

# การออกแบบวางผังบริเวณเพื่อปรับปรุงพื้นที่สวนสาธารณะ

## สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์

### Site Planning Design for the Improvement of

### Romklao–kallapruek Park

เขมโชต ภูประเสริฐ\*

Khemchote Pooprasert

#### บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงการวิเคราะห์พื้นที่ในโครงการออกแบบและวางผังบริเวณเพื่อปรับปรุงพื้นที่ “สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์” ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น สวนสาธารณะแห่งนี้มีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตของนักศึกษาและบุคลากรทั้งด้านกิจกรรมนันทนาการ การออกกำลังกาย รวมถึง ด้านกิจกรรมพิธีการต่างๆ สภาพแวดล้อมโดยรอบมีความสวยงามและมีระบบนิเวศที่มีลักษณะเฉพาะตัว แต่ในปัจจุบันมีสภาพกายภาพที่ทรุดโทรม ไม่มีแผนและผังรวมในการพัฒนาพื้นที่ ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงมีโครงการให้ดำเนินการออกแบบและวางผังบริเวณเพื่อปรับปรุงพื้นที่สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์เพื่อให้ตอบสนองนโยบายและการพัฒนาพื้นที่ของมหาวิทยาลัย

การออกแบบและวางผังมี 3 กระบวนการหลัก คือ 1.) การเก็บข้อมูลพื้นที่และนำข้อมูลที่ได้จัดทำเป็นแผนผังข้อมูล 2.) การใช้กระบวนการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและภาวะคุกคาม (SWOT Analysis) และการซ้อนทับชั้นแผนผังข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ ปรับเปลี่ยนและพัฒนาตามศักยภาพของพื้นที่ 3.) การจัดทำรายละเอียดการพัฒนาและทำผังบริเวณการใช้ประโยชน์พื้นที่รวมของสวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์ การออกแบบและวางผังมีการกำหนดโซนและพื้นที่กิจกรรมตามบริบทเดิมและขยายการเชื่อมโยงสู่พื้นที่เกี่ยวเนื่องรอบสวน มีการจัดระบบเส้นทางวิ่งออกกำลังกาย ทางเดินเท้าและทางจักรยานให้มีความสัมพันธ์และเชื่อมพื้นที่กิจกรรมโดยไม่รบกวนกัน มีการควบคุมการเข้าออกเพื่อความปลอดภัย มีการเพิ่มสิ่งสนับสนุนอำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในสวนเพื่อความสะอาดสบายและปลอดภัย รวมถึงการแก้ไขปัญหาในพื้นที่โดยเฉพาะระบบการระบายน้ำ หัวใจสำคัญของการออกแบบและวางผังคือ เคารพในบริบทเดิมของพื้นที่เพื่อส่งเสริมให้สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์เป็นสวนสาธารณะที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยเฉพาะด้านการให้ความสำคัญต่อระบบนิเวศของพื้นที่

#### ABSTRACT

This article discusses the analysis of site planning and design of Romklao-kallapruek Park which is located in Khon Kaen University. This park has played an important role in the daily life activity of students and university staffs, including recreational, outdoor exercise and special events.

\* อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
Email: khemchote\_p@hotmail.com

The park has a peacefully comfortable environment with a unique ecosystem. Unfortunately, the park physical conditions have currently deteriorating. There was no development plan and site plan for operating as a development guideline of the area. Therefore the university policy has concerned for the implementation and improvement plan for the Romklao-kallapruek Park by providing the project of site plan and landscape design for the park.

The design and site plan incorporated with three main processes: 1.) Site survey and data collection prepared in the form of data mapping. 2.) Using the SWOT analysis and an overlay of data mapping process for analyzing, modifying and developing the area according to its potential. 3) The preparation of a detailed development plan and land use of the project area. The landscape design and site plan concern zoning and related activities in corresponding to the park existing contexts such as jogging path, pedestrian way and bicycle path, the linkage and relationship between zoning activities and existing paths without interference, the access control for security, the comfort and safety facilities, the concern of drainage system in the park. The important key issue for the design and site planning of the park is to respect site existing context and to encourage a sustainable development especially the ecosystem of the area.

**คำสำคัญ:** การออกแบบและวางผัง สวนสาธารณะ พื้นที่ว่างสาธารณะ ระบบนิเวศ กิจกรรมนันทนาการ

**Keywords :** Planning and design, Public park, Public open space, Ecosystem, Recreation activity

## บทนำ

คำว่า “สวน” ในพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2525) หมายถึง บริเวณที่ปลูกต้นไม้ไว้จำนวนมากซึ่งกันเป็นขอบเขตไว้ เป็นคำกล่าวทั่วๆ ไป ถ้าต้องการกล่าวเป็นสวนชนิดใดก็ให้มีคำอื่นประกอบหลังบอกให้ทราบโดยเฉพาะ เช่น สวนครัว สวนดอกไม้ สวนสาธารณะ โดยปริยายจึงทำให้หมายถึงเพื่อประชาชนทั่วไป เมื่อรวมคำว่าสวนสาธารณะเข้าด้วยกันแล้วทำให้มีความหมายรวมว่า สวนเพื่อประชาชนทั่วไป

