและเชื่อถือได้สูงสุด* การกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัดต้องกระทำโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ตรงตามลักษณะหรือประเภทของแหล่งธรรมชาติ เช่น ค่าความสำคัญของตัวชี้วัดแหล่งธรรมชาติประเภทชายหาด ควรให้ผู้ที่คิดว่ามีความรู้ ความสามารถทางด้านทะเลในแหล่งธรรมชาตินั้นๆ เป็นผู้กำหนด เป็นต้น

4. การคำนวณคะแนนจากตาราง

การหาคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ของแต่ละประเด็น คือ ตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ตัวชี้วัดด้านศักยภาพ และตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง มีวิธีหาโดยการใช้ค่าความสำคัญของตัวชี้วัดที่เป็นค่าสูงที่สุด (ในที่นี้

คือ 3) แล้วคูณด้วยค่าสูงสุดของระดับคะแนน (ในที่นี้คือ 5) แล้วคูณด้วยจำนวนตัวชี้วัดทั้งหมด ลบด้วยตัวชี้วัดกรณีไม่ทราบ (N) ในประเด็นนั้นของแต่ละประเภทแหล่งธรรมชาติ ซึ่งหมายถึงคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ของแต่ละประเด็น ผลรวมของคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้นี้เทียบเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ (%) สำหรับกำหนดเป็นเกณฑ์คะแนนเต็ม เพื่อที่จะเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการประเมินจริง

4.1 ตัวอย่างการคิดคะแนนตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

สมมติตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มีทั้งหมด 15 ตัวชี้วัด มีการประเมินว่าไม่ทราบ (N) 3 ตัวชี้วัด ดังนั้นตัวชี้วัดที่จะนำมาคำนวณครั้งนี้มีทั้งหมด 12 ตัวชี้วัด ค่าความสำคัญของทุกตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 3 ระดับคะแนนสูงสุดของแต่ละตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เพราะฉะนั้นค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับ

(3x5) x (15-3) = 180 คะแนน คิดเป็น 100% ของคะแนนเต็ม

ถ้าการประเมินแหล่งธรรมชาติแห่งหนึ่งได้คะแนนรวมของตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มีค่าเท่ากับ 100 คะแนน

ดังนั้นค่าคะแนน (%) $= \frac{100}{180} \times 100 = 55.56\ \%$

ตารางแสดงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ค่าคะแนน (%)	ระดับ
51-100	คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติมาก
0-50	คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติน้อย

4.2 ตัวอย่างการคิดคะแนนตัวชี้วัดด้านศักยภาพ

สมมติตัวชี้วัดด้านศักยภาพ มีทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด มีการประเมินว่าไม่ทราบ (N) 3 ตัวชี้วัดดังนั้นตัวชี้วัดที่จะนำมาคำนวณครั้งนี้มีทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด ค่าความสำคัญของทุกตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 3 ระดับคะแนนสูงสุดของแต่ละตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เพราะฉะนั้นค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับ

(3x5) x (10-3) = 105 คะแนน คิดเป็น 100% ของคะแนนเต็ม

ถ้าการประเมินแหล่งธรรมชาติแห่งหนึ่งได้คะแนนรวมของตัวชี้วัดด้านศักยภาพ มีค่าเท่ากับ 55 คะแนน

ดังนั้นค่าคะแนน (%) $= \frac{55}{105} \times 100 = 52.38\ \%$

ตารางแสดงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพด้านศักยภาพ

ค่าคะแนน (%)	ระดับ
51-100	ศักยภาพมาก
0-50	ศักยภาพน้อย

4.3 ตัวอย่างการคิดคะแนนตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง

สมมติตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง มีทั้งหมด 12 ตัวชี้วัด มีการประเมินว่าไม่ทราบ (N) 3 ตัวชี้วัด ดังนั้น ตัวชี้วัดที่จะนำมาคำนวณครั้งนี้มีทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด ค่าความสำคัญของทุกตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 3 ระดับ คะแนนสูงสุดของแต่ละตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เพราะฉะนั้นค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับ

$(3x5) \times (12-3) = 135$ คะแนน คิดเป็น 100% ของคะแนนเต็ม

ถ้าการประเมินแหล่งธรรมชาติแห่งหนึ่งได้คะแนนรวมของตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง มีค่าเท่ากับ 80 คะแนน

ดังนั้นค่าคะแนน (%) $= \frac{80}{135} \times 100 = 59.26\ \%$

ตารางแสดงเกณฑ์กำหนดระดับความเสี่ยง

ค่าคะแนน (%)	ระดับ
51-100	ความเสี่ยงมาก
0-50	ความเสี่ยงน้อย

5. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

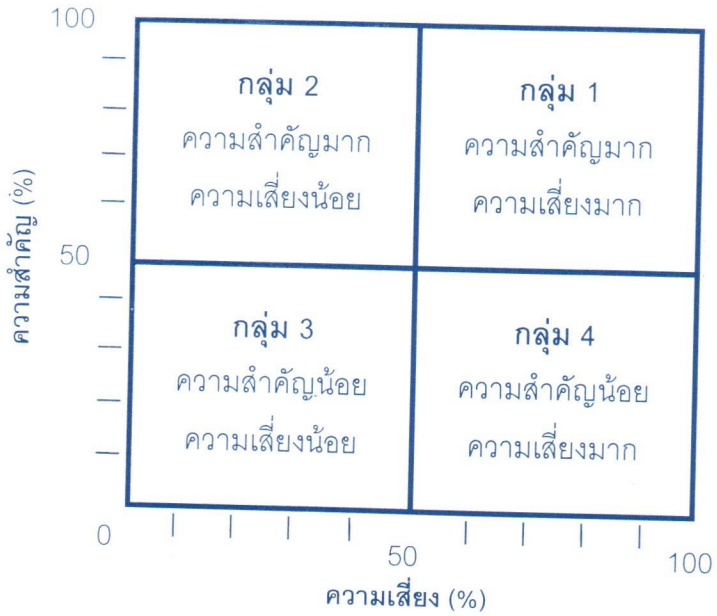
การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เป็นการประเมินว่าแหล่งธรรมชาติแต่ละแหล่งหลังจากที่ได้คิดคะแนนในรายละเอียดแต่ละด้าน ประกอบด้วย คุณค่าของแหล่งธรรมชาติ ศักยภาพของการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ และความเสี่ยงของการถูกทำลายของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ซึ่งการคำนวณคะแนน (%) เพื่อการประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติได้แสดงตัวอย่างในหัวข้อ 4

เนื่องจากตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและด้านศักยภาพ ถือว่าเป็นองค์ประกอบหลักที่จะสามารถชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ดังนั้นหลักในการคิดประเมินสำหรับการศึกษานี้ คือ

$$\text{ความสำคัญ} = \frac{\text{คุณค่า} + \text{ศักยภาพ}}{2}$$

โดย ความสำคัญ = ความสำคัญด้านคุณค่าและมีศักยภาพในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ (%)
คุณค่า = คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (%)
ศักยภาพ = ศักยภาพในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ (%)

เมื่อสามารถคำนวณความสำคัญของแหล่งธรรมชาติที่ต้องการประเมินแล้ว จะต้องนำมาพิจารณาหรือประเมินกับความเสี่ยงของการถูกทำลายในแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ซึ่งการประเมินดังกล่าว จะไม่สามารถชี้เป็นตัวเลขที่ชัดเจนแต่จะสามารถกำหนดเป็นกลุ่มคะแนน ดังนี้



จากการจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ สามารถจัดได้เป็นกลุ่มคะแนน 4 กลุ่ม คือ

1) *กลุ่มความสำคัญมากและความเสี่ยงมาก* เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญที่ควรอนุรักษ์มาก แต่ก็มีความเสี่ยงในการถูกทำลายมากเช่นกัน ซึ่งแหล่งธรรมชาติเมื่อทำการประเมินแล้วอยู่ในกลุ่มนี้ หน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งจากส่วนกลางและท้องถิ่นจำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินการอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน โดยอาจจะเริ่มตั้งแต่การขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งธรรมชาติที่อนุรักษ์ และจัดการบริหารโดยหน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานส่วนกลางอย่างมีระบบ เพื่อไม่ให้เกิดการทำลายแหล่งธรรมชาตินั้น ทั้งจากธรรมชาติและ

