

การพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ในประเทศไทย

Brownfield Redevelopment in Thailand

นวิภาพ ทักษยศ

สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Naweepahb Taksayos

Division of Landscape Architecture, Faculty of Architecture, Silpakorn University

Email: taksayos_n@silpakorn.edu

Received: 27/08/2022

Revised: 01/11/2022

Accepted: 22/12/2022

บทคัดย่อ

ปัญหาที่ดินบรราวน์ฟิลด์เป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาสภาพแวดล้อมเมือง การนำกลับมาใช้ใหม่จำเป็นต้องฟื้นฟูเพื่อทำความสะอาดสารปนเปื้อนที่ตกค้างอยู่ภายในพื้นที่ ซึ่งต้องอาศัยนโยบายและเครื่องมือในการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษารูปแบบการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์ในประเทศไทย โดยอ้างอิงกรอบแนวคิดการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์ในต่างประเทศ ทั้งการให้ความหมาย การจำแนกประเภท รูปแบบในการดำเนินการ กระบวนการและกลไกในการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์ โดยยกตัวอย่างโครงการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์ในประเทศไทยที่ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาเป็นกรณีศึกษาจำนวน 5 โครงการ ได้แก่ แก้วไม้ เอสเตท 1955 หน้าผาเขาใหญ่รีสอร์ท สถาบันดนตรี กัลยาณิวัฒนา และสวนหลวงพระราม 8 สวนกีฬารามอินทรา และสวนเบญจกิติ ผลจากการศึกษาพบว่า โดยมากเป็นโครงการที่ดินบรราวน์ฟิลด์ในเขตเมือง ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาค่อนข้างมาก มีภาครัฐเป็นผู้นำการพัฒนา ส่วนมากเป็นโรงงานที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มกิจการที่มีความเสี่ยงสูงจึงอาจไม่มีการปนเปื้อนที่ชัดเจน การฟื้นฟูเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่จึงมักเป็นการปรับสภาพที่ไม่ซับซ้อนและใช้ประโยชน์จากอาคารเดิมที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ดังนั้นจึงควรมีกำหนดนโยบายเกี่ยวกับที่ดินบรราวน์ฟิลด์ที่เป็นระบบ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาที่ประสบผลสำเร็จและยั่งยืน

คำสำคัญ: ที่ดินบรราวน์ฟิลด์, กระบวนการการพัฒนา

Abstract

Brownfield is one of the environmental development processes in urban area. In order to reuse the land, the redevelopment is required to clean up the presence hazardous substance or contamination where the success of redevelopment is derived from policy and tools. The objective of this article is to study the brownfield redevelopment process in Thailand through the regional brownfield redevelopment projects by referring to the concept, definition, classification, procedure, and redevelopment process. This article exemplifies five study cases of brownfield redevelopment projects in Thailand that have been successfully developed, which are Kaomai Estate 1955, Napha Khao Yai Resort, Princess Galyani Vadhana Institute of Music and Rama VIII Park, Ramintra Sport Park and Benchakitti Park. The study demonstrates that the Brownfield projects in Thailand mostly located in the city, with high potential in redevelopment led by government. Also, most of the redevelopment projects were the abandoned factories with low-risk hazard degree and showed least evidence in contamination. As a result, redevelopment process is less complex and able to utilize the existing historical building. It is essential to set up the policy and the process in Brownfield redevelopment in Thailand to stimulate the successful and sustainable development.

Keywords: Brownfield, Redevelopment process

1. บทนำ

กระแสการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์เริ่มต้นขึ้นในช่วงทศวรรษที่ 1990 เนื่องมาจากความต้องการใช้งานของที่ดินที่ถูกทิ้งร้างในเขตเมือง เพื่อลดการขยายตัวของเมือง ปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Collaton & Bartsch, 1996) ซึ่งในการนำกลับมาใช้งานนี้จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูหรือแก้ไขปัญหาคอนแทมเนชัน ดังนั้นรัฐบาลในหลายประเทศจึงได้วางนโยบายและข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ไว้ เพื่อเป็นกรอบแนวทางและกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในพื้นที่

ในประเทศไทย นับตั้งแต่ที่รัฐบาลได้ส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนภาคอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการพัฒนาและมีการขยายตัวของธุรกิจมากขึ้น ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงประโยชน์การใช้ที่ดิน ย้ายฐานการผลิตออกไปตั้งในนิคมอุตสาหกรรมนอกเมือง ที่ดินเดิมจึงถูกทิ้งร้างลง โดยที่ดินเหล่านี้อาจมีการปนเปื้อนจากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์เดิม ซึ่งอาจเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพของประชาชนและสภาพแวดล้อมในเมือง หากนำกลับมาใช้ใหม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงแนวทางในการจัดการของเสียและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม กระบวนการพัฒนาและปรับสภาพที่ดินบราวน์ฟิลด์ในประเทศไทยยังไม่มีเครื่องมือหรือกลไกที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน แต่ในปัจจุบันก็ได้มีโครงการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ดินบราวน์ฟิลด์เกิดขึ้นหลายแห่ง ซึ่งอาจเป็นตัวอย่างของรูปแบบการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ในประเทศไทย

2. แนวคิดและนิยามของที่ดินบราวน์ฟิลด์

แนวความคิดเรื่อง “ที่ดินบราวน์ฟิลด์” (Brownfields) เกิดขึ้นโดยมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมในมิติต่าง ๆ ทั้งการขยายตัวของเมือง การพัฒนาด้านระบบอุตสาหกรรมและการขนส่ง ปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ผลกระทบจากสงครามโลก และการเติบโตของกระแสความคิดด้านสิ่งแวดล้อม (Rafson, 1999) โดยมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม การผลิตส่งผลให้โรงงานหลายแห่งในเขตเมืองต้องลดขนาดการผลิตและปิดตัวลง ถูกทิ้งร้างไม่ได้ใช้งาน หรือไม่สามารถนำมาใช้งานได้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมในพื้นที่มีการปนเปื้อนและทรุดโทรม ซึ่งโดยทั่วไปเรียกพื้นที่นี้ว่าที่ดินบราวน์ฟิลด์

ในปี ค.ศ. 1997 องค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (The U.S. Environmental Protection Agency: EPA) ซึ่งมีหน้าที่ในการปกป้องสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ได้นิยามความหมายของที่ดินบราวน์ฟิลด์ว่าเป็นที่ดินที่ถูกทิ้งร้างไม่ได้รับการพัฒนาหรือถูกปรับปรุง เนื่องจากสภาพพื้นที่มีการปนเปื้อนหรือถูกรับรู้ว่ามีมีการปนเปื้อน ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาเพื่อนำกลับมาใช้งานใหม่ (Hollander, Kirkwood, & Gold, 2010) ซึ่งถือว่าเป็นคำจำกัดความอย่างเป็นทางการครั้งแรกและต่อมาถูกใช้อย่างแพร่หลาย

สหภาพยุโรปมีเครือข่ายฟื้นฟูที่ดินปนเปื้อนเพื่อเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมแห่งยุโรป (The Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe: CLARINET) ซึ่งได้สรุปคำจำกัดความของที่ดินบราวน์ฟิลด์ไว้ว่า เป็นที่ดินซึ่งได้รับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในโครงการและบริบทโดยรอบ ถูกทิ้งร้าง หรือใช้งานอย่าง ไม่สมคุณค่า อาจมีปัญหามาจากการปนเปื้อนหรือถูกเข้าใจว่ามีมีการปนเปื้อน โดยส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตเมืองที่พัฒนาแล้ว และจำเป็นต้องมีกระบวนการแทรกแซงเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ (Ferber & Grimski, 2002) ซึ่งเป็นนิยามที่มี

ความหมายแตกต่างจากที่ดินปนเปื้อน (Contamination Land) ที่มีความเข้มข้นของการตกค้างสารพิษในระดับสูง ไม่สามารถนำกลับมาพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ได้อีก