“สวนสาธารณะ” (Park หรือ Public park) ได้มีผู้ให้ความหมายและคำจำกัดความไว้อยู่ไม่น้อย ซึ่งโดยรวมแล้วสามารถสรุปได้ว่า สวนสาธารณะ หมายถึง สถานที่ที่มีการออกแบบจัดบริเวณเข้าด้วยกันระหว่างธรรมชาติแวดล้อมและสิ่งปลูกสร้างไว้อย่างสวยงามและมีความปลอดภัย โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อบริการประชาชนให้ได้ใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ อีกทั้งสามารถใช้พื้นที่ดังกล่าวเพื่อกิจกรรมนันทนาการและออกกำลังกายตามระยะเวลาที่กำหนดที่สถานที่นั้นๆ เปิดให้ใช้บริการ

## วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการออกแบบและวางผังเพื่อปรับปรุงสวนร่มเกล้ากล้วยเกษโครงการนี้ครอบคลุมพื้นที่สวนร่มเกล้ากล้วยเกษ ภายในเขตมหาวิทยาลัยขอนแก่น พื้นที่รวมทั้งหมด 186,366 ตารางเมตรโดยสามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นดิน มีขนาดพื้นที่ 143,158 ตารางเมตรพื้นที่ส่วนที่เป็นสระเก็บน้ำ มีขนาดพื้นที่รวม 43,208 ตารางเมตรโดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้ คือ 1. เพื่อศึกษาและกำหนดแนวทางการปรับปรุงและ

พัฒนาพื้นที่ส่วนร่วมเกล้ากัลปพฤกษ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2. เพื่อจัดทำผังปรับปรุงพื้นที่ส่วนร่วมเกล้ากัลปพฤกษ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นและ 3. เพื่อรวบรวมข้อมูลภายในส่วนร่วมเกล้ากัลปพฤกษ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำหรับการพัฒนาในอนาคต

## ประเภทสวนสาธารณะ

1. การพิจารณาเพื่อจัดแบ่งและจัดลำดับชั้นของสวนสาธารณะจะช่วยให้ทราบถึงหน้าที่และระดับของการให้บริการของสวนสาธารณะแก่ประชาชนหรือชุมชน สำหรับมาตรฐานด้านสวนสาธารณะของต่างประเทศได้แบ่งประเภทสวนสาธารณะไว้ดังนี้ (รายงานการศึกษาสวนสาธารณะกรุงเทพมหานคร, 2552.) สวนหย่อมขนาดเล็ก (Pocket park, Mini park, Tot lots) พื้นที่ไม่เกิน 2 ไร่ รัศมีการให้บริการประมาณ 1 กิโลเมตร

2. สวนสาธารณะละแวกบ้าน (Neighborhood park) พื้นที่ 7.5-25 ไร่ รัศมีการให้บริการจะอยู่ที่ 400-800 เมตรที่ไม่มีถนนหลักและลักษณะกายภาพอื่นกีดขวาง

3. สวนสาธารณะระดับชุมชน (Community park) พื้นที่ไม่ต่ำกว่า 37.5-50 ไร่ รัศมีการให้บริการประมาณ 0.8-2.4 กิโลเมตร

4. สวนสาธารณะระดับย่าน (District park) พื้นที่ 125-250 ไร่ รัศมีการให้บริการประมาณ 3.2-6.4 กิโลเมตร

5. สวนสาธารณะระดับเมือง (City park) พื้นที่ 125-250 ไร่ รัศมีการให้บริการที่ครอบคลุมระดับเมือง

6. สวนสาธารณะระดับภาค (Regional park) พื้นที่ไม่ต่ำกว่า 250 ไร่ ให้บริการระดับภูมิภาค

สวนสาธารณะแต่ละประเภทจะถูกกำหนดหน้าที่และการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับขนาดรูปแบบการพัฒนา สิ่งอำนวยความสะดวกที่ตั้ง และขอบเขตการให้บริการ รวมถึงมาตรฐานด้านต่างๆ เช่น การรักษาความปลอดภัยและสิ่งอำนวยความสะดวก (American Planning Association, 2006.) อีกทั้งส่วนรายละเอียดเพิ่มเติมในการแยกคุณลักษณะของสวนสาธารณะแต่ละระดับอีกด้วย เช่น ความหนาแน่นของประชากร (Criteria, 1982.) รูปแบบกิจกรรม ประเภทผู้ใช้งานที่แตกต่างกัน (Clair, 1973) จากเกณฑ์ข้างต้น “สวนร่วมเกล้ากัลปพฤกษ์” มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีเนื้อที่รวมโดยประมาณ 120 ไร่ (186,366 ตารางเมตร) ตามเกณฑ์การพิจารณาเพื่อจัดแบ่งและจัดลำดับชั้นของสวนสาธารณะดังกล่าวข้างต้นจัดได้ว่าเป็นสวนสาธารณะระดับชุมชน

เควิน ลินช์ (Kevin Lynch) ได้กล่าวถึงแนวทางหรือหลักเกณฑ์ของความเป็นเมืองที่ดีต่อการรับรู้ โดย Lynch (1975.) กล่าวว่า เมืองควรมีคุณภาพที่ดีดังในลักษณะต่อไปนี้

1. **ความสบายทั้งกายและสายตา (Comfort)** หมายถึงความงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย สะดวกสบาย ใช้งาน สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างดีและปลอดภัย