มนุษย์ ในขณะเดียวกันก็ต้องพิจารณาหามาตรการในการป้องกันการทำลายในลักษณะต่างๆ ด้วย

2) *กลุ่มความสำคัญมากและความเสี่ยงน้อย* เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญมาก แต่ความเสี่ยงในการถูกทำลายน้อย ซึ่งแหล่งธรรมชาติเหล่านี้ส่วนใหญ่จะยังคงมีความเป็นธรรมชาติอยู่มากและที่สำคัญอาจจะห่างไกลจากการพัฒนา ซึ่งแหล่งธรรมชาตินี้จะต้องมีการตรวจสอบให้แน่ชัดอีกครั้งโดยหน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงานส่วนกลางที่มีประสบการณ์ว่าควรเร่งให้มีการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งธรรมชาติอนุรักษ์ก่อนหรือไม่ แล้วจึงค่อยเตรียมการในการบริหารจัดการต่อไปอย่างเป็นระบบในอนาคตอันใกล้

3) *กลุ่มความสำคัญน้อยและความเสี่ยงน้อย* เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญน้อยและมีความเสี่ยงในการถูกทำลายน้อย แหล่งธรรมชาติเหล่านี้ถือว่ามีความสำคัญที่จะอนุรักษ์น้อย หน่วยงานที่รับผิดชอบอาจจะปล่อยให้เป็นลักษณะธรรมชาติตามเดิมก่อน

4) *กลุ่มความสำคัญน้อยและความเสี่ยงมาก* เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญน้อยแต่มีความเสี่ยงในการถูกทำลายมาก ซึ่งในส่วนนี้หน่วยงานรับผิดชอบอาจจะปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติ หรือให้หน่วยงานที่ดูแลเป็นผู้รับผิดชอบต่อไป แต่สิ่งที่จะต้องพิจารณา คือ ลักษณะความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะต้องให้หน่วยงานรับผิดชอบพิจารณาป้องกัน เพราะนอกจากจะทำให้แหล่งธรรมชาตินั้นถูกทำลายแล้วอาจจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง

ภูกุ้มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์

ตัวอย่างการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติ
(ซากไดโนเสาร์ ภูกุ้มข้าว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์)

1. ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดกาฬสินธุ์ได้มีการค้นพบแหล่งซากรอยเท้าไดโนเสาร์ประมาณ 20 แหล่ง แต่ขณะนี้มีแหล่งที่เป็นที่รับรู้ของสาธารณชน โดยเป็นแหล่งซากไดโนเสาร์ 3 แห่ง คือ ภูกุ้มข้าว ภูปอ ภูผางัว และแหล่งรอยเท้าไดโนเสาร์ 1 แห่งที่ ภูแฝก

แหล่งซากไดโนเสาร์ ภูกุ้มข้าว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เริ่มพบในปี พ.ศ. 2513 โดยเจ้าอาวาสวัดสักกะวันเป็นผู้พบชิ้นส่วนซากไดโนเสาร์ แต่เข้าใจว่าเป็นไม้กลายเป็นหิน ต่อมาเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีพร้อมนักวิชาการชาวฝรั่งเศสและเยอรมันได้ขอนำไปศึกษาและให้รายละเอียดในเบื้องต้นว่าเป็นกระดูกสัตว์ดึกดำบรรพ์ ต่อจากนั้นในปี พ.ศ. 2537 ได้มีการขุดค้นมากขึ้นและพบซากไดโนเสาร์เพิ่มมากขึ้น โดยมีไดโนเสาร์อย่างน้อย 6 ตัว จากจำนวนซากกระดูกไดโนเสาร์ที่พบมากกว่า 600 ชิ้น

แหล่งซากไดโนเสาร์ภูผางัว อำเภอกุสินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ค้นพบในปี พ.ศ. 2522 และในปี พ.ศ. 2529 บริเวณสำนักสงฆ์บ้านนาไคร้ (วัดป่าผาสวรรค์) และได้มีการขุดเจออีกในปี พ.ศ. 2541 ซึ่งเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการโยกย้ายกระดูกไปทำการศึกษาแล้ว แหล่งซากไดโนเสาร์ภูปอ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ค้นพบในปี พ.ศ. 2538 แต่ไม่มีการขุดออกมา และแหล่งรอยเท้าไดโนเสาร์ภูแฝก กิ่งอำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ พบเมื่อปี พ.ศ. 2539 ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติกลางลานหินลำห้วยเหง้าดู่ ในความดูแลของหน่วยอนุรักษ์ต้นน้ำห้วยผึ้ง-ลำพะยัง (ปัจจุบันได้รับการประกาศเป็นเขตวนอุทยานแห่งชาติภูแฝก) โดยพบจำนวนรอยเท้าประมาณ 21 รอย คาดว่ามีอายุประมาณ 140 ล้านปี

1.1 โครงการการพัฒนาพื้นที่ภูกุ้มข้าว

โครงการต่างๆ ที่มีการดำเนินแล้ว

1) โครงการสำรวจขุดค้นและก่อสร้างอาคารคลุมหลุมและอาคารปฏิบัติการสนาม (ชั่วคราว) พ.ศ. 2538

2) โครงการการพัฒนาศูนย์ส่งเสริมการท่องเที่ยว: อุทยานสัตว์โลกล้านปีภูกุ้มข้าว พ.ศ. 2539 ซึ่งประกอบด้วยแผนแม่บทการใช้ที่ดินภูกุ้มข้าว และการออกแบบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูกุ้มข้าว

3) โครงการปรับปรุงสาธารณูปโภคทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออกของภูกุ้มข้าว: การก่อสร้างลานจอดรถและปรับปรุงทางเข้าเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก พ.ศ. 2539-2540

4) โครงการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูกุ้มข้าว ใช้พื้นที่ประมาณ 25 ไร่ อยู่บริเวณเชิงเขาด้านทิศใต้ หน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กรมทรัพยากรธรณี

5) โครงการปลูกป่าฟื้นฟูระบบนิเวศ ภูกุ้มข้าว บริเวณเชิงเขาโดยรอบภูกุ้มข้าว ยกเว้นบริเวณพื้นที่ป่าวัดสักกะวัน หน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กรมป่าไม้

1.2 ภัยจากการพัฒนาแหล่งซากไดโนเสาร์

1) จากสภาพทางกายภาพของภูกุ้มข้าว ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากอำเภอเมืองประมาณ 30 กิโลเมตร ลักษณะทางกายภาพที่ภูกุ้มข้าวมีความสวยงามทางภูมิทัศน์มาก เนื่องจากมีมุมมองที่เปิดสามารถเห็นภูกุ้มข้าวซึ่งเป็นภูเขาเดี่ยวได้อย่างโดดเด่น แต่อาคารปฏิบัติการทางธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณีเป็นสิ่งก่อสร้างที่ไม่เข้ากับสภาพแวดล้อม อาคารนี้เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก หลังคากระเบื้องซีเมนต์ไยหิน ขนาดพื้นที่อาคาร 30x15 เมตร สูง 12 เมตร ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเชิงเขาภูกุ้มข้าวห่างจากหลุมขุดค้นประมาณ 50 เมตร เมื่อมองจากถนนหลวงเข้าสู่วัดสักกะวันจะเห็นว่าตัวอาคารปฏิบัติการตั้งโดดเด่นด้วยผนังและมีขนาดใหญ่สีขาวโพลนท่ามกลางแมกไม้สีเขียวของภูกุ้มข้าว จึงทำให้ขาดความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ตลอดจนในตำแหน่งที่สร้างสร้างความแปลกแยกให้กับสภาพแวดล้อม อันเนื่องมาจากการปราศจากการควบคุมการใช้ที่ดินและรูปแบบการก่อสร้าง