สำหรับในประเทศไทย สฤชดี ตียะวงศ์สุวรรณ (2555) ได้นิยามที่ดินบราวน์ฟิลด์ว่า หมายถึง พื้นที่ที่มีศักยภาพที่ถูกทอดทิ้ง ไม่ได้ใช้งาน หรืออยู่ภายใต้การใช้งานมาแล้วในเชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมเมืองมีมลภาวะจากการทิ้งร้างของพื้นที่ดังกล่าว เป็นพื้นที่ที่สามารถทำการพัฒนาใหม่ให้มีศักยภาพทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมให้กับเมือง

3. ประเภทของที่ดินบราวน์ฟิลด์

การแบ่งประเภทของที่ดินบราวน์ฟิลด์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำความเข้าใจบริบท เพื่อพิจารณาถึงศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาระยะยาว ในงานวิจัยหลายชิ้นได้มีการจำแนกประเภทที่ดินบราวน์ฟิลด์ไว้แตกต่างกันไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

3.1 แบ่งตามการใช้ประโยชน์เดิมของที่ดิน

ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม พื้นที่ทางการทหาร รางรถไฟและกิจการด้านขนส่ง พื้นที่เกษตรกรรม สถาบันต่าง ๆ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล เรือนจำ พื้นที่พาณิชย์กรรม เช่น ศูนย์การค้า อาคารสำนักงาน พื้นที่ด้านวัฒนธรรม เช่น ศูนย์วัฒนธรรม โรงภาพยนตร์ โรงละคร และพื้นที่เพื่อการพักผ่อน เช่น สนามกีฬา สวน และพื้นที่เปิดโล่ง (Ferber, et al., 2006) การจัดแบ่งประเภทแบบนี้ไม่บ่งบอกข้อมูลเชิงคุณภาพหรือสถานะทางกายภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการ

3.2 แบ่งตามความเป็นไปได้ของการนำกลับมาใช้ใหม่

พิจารณาจากความสามารถในการพัฒนาของพื้นที่ ทั้งด้านตำแหน่งที่ตั้ง ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู และปัจจัยทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ สามารถจัดแบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้ 1) พื้นที่ที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูง โครงการพัฒนาถูกขับเคลื่อนด้วยภาคเอกชน 2) พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาปานกลาง มักเป็นโครงการที่ภาครัฐและภาคเอกชนลงทุนร่วมกัน 3) โครงการที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจต่ำ มักเป็นโครงการที่ภาครัฐดำเนินการขับเคลื่อนเป็นหลัก เนื่องจากจำเป็นต้องมีแหล่งเงินทุนสาธารณะหรือเครื่องมือทางกฎหมาย เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษีต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา (Ferber, et al., 2006) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Grimski and Ferber (2001) ที่ศึกษาที่ดินบราวน์ฟิลด์ในยุโรป ได้แบ่งที่ดินบราวน์ฟิลด์ออกเป็น 3 ประเภท ตามตำแหน่งที่ตั้งซึ่งสัมพันธ์กับโครงสร้างทางกายภาพพื้นฐานต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนา ได้แก่ 1) ที่ดินบราวน์ฟิลด์ในย่านอุตสาหกรรมเก่า 2) ที่ดินบราวน์ฟิลด์ในเขตเมือง 3) ที่ดินบราวน์ฟิลด์ในย่านชนบท โดยการแบ่งในรูปแบบนี้มุ่งพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นหลักจนอาจทำให้ละเลยประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรม หรือสิ่งแวดล้อม

3.3 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินที่ระบุโดยฐานข้อมูลการใช้ที่ดินแห่งชาติ (National Land Use Database: NLUD)

ฐานข้อมูลการใช้ที่ดินแห่งชาติมีการให้คำจำกัดความที่ครอบคลุมถึงที่ดินรกร้างและที่ดินบราวน์ฟิลด์ ดังนี้ 1) ที่ดิน/อาคารที่ถูกทิ้งร้างโดยปราศจากการปนเปื้อน สามารถนำมาพัฒนาได้โดยไม่ต้องทำการบำบัด 2) ที่ดิน/อาคารที่ถูกทิ้งร้างโดยได้รับความเสียหายจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ก่อนหน้า ทำให้เกิดการปนเปื้อนและต้องผ่านกระบวนการการบำบัดก่อนนำมาใช้ใหม่ จึงต้องมีกระบวนการแทรกแซงอย่างจริงจัง 3) ที่ดิน/อาคารที่ถูกทิ้งร้างในสภาพที่ทรุดโทรมและไม่ปลอดภัย อาจไม่มีเจ้าของหรือเจ้าของไม่ได้ดำเนินการตามสมควรในการบำรุงรักษา เนื่องด้วยข้อจำกัดทางกายภาพ สิ่งแวดล้อม หรือ

โครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ไม่สามารถพัฒนาได้หากไม่มีกระบวนการแทรกแซง (Yakhlef & Abed, 2019) การแบ่งประเภทแบบนี้พยายามเชื่อมโยงสถานะทางกายภาพของการใช้ที่ดินในปัจจุบันและระดับการปนเปื้อนเข้ากับศักยภาพในการลงทุน

4. รูปแบบการดำเนินการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์

การดำเนินการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องหลายกลุ่ม ตั้งแต่เจ้าของที่ดิน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และผู้เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เช่น หน่วยงาน นักกฎหมาย ผู้เชี่ยวชาญ ด้านสิ่งแวดล้อม ฯลฯ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเหล่านี้มีบทบาทในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนา ซึ่งแตกต่างกันไปตามศักยภาพของพื้นที่ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (United States Environmental Protection Agency, 2019)

4.1 ภาคเอกชนเป็นผู้นำการพัฒนา

การพัฒนาโดยภาคเอกชนมักเกิดขึ้นในกรณีที่ดินบราวน์ฟิลด์นั้นเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพ ทำให้นักพัฒนาเล็งเห็นโอกาสในการลงทุนเพื่อสร้างผลตอบแทนที่คุ้มค่า โดยทั่วไปแล้วมักเป็นการกู้หรือลงทุนด้วยทรัพย์สินส่วนตัวเพื่อใช้รับผิดชอบดำเนินการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมในโครงการ โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดและระเบียบข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2 ภาครัฐเป็นผู้นำการพัฒนา

ส่วนใหญ่เกิดในกรณีที่มีความสนใจลงทุนจากภาคเอกชนน้อย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยทางการตลาด ข้อจำกัดทางสภาพแวดล้อม ขนาด รูปทรงของพื้นที่ ข้อจำกัดในศักยภาพด้านต่าง ๆ ที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการ หรือรัฐบาลเป็นเจ้าของผู้ถือสิทธิครอบครองที่ดิน ในการดำเนินการนี้ภาครัฐจะเป็นผู้นำกระบวนการพัฒนา ทั้งการจัดการสิทธิในการถือครองที่ดิน การประเมินและปรับสภาพทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม รวมถึงสิทธิในการบริหารจัดการภายหลังการพัฒนาพื้นที่ โดยอาจขายสิทธิให้แก่ นักพัฒนาเอกชนหรือพัฒนาให้กลายเป็นพื้นที่สาธารณประโยชน์ เช่น สวนสาธารณะ โรงเรียน อาคารของรัฐ เป็นต้น

4.3 ภาครัฐและเอกชนดำเนินการพัฒนาร่วมกัน

เกิดขึ้นภายใต้การดำเนินการร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐและองค์กรภาคเอกชนอย่างน้อยฝ่ายละหนึ่งหน่วยงาน เพื่อร่วมมือกันในการพัฒนาพื้นที่บราวน์ฟิลด์ให้บรรลุตามเป้าประสงค์ โดยหน่วยงานของภาครัฐจะทำหน้าที่สนับสนุนและจัดหาเงินทุนเบื้องต้นสำหรับการประเมินสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้สนับสนุนในการพัฒนาที่ดิน ทางภาคเอกชนอาจมีการสนับสนุนเงินทุนร่วมและมีบทบาทในกระบวนการก่อนพัฒนาและขั้นตอนทำการก่อสร้าง โดยมากการดำเนินการในรูปแบบนี้มักประสบความสำเร็จ เนื่องจากการลงทุนโดยภาครัฐในขั้นต้นเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญในการพัฒนาและดำเนินโครงการของภาคเอกชน ความร่วมมือนี้จะช่วยลดภาระทางการเงินของภาครัฐ และกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ ทำให้ชุมชนกลับมาใช้ชีวิตอีกครั้ง

5. กระบวนการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์

กระบวนการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์สามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน (ตารางที่ 1) ซึ่งความเหมาะสมในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนจะเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาพื้นที่บราวน์ฟิลด์ให้เกิดความคุ้มค่าและยั่งยืน (United States Environmental Protection Agency, 2019)

5.1 ขั้นตอนเริ่มพัฒนาโครงการ (Pre-Development Phase)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์โดยพิจารณาถึงศักยภาพในการพัฒนา ทั้งทางกายภาพ แรงจูงใจในการพัฒนา และข้อบังคับทางกฎหมายต่าง ๆ เพื่อประเมินความเสี่ยงและความเป็นไปได้ของโครงการทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและการลงทุน รวมถึง

ตรวจสอบข้อบกพร่องของโครงการ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหายุ่งยากได้เงื่อนไขปัจจัยต่าง ๆ จัดทำเป็นแผนพัฒนา ดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ สร้างข้อตกลงและแรงสนับสนุนในการฟื้นฟูโครงการ ซึ่งแผนพัฒนานี้ ต้องสอดคล้องกับเศรษฐกิจ โครงสร้างพื้นฐาน สภาพสังคม และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นนั้น ๆ

5.2 ขั้นพัฒนาโครงการ (The Development Phase)

เป็นขั้นตอนดำเนินการตามแผนที่ได้จัดทำขึ้น กระบวนการนี้เริ่มตั้งแต่การขออนุญาตและลงมือก่อสร้าง รวมถึง ทำความสะอาดและปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสม ซึ่งระดับของการจัดการปัญหาการปนเปื้อนนี้จะแตกต่างกันไปตามลักษณะ และกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในโครงการ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมเบาอาจมีระดับการแทรกแซงเพื่อจัดการปัญหาระดับต่ำ น้อยกว่าศูนย์รับเลี้ยงเด็ก โรงเรียน หรือบ้านพักคนชราที่ต้องมีมาตรการลดผลกระทบที่เข้มข้น ครอบคลุม มีตั้งแต่ ระดับการจัดการกับสภาพดินในปริมาณที่เหมาะสม ไม่ส่งผลกระทบหรือรบกวนการพัฒนาโครงการ จนถึงระดับที่เกี่ยวข้องกับ งานวิศวกรรมขนาดใหญ่ การรื้อถอนอาคารที่ถูกทิ้งร้าง ปรับสภาพดิน น้ำใต้ดิน แหล่งน้ำผิวดิน และสภาพแวดล้อมทั้งโครงการ (Hollander, Kirkwood, & Gold, 2010)

5.3 ขั้นการบริหารจัดการโครงการ (The Management Phase)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ดำเนินต่อเนื่องหลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้างโครงการ มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการ สิทธิในการถือครอง ความรับผิดชอบในการดำเนินงาน และการบำรุงรักษาโครงการในระยะยาว

ตารางที่ 1 กระบวนการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์

ขั้นก่อนเริ่มพัฒนาโครงการ (Pre-Development Phase)	ขั้นพัฒนาโครงการ (Development Phase)	ขั้นการบริหารจัดการโครงการ (Management Phase)
- ตรวจสอบและประเมินพื้นที่ - วิเคราะห์พื้นที่ - ระบุปัญหาสำคัญของโครงการ - จัดทำงบกำไรขาดทุน และข้อตกลงต่าง ๆ ในการซื้อขายที่ดิน - ปรับการออกแบบจากข้อมูลการวางแผนทางการเงิน - เตรียมแผนในการพัฒนาโครงการ - จัดหาแหล่งเงินทุน - จัดเตรียมประกันด้านสิ่งแวดล้อม	- ดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่สำคัญ - ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมและเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง - จัดทำแผนการตลาดเพื่อดึงดูดผู้ซื้อหรือผู้เช่าที่มีศักยภาพ - ดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จและปิดโครงการ	- ถือครองกรรมสิทธิ์ในโครงการ (ผู้พัฒนา/เจ้าของทำหน้าที่บริหารและดูแลโครงการ) หรือ - ขายกรรมสิทธิ์ในโครงการ (ผู้ซื้อทำหน้าที่บริหารและดูแลโครงการ)

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก *Activities at Each Stage of the Brownfields Redevelopment Process*. (p. 4), United States Environmental Protection Agency, 2019.

6. เครื่องมือและกลไกในการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์

ความสนใจในการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์มีเพิ่มมากขึ้นอย่างแพร่หลาย แต่ด้วยปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาแตกต่างไปจากอสังหาริมทรัพย์ปกติทั่วไป โดยต้องให้ความสำคัญในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบในการประเมินและทำความสะอาดสิ่งปนเปื้อน ซึ่งมีกระบวนการที่ซับซ้อนและเกี่ยวพันกับระยะเวลาในการดำเนินการ ต้องใช้เงินทุนในการสนับสนุนทางเศรษฐกิจที่มีค่าใช้จ่ายจำนวนมาก (United States Environmental Protection Agency, 2019)

รัฐบาลในหลายประเทศจึงได้ดำเนินนโยบาย ข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมและขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ (ภาพที่ 1) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

6.1 นโยบายและกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกา

ในสหรัฐอเมริกา รัฐบาลกลางได้ออกกฎหมาย 3 ฉบับที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อฟื้นฟูและป้องกันการปนเปื้อนทางสิ่งแวดล้อม กฎหมายว่าด้วยการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากร (Resource Conservation and Recovery Act: RCRA) เป็นกฎหมายฉบับแรกที่ตราขึ้น เพื่อกำหนดหลักการในการจัดการของเสีย ทั้งของเสียทั่วไปและของเสียอันตราย มีการกำกับและติดตามกระบวนการจัดการ รวมทั้งกำหนดมาตรการกับผู้ก่อให้เกิดของเสีย ต่อมามีการออกกฎหมายว่าด้วยความรับผิดชอบ การชดเชย และความรับผิดชอบต่อทางสิ่งแวดล้อมอย่างครอบคลุม (Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act: CERCLA) หรือกฎหมาย Superfund ขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปัญหามลภาวะจากวัตถุพิษ สารอันตราย หรือสารปนเปื้อนที่สะสมอยู่ในพื้นที่ทิ้งร้าง มีการกำหนดกลไกต่าง ๆ ที่หน่วยงานรัฐบาลจะใช้จัดการกับปัญหาการปนเปื้อน รวมถึงอำนาจในการแสวงหาผู้รับผิดชอบและฟ้องร้องเรียกค่าชดเชยตามกฎหมาย สำหรับโครงการที่ไม่สามารถหาผู้รับผิดชอบได้นั้นจะมีแหล่งเงินงบประมาณที่ได้จากการเก็บภาษีผู้ประกอบการน้ำมัน สารเคมี และโรงงานอุตสาหกรรม จัดตั้งเป็นกองทุนสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในกระบวนการฟื้นฟู ซึ่งภายหลังจากการประกาศใช้กฎหมายนี้ แต่ละรัฐก็ได้รับเอากฎระเบียบกลางนี้ไปใช้บังคับและปรับให้เข้ากับบริบทของพื้นที่

ผลจากการออกกฎหมาย CERCLA ทำให้คนส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงที่จะพัฒนาพื้นที่บราวน์ฟิลด์ โดยมีเหตุผลสำคัญคือการขาดแคลนงบประมาณในการดำเนินการ กฎหมายบรรเทาความรับผิดชอบในธุรกิจขนาดเล็กและกฎหมายฟื้นฟูที่ดินบราวน์ฟิลด์ (Small Business Liability Relief and Brownfields Revitalization Act) จึงได้ถูกตราขึ้นเพื่อวางแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ปฏิรูปขอบเขตความรับผิดชอบของกองทุน Superfund และอำนาจในการจัดการพื้นที่บราวน์ฟิลด์ของสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐฯ (EPA) จัดหาแหล่งทุนสำหรับใช้ในกระบวนการประเมินและปรับสภาพพื้นที่เพื่อสร้างแรงจูงใจในการลงทุน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ที่หลากหลายและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังกำหนดให้ผู้ซื้อที่ดิน ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับว่าด้วยการตรวจสอบที่ดินว่ามีการปนเปื้อนหรือไม่ก่อนทำการซื้อขายที่ดิน และหากพบว่ามี การปนเปื้อนภายหลัง เจ้าของที่ดินจะไม่ต้องรับภาระในการทำความสะอาด