2. **ความหลากหลาย (Variety)** ทั้งในด้านรูปปลักษณ์และกิจกรรม มีทางเลือกในการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่หลากหลายสำหรับผู้ให้บริการที่ต้องการทำกิจกรรมที่แตกต่างกันแต่ต้องชัดเจนมีความเชื่อมโยงกัน ไม่เกิดการซ้อนทับกันของกิจกรรมมากเกินไป

3. **ความเป็นสถานที่-ความมีเอกลักษณ์ (Sense of place, Identity)** สร้างพื้นที่ที่มีเอกลักษณ์กายภาพและกิจกรรม ซึ่งผ่านกระบวนการวิเคราะห์และการออกแบบโดยคำนึงถึงบริบท เพื่อตอบสนองพฤติกรรมและความต้องการในพื้นที่

4. **ความชัดเจนของโครงสร้างจินตภาพ (Legibility of image structure)** มีโครงสร้างที่มีระเบียบโดยสภาพแวดล้อมกายภาพที่ง่ายต่อการรับรู้ ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจผังพื้นที่ได้โดยง่ายและรู้สึกปลอดภัยในการใช้งาน

การสร้างสถานที่ตามแนวทางของ Place making. (PPS-Project for Public Space อ้างถึงใน ฐาปนา, 2555) ประกอบด้วย 4 เกณฑ์ได้แก่

1. การเข้าถึงและการเชื่อมต่อ (Access & Linkage) คำนึงถึงการเข้าถึงด้วยเส้นทาง ความปลอดภัย และความสามารถในการมองเห็นในแนวต่างๆ การใช้แนวเส้นในการเชื่อมต่อ

2. ภาพลักษณ์สถานที่และความสะดวกสบาย (Comfort & Image) คำนึงถึงภาพลักษณ์ด้านความสะอาด ปลอดภัย ความสะดวกในการใช้พื้นที่ โดยที่เด็กสตรีและคนชราสามารถใช้เป็นสถานที่สำหรับนันทนาการ ได้

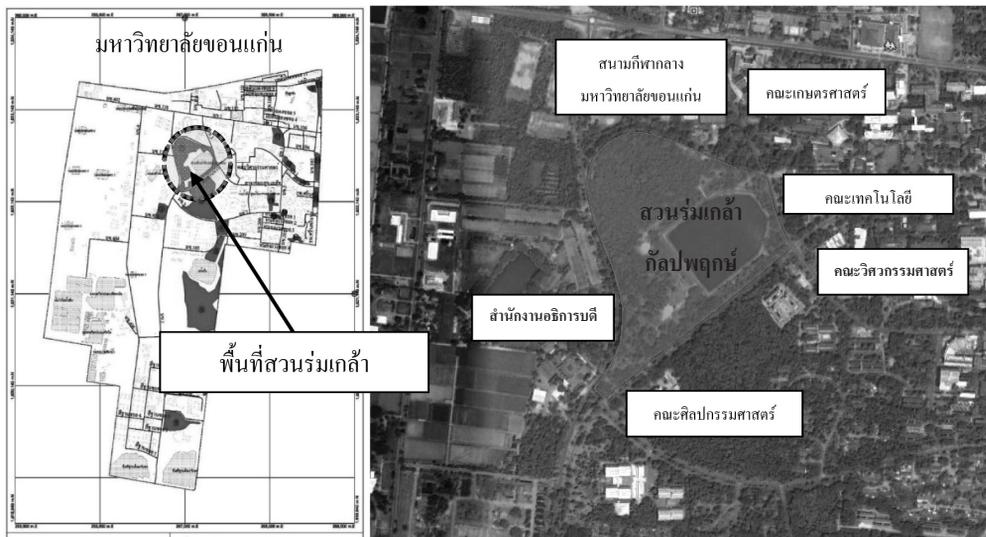
3. ผู้ใช้และกิจกรรม (Users & Activities) คำนึงถึงผู้ใช้งานพื้นที่ในทุกระดับวัย เน้นความสำคัญกับเด็ก ผู้พิการ และคนชรา โดยสามารถใช้ประโยชน์แบบกลุ่มมากกว่าใช้ประโยชน์เป็นรายปัจเจก มีกิจกรรมในการดึงดูดให้ ผู้คนใช้และหวนกลับมาใช้สถานที่อีกครั้ง

4. การใช้สถานที่เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของผู้คน (Sociability) คำนึงถึงการใช้สถานที่เพื่อสร้างโอกาส ในการรู้จักมักคุ้น ก่อให้เกิดความสำนึกในธรรมชาติและสร้างความผูกพันระหว่างประชาชนกับสถานที่ เป็นแหล่ง แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และองค์ความรู้ของประชาชนในทุกระดับอาชีพ

จากหลักการที่กล่าวมาเบื้องต้นสามารถสรุปใจความได้ว่า การออกแบบพื้นที่สาธารณะนั้นมององค์ประกอบ หลัก คือ คน สถานที่ กิจกรรมและธรรมชาติ โดยมีสิ่งที่ต้องปัจจัยแวดล้อม เช่น ช่วงเวลา ระยะเวลา ขนาดพื้นที่ เพศและ วัยผู้ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งเมื่อนำองค์ประกอบต่างๆ มารวมเข้าด้วยกันจะได้รูปแบบการออกแบบสร้างเอกลักษณ์ ความสะดวกสบายและเกิดการปฏิสัมพันธ์ในแต่ละสถานที่ได้ตามวัตถุประสงค์ของพื้นที่สาธารณะนั้นๆ

## สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์

สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์ เป็นสวนสาธารณะภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถให้บริการแก่นักศึกษาและ บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่นรวมถึงบุคคลภายนอกโดยรอบมหาวิทยาลัยได้อย่างเพียงพอ ในการใช้ประโยชน์ พื้นที่ของสวนสามารถแบ่งพื้นที่ในบริเวณสวนออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วนพื้นที่ป่าไม้ดั้งเดิมและส่วนพื้นที่ที่มี การปรับปรุงให้เป็นส่วนรองรับกิจกรรมเพื่อการนันทนาการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ตำแหน่งที่ตั้งสวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ส่วนที่ 1 เป็นพื้นที่ป่าที่มีทั้งพรรณไม้ประจำถิ่นและต้นไม้ที่ถูกนำมาปลูกไว้ เป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติให้กับสัตว์ อาทิ กระรอก และนกนานาชนิด มีความสมบูรณ์ของธรรมชาติ ต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้ประจำถิ่น จากการสำรวจพบพรรณไม้และพืชสมุนไพรที่หายาก แสดงให้เห็นว่าภายในสวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์เป็นเสมือนสวนพฤกษศาสตร์ที่เอื้อประโยชน์ต่อการศึกษาธรรมชาติและ การพักผ่อนหย่อนใจ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน, 2552.) ในพื้นที่แห่งนี้มีเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ที่สามารถเดินเข้าเพื่อศึกษาระบบนิเวศ ชนิดพรรณไม้ นานาชนิดและรวมถึงเป็นพื้นที่ดูนกอีกพื้นที่หนึ่งในมหาวิทยาลัยขอนแก่น พื้นที่บางส่วนยังเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การจัดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ธรรมชาติ

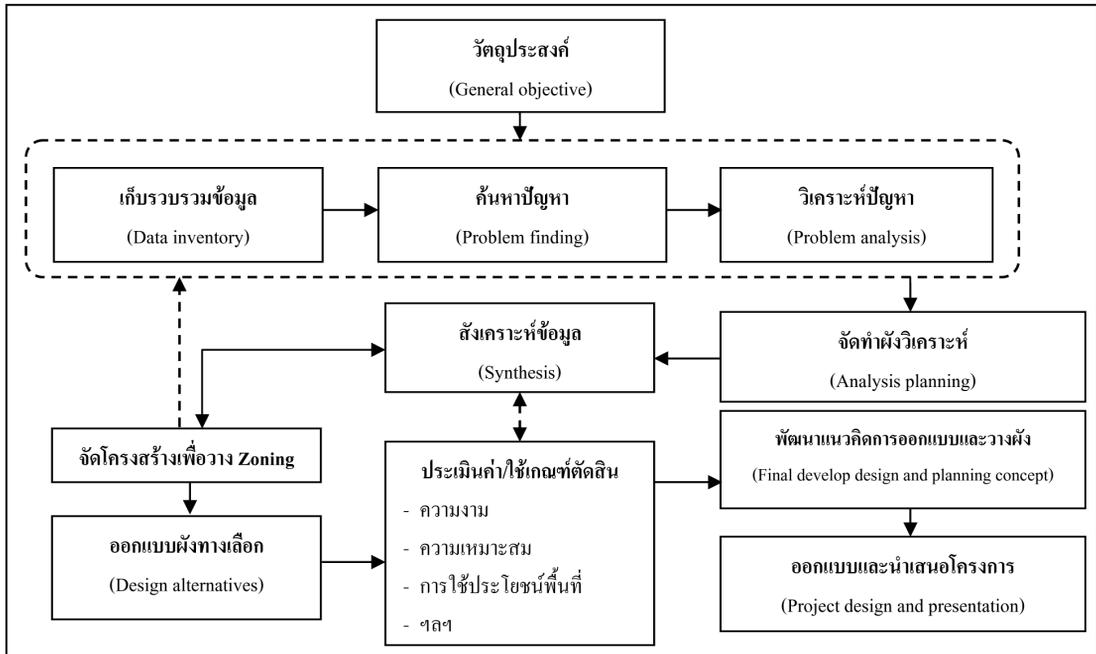
ส่วนที่ 2 สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์ยังถือได้ว่าเป็นพื้นที่สีเขียวสาธารณะที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้บริการนักศึกษาและบุคลากรที่อาศัยอยู่ในมหาวิทยาลัยอีกทั้งประชาชนโดยรอบ โดยเป็นสวนสาธารณะอีกแห่งในมหาวิทยาลัยที่ผู้ใช้พื้นที่ที่กล่าวมาเลือกที่จะมาใช้บริการในการทำกิจกรรมเพื่อการผ่อนคลาย เพื่อการนันทนาการ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจกับรูปแบบกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นคนเดียว เป็นหมู่คณะหรือมาพักผ่อนแบบครอบครัว และในส่วนกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวแบบกระฉับกระเฉง ซึ่งมีพื้นที่รองรับสำหรับกิจกรรมออกกำลังกายหลากหลายประเภทไว้บริการไม่ว่าจะเป็นวิ่งออกกำลังกายซึ่งมีลู่วิ่งรอบสระพลาสติกและมีพื้นที่ออกกำลังกายโดยใช้อุปกรณ์ เป็นต้น