2) สภาพการใช้ที่ดินโดยรอบได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากและชัดเจนมากที่สุดที่ภูกุ้มข้าว ในระหว่างปี พ.ศ. 2515-2544 คือ พื้นที่ป่าไม้ในที่ราบได้เปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมนาข้าวและไร่มันสำปะหลัง จากที่เคยมีป่าไม้ปกคลุมพื้นที่ภูกุ้มข้าวทั้งหมด คงเหลือเป็นเกาะอยู่เฉพาะบนภูกุ้มข้าวและแถบเชิงเขาเท่านั้น และเกิดชุมชนพักอาศัยและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังปรากฏถนนลาดยางโอบล้อมถึง 2 ชั้น การทำลายธรรมชาติที่มีคุณค่าอย่างต่อเนื่องเหล่านี้และไม่ได้มีการฟื้นฟูสภาพธรรมชาติในพื้นที่แหล่งไดโนเสาร์นี้

3) การค้นพบแหล่งซากไดโนเสาร์นับเป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น เหตุผลสำคัญ คือ ทำให้ท้องถิ่นเจริญและพัฒนาขึ้น และผลที่ตามมา คือ การมีนักท่องเที่ยวที่จะเป็นช่องทางให้คนในท้องถิ่นทำมาหากินได้ดีขึ้น แต่สิ่งที่ต้องพึงระวัง คือ การลักขโมยเศษชิ้นส่วนกระดูกไดโนเสาร์ไปเป็นของตนเอง จะทำให้สูญเสียมรดกของชาติซึ่งเป็นของส่วนรวมไม่ใช่เป็นของคนใดคนหนึ่ง ดังนั้นการเฝ้าระวังจึงเป็นสิ่งที่ต้องเตรียมพร้อม เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้

4) การเปิดเป็นชุมชนเพื่อรับนักท่องเที่ยวซึ่งมีวัฒนธรรมที่แตกต่างกันไปในลักษณะของวัฒนธรรมคนเมือง และวัฒนธรรมต่างชาติ ซึ่งมีทั้งจุดดีและจุดด้อยในตัวเอง หากชุมชนท้องถิ่นนั้นไม่มีการเตรียมความพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงแล้ว อาจเกิดผลเสียต่อการปรับวัฒนธรรมของท้องถิ่น นอกจากนี้การแข่งขันด้านการค้าและบริการในธุรกิจท่องเที่ยวของคนในท้องถิ่นเอง อาจเข้ามามีบทบาทสำคัญใน

การทำลายความเข้มแข็งของชุมชน อีกทั้งวัฒนธรรมท้องถิ่นอาจถูกเปลี่ยนความหม.. ี่จรองรับการท่องเที่ยวและแปลกแยกต่อวิถีชีวิตวัฒนธรรมเดิม

1.3 แนวทางการอนุรักษ์และคุ้มครองแหล่งซากไดโนเสาร์

ซากไดโนเสาร์ได้ถูกระบุไว้ตามกฎหมายว่าเป็นทั้งทรัพยากรธรรมชาติ ของป่า แร่และโบราณวัตถุ ทำให้มีกฎหมายรองรับที่สนับสนุนการอนุรักษ์หลายฉบับ และทำให้มีหน่วยงานรับผิดชอบพร้อมกันหลายหน่วยงาน ดังนี้

ประเภทของซากไดโนเสาร์	กฎหมายรองรับ (พ.ศ.)	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
- เป็นทรัพยากรธรรมชาติ	พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2535)	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- เป็นของป่า	พรบ. อุทยานแห่งชาติ (2504) พรบ. ป่าสงวนแห่งชาติ (2507)	กรมป่าไม้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- เป็นแร่	พรบ. แร่ (2510) พรบ. ปิโตรเลียม (2514) พรบ. น้ำบาดาล (2520)	กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม
- เป็นโบราณวัตถุ	พรบ. โบราณสถาน โบราณวัตถุฯ (2504) แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535	กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ

1) *พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535*

มาตรา 44 ได้กล่าวถึงมาตรการต่างๆ อย่างกว้างขวาง ในการให้ความคุ้มครองแก่พื้นที่ที่ได้รับการประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เช่น กำหนดการใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติมิให้กระทบกระเทือนต่อระบบนิเวศ ห้ามกระทำหรือกิจกรรมใดๆ ที่อาจเป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดผลกระทบในทางเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของพื้นที่นั้น เป็นต้น และมาตรา 45 ได้กล่าวถึงว่าในพื้นที่ใดที่ได้มีการกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ แต่ปรากฏว่ามีสภาพปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมรุนแรงเข้าขั้นวิกฤต ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขโดยทันทีและส่วนราชการที่เกี่ยวข้องไม่มีอำนาจตามกฎหมายหรือไม่สามารถที่จะทำการแก้ไขปัญหาได้ ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอต่อคณะรัฐมนตรีขออนุมัติเข้าดำเนินการเพื่อใช้มาตรการคุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างตามมาตรา 44 ตามความจำเป็นและเหมาะสม

การนำเอาพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาประกาศใช้ โดยกำหนดพื้นที่ที่พบซากไดโนเสาร์ เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม น่าจะมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ

ในการอนุรักษ์พื้นที่บริเวณแหล่งซากไดโนเสาร์ที่พบแล้ว นอกเหนือจากพื้นที่เหล่านั้นอยู่ในความคุ้มครองตามพระราช-บัญญัติป่าสงวนแห่งชาติด้วยอีกวิธีหนึ่ง โดยพิจารณาออกกฎกระทรวงกำหนดเขตพื้นที่ที่เหมาะสม

2) *พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ 2504*

พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ตราขึ้นเพื่อคุ้มครองรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ พันธุ์ไม้และของป่า สัตว์ป่า ทิวทัศน์ของป่าและภูเขา ให้คงอยู่ในสภาพเดิมมิให้ถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไป เขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ จะได้รับการกำหนดและประกาศเขตขึ้นตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ และให้พื้นที่ดังกล่าวอยู่ในความดูแลของกรมป่าไม้ในการคุ้มครองทรัพยากรธรรม ชาติในเขตอุทยานแห่งชาติ มาตรา 16 บัญญัติห้ามกระทำการต่างๆ ภายในอุทยานแห่งชาติถึง 90 ประเภท เช่น ห้ามมิให้บุคคลยึดถือหรือครอบครองที่ดิน ห้ามทำอันตรายหรือทำให้เสื่อมสภาพแก่ดิน หิน กรวด หรือทราย ห้ามนำสัตว์ออกไปหรือทำอันตรายแก่สัตว์ จากมาตรการดังกล่าว หากซากไดโนเสาร์ปรากฏอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติย่อมได้รับการปกป้องคุ้มครองตามกฎหมายอย่างเต็มที่

3) *พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507*

ซากไดโนเสาร์ที่พบอยู่ในปัจจุบันที่สมบูรณ์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่เนินเขาและภูเขาซึ่งมักจะเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ดังนั้นซากไดโนเสาร์จึงได้รับความคุ้มครองจากพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ 2507 ซึ่งมีเป้าหมายที่จะรักษาสภาพป่าและทรัพยากรต่างๆ ที่อยู่ในพื้นป่า รวมถึงซากไดโนเสาร์ที่อยู่ในพื้นป่านั้นด้วย

4) *พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510*

มาตรา 11 บัญญัติว่า ในการสำรวจแร่หรือทำเหมือง ถ้าได้พบโบราณวัตถุ ซากดึกดำบรรพ์ หรือแร่พิเศษอันมีคุณค่าเกี่ยวกับการศึกษาในทางธรณีวิทยา นอกจากจะต้องปฏิบัติตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่เกี่ยวกับการเก็บได้ซึ่งวัตถุนั้นแล้ว จะต้องแจ้งการพบนั้นต่อกรมทรัพยากรธรณี ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

5) *พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2541*

มาตรา 73 บัญญัติว่า ในการสำรวจหรือผลิตปิโตรเลียม ถ้าพบโบราณวัตถุ ซากดึกดำบรรพ์ หรือแร่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ หรือทางการศึกษาด้านธรณีวิทยา ผู้รับสัมปทานต้องรายงานให้กรมทรัพยากรธรณีทราบภายในสามสิบวันนับแต่วันพบ ผู้รับสัมปทานใดไม่ปฏิบัติตามต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