6.2 นโยบายและกฎหมายของสหภาพยุโรป

ตั้งแต่เกิดการรวมกลุ่มกันของประเทศสมาชิกในยุโรป ได้มีการเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1972 ในการประชุมคณะกรรมการยุโรปที่กรุงปารีส โดยมีวาระสำคัญคือการรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการวางนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Policy) ขึ้น มีการกำหนดแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Action Programmes) และกฎระเบียบต่าง ๆ ซึ่งวางหลักการและแนวทางปฏิบัติร่วมกันในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมรอบด้าน ทั้งดิน น้ำ อากาศ รวมถึงการปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและบรรเทาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยมีเป้าหมายสำคัญคือการพัฒนาอย่างยั่งยืน หลักการในการดำเนินการที่สำคัญคือ มุ่งเน้นการป้องกันและลดการเกิดของเสีย จัดการกับปัญหามลพิษที่แหล่งต้นทาง มีข้อกำหนดให้ผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้แบกรับค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูแก้ไขสิ่งแวดล้อม โดยให้อำนาจกับกลไกที่อยู่ใกล้ชิดพลเมืองในท้องถิ่นเป็นผู้ตัดสินใจและดำเนินการ อย่างไรก็ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดิน บราวน์ฟิลด์ในยุโรปยังไม่ครอบคลุมนัก อาจเนื่องมาจากการตีความคำจำกัดความของที่ดินบราวน์ฟิลด์ซึ่งแตกต่างกันไปตามบริบทของแต่ละประเทศสมาชิก ทำให้ยากต่อการสร้างนโยบายที่ชัดเจนและเป็นเอกภาพ (Ferber, Grimski, Millar & Paul Nathanail, 2006) อีกทั้งนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมนี้ โดยมากมีลักษณะเป็นคำสั่ง ไม่ใช่ข้อบังคับ (Guglielmi, 2005) ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการบังคับใช้และควบคุมการปนเปื้อนของที่ดินด้านต่าง ๆ

นอกจากนี้สหภาพยุโรปยังมีความพยายามในการสร้างความร่วมมือระหว่างกลุ่มประเทศสมาชิก ในปี ค.ศ. 1994 มีการจัดการประชุมสามัญของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับที่ดินที่มีการปนเปื้อน (EU Common Forum on Contaminated Land) ขึ้น เพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญจากประเทศสมาชิกในยุโรปและประเทศอื่น ๆ มาอภิปรายในหัวข้อการพัฒนากลยุทธ์เพื่อฟื้นฟูที่ดินปนเปื้อนและการนำกลับมาใช้ใหม่ ทำให้เกิดหน่วยงานต่าง ๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โครงการความร่วมมือในการประเมินความเสี่ยงที่ดินปนเปื้อน (Concerted Action on Risk Assessment for Contaminated Sites: CARACAS) โครงการฟื้นฟูที่ดินในยุโรปและสภาพแวดล้อมเมือง (Regeneration of European Sites in Cities and Urban Environment: RESCUE) เครือข่ายการฟื้นฟูที่ดินปนเปื้อนเพื่อเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies: CLARINET) และเครือข่ายความร่วมมือด้านที่ดินบราวน์ฟิลด์และการฟื้นฟูเศรษฐกิจ (The Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network: CABERNET)

6.3 นโยบายและกฎหมายของประเทศมาเลเซีย

มาเลเซียเป็นประเทศที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วด้วยพื้นฐานทางเศรษฐกิจด้านอุตสาหกรรมและการเกษตรและสินค้าโภคภัณฑ์ จึงอาจทำให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Chu-Yang & Talib, 2000) กระทรวงสิ่งแวดล้อม (Department of Environment: DOE) ประเทศมาเลเซียจึงให้ความสำคัญในประเด็นนี้อย่างจริงจัง และมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2517 (The Environmental Quality Act of 1974) โดยมีวัตถุประสงค์ในการป้องกัน บรรเทา และควบคุมมลภาวะ รวมถึงยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีการระบุถึงปัญหาที่ดินปนเปื้อนไว้ในมาตราที่ 24 (1) ว่าบุคคลจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบก่อให้เกิดมลพิษ หรือเป็นสาเหตุ หรืออนุญาตให้มีการปนเปื้อนบนดินหรือพื้นผิวที่ดินใด ๆ อันขัดต่อเงื่อนไขที่ยอมรับได้ที่บัญญัติไว้

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2549-2553) กระทรวงสิ่งแวดล้อมได้ริเริ่มศึกษาหลักเกณฑ์และมาตรฐานในการจัดการและฟื้นฟูที่ดินปนเปื้อนและพัฒนาเป็นแนวทางในการจัดการและควบคุมที่ดินปนเปื้อน (Contaminated Land Management and Control Guidelines) ซึ่งประกอบด้วย การตรวจวัดระดับการปนเปื้อนในดิน และแนวทางปฏิบัติในการประเมินและจัดการดินที่มีการปนเปื้อน ภายใต้แนวทางการปฏิบัตินี้มีหลักการสำคัญที่ระบุไว้ คือ หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) และหลักปฏิบัติบนฐานความเสี่ยง (Risk-Based Approach) ซึ่งพิจารณาถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคตจากการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เพื่อลดหรือควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยกำหนดใช้กับที่ดิน 2 ประเภทหลัก คือ 1) ที่ดินที่ใช้งานอยู่หรือเคยถูกใช้งานในกิจกรรม ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษที่อาจมีการปนเปื้อนทั้งในดินและน้ำใต้ดิน 2) ที่ดินซึ่งจะเปลี่ยนแปลงสถานะการใช้งานจากสถานที่ก่อมลพิษเป็นสถานที่ไม่ก่อมลพิษ หรือในทางกลับกัน

นอกจากนี้กรมการผังเมืองแห่งสหพันธรัฐมาลายู (The Federal Department of Town and Country Planning: JPBD) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ขึ้น (Pengenalpastian Bagi Pembangunan Semula Kawasan Brownfield) โดยมีเนื้อหาครอบคลุมถึงคำจำกัดความและการระบุประเภทของที่ดินบราวน์ฟิลด์ในบริบทการพัฒนาของประเทศมาเลเซีย การวางแผนพัฒนาและสร้างแรงจูงใจ การกำหนดแนวทางปฏิบัติทั่วไปและเฉพาะเจาะจงแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนการเสนอแนวทางในการกำกับการดูแลแก่หน่วยงานท้องถิ่น (Pihak Berkuasa Tempatan: PBT) เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกับกฎหมาย ข้อบังคับ และนโยบายของรัฐบาลกลางและรัฐต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติการบังคับใช้ยังเป็นไปตามความสมัครใจ เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของการวางแผนแนวทางในการจัดการนี้