ภาพที่ 2 พื้นที่ป่าภายในสวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์



ภาพที่ 3 พื้นที่ออกกำลังกายและลู่วิ่งรอบสระพลาสติก



แผนภูมิที่ 1 กระบวนการวางผังสวนร่วมเกล้ากัลปพฤกษ์

## การวิเคราะห์สภาพปัญหาและศักยภาพของพื้นที่

1. การวิเคราะห์สภาพทั่วไปโดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่สำคัญของพื้นที่ตั้งแต่โครงสร้างขนาดใหญ่ระดับผังไปจนถึงรูปแบบโครงสร้างและองค์ประกอบภายในพื้นที่ต่างๆ ที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทั้งหมด เช่น ลักษณะภูมิประเทศทั่วไป การเข้าถึงพื้นที่ มุมมองต่างๆ ในพื้นที่ เป็นต้น และนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดเรียงให้เป็นระบบ และทำการออกแบบจัดทำผังพื้นที่เดิม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผังในด้านต่างๆ เช่น วิเคราะห์สภาพภูมิประเทศ วิเคราะห์การเข้าถึงและเส้นทางสัญจรวิเคราะห์กิจกรรมในพื้นที่โครงการ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ปัญหาการวิเคราะห์ปัญหาจะดำเนินการหลังจากจัดทำผังพื้นที่เดิม เพื่อให้ได้มาซึ่งฐานข้อมูล โดยรวมของพื้นที่โครงการรวมถึงบริบทที่จะกลายมาเป็นปัจจัยภายนอกที่จะสนับสนุนหรือจะเป็นอุปสรรคของโครงการและจำแนกผังด้านอื่นๆ แต่ละประเภทและนำมาวิเคราะห์ SWOT คือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพเพื่อประเมินสภาพทั้งสภาพภายในพื้นที่และสภาพแวดล้อมภายนอกเพื่อใช้ในการออกแบบผังบริเวณจะสามารถกำหนดจุดแข็ง แก่ไขจุดอ่อน สร้างโอกาสและจัดการกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นในโครงการได้

### 2.1 จุดแข็ง (Strengths)

- พื้นที่ยังมีสภาพป่าที่สมบูรณ์มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่ศึกษาธรรมชาติ เดิมยังเป็นพื้นที่ศึกษาระบบนิเวศวิทยาที่พรรณพันธุ์พื้นถิ่นและกิจกรรมดูนก

- มีการแบ่งพื้นที่ระหว่างธรรมชาติและส่วนกิจกรรมมนุษย์ชัดเจนโดยพื้นที่ถูกป้องกันไว้ด้วยลักษณะภูมิประเทศที่เป็นร่องระบายน้ำและยังไม่มีโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ในพื้นที่นอกจากส่วนที่เป็นลู่วิ่งรอบสะพานลัดและส่วนที่เป็นทางเข้าบางส่วนที่เป็นลักษณะของพื้นลาดแข็ง
- มีสภาพภูมิประเทศที่มีความลาดชัน (Contour) ค่อนข้างสูง ทำให้เกิดมุมมองแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างและหลากหลาย
- มีการเข้าถึงที่สะดวก จากระบบคมนาคมสัญจรเส้นหลักและรอง มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ซึ่งมีการใช้ประโยชน์เอื้อหนุนกัน เช่น สนามกีฬาากลาง พื้นที่กีฬาและอเนกประสงค์ เป็นต้น

## 2.2 จุดอ่อน (Weakness)

- พื้นที่มีขนาดใหญ่อีกทั้งมีถนนล้อมรอบทำให้เกิดทางเข้า-ออกได้หลายทางยากต่อการดูแลพื้นที่และควบคุมเรื่องความปลอดภัยในการสัญจรและการเข้าถึง
- ขาดระบบการดูแลด้านความปลอดภัยภายในอย่างทั่วถึงอีกทั้งแสงสว่างยังไม่เพียงพอ
- ปัญหาขยะที่เปิดจากผู้มาใช้พื้นที่ และการจัดการระบบจัดการขยะที่ไม่มีประสิทธิภาพ (แสดงในภาพที่ 6)
- ขาดการบำบัดและกำจัดน้ำเสียที่จะเข้ามาในพื้นที่โครงการมีเพียงการระบายน้ำทิ้งจากที่อื่นลงมาสู่พื้นที่ส่วนที่มีพื้นที่บางส่วนเป็นแอ่งน้ำซึ่งทำให้เกิดการเน่าเหม็นของน้ำเสีย
- การชะล้างหน้าดิน เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่มีความลาดชัน ในพื้นที่ขาดระบบระบายน้ำและการป้องกันหน้าดินทำให้น้ำธรรมชาติชะล้างดินเป็นร่องลึก เกิดความเสียหายแก่พื้นที่หลายบริเวณ

## 2.3 โอกาส (Opportunity)

- มีนโยบายจากทางมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งกิจกรรมเสริมสร้างสุขภาพและนันทนาการแก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป
- มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการใช้งานพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ เช่น การออกกำลังกายทั้งการวิ่งและการออกกำลังกายด้วยอุปกรณ์ การจัดแข่งกีฬาจักรยานเสือภูเขา การจัดกิจกรรมส่งเสริมศิลปะ เป็นต้น

## 2.4 อุปสรรค (Threat)

- งบประมาณที่มีจำกัดเนื่องจากต้องอาศัยงบประมาณในการดูแลบำรุงรักษาทั่วทั้งมหาวิทยาลัย ประกอบกับขนาดพื้นที่โครงการที่มีขนาดใหญ่ทำให้การทุ่มงบประมาณเพื่อดำเนินการปรับปรุงในระยะเดียวทำได้ยาก