6) *พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520*

มาตรา 23 บัญญัติว่า ในการเจาะน้ำบาดาล ถ้าพบโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ ซากดึกดำบรรพ์ หรือแร่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ หรือทางการศึกษาด้านธรณีวิทยา ผู้รับใบอนุญาตหรือส่วนราชการต้องรายงานให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือกรมทรัพยากรธรณีทราบภายในเจ็ดวันนับแต่วันพบ ผู้รับใบอนุญาตผู้ใดไม่ปฏิบัติตามต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

7) *พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535*

ปัจจุบันซากไดโนเสาร์ถือเป็นโบราณวัตถุอย่างหนึ่ง ตามความหมายที่บัญญัติไว้ว่า โบราณวัตถุ หมายถึง สังหาริมทรัพย์ที่เป็นของโบราณ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่ประดิษฐ์ หรือเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือที่เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของโบราณสถาน ซากมนุษย์หรือซากสัตว์ ซึ่งโดยอายุหรือโดยลักษณะแห่งการประดิษฐ์หรือโดยประวัติเกี่ยวกับสังหาริมทรัพย์นั้นเป็นประโยชน์ในทางศิลปะ ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ดังนั้นซากไดโนเสาร์พึงอยู่ในความดูแลของกรมศิลปากร

ทั้งนี้ยังมีกฎหมายอีกฉบับที่ให้ความคุ้มครองแก่แหล่งซากไดโนเสาร์ คือ ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2497 ในมาตรา 8 บัญญัติไว้ว่า บรรดาที่ดินทั้งหลายอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน หรือเป็นทรัพย์สินของแผ่นดินนั้น ถ้าไม่มีกฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้อธิบดี (กรมที่ดิน) มีอำนาจดูแลรักษาและดำเนินการคุ้มครองป้องกันได้ตามสมควรกรณี ดังนั้นในที่ดินสาธารณประโยชน์ เช่น ป่าชุมชน ลำน้ำและบึงสาธารณะ จึงมีอธิบดีกรมที่ดินมีอำนาจดูแลรักษาและดำเนินการคุ้มครองป้องกันได้ตามสมควรกรณี และผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจปกครองดูแลด้วย ในกรณีที่มีการพบซากไดโนเสาร์บนที่ดินดังกล่าว

1.4 ข้อเสนอแนะการวางแผนคุ้มครองแหล่งซากไดโนเสาร์

1) ในปัจจุบันชุมชนท้องถิ่น บุคคลทั่วไปมีความสนใจและจิตสำนึกที่จะอนุรักษ์แหล่งซากไดโนเสาร์มากขึ้นและต้องการได้เห็นได้สัมผัส ต้องการศึกษาในสถานที่จริง เป็นแหล่งนำรายได้ เพื่อความสุขสนุกสนานในการท่องเที่ยว เป็นต้น ความคาดหวังเหล่านี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางแนวปฏิบัติต่อแหล่งซากไดโนเสาร์ที่ค้นพบแล้ว เพราะความคาดหวังเหล่านี้อาจเป็นตัวการในการสร้างปัญหาหรือนำมาซึ่งประโยชน์ก็ได้ การวางแนวปฏิบัติต่อแหล่งซากไดโนเสาร์แต่ละแห่ง จึงต้องให้เกิดความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และพัฒนาด้วย โดยควรมีการวางแนวปฏิบัติ ใน 2 ลักษณะ คือ

- *แนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสำหรับทุกแหล่ง* ได้แก่ มาตรการต่างๆ ภายใต้กฎหมายเพราะทุกแหล่งล้วนอยู่ภายใต้พระราชบัญญัติต่างๆ เช่นเดียวกัน
- *แนวปฏิบัติที่จำเพาะสำหรับแต่ละแหล่ง* ได้แก่ แผนการใช้ที่ดินเฉพาะแหล่ง แผนอนุรักษ์และพัฒนาแหล่ง แผนการท่องเที่ยว เป็นต้น

2) มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่แหล่งซากไดโนเสาร์และพื้นที่แนวกันชน (buffer zone) ให้เป็นเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน โดยในส่วนนี้ควรที่จะมีการวางนโยบายการคุ้มครองพื้นที่ในระดับมหภาคเพื่อป้องกันและควบคุมการใช้ที่ดินที่จะก่อให้เกิดความเสียหายกับซากไดโนเสาร์หรือทำลายสภาพแวดล้อมของพื้นที่แหล่งนั้นได้

3) เสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรชุมชนทั้งต่อองค์กรเดิมที่มีอยู่ เช่น กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มอาสาสมัคร กลุ่มเยาวชน ฯลฯ หรือเครือข่ายชุมชนที่จะเกิดขึ้นใหม่ โดยใช้ความต้องการพื้นฐานร่วมกันในการพัฒนาเศรษฐกิจ ความช่วยเหลือเกื้อกูล และขยายผลให้ครอบคลุมการมีส่วนร่วมต่อการคุ้มครองซากไดโนเสาร์ ในเรื่องของการเฝ้าระวังดูแลพื้นที่ ทั้งในด้านความสะอาด ความปลอดภัย และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

4) พื้นที่แหล่งซากและรอยเท้าไดโนเสาร์ที่พบในจังหวัดกาฬสินธุ์มีศักยภาพแตกต่างกันไปในแต่ละแห่ง บางแห่งพร้อมที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งที่ค้นคว้าวิจัย ท่องเที่ยวทั้งเชิงวิชาการเรื่องไดโนเสาร์เชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นจึงควรมีการวางแนวทางในการพัฒนาในรายละเอียดที่แตกต่างกันในแต่ละแหล่ง แต่คงไว้ซึ่งแนวทางที่ส่งเสริมและเกื้อหนุนกันในแต่ละแหล่ง คือ

- *ภูกุ้มข้าว* มีความพร้อมทางด้านซากไดโนเสาร์ เนื่องจากมีการขุดค้นและทำการวิจัยอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งชุมชนก็ให้ความสำคัญกับกระดูกไดโนเสาร์เป็นอย่างมาก เหมาะที่มีการจัดทำตัวพิพิธภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์และกลมกลืนกับแหล่ง
- *ภูแฝก* มีการพบรอยเท้าไดโนเสาร์ที่มีความสมบูรณ์ และมีโอกาสที่จะพบในพื้นที่ใกล้เคียงสูงมาก อีกทั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณธรรมชาติ ดังนั้นกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่นี้ควรเน้นทางด้านการศึกษารอยเท้าร่วมกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
- *ภูปอ* เนื่องจากภูปอเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่มีความสำคัญของจังหวัดอยู่แล้ว และกระดูกที่ค้นพบก็มีลักษณะเฉพาะคือกระดูกจะฝังตัวในชั้นหินและมีบางส่วนที่โผล่ให้เห็น ดังนั้นควรเชื่อมโยงผสมผสานทั้งสองส่วนไว้ด้วยกัน จึงสามารถที่จะกำหนดเป็นเส้นทางการชมที่น่าสนใจ โดยเฉพาะการตั้งค่ายศึกษาธรรมชาติวัฒนธรรมและไดโนเสาร์สำหรับเยาวชน
- *ภูผางัว* เป็นแหล่งที่มีที่ตั้งอยู่ห่างจากชุมชนสำคัญและอยู่ห่างไกลเส้นทางสัญจรหลัก แต่ซากกระดูกที่ค้นพบมีความสมบูรณ์มาก และตัวภูผางัวก็ต่อเนื่องกับเทือกเขา

2 ตัวอย่างตารางคะแนนการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพ และความเสี่ยง

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 1 ตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
1. ลักษณะเด่นระดับประเทศ (เป็นเอกลักษณ์ที่ที่อื่นไม่มีหรือหายากมากในประเทศหรือมีน้อยแห่ง)	(1) เด่นระดับหมู่บ้าน (2) เด่นระดับตำบล (3) เด่นระดับจังหวัด (4) เด่นระดับประเทศ (5) เด่นระดับโลก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
2. มีจำนวนซากพืช / ซากสัตว์ดึกดำบรรพ์ (จำนวนซากดึกดำบรรพ์ของพืชหรือสัตว์ที่พบเห็น)	(1) ไม่มี (2) มีน้อยมาก (3) มีน้อย (4) มีปานกลาง (5) มีมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
3. มีป่าไม้ตามธรรมชาติที่หนาแน่นและสมบูรณ์ (สภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ในปัจจุบัน ที่ท่านเห็น)	(1) ไม่มีป่า (2) ป่าเหลือน้อย (3) ป่าเหลือปานกลาง (4) ป่าสมบูรณ์ (5) ป่าสมบูรณ์มาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
4. มีสัตว์ป่าชุกชุม (จำนวนสัตว์ป่าที่เหลืออยู่ในพื้นที่ที่ท่านพบเห็นในปัจจุบัน)	(1) ไม่มีสัตว์ป่า (2) เหลือน้อยมาก (3) มีสัตว์ป่าอยู่น้อย (4) มีสัตว์ป่าปานกลาง (5) มีสัตว์ป่ามาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
5. มีนกชนิดต่างๆ ชุกชุม (ชนิดของนกที่ท่านพบเห็นในพื้นที่)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	10	ไม่ทราบ (N)