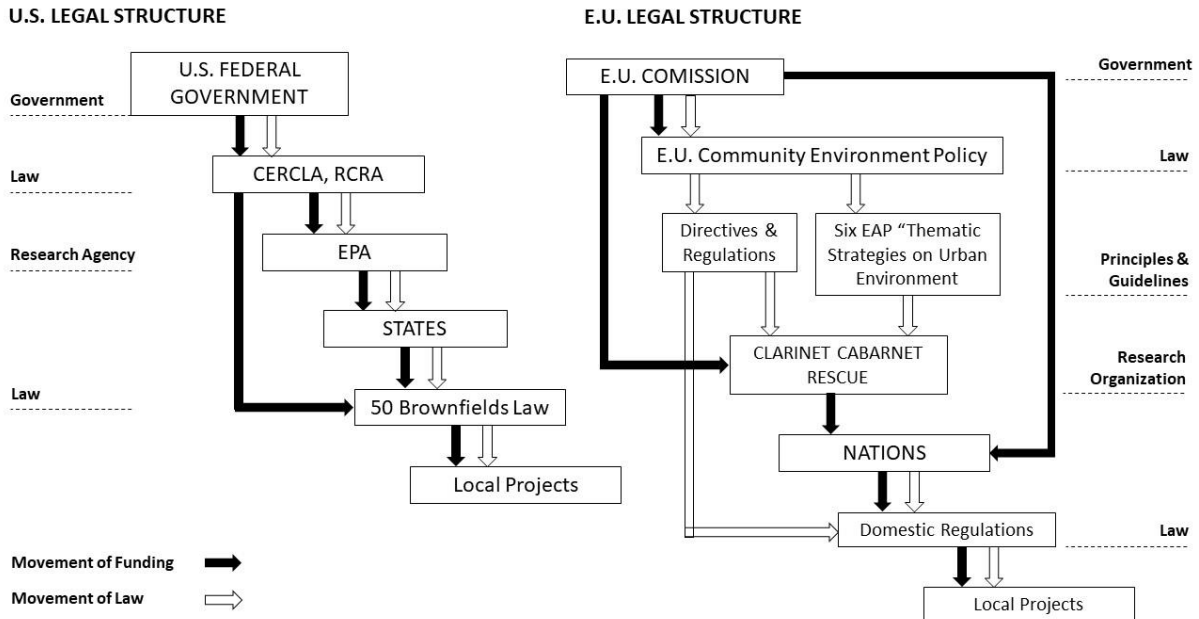
คือการกำหนดหลักปฏิบัติที่มีความชัดเจนในระดับชาติ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการปัญหาที่ดินปนเปื้อนได้จริง (Looi & Majid, 2012)

6.4 นโยบายและกฎหมายของประเทศไทย

นับตั้งแต่ พ.ศ. 2504 ประเทศไทยมีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในการกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศ ซึ่งแต่ละฉบับมีสาระสำคัญที่แตกต่างกันไปตามสถานการณ์ ณ ขณะนั้น ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) มีผลพวงมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและประชากรเมือง ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมและปัญหามลพิษต่าง ๆ ดังนั้นจึงมีการกำหนดวัตถุประสงค์หลักคือการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการลดมลพิษทางน้ำ อากาศ เสียง กากของเสีย และสารอันตราย นอกจากนี้ยังมีการนำหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter pays principle) มาใช้ มีการปรับปรุงองค์กร บทบาท และกฎหมายเกี่ยวกับการบริหารจัดการให้เอื้อต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม (กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์, 2551) มีการจัดตั้งสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และกรมควบคุมมลพิษ รวมถึงมีการตรากฎหมายและแก้ไขกฎหมายหลายฉบับ เพื่อลดและควบคุมมลพิษ

กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ที่บัญญัติขึ้นเพื่อป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการขยายตัวของประชากร การใช้ทรัพยากรอย่างไม่ถูกต้อง และอุตสาหกรรม โดยส่งเสริมประชาชนและองค์กรเอกชนให้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม กำหนดอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และราชการส่วนท้องถิ่นและกำหนดแนวทางปฏิบัติในส่วนที่ไม่มีหน่วยงานได้รับผิดชอบโดยตรง กำหนดมาตรการควบคุมมลพิษด้วยการจัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดของเสีย และเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับมลพิษและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดมลพิษตลอดจนให้มีกองทุนสิ่งแวดล้อม การใช้บังคับกฎหมายฉบับนี้จึงเป็นการวางกรอบนโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประกาศเขตอนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม การกำหนดให้โครงการขนาดใหญ่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เป็นต้น (สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี), 2562) นอกจากนี้ยังมีกฎหมายอื่น ๆ ที่ใช้ในการกำกับดูแลและการจัดการของเสีย เช่น พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ระบุให้โรงงานปฏิบัติตามมาตรฐานและวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์, 2551) พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560 ใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ของประเทศ ทั้งด้านการกำหนดนโยบาย การพิจารณาออกใบอนุญาตประกอบกิจการแร่ การกำกับดูแล และการจัดเก็บรายได้ของรัฐ

อย่างไรก็ตามระเบียบข้อบังคับเหล่านี้ยังมั่งใช้ควบคุม กำกับกิจการที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน อีกทั้งการดำเนินการของกองทุนสิ่งแวดล้อมมีวัตถุประสงค์หลักในการมุ่งช่วยเหลือหรืออุดหนุนกิจการที่ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากกว่าจะเป็นการใช้จ่ายเพื่อการชดเชยหรือฟื้นฟูความเสียหายซึ่งเกิดขึ้นแล้วโดยตรง (อำนาจ วงศ์บัณฑิต, 2550) ดังนั้น กรมควบคุมมลพิษจึงมีความพยายามในการจัดการปัญหามลพิษในดิน โดยระบุไว้ในแผนจัดการมลพิษ พ.ศ. 2555-2559 และมีการกำหนด (ร่าง) แนวทางการประเมินพื้นที่ปนเปื้อนมลพิษเบื้องต้น (Preliminary Assessment) เพื่อใช้ในการประเมินและจำแนกพื้นที่ประกอบกิจการที่ยกเลิกการดำเนินการแล้วและอาจก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการจัดการเพื่อฟื้นฟูปัญหาต่อไป (กรมควบคุมมลพิษ, 2564)



ภาพที่ 1 แสดงนโยบายและกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป (Erdem & Nassauer, 2013)
หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก Comparison of brownfield policy frameworks in the U.S. and E.U. (p. 282), Erdem & Nassauer, 2013

7. ตัวอย่างการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ในประเทศไทย

การพัฒนาและฟื้นฟูสภาพที่ดินบราวน์ฟิลด์ในประเทศไทย แม้จะยังไม่มีกระบวนการหรือกลไกทางกฎหมายที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน แต่ด้วยศักยภาพและคุณค่าของพื้นที่ซึ่งทำให้เกิดโครงการพัฒนาที่ดินทิ้งร้างเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก เนื้อหาในส่วนนี้จะยกตัวอย่างโครงการพัฒนาที่ดินบราวน์ฟิลด์ในประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จจำนวน 5 โครงการ ได้แก่ เก้าไม้ เอสเตท 1955 หน้าผาเขาใหญ่รีสอร์ท สถาบันดนตรีกล้วยาณวัฒนาและสวนหลวงพระราม 8 สวนกีฬารามอินทรา และสวนเบญจกิติ โดยพิจารณาเปรียบเทียบในด้านการใช้ประโยชน์เดิม หน่วยงานผู้รับผิดชอบในการพัฒนา และลักษณะของเสียจากกิจกรรมเดิม เพื่อวิเคราะห์ให้เห็นถึงรูปแบบและทิศทางในการจัดการที่ดินบราวน์ฟิลด์ในประเทศไทย (ตารางที่ 2) โดยมีรายละเอียดแต่ละโครงการดังต่อไปนี้

7.1 เก้าไม้ เอสเตท 1955

ในปี พ.ศ. 2498 บริษัทแม่ปั๋งยาสูบได้ถูกก่อตั้งขึ้นในช่วงที่กิจการยาสูบในภาคเหนือรุ่งเรือง ภายในเป็นที่ตั้งของโรงงานยาสูบกว่า 50 หลัง รวมเนื้อที่ 44 ไร่ริมถนนสายเชียงใหม่-ฮอด ต่อมาเมื่อมีการนำเข้าบุหรี่จากต่างชาติทำให้ธุรกิจโรงงานยาสูบซบเซาจนต้องปิดตัวลง เจ้าของพื้นที่จึงได้ปรับปรุงให้เป็นรีสอร์ท ร้านอาหาร ที่พักส่วนตัว และฟิสิกส์ภัณฑ์ที่ใช้จัดแสดงประวัติความเป็นมาของสถานที่ ภายนอกมีลานอเนกประสงค์ใช้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ต้นไม้ใหญ่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ได้ถูกเก็บรักษาไว้ให้คงความสมบูรณ์ของระบบนิเวศเดิม มีการจัดแสดงรายชื่อพรรณไม้และสายพันธุ์สัตว์ป่าเพื่อให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์มรดกทางธรรมชาติผ่านการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ด้วยตัวโครงการที่สะท้อนความเข้าใจและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ อาทิ การคงไว้ซึ่งจิตวิญญาณของพื้นที่ การสืบสานเทคนิคและภูมิปัญญา การประยุกต์ปรับใช้ทำให้เกิดผลดีแก่สภาพแวดล้อมโดยรอบ การสืบทอดวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของชุมชนท้องถิ่น ทำให้โครงการเก้าไม้ เอสเตท 1955 ได้รับรางวัลอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรม (Cultural Heritage Conservation) ในหมวดการออกแบบใหม่ภายใต้