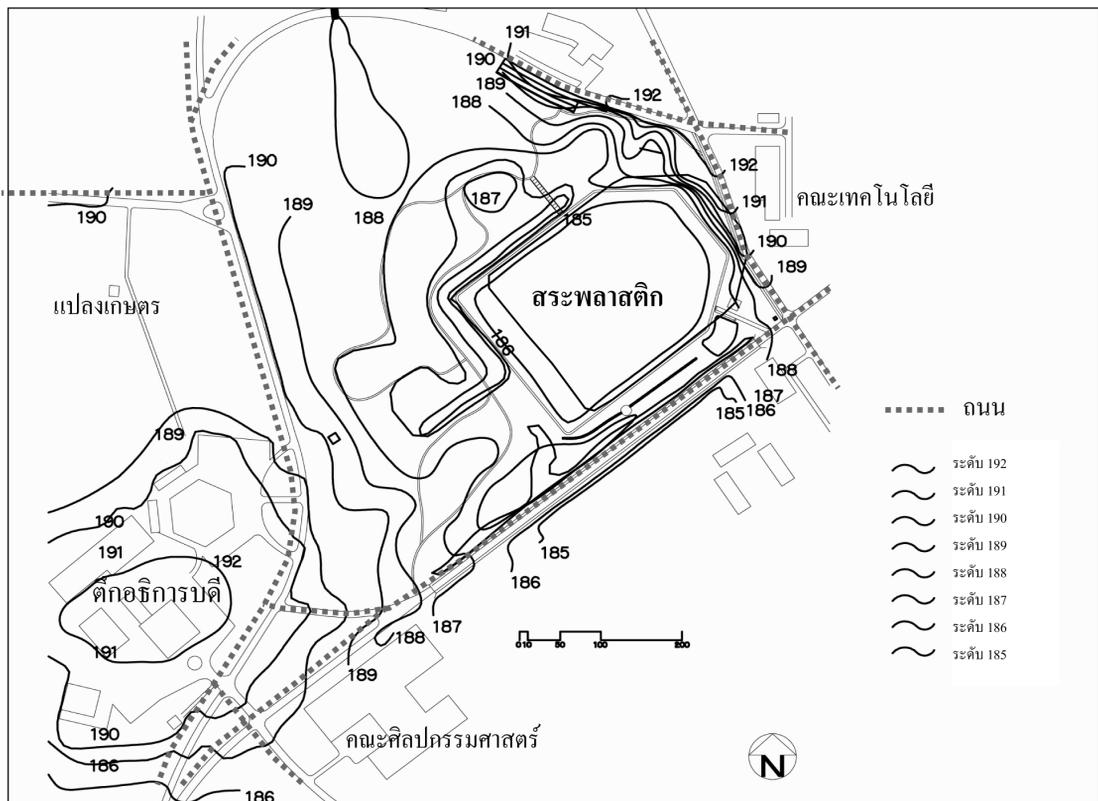
**3. การวิเคราะห์พื้นที่** การจัดทำผังวิเคราะห์เพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและจำแนกปัญหาของพื้นที่ได้อย่างมีขั้นตอน จำแนกพื้นที่ในการวิเคราะห์ออกเป็นส่วนๆ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบพื้นที่และปัจจัยแวดล้อมเมื่อได้ผังบริเวณที่วิเคราะห์และจะนำไปสู่กระบวนการสังเคราะห์ เพื่อวางผังทางเลือกต่อไป โดยจัดทำผังการวิเคราะห์พื้นที่ออกเป็น 6 ประเด็นหลัก คือ

- 1) ผังแสดงเส้นชั้นความสูง (Contour line plan)
- 2) ผังแสดงทิศทางการระบายน้ำ (Drainage plan)
- 3) ผังแสดงพืชพรรณ (Vegetation plan)
- 4) ผังแสดงการเข้าถึงและเส้นทางสัญจร (Transportation existing plan)
- 5) ผังแสดงลำดับมุมมอง (Visual Sequence)
- 6) ผังแสดงประเภทและตำแหน่งของกิจกรรม (Activities image plan)

ผังดังกล่าวมาจากรายละเอียดข้อมูลเพื่อสร้างผังแสดงปัญหาในพื้นที่ (Problem analysis plan) โดยสามารถสรุปเนื้อหาการวิเคราะห์ผังพื้นที่ได้ดังนี้

### 3.1 ผังเส้นชั้นความสูง (Contour line plan)

ความลาดชันของพื้นที่สวนร่มเกล้าทุกฤดูมีลักษณะเด่นชัด คือ มีรูปแบบเป็นแอ่งโดยพื้นที่มีการลาดเทลงมา 3 ทิศทางคือ ทิศเหนือ (สนามกีฬากลาง) ทิศตะวันออก (คณะเทคโนโลยี) และทิศตะวันตก (แปลงเกษตร) ซึ่งมีพื้นที่รับน้ำหลัก 2 จุดคือ แอ่งน้ำท่วมขังภายในป่าและพื้นที่สระพลาสติกก่อนระบายลงด้านทิศใต้ฝั่งสะพานขา ปัญหาคือ การระบายน้ำผิวดินที่มีลักษณะขาดการควบคุมกำหนดทิศทางของการไหลของการระบายน้ำผิวดิน ทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินในบางพื้นที่ (Soil erosion) จำเป็นต้องมีการออกแบบเพื่อป้องกันปัญหานี้ในระยะยาว