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
6. มีความหลากหลายทางชีวภาพ (สภาพทั่วไปของพื้นที่ในปัจจุบัน มีความหลากหลายทางชีวภาพมากน้อยเพียงใด)	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
7. คนพื้นบ้านนิยมมาเที่ยว / พักผ่อนในบริเวณนี้ (ความนิยมประชาชนในจังหวัดที่มาเที่ยวชมบริเวณนี้)	(1) นิยมน้อยมาก (2) นิยมน้อย (3) นิยมปานกลาง (4) นิยมมาก (5) นิยมมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
8. มีนักท่องเที่ยวจากภายนอก / ต่างชาติไปเยี่ยมชมสม่ำเสมอ (นักท่องเที่ยวที่มาจากต่างจังหวัดหรือต่างประเทศที่เข้ามาเที่ยวในพื้นที่)	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
9. มีนักเรียนมาทัศนศึกษาเป็นประจำ	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
10. มีจำนวนแหล่งโบราณสถานอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง	(1) ไม่มีแหล่งโบราณสถาน (2) มีน้อยมาก (3) มีน้อย (4) มีปานกลาง (5) มีมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
11. พบร่อยรอยการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์	(1) ไม่พบร่องรอย (2) พบน้อย (3) พบปานกลาง (4) พบมาก (5) พบมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
12. มีพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านที่เกี่ยวข้องกับซากดึกดำบรรพ์ ในพื้นที่ใกล้เคียง	(1) ไม่มี (2) มีน้อยแห่ง (3) มีปานกลาง (4) มีหลายแห่ง (5) มีหลายแห่งมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
13. มีตำนานที่เกี่ยวข้องกับซาก ดึกดำบรรพ์ ในพื้นที่ใกล้เคียง	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีหลายเรื่อง (5) มีหลายเรื่องมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
14. มีทิวทัศน์สวยงามโดยรอบ	(1) ไม่สวย (2) สวยน้อย (3) สวยปานกลาง (4) มีทิวทัศน์สวย (5) มีทิวทัศน์สวยมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	8	ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 2 ตัวชี้วัดด้านศักยภาพ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
1. สภาพปัจจุบันของพื้นที่				
1.1 ทางเข้า-ออกสะดวก	(1) ไม่มีทางเข้า-ออก (2) ทางไม่สะดวก (3) ทางสะดวกปานกลาง (4) ทางสะดวกดีมาก (5) ทางสะดวกดีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
1.2 หน่วยงานรับผิดชอบจัดการดูแลรักษาพื้นที่อย่างเป็นระบบ	(1) ไม่เป็นระบบ (2) เป็นระบบไม่ค่อยดี (3) เป็นระบบดีปานกลาง (4) เป็นระบบดีมาก (5) เป็นระบบดีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
1.3 สามารถมองเห็นได้จากถนน	(1) มองไม่เห็นจากถนน (2) มองเห็นได้ไม่ชัดเจน (3) มองเห็นค่อยข้างชัด (4) มองเห็นได้ชัดเจน (5) มองเห็นชัดมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	8	ไม่ทราบ (N)
1.4 ชุมชนมีส่วนรวมและมีการจัดทำแผนการจัดการท่องเที่ยวในพื้นที่	(1) ไม่มีส่วนร่วม (2) มีส่วนร่วมน้อย (3) มีส่วนร่วมบ้าง (4) มีส่วนร่วมมาก (5) มีส่วนร่วมตลอดเวลา	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
2. การใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา/ท่องเที่ยว				
2.1 มีหน่วยงาน/องค์กรเข้ามาเก็บ/รวบรวมข้อมูลต่างๆ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีบ้าง (4) มีมาบ่อย (5) มีมาบ่อยมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
2.2 มีแผนพัฒนาเพื่อการค้นคว้า/วิจัยในอนาคต	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
2.3 พบร่องรอยการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ทั้งในพื้นที่หรือโดยรอบ	(1) ไม่พบร่องรอย (2) พบร่องรอยน้อย (3) พบร่องรอยปานกลาง (4) พบร่องรอยมาก (5) พบร่องรอยมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
2.4 ชุมชนให้ความเอาใจใส่ในการอนุรักษ์/จัดการพื้นที่	(1) ไม่เอาใจใส่ (2) ไม่ค่อยเอาใจใส่บ้าง (3) เอาใจใส่บ้าง (4) เอาใจใส่มาก (5) เอาใจใส่มากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 3 ตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
1. การพังทลายหรือถูกทำลาย				
1.1 การพังทลายตามธรรมชาติ (เป็นการพังทลายหรือถูกทำลายโดยธรรมชาติ เช่น ฝนตกหนัก ลมแรง การทรุดตัวของพื้นดิน หรือ อื่นๆ ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	9	ไม่ทราบ (N)
1.2 การพังทลายอันเกิดจากมนุษย์ (เป็นการทำลายโดยมนุษย์ทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	9	ไม่ทราบ (N)
1.3 การพัฒนาในพื้นที่โดยความไม่เข้าใจของคนในท้องถิ่น (เป็นการพัฒนาพื้นที่โดยมนุษย์ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
1.4 มีการขนย้ายหรือนำซากดึกดำบรรพ์ออกนอกพื้นที่ (เป็นการกระทำทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
1.5 มีการแกะ ขูด ขีดหรือทำร่องรอยไว้บริเวณซากดึกดำบรรพ์ (เป็นการกระทำโดยมนุษย์ทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
2. มีการดำเนินกิจกรรมที่อาจมีผลกระทบ				
2.1 มีการทำเหมืองแร่หรือมีการขุดดินกรวดทรายจากบริเวณนี้ไปใช้ประโยชน์นอกและในพื้นที่	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
2.2 มีโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาตั้งทั้งในพื้นที่และโดยรอบพื้นที่	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	3	ไม่ทราบ (N)
2.3 มีการเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่และพื้นที่โดยรอบ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
2.4 มีการเพาะปลูกทั้งในพื้นที่และพื้นที่โดยรอบ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	8	ไม่ทราบ (N)
2.5 มีการประมงในพื้นที่ และพื้นที่โดยรอบ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	4	ไม่ทราบ (N)

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
3. บริเวณข้างเคียงเป็นแหล่งรองรับของเสีย				
3.1 เป็นที่ทิ้งขยะมูลฝอย (พื้นที่ข้างเคียงเป็นที่ทิ้งขยะมูลฝอย)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	4	ไม่ทราบ (N)
3.2 เป็นที่ปล่อยน้ำเสีย (พื้นที่ข้างเคียงเป็นที่ทิ้งน้ำเสีย)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	4	ไม่ทราบ (N)
3.3 เป็นที่ถ่ายของเสียอื่นๆ (พื้นที่ข้างเคียงเป็นที่ถ่ายของเสียอื่นๆ)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	4	ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. วิธีการคำนวณคะแนนจากตารางต่างๆ

3.1 ตารางการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

คะแนนเต็มของตาราง ซึ่งมีตัวชี้วัด (ข้อ) ที่ต้องให้คะแนน จำนวน 14 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนน 15 คะแนน คะแนนเต็มของตาราง เท่ากับ 210 คะแนน กรณีที่ผู้ประเมินตอบไม่ทราบ (N) จำนวนข้อที่นำมาประเมินจะลดลงตามจำนวนที่ตอบไม่ทราบ