บริบทมรดกทางวัฒนธรรม (New Design in Heritage Contexts) จากองค์การยูเนสโก ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก (UNESCO Asia Pacific) ในปี 2018



ภาพที่ 2 แสดงการปรับปรุงสภาพโครงการเก้าไม้ เอสเตท 1955 ก่อนและหลังการพัฒนา
(Kaomai Lanna Resort, 2017)

7.2 หน้าผาเขาใหญ่รีสอร์ท

จังหวัดนครราชสีมาเป็นแหล่งหินอ่อนที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ โดยเฉพาะในอำเภอปากช่องที่มีหินอ่อนธรรมชาติฝังตัวอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดกิจการเหมืองหินตั้งกระจายตัวโดยรอบพื้นที่ หน้าผาเขาใหญ่รีสอร์ทแต่เดิมเป็นเหมืองหินอ่อนที่ถูกทิ้งร้างเนื่องจากคุณภาพของหินที่ได้จากการขุดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต่อมาถูกพัฒนาโดยภาคเอกชนให้กลายเป็นรีสอร์ทสำหรับพักอาศัยจำนวน 8 ห้อง โดยยังคงลักษณะสภาพแวดล้อมของเหมืองหินไว้ดังเดิม โดยการเก็บตาน้ำร่องระบายน้ำตามธรรมชาติและพื้นผิวดินเดิมไว้ รวมถึงการปลูกพืชพรรณท้องถิ่นที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่มีความแห้งแล้ง



ภาพที่ 3 แสดงการปรับปรุงสภาพโครงการหน้าผาเขาใหญ่รีสอร์ทที่ตั้งอยู่ในเหมืองหินอ่อน ก่อนและหลังการพัฒนา
(ถาวร โกอุดมวิทย์, 2555; บ้านและสวน, 2559)

7.3 สถาบันดนตรีกัลยาณีวัฒนาและสวนหลวงพระราม 8

ในอดีตโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยส่วนใหญ่มักกระจุกตัวอยู่ในเมือง เนื่องจากใกล้กับแหล่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ และสะดวกต่อการขนส่งกระจายสินค้า ซึ่งเมื่อเกิดการขยายตัวของเมืองและระบบการคมนาคมขนส่งได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพจึงได้มีการย้ายโรงงานอุตสาหกรรมไปอยู่นอกเมืองจนเกิดเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่เป็นสัดส่วนขึ้น ทำให้พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมเก่าในเมืองถูกทิ้งร้างลงกลายเป็นที่ดินบรเวณฟิลด์เช่นเดียวกับโรงงานสุราบางยี่ขัน ซึ่งตั้งอยู่ถนนปากคลองบางยี่ขัน ริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกที่ได้ย้ายกิจการออกไปบริเวณชานเมืองทำให้พื้นที่โรงงานเดิมว่างลงไม่ได้ถูกใช้ประโยชน์ ภาครัฐจึงเข้ามาเป็นผู้นำในการพัฒนา โดยกระทรวงวัฒนธรรมได้มีหนังสือขอความอนุเคราะห์กระทรวงอุตสาหกรรมผู้เป็นเจ้าของพื้นที่ เพื่อพัฒนาพื้นที่บริเวณอาคารโรงงานนี้เป็นสถาบันดนตรีกัลยาณีวัฒนาและปรับปรุงพื้นที่โดยรอบเป็นสวนสาธารณะชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา มีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 35 ไร่ โดยให้อยู่ในความดูแลของกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 4 แสดงการปรับปรุงสภาพสถาบันดนตรีกลยาณิวัฒนาและสวนหลวงพระราม 8 ก่อนและหลังการพัฒนา
(ธมลวรรณ กั้วหา, 2562)

7.4 สวนกีฬารามอินทรา

สวนกีฬารามอินทราเดิมเป็นที่ตั้งของโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยรามอินทราของสำนักรักษาความสะอาด ซึ่งปัจจุบันคือสำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร โดยรอบมีสภาพเป็นพื้นที่ทิ้งขยะ เมื่อโรงงานกำจัดขยะได้ปิดตัวลง สำนักสวัสดิการสังคมจึงได้เข้ามาพัฒนาพื้นที่เพื่อปรับปรุงเป็นสวนกีฬาแห่งแรกของเมือง โดยการกลบดินฝังกองขยะทำให้เกิดเป็นเนินดิน รวมทั้งได้ปลูกต้นไม้ยืนต้น เช่น นนทรี มะขาม ซึ่งมีคุณสมบัติที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมและช่วยดูดซับสารพิษได้ดี ทำให้เกิดความร่มรื่นสวยงาม ภายในพื้นที่ 59 ไร่ แบ่งเป็นสวนภูเขา ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวจำนวน 37 ไร่ ประกอบด้วย สวนป่า เส้นทางวิ่ง และเส้นทางจักรยาน และพื้นที่ลานกีฬานันทนาการจำนวน 22 ไร่ ประกอบด้วย ศูนย์กีฬา ศูนย์นันทนาการชุมชน และสนามกีฬาประเภทต่าง ๆ



ภาพที่ 5 แสดงการสภาพปัจจุบันของสวนกีฬารามอินทรา และบริเวณเนินดินที่เกิดจากการฝังกลบขยะ
(จิรณรงค์ วงษ์สุนทร, ม.ป.ป.)

7.5 สวนเบญจกิติ

รัฐบาลได้จัดตั้งโรงงานยาสูบขึ้นภายในเนื้อที่ประมาณ 641 ไร่ บริเวณย่านคลองเตย เพื่อดำเนินกิจการอุตสาหกรรมบุหรี่ยี่ห้อแรก ต่อมาเมื่อเมืองขยายตัวขึ้น คณะรัฐมนตรีจึงมีคำสั่งให้ย้ายกิจการผลิตออกไปยังส่วนภูมิภาคและพัฒนาที่ดินบริเวณนี้จำนวน 453 ไร่ เป็นสวนสาธารณะเพื่อการนันทนาการและการออกกำลังกาย ส่วนที่ 1 เปิดให้บริการเมื่อปี พ.ศ. 2547 มีลักษณะเป็นสวนน้ำจำนวน 142 ไร่ สร้างขึ้นบริเวณรอบบึงยาสูบ ซึ่งเป็นบ่อที่เกิดจากการขุดดินถมอาคารโรงงานยาสูบเดิม ส่วนที่ 2 เดิมเป็นอาคารโรงงานยาสูบและอาคารโรงพิมพ์ ปรับปรุงเป็นสวนป่าจำนวน 311 ไร่ ภายในปลูกไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ให้ความร่มรื่น อาทิ แคนา เสลา และกระโดน มีพื้นที่บึงรับน้ำ บำบัดน้ำ เส้นทางเดิน วิ่งและปั่นจักรยาน อาคารกีฬาในร่มที่ปรับปรุงจากโกดังเก็บใบยาสูบ และอาคารพิพิธภัณฑ์ซึ่งเดิมเป็นโรงงานผลิตยาสูบ รวมถึงแปลงนาสาธิตและพื้นที่รองรับกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้ง



ภาพที่ 6 แสดงการสภาพปัจจุบันของสวนเบญจกิติที่อยู่ระหว่างการปรับปรุงพื้นที่สวนป่า
(“เปิดภาพล่าสุด สวนป่าเบญจกิติ,” 2564)