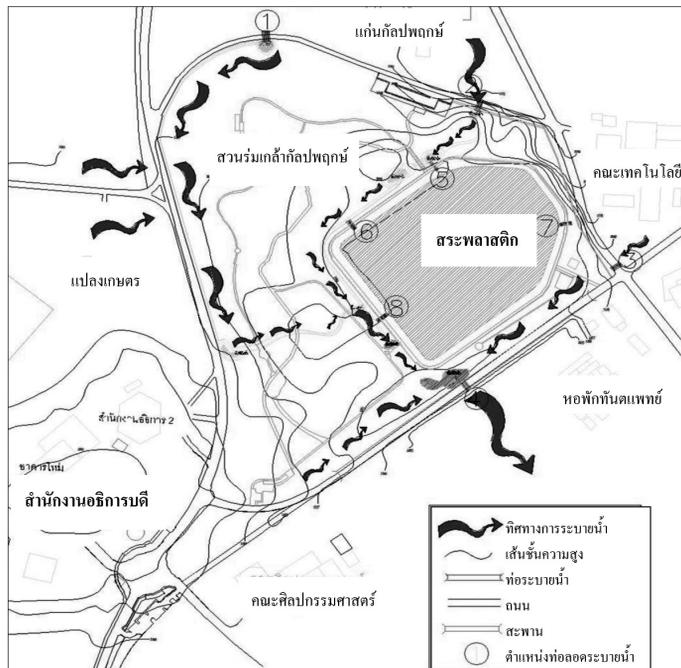


ภาพที่ 4 ผังเส้นชั้นความสูง (Contour line plan)

### 3.2 ผังทิศทางการระบายน้ำ (Drainage plan)

การระบายน้ำในพื้นที่แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือการระบายน้ำผิวดิน (Sheet flow) และการระบายน้ำตามร่องน้ำหรือท่อ (Channel flow) โดยมีทิศทางการไหลตามความลาดชันของแนวเส้นชั้นความสูง (Contour line plan) (แสดงในภาพที่ 4) โดยมีพื้นที่รับน้ำ เช่น ด้านทิศเหนือ น้ำที่ระบายผ่านท่อลอดจากสนามกีฬากลางมาท่วมขังบริเวณป่ากลางพื้นที่ทำให้เกิดปัญหาเรื่องแมลงและกลิ่นเหม็นการระบายน้ำผิวดิน (แสดงในภาพที่ 5) ในบาง

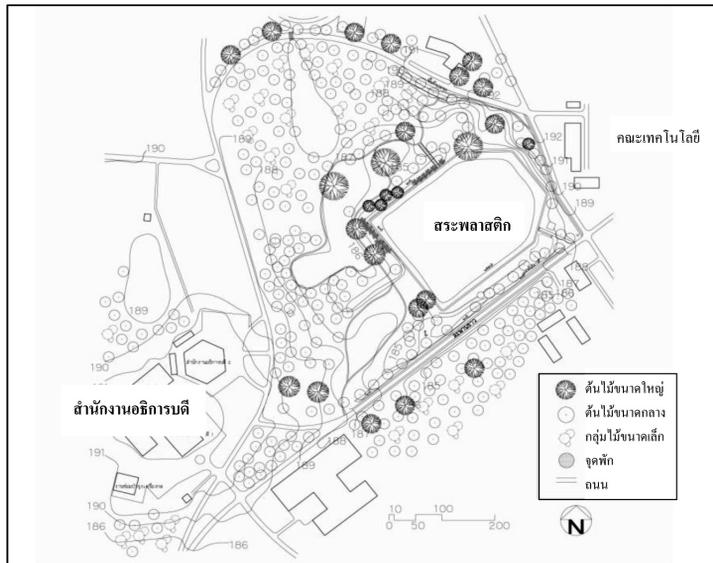
จุดทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินในบางพื้นที่ เช่น ด้านทิศตะวันตกฝั่งตรงข้ามกับแปลงปลูกพืชคณะเกษตรศาสตร์ จากถนนทั้งสองฝั่งซึ่งสะสมกับน้ำจากทิศเหนือทำให้เกิดการกัดเซาะเป็นร่องน้ำลึก ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือน้ำที่ระบายมาจากถนนเกิดการชะล้างหน้าดินกัดกร่อนจนเกิดร่องลึกเนื่องจากความต่างของระดับพื้นที่มีองศาความลาดชันค่อนข้างสูงประกอบกับไม่มีพืชพรรณปกคลุมป้องกันการชะล้างของหน้าดินฝั่งทางทิศใต้ก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกันแต่ต่างกันคือความลาดชันน้อยกว่า



ภาพที่ 5 ผังทิศทางการระบายน้ำ (Drainage plan)