การประเมินตัวชี้วัด ในแต่ละข้อผู้ประเมินจะใช้ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ของผู้ประเมินในการให้คะแนนความสำคัญของตัวชี้วัดต่างๆ ซึ่งในตารางตัวอย่างการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติประเภทซากดึกดำบรรพ์ (ไดโนเสาร์) ได้ทำการประเมินแต่ละตัวชี้วัดในแต่ละหัวข้อในช่องคะแนนและความหมาย (A) มีคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยคะแนนแต่ละคะแนนจะมีความหมายที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ประเมินจะต้องให้คะแนนตามความเป็นจริง

สำหรับความสำคัญของตัวชี้วัด ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่ผู้ประเมินจะต้องเข้าใจในความสำคัญของตัวชี้วัดนั้นๆ ว่ามีความสำคัญมากน้อยต่อแหล่งธรรมชาตินั้นเพียงใด ซึ่งตัวชี้วัดนี้อาจจะมีส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งโดยตรงหรือโดยอ้อมกับซากดึกดำบรรพ์ที่ต้องการจะอนุรักษ์ ความสำคัญของตัวชี้วัด มี 3 ระดับ คือ สำคัญน้อย (1) สำคัญปานกลาง (2) และสำคัญมาก (3)

ในตารางคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ จะเป็นการประเมินให้คะแนนตามสภาพความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติของพื้นที่ในปัจจุบัน และความสำคัญของตัวชี้วัด แล้วนำคะแนนของ ความสำคัญของตัวชี้วัด กับ ตัวชี้วัด มาคูณกันในแต่ละข้อ ดังตัวอย่าง

ข้อ 1. ลักษณะเด่นของตัวอย่างซากไดโนเสาร์ที่ภูกุ้มข้าว ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่มีความเด่นระดับโลก มีความหายากมากในประเทศและในโลก ดังนั้นลักษณะเด่นจึงมีคะแนนเท่ากับ (5)

ความสำคัญของตัวชี้วัด ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่า ซากไดโนเสาร์ที่ขุดพบที่ภูกุ้มข้าว ถือว่ามีความสำคัญระดับโลก คะแนนความสำคัญจึงมีคะแนนเป็น (3)

คะแนนของตัวชี้วัด = 5 x 3

= 15 คะแนน

การคิดคะแนนของตัวชี้วัดแต่ละข้อจะทำดังตัวอย่างจนเสร็จทั้งตาราง จากนั้นก็นำคะแนนทั้งหมดมารวมกัน ซึ่งในตารางตัวอย่างมีตัวชี้วัดทั้งหมด 14 ข้อ คะแนนรวม (ตามตัวอย่าง) จะเท่ากับ 153 คะแนน

การคิดคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ จะเป็นการคิดเปอร์เซ็นต์ (%) ของคะแนนที่เกิดขึ้นจากตาราง คือ

$$\frac{153}{210} \times 100 = 72.86\ \%$$

3.2 ตารางการประเมินศักยภาพของแหล่งธรรมชาติ

เนื่องจากแหล่งธรรมชาติทุกแหล่งมีศักยภาพในการที่จะอนุรักษ์ที่แตกต่างกัน ความหมายของศักยภาพในการประเมินนี้หมายถึง ศักยภาพในการคงความเป็นธรรมชาติตามลักษณะคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ ซึ่งการประเมินศักยภาพจะเน้นภาพรวมของศักยภาพของแหล่งธรรมชาติในปัจจุบันเพื่อการจัดการที่มีประสิทธิภาพในอนาคต

คะแนนเต็มของตาราง ซึ่งมีตัวชี้วัด (ข้อ) ที่ต้องให้คะแนน จำนวน 8 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนน 15 คะแนน คะแนนเต็มของตาราง เท่ากับ 120 คะแนน กรณีที่ผู้ประเมินตอบไม่ทราบ (N) จำนวนข้อที่นำมาประเมินจะลดลงตามจำนวนที่ตอบไม่ทราบ

ตัวอย่างการประเมิน ซึ่งจะเริ่มจากสภาพปัจจุบันของพื้นที่ โดยการพิจารณาทางเข้า-ออก แหล่งธรรมชาติ เพราะเมื่อมีทางเข้า-ออกที่สะดวกมาก การจัดการบริหารเพื่อการอนุรักษ์ก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าแหล่งธรรมชาติที่มีทางเข้า-ออกยาก และความสำคัญจะอยู่ในขั้น สำคัญมาก (3) เพราะทางเข้าออกจะเป็นเสมือนประตูทั้งในการดูแลจัดการที่ดี แต่ในขณะเดียวกันก็จะง่ายต่อการเข้าไปทำลาย

การคิดคะแนนและค่าเปอร์เซ็นต์ (%) เพื่อประเมินศักยภาพจะเหมือนกับวิธีการในตารางคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ผลรวมของคะแนนจากตัวอย่างตารางการประเมินศักยภาพของแหล่งธรรมชาติ

ความหมาย (A) x ความสำคัญของตัวชี้วัด (B) = 98 คะแนน

ศักยภาพ (%) = $\frac{98}{120} \times 100$

= 81.67 %

3.3 ตารางการประเมินความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติ

ในการประเมินความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติ จะเป็นการประเมินว่าถ้าต้องการจะอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ ประเภทชากดึกดำบรรพ์ (ไดโนเสาร์) มีประเด็นใดบ้างที่อาจจะทำให้การอนุรักษ์ไม่สามารถดำเนินการได้ หรืออาจถูกทำลายโดยทั้งธรรมชาติและมนุษย์ ซึ่งมีลักษณะทั้งตั้งใจหรือไม่ก็ตาม

คะแนนเต็มของตาราง ซึ่งมีตัวชี้วัด (ข้อ) ที่ต้องให้คะแนน จำนวน 13 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนน 15 คะแนน คะแนนเต็มของตาราง เท่ากับ 195 คะแนน กรณีที่ผู้ประเมินตอบไม่ทราบ (N) จำนวนข้อที่นำมาประเมินจะลดลงตามจำนวนที่ตอบไม่ทราบ

ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงจากการพังทลายหรือถูกทำลายตามธรรมชาติ (ข้อ 1.1) จะเป็นการพิจารณาว่าแหล่งธรรมชาติ (ซากไดโนเสาร์) มีโอกาสพังทลายหรือถูกทำลายโดยธรรมชาติ เช่น เกิดจากการเกิดฝนตกหนัก มีลมแรง การทรุดตัวของพื้นดิน หรืออื่นๆ ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้) มากน้อยเพียงใด โดยผู้ประเมินจะให้คะแนนในช่องความหมายซึ่งได้กำหนดคะแนนตั้งแต่ไม่มีความเสี่ยง (1) จนถึงมีความเสี่ยงมากที่สุด (5)

ในส่วนของความสำคัญของตัวชี้วัดนั้น ผู้ประเมินต้องพิจารณาว่าการที่แหล่งธรรมชาติ (ซากไดโนเสาร์) อาจจะถูกทำลายตามธรรมชาติในลักษณะต่างนั้นมีความสำคัญมากน้อยเพียงใด ซึ่งผู้ประเมินอาจจะต้องพิจารณาถึงความสำคัญด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในอดีต ปัจจุบันและคาดการณ์ถึงอนาคต สำหรับตัวอย่างได้ให้ความสำคัญมาก (3)

การคิดคะแนนและค่าเปอร์เซ็นต์ (%) เพื่อประเมินความเสี่ยงจะเหมือนกับวิธีการในตารางคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ผลรวมของคะแนน จากตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติ

ความหมาย (A) x ความสำคัญของตัวชี้วัด (B) = 87 คะแนน

ความเสี่ยง (%) = $\frac{87}{195} \times 100$

= 44.62 %

4. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

ในการประเมินคุณค่าและความสำคัญของแหล่งธรรมชาติ ประเภทซากดึกดำบรรพ์(ซากไดโนเสาร์) สามารถดำเนินการโดยการพิจารณา ผลการประเมินคุณค่าของแหล่งธรรมชาติและ ศักยภาพของแหล่งธรรมชาติ ซึ่งจะสามารถชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของแหล่งธรรมชาติที่ต้องการจะอนุรักษ์ว่าอยู่ในระดับใด