จากกรณีศึกษาพบว่า การพัฒนาที่ดินบรวาน์ฟิลด์ในประเทศไทยโดยมากเป็นโครงการบรวาน์ฟิลด์ในเขตเมือง ซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่ภาครัฐเป็นผู้นำการพัฒนา ในฐานะผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ดิน การใช้งานเดิมเป็นโรงงานที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มประเภทกิจการที่มีความเสี่ยงสูง 12 ประเภทที่กำหนดโดยกระทรวงอุตสาหกรรมจึงอาจไม่มีการปนเปื้อนของสารพิษที่ชัดเจนและไม่มีการบวกรื้อพื้นที่ที่แท้จริง อย่างไรก็ตามการนำกลับมาใช้ใหม่มักมีการปรับสภาพที่ไม่ซับซ้อน เช่น การถม ฝังกลบ เปลี่ยนแปลงรูปทรงพื้นที่ดิน มีการใช้ประโยชน์จากอาคารเดิม ซึ่งมีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมและบ่งบอกประวัติศาสตร์ของสถานที่

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบกรณีศึกษาที่ดินบรวาน์ฟิลด์ในประเทศไทย

โครงการ	การใช้ประโยชน์เดิม	รูปแบบการดำเนินการพัฒนา	ของเสียที่เกิดจากการใช้กิจกรรมเดิม
เก้าไม้ เอสเตท 1955	โรงบ่มยาสูบโดยใช้ไอร้อนจากเตาไฟ	ภาคเอกชน	มีการใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงในการบ่มความร้อน แต่ด้วยปัญหาในการจุดไฟและแรงความร้อนได้ช้า อีกทั้งมีกลิ่นเหม็นและควันดำรบกวนชาวบ้านโดยรอบ จึงกลับมาใช้พื้นที่เป็นเชื้อเพลิง
หน้าผาเขาใหญ่รีสอร์ท	เหมืองหินอ่อน	ภาคเอกชน	เปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทรายที่เกิดจากการตัดหิน รวมถึงปัญหาฝุ่นละอองในอากาศ
สถาบันดนตรีกลียา ณิวัฒนาและสวน หลวงพระราม 8	โรงงานสุรา	ภาครัฐ	กลิ่นและน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการหมักสุรา
สวนกีฬารามอินทรา	โรงงานกำจัดขยะและ ที่ทิ้งขยะ	ภาครัฐ	กองขยะมูลฝอย
สวนเบญจกิติ	โรงงานยาสูบ	ภาครัฐ	น้ำเสียที่เกิดจากสารเคมีในการแต่งกลิ่นและปรับค่า pH ในกระบวนการผลิตบุหรี่

8. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ที่ดินบรราวน์ฟิลด์ คือ ที่ดินที่ถูกทิ้งร้าง มีการปนเปื้อนหรือถูกเข้าใจว่าเกิดการปนเปื้อน จึงไม่ได้รับการพัฒนาให้สมคุณค่า การนำกลับมาใช้ใหม่จำเป็นต้องมีกระบวนการจัดการของเสียหรือฟื้นฟูสภาพให้เหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ ซึ่งการกำหนดประเภทของที่ดินบรราวน์ฟิลด์จะเป็นการพิจารณาบริบทสภาพแวดล้อมที่ตั้งของโครงการเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นฐานความรู้ในการสร้างกรอบในการพัฒนาระยะยาว การแบ่งชนิดที่ดินบรราวน์ฟิลด์ตามการใช้ประโยชน์เดิมจะทำให้ทราบถึงลักษณะกิจกรรมการใช้งานในอดีต ซึ่งอาจบอกถึงปริมาณความปนเปื้อนในสภาพแวดล้อมได้ ขณะที่การแบ่งตามความเป็นไปได้ของการนำกลับมาใช้ใหม่จะบอกถึงศักยภาพด้านเศรษฐกิจของที่ตั้งโครงการ ทั้งนี้ การดำเนินการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์จำเป็นต้องอาศัยการขับเคลื่อนจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งฝ่ายใดจะเป็นผู้ริเริ่มบทบาทในการนำการพัฒนาจะขึ้นอยู่กับศักยภาพในการลงทุนและปัจจัยด้านต่าง ๆ ของพื้นที่ โดยทั่วไปมีกระบวนการในการพัฒนา 3 ขั้นตอน คือ ขั้นก่อนเริ่มพัฒนาโครงการ ขั้นพัฒนาโครงการ และขั้นการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยนโยบายและกลไกจากภาครัฐเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการพัฒนา

แม้ว่าในประเทศไทยจะมีโครงการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์เพิ่มมากขึ้นจากการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและความต้องการใช้ที่ดิน นอกจากนี้ยังเล็งเห็นถึงคุณค่าของพื้นที่และอาคารในด้านประวัติศาสตร์ แต่จากการศึกษาพบว่ายังขาดการวางนโยบายเกี่ยวกับที่ดินบรราวน์ฟิลด์ที่ชัดเจนและเป็นระบบ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการวางกลไกอำนาจทางกฎหมายที่มีใจความครอบคลุม ทั้งการให้คำจำกัดความที่ดินบรราวน์ฟิลด์ในบริบทประเทศไทย การกำหนดเกณฑ์และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อใช้ในการประเมิน ตรวจสอบ และแยกประเภทที่ดินบรราวน์ฟิลด์ แนวทางการจัดการที่ดินบรราวน์ฟิลด์ประเภทต่าง ๆ และการให้การสนับสนุนแหล่งเงินทุน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์ รวมถึงกำหนดให้มีหน่วยงานผู้รับผิดชอบกำกับดูแลอย่างชัดเจน เพื่อให้ภาพรวมของการบังคับใช้เครื่องมือมีคุณภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น

เครื่องมือและกลไกในการจัดการที่ดินบรราวน์ฟิลด์จำเป็นต้องอาศัยเวลาในการพัฒนากฎหมายและโครงสร้างการปกครองที่มีความเข้มแข็ง เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนากฎหมายกว่า 10 -15 ปี หรือแม้กระทั่งประเทศมาเลเซียที่ออกแผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์ขึ้นก็ยังมีเป็นเพียงก้าวแรกของการพัฒนา เนื่องจากในทางปฏิบัติ การบังคับใช้ยังเป็นไปตามความสมัครใจ อย่างไรก็ตาม ผลจากการวางแนวทางนี้ทำให้เกิดหลักปฏิบัติที่มีความชัดเจนขึ้นในระดับชาติและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ดังนั้น ประเทศไทยที่ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการจัดการที่ดินบรราวน์ฟิลด์ให้เป็นรูปร่างที่ชัดเจนจึงจำเป็นต้องสร้างความตระหนักรู้แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกภาคส่วน ซึ่งเป็นพื้นฐานปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนให้การพัฒนาที่ดินบรราวน์ฟิลด์ประสบผลสำเร็จและยั่งยืน

9. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2555). *แผนการจัดการมลพิษ พ.ศ. 2555-2559*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ.
- กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ. (2564). (ร่าง) *แนวทางการประเมินพื้นที่ปนเปื้อนมลพิษเบื้องต้น (Preliminary Assessment)*. สืบค้นจาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2021/06/pcdnew-2021-06-30_06-05-12_019070.pdf
- การยาสูบแห่งประเทศไทย. (2558). *ประวัติการยาสูบแห่งประเทศไทย*. สืบค้นจาก <https://www.thaitobacco.or.th/th/about-us>
- การยาสูบแห่งประเทศไทย. (2562). *ความเป็นมาและเหตุผลความจำเป็นในการย้ายโรงงานยาสูบ*. สืบค้นจาก <http://ttminfo.thaitobacco.or.th/info/wp-content/uploads/2015/09/ความเป็นมาและเหตุผลความจำเป็นในการย้ายโรงงาน.pdf>
- กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์. (2551). แนวคิดการจัดการของเสียอุตสาหกรรมในต่างประเทศกับทิศทางการพัฒนาการบริหารจัดการในประเทศไทย. ใน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, *เวทีสาธารณะครั้งที่ 1 : เรียนรู้การจัดการของเสียในต่างประเทศเพื่อพัฒนาทิศทางการจัดการของไทย* (น. 8-12). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ไข่มุก แสงมือนาภาพ. (2561). *Kaomai Estate 1955: การเปลี่ยนผ่านจากโรงงานยาสูบโรงแรมและคาเฟ่ในโครงการ Kaomai Estate 1955 พื้นที่ที่บอกเล่าประวัติศาสตร์ได้อย่างรื่นรมย์*. สืบค้นจาก <https://readthecloud.co/kaomai-estate-1955>
- จิณณรงค์ วงษ์สุนทร. (ม.ป.ป.). *วิ่งขึ้นเนินที่สวนกีฬารามอินทรา*. สืบค้นจาก <https://adaymagazine.com/run-20>
- จิรัฐ ประเสริฐทรัพย์. (2562). *Kaomai Estate 1955 คาเฟ่แห่งแรกในไทยที่ได้รับรางวัลดีเด่นด้านการอนุรักษ์จากยูเนสโก*. สืบค้นจาก <https://themomentum.co/kaomai-estate-1955-winning-projects-of-unesco>
- โชติกา โภคาธิกรณ์. (2564). "สวนป่าเบญจกิติ" สวนป่าใจกลางเมืองกว่า 300 ไร่. สืบค้นจาก <https://thelist.group/realist/blog/สวนป่าเบญจกิติ-เฟสใหม่>
- ถาวร โกอุดมวิทย์. (ช่างภาพ). (2555). *การปรับสภาพพื้นที่โครงการหน้าผาเขาใหญ่รีสอร์ท*. [ภาพถ่าย]. ไทย: ช่างภาพ.
- ธมนวรรณ กัวหา. (23 เมษายน 2562). *มองบรรยากาศแสนรื่นรมย์ที่สะพานพระราม 8*. สืบค้นจาก <https://adaybulletin.com/life-viewfinder-rama-viii-bridge/30745>
- บ้านและสวน. (26 กันยายน 2559). *หน้าผา เขาใหญ่ รีสอร์ท*. สืบค้นจาก <https://www.baanlaesuan.com/26067/design/lifestyle/cliff-khoyai-resort>
- เปิดภาพล่าสุด สวนป่าเบญจกิติ ปอดใหญ่กลางกรุง คาดเปิดใช้ก.พ. '65. (22 กันยายน 2564). *มติชนออนไลน์*. สืบค้นจาก https://www.matichon.co.th/social/news_2952802
- พภัทร ทรงเที่ยง. (2562). *ชมโครงการแก้วไม้ เอสเตท 1955 เชียงใหม่ ที่ได้รับรางวัล UNESCO Heritage Awards 2018*. สืบค้นจาก <https://thestandard.co/kaomai-estate-1955>
- สถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา. (2562). *ประวัติความเป็นมา*. สืบค้นจาก <http://www.pgvim.ac.th/th/about>.
- สฤณี ดิยวงศ์สุวรรณ. (2555). การพัฒนาที่ดินบรวาน์ฟิลด์. *วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจร*, 14(2), 137-140.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี). (2562). *กฎหมายสิ่งแวดล้อมน่ารู้*. สืบค้นจาก <http://reo13.mnre.go.th/th/news/detail/48832>

- สำนักวัฒนธรรม กีฬา และการท่องเที่ยว. (2550). *ศูนย์กีฬาฯ รามอินทรา*. สืบค้นจาก http://www.bangkokgis.com/project/culture/imagemap/sc_gis/sc_ramintra.html
- สิรินันท์ พรหมมณี. (2559). *มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการหาผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการบำบัดฟื้นฟูพื้นที่เหมืองทิ้งร้างที่ปนเปื้อนสารอันตรายของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สุธาวัลย์ เสถียรไทย, ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์, โสภารัตน์ จารุสมบัติ, วรเวศม์ สุวรรณระดา, พิชญ์ รัชฎาวงศ์, โสภณ ตะโชติพันธ์, และ วิพล กิตติทัศนาศรัย. (2550). *ข้อเสนอทางเลือกของมาตรการการป้องกันและฟื้นฟูความเสียหายจากการปนเปื้อนดินและน้ำใต้ดิน*. กรุงเทพฯ: สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม.
- เส้นทางสุขภาพ. (2552). *สวนกีฬาฯ รามอินทรา*. สืบค้นจาก <http://www.yourhealthyguide.com/parks/park-ramindra.htm>
- อำนาจ วงศ์บัณฑิต. (2550). *กฎหมายสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิญญูชน.
- Workpoint Today. (2562). “*เก้าไม้ เอสเตท 1955*” คาเฟ่แห่งแรกในไทยที่ได้รางวัลอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมจากยูเนสโก. สืบค้นจาก <https://workpointtoday.com/เก้าไม้-เอสเตท-1955-คาเฟ่>
- Bardos, P. (2003). *The Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe - Final Report for Research Contract CLL 35/1/12: Managing and Developing the UK Interface with CLARINET*. London: Department for Environment Food and Rural Affairs.
- Bardos, P. (2006). *CABERNET Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network*. Retrieved from <http://www.eugris.info/displayproject.asp?Projectid=4415>
- Chun-Yang, S. Y., & Talib, M. (2006). Overview of brownfields in Malaysia. *Engineer Bulletin*, April, 16-23.
- Collaton, E., & Bartsch, C. (1996). Industrial Site Reuse and Urban Redevelopment - An Overview. *Cityscape: A Journal of Policy Development and Research*, 2(3), 17-61.
- CORDIS. (1996). *CARACAS - Concerted action on risk assessment for contaminated sites in the EU*. Retrieved from <https://www.ecologic.eu/797>
- CORDIS. (2001). *Regeneration of European sites in cities and urban environments*. Retrieved from <https://cordis.europa.eu/project/id/EVK4-CT-2001-00068/it>
- Ecologic Institute. (2009). *Common Forum on Contaminated Land*. Retrieved from <https://www.ecologic.eu/797>
- Erdem, M., & Nassauer. J. I. (2013). Design of Brownfield Landscapes Under Different Contaminant Remediation Policies in Europe and the United States. *Landscape Journal: design, planning, and management of the land*, 32(2), 277-292.
- Ferber, U., & Grimski, D. (2002). *Brownfields and Redevelopment of Urban Areas*. Vienna: Umweltbundesamt GmbH.
- Ferber, U., Grimski, D., Millar, K., & Nathanail, P. (2006). *Sustainable Brownfield Regeneration: CABERNET Network Report*. Nottingham: CABERNET Coordination.
- Ferber, U., Nathanail, P., Jackson, J. B., Gorski, M., Drobiec, L., & Petříková, D. (2006). *Brownfields Handbook*. New York, NY: Leonardo da Vinci Project Inc.

- Guglielmi, A. O. (2005). Recreating the Western City in a Post-Industrialized World: European Brownfield Policy and an American Comparison. *Buffalo Law Review*, 25(4), 1273–1312.
- Hollander, J. B., Kirkwood, N. G., & Gold, J. L. (2010). *Principles of Brownfield Regeneration: Cleanup, Design, and Reuse of Derelict Land*. Washington, DC: Island Press.
- Jabatan Perancangan Bandar Dan Desa Semenanjung Malaysia (JPBD) (2012). *Garis Panduan Perancangan: Pengenalpastian Bagi Pembangunan Semula Kawasan Brownfield*. Kuala Lumpur: Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia.
- Kaomai Lanna Resort. (2017). *Kaomai Estate 1955*. Retrieved from <https://www.kaomailanna.com/estate.php>
- Kurrer, C. (2021). *Environment policy: general principles and basic framework*. Retrieved from <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/71/environment-policy-general-principles-and-basic-framework>
- Ling, G. H. T., & Chyi Pung, J. (2019). An urban governance approach in the development of commercial brownfield: A case study of Iskandar Malaysia. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 6(1), 31–38.
- Looi, P., & Majid, S. (2012). *The First Step: Examine the Contaminated Land Management and Control Guidelines*. Retrieved from <https://www.skrine.com/insights/newsletter/september-2012/the-first-step>
- Rafson, H. J., & Rafson, R. N. (1999). *Brownfields: Redeveloping Environmentally Distressed Properties*. New York, NY: McGraw-Hill Professional.
- United States Environmental Protection Agency. (2019). *Anatomy of Brownfields Redevelopment*. Retrieved from <https://www.epa.gov/brownfields/anatomy-brownfields-redevelopment-0>
- Yakhlef, M., & Abed, A. (2019) Identification of brownfield sites, classification and typologies case study of Amman, Jordan. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 14(10), 3144 - 3149.