ตัวอย่างการประเมินความสำคัญของแหล่งธรรมชาติสามารถทำได้โดย

ความสำคัญ (%) = $\frac{\text{คุณค่า} + \text{ศักยภาพ}}{2}$

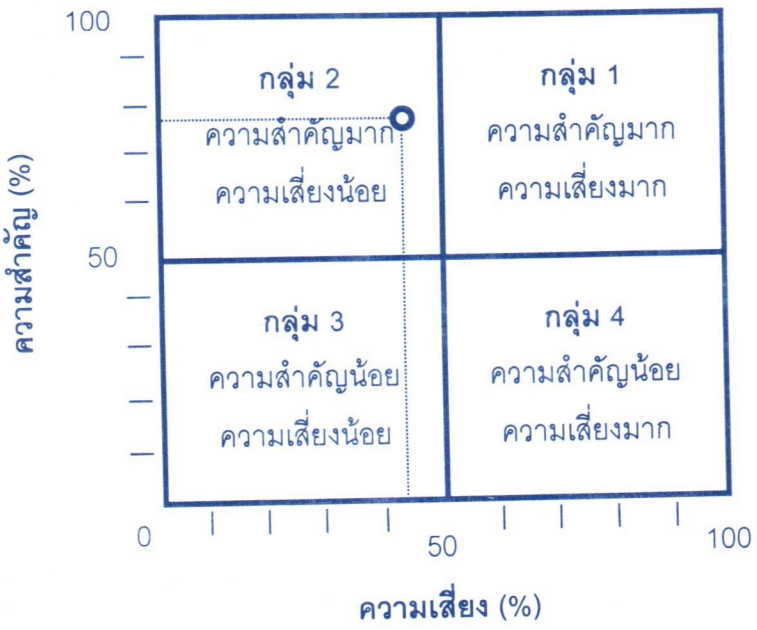
= $\frac{72.86 + 81.67}{2} = 77.27$ %

เมื่อได้ค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติ (%) แล้ว จะนำมาประเมินกับความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติ

ความสำคัญของแหล่งธรรมชาติ = 77.27 %

ความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติ = 44.62 %

การประเมินจะใช้ช่วงคะแนนเพื่อพิจารณาลำดับของการอนุรักษ์ ซึ่งตัวอย่างแหล่งธรรมชาติชากไดโนเสาร์ ภูกุ้มข้าว จะจัดอยู่ในกลุ่ม ความสำคัญสูงความเสี่ยงต่ำดังนี้



ผลการประเมินสามารถสรุปได้ว่า แหล่งธรรมชาติชากไดโนเสาร์ ภูกุ้มข้าว เป็นแหล่งธรรมชาติประเภทชากดึกดำบรรพ์ที่ต้องมีการขึ้นทะเบียนเพื่อการอนุรักษ์ และต้องกำหนดวิธีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อรักษาให้อยู่ในสภาพธรรมชาติ สามารถที่จะเป็นแหล่งเพื่อการศึกษา วิจัยและพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศต่อไป

ภูกุ้มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์

ซากปลาโบราณ

แบบประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติ
ประเภท ซากดึกดำบรรพ์
จังหวัด.....

วันที่ทำการประเมิน.....**เดือน**.....**พ.ศ.** .....**ชื่อซากดึกดำบรรพ์** .....

ลักษณะ/ประเภทของซากดึกดำบรรพ์ .....

สถานที่ตั้ง .....

.....

สภาพพื้นที่ (ครอบคลุมพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล)

- ❑ จำนวน.....ตำบล
- ❑ จำนวนหมู่บ้านทั้งหมด.....หมู่บ้าน
- ❑ จำนวนประชากรที่อยู่โดยรอบ.....คน

ขนาดพื้นที่ของซากดึกดำบรรพ์ ..... **ตารางกิโลเมตร**

อยู่ในความดูแลของ อบต. .....

มีหน่วยงานเข้ามาตั้งในพื้นที่

	มี	ไม่มี
เป็นสถานี/ศูนย์วิจัย.....		
ให้บริการข่าวสาร/ข้อมูล.....		
เฝ้าระวัง/รักษาซากดึกดำบรรพ์.....		

****

รายละเอียดผู้ให้ข้อมูล

ชื่อ .....

สถานที่ทำงาน/บ้านพักอาศัย.....

.....

ตำแหน่ง/อาชีพ.....

.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
1. ลักษณะเด่นระดับประเทศ (เป็นเอกลักษณ์ที่ที่อื่นไม่มีหรือหายากมากในประเทศหรือมีน้อยแห่ง)	(1) เด่นระดับหมู่บ้าน (2) เด่นระดับตำบล (3) เด่นระดับจังหวัด (4) เด่นระดับประเทศ (5) เด่นระดับโลก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2. จำนวนซากพืช / ซากสัตว์ดึกดำบรรพ์ (จำนวนซากดึกดำบรรพ์ของพืชหรือสัตว์ที่พบเห็น)	(1) ไม่มี (2) มีน้อยมาก (3) มีน้อย (4) มีปานกลาง (5) มีมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
3. มีป่าไม้ตามธรรมชาติที่หนาแน่นและสมบูรณ์ (สภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ในปัจจุบัน ที่ท่านเห็น)	(1) ไม่มีป่า (2) ป่าเหลือน้อย (3) ป่าเหลือปานกลาง (4) ป่าสมบูรณ์ (5) ป่าสมบูรณ์มาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
4. มีสัตว์ป่าชุกชุม (จำนวนสัตว์ป่าที่เหลืออยู่ในพื้น ที่ที่ท่านพบเห็นในปัจจุบัน)	(1) ไม่มีสัตว์ป่า (2) เหลือน้อยมาก (3) มีสัตว์ป่าอยู่น้อย (4) มีสัตว์ป่าปานกลาง (5) มีสัตว์ป่ามาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
5. มีนกชนิดต่างๆ ชุกชุม (ชนิดของนกที่ท่านพบเห็นในพื้นที่)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
6. มีความหลากหลายทางชีวภาพ (สภาพทั่วไปของพื้นที่ในปัจจุบัน มีความหลากหลายทางชีวภาพมากน้อยเพียงใด)	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
7. คนพื้นบ้านนิยมมาเที่ยว / พักผ่อนในบริเวณนี้ (ความนิยมประชาชนในจังหวัด ที่มาเที่ยวชมบริเวณนี้)	(1) นิยมน้อยมาก (2) นิยมน้อย (3) นิยมปานกลาง (4) นิยมมาก (5) นิยมมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
8. มีนักท่องเที่ยวจากภายนอก / ต่างชาติไปเยี่ยมชมสม่ำเสมอ (นักท่องเที่ยวที่มาจากต่างจังหวัดหรือต่างประเทศที่เข้ามาเที่ยวในพื้นที่)	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
9. มีนักเรียนมาทัศนศึกษาเป็นประจำ	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
10. มีจำนวนแหล่งโบราณสถานอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง	(1) ไม่มีแหล่งโบราณสถาน (2) มีน้อยมาก (3) มีน้อย (4) มีปานกลาง (5) มีมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ(N)กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
11. พบร่อยรอยการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์	(1) ไม่พบร่องรอย (2) พบน้อย (3) พบปานกลาง (4) พบมาก (5) พบมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
12. มีพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านที่เกี่ยวข้องกับซากดึกดำบรรพ์ ในพื้นที่ใกล้เคียง	(1) ไม่มี (2) มีน้อยแห่ง (3) มีปานกลาง (4) มีหลายแห่ง (5) มีหลายแห่งมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
13. มีตำนานที่เกี่ยวข้องกับซาก ดึกดำบรรพ์ ในพื้นที่ใกล้เคียง	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีหลายเรื่อง (5) มีหลายเรื่องมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
14. มีทิวทัศน์สวยงามโดยรอบ	(1) ไม่สวย (2) สวยน้อย (3) สวยปานกลาง (4) มีทิวทัศน์สวย (5) มีทิวทัศน์สวยมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดด้านศักยภาพ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
1. สภาพปัจจุบันของพื้นที่				
1.1 ทางเข้า-ออกสะดวก	(1) ไม่มีทางเข้า-ออก (2) ทางไม่สะดวก (3) ทางสะดวกปานกลาง (4) ทางสะดวกดีมาก (5) ทางสะดวกดีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
1.2 หน่วยงานรับผิดชอบจัดการดูแลรักษาพื้นที่อย่างเป็นระบบ	(1) ไม่เป็นระบบ (2) เป็นระบบไม่ค่อยดี (3) เป็นระบบดีปานกลาง (4) เป็นระบบดีมาก (5) เป็นระบบดีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
1.3 สามารถมองเห็นได้จากถนน	(1) มองไม่เห็นจากถนน (2) มองเห็นได้ไม่ชัดเจน (3) มองเห็นค่อยข้างชัด (4) มองเห็นได้ชัดเจน (5) มองเห็นชัดมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
1.4 ชุมชนมีส่วนรวมและมีการจัดทำแผนการจัดการท่องเที่ยวในพื้นที่	(1) ไม่มีส่วนร่วม (2) มีส่วนร่วมน้อย (3) มีส่วนร่วมบ้าง (4) มีส่วนร่วมมาก (5) มีส่วนร่วมตลอดเวลา	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2. การใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา/ท่องเที่ยว				
2.1 มีหน่วยงาน/องค์กรเข้ามาเก็บหรือรวบรวมข้อมูลต่างๆ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีบ้าง (4) มีมาบ่อย (5) มีมาบ่อยมาก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
2.2 มีแผนพัฒนาเพื่อการค้นคว้าหรือวิจัยในอนาคต	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2.3 พบร่องรอยการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ทั้งในพื้นที่หรือโดยรอบ	(1) ไม่พบร่องรอย (2) พบร่องรอยน้อย (3) พบร่องรอยปานกลาง (4) พบร่องรอยมาก (5) พบร่องรอยมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2.4 ชุมชนให้ความเอาใจใส่ในการอนุรักษ์/จัดการพื้นที่	(1) ไม่เอาใจใส่ (2) ไม่ค่อยเอาใจใส่บ้าง (3) เอาใจใส่บ้าง (4) เอาใจใส่มาก (5) เอาใจใส่มากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
1. การพังทลายหรือถูกทำลาย				
1.2 การพังทลายตามธรรมชาติ (เป็นการพังทลายหรือถูกทำลายโดยธรรมชาติ เช่น ฝนตกหนัก ลมแรง การทรุดตัวของพื้นดิน หรือ อื่นๆ ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
1.2 การพังทลายอันเกิดจากมนุษย์ (เป็นการทำลายโดยมนุษย์ทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
1.3 การพัฒนาในพื้นที่โดยความไม่เข้าใจของคนในท้องถิ่น (เป็นการพัฒนาพื้นที่โดยมนุษย์ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) มีน้อยมาก (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
1.4 มีการขนย้ายหรือนำซากดึกดำบรรพ์ออกนอกพื้นที่ (เป็นการกระทำทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
1.5 มีการแกะ ขูด ขีดหรือทำร่องรอยไว้บริเวณซากดึกดำบรรพ์ (เป็นการกระทำโดยมนุษย์ทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งคนในท้องถิ่น จากหน่วยราชการภายนอกและจากนักท่องเที่ยวที่ไม่มีจิตสำนึก)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2. มีการดำเนินกิจกรรมที่อาจมีผลกระทบ				
2.1 มีการทำเหมืองแร่หรือมีการขุดดินกรวดทรายจากบริเวณนี้ไปใช้ประโยชน์นอกและในพื้นที่	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2.2 มีโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาตั้งทั้งในพื้นที่และโดยรอบพื้นที่	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2.3 มีการเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่และพื้นที่โดยรอบ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2.4 มีการเพาะปลูกทั้งในพื้นที่และพื้นที่โดยรอบ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) x (B)	
2.5 มีการประมงในพื้นที่ และพื้นที่โดยรอบ	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
3. บริเวณข้างเคียงเป็นแหล่งรองรับของเสีย				
3.1 เป็นที่ทิ้งขยะมูลฝอย (พื้นที่ข้างเคียงเป็นที่ทิ้งขยะมูลฝอย)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
3.2 เป็นที่ปล่อยน้ำเสีย (พื้นที่ข้างเคียงเป็นที่ทิ้งน้ำเสีย)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
3.3 เป็นที่ถ่ายของเสียอื่นๆ (พื้นที่ข้างเคียงเป็นที่ถ่ายของเสียอื่นๆ)	(1) ไม่มี (2) มีน้อย (3) มีปานกลาง (4) มีมาก (5) มีมากที่สุด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

คณะอนุกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม

1. นายวทัญญู ณ ถลาง	ประธานอนุกรรมการ
2. นายสุวิชญ์ รัศมิภูติ	รองประธานอนุกรรมการคนที่ 1
3. นายประสงค์ เอี่ยมอนันต์	รองประธานอนุกรรมการคนที่ 2
4. ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
5. อธิบดีกรมการปกครอง หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
6. อธิบดีกรมการผังเมือง หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
7. อธิบดีกรมที่ดิน หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
8. อธิบดีกรมธนารักษ์ หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
9. อธิบดีกรมป่าไม้ หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
10. อธิบดีกรมประมง หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
11. อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
12. อธิบดีกรมศิลปากร หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
13. อธิบดีกรมทางหลวง หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
14. เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
15. ผู้ว่าการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
16. นายกสมาคมอนุรักษ์ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อม หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
17. นายกสมาคมนักผังเมืองไทย หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
18. เลขาธิการมูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ หรือผู้แทน	อนุกรรมการ
19. นายนิจ หิญชีระนันทน์	อนุกรรมการ
20. นายอุรา สุนทรศารทูล	อนุกรรมการ
21. นายบุญญวัฒน์ ทิพทัส	อนุกรรมการ
22. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	อนุกรรมการและเลขานุการ
23. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
24. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะผู้ดำเนินการศึกษา

ผู้อำนวยการโครงการ	ผศ.ดร. สุรพล สุดารา
ผู้จัดการโครงการ	ผศ.ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี
ผู้ประสานงานโครงการ	นาย ทรงกฤษณ์ ประภักดี
การจัดการสิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร. สุรพล สุดารา
	ผศ.ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี
ธรรมชาติวิทยา	ผศ.ดร. กำธร ธีรคุปต์
นิเวศวิทยา	อ.ดร. อาจอง ประทัตสุนทรสาร
ธรณีวิทยา	อ.ดร. อาจอง ประทัตสุนทรสาร
ชีววิทยา	ผศ.ดร. กำธร ธีรคุปต์
ภูมิศาสตร์	รศ. ผ่องศรี จั่นห้าว
พฤกษศาสตร์	ผศ. ยงยุทธ จรรยารักษ์
วิทยาศาสตร์ทางทะเล	อ.ดร. ศุภิชัย ตั้งใจตรง
	อ. สมฤดี มีประเสริฐ
	อ. อิชฌิกา พรหมทอง
ระบบข้อมูลและสารสนเทศ	อ.ดร. ศุภิชัย ตั้งใจตรง
	นาย ทรงกฤษณ์ ประภักดี
การท่องเที่ยว	ผศ.ดร. สุลักษณ์ ศรีบุรี
	ผศ.ดร. สุรพล สุดารา
	ผศ.ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี
สังคม – เศรษฐกิจ	ดร. นฤมล อรุโณทัย
การมีส่วนร่วมของประชาชน	นาง พักตร์วิมล เพียรล้ำเลิศ
การใช้ที่ดิน ระบบสาธารณูปโภค	นาย ลือชัย ครุธน้อย
ผู้ช่วยวิจัย	นาย ณฐพล จันทโภโต
	นาย ธนากร ศิริชู
	นาย ชรินทร์ ลิ้มเรืองอนันต์

พิมพ์ที่โรงพิมพ์สินทวี โทร. 0-2281-6777 ส.ค. 2545

ซากดึกดำบรรพ์

หมายถึง บริเวณที่มีซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตทั้งพืช และสัตว์ ทั้งชั้นสูงและชั้นต่ำที่ตายมาเป็นเวลานาน และยังคงรูปร่างอยู่โดยไม่สลายหรือเปลี่ยนรูปเป็นอย่างอื่น แต่จะไม่นับรวมเอาซากโครงกระดูกมนุษย์และร่องรอยการตั้งถิ่นฐาน

ISBN 974-229-244-2

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2545