### 3.3 ผังแสดงพืชพรรณ (Vegetation plan)

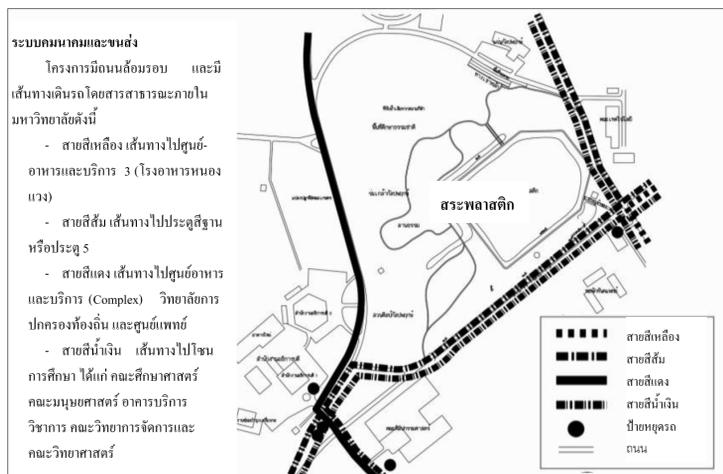
พืชพรรณธรรมชาติในสวนร่วมแก่นกล้วยพฤษณ์ส่วนมากเป็นพืชพรรณพื้นถิ่นที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมีบางส่วนที่เกิดจากการปลูกเพื่อประดับตกแต่งภูมิทัศน์เดิม โดยสามารถแบ่งพืชพรรณตามระดับความสูงออกเป็นระดับได้ดังนี้ ไม้ขนาดใหญ่พิเศษ ไม้ระดับสูง ไม้ระดับกลาง ไม้พุ่มและพืชคลุมดิน (แสดงในภาพที่ 6) ซึ่งพืชแต่ละประเภทมีผลต่อการออกแบบและวางผังบริเวณแทบทั้งสิ้น ทั้งที่จำเป็นต่อพื้นที่อย่างมากเพราะเป็นพืชที่มีความสำคัญ เป็นพืชที่หายากในพื้นที่ โดยควรที่จะต้องมีการอนุรักษ์ไม้ขนาดใหญ่พิเศษ การดูแลรักษาไม้ระดับสูงเพื่อให้ร่มเงาโดยธรรมชาติ จนถึงพืชคลุมดินที่มีประโยชน์ในการรักษาหน้าดินและมีประโยชน์ต่อการศึกษา นอกเหนือจากนี้ถึงจะแยกออกมาเป็นส่วนของการออกแบบและปลูกไม้ใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่พื้นที่ตามลักษณะของแต่ละพื้นที่ต่อไป



ภาพที่ 6 ผังพืชพรรณในพื้นที่ศึกษา (Vegetation plan)

### 3.4 ผังแสดงการเข้าถึงและเส้นทางสัญจร (Road and pedestrian conflict plan)

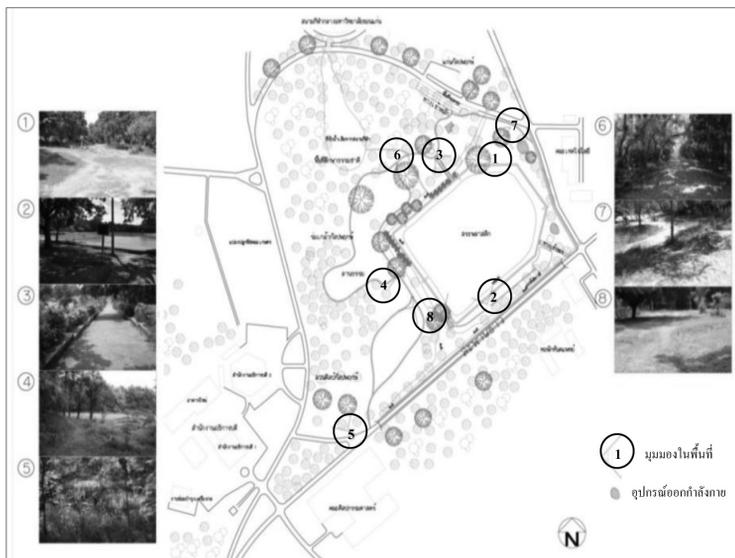
การเข้าถึงโครงการสามารถเข้าถึงได้หลายรูปแบบและหลายทิศทาง ทั้งยานพาหนะส่วนตัวขนาดเล็ก เช่น จักรยาน จักรยานยนต์จนถึงยานพาหนะขนาดใหญ่ เช่น รถยนต์ รถโดยสารขนาดใหญ่ เป็นต้น ตลอดจนมีเส้นทางและจุดจอดรถบริการสาธารณะ การมีถนนล้อมรอบพื้นที่โครงการนั้นผู้ออกแบบจะละเอียดเสียมิได้ในความปลอดภัยของการสัญจรและการเข้าถึง โดยเฉพาะส่วนที่เป็นทางเข้าซึ่งถือว่าเป็นจุดตัดของทางสัญจรระหว่างยานพาหนะต่างๆ กับคนเดินเท้า การกำหนดตำแหน่งทางเข้าที่ชัดเจนโดยศึกษาลักษณะของถนนซึ่งมีผลต่อความเร็วของยานพาหนะประกอบกับพื้นที่อำนวยความสะดวกและการวางรูปแบบของสัญลักษณ์เตือนลักษณะต่างๆ เพื่อความปลอดภัยจำเป็นต้องชัดเจนและมีความต่อเนื่องด้วย



ภาพที่ 7 ผังแสดงทิศทางการระบายน้ำผิวดินตามความลาดชันพื้นที่และแนวท่อระบายน้ำในพื้นที่ศึกษา

### 3.5 ผังแสดงลำดับมุมมอง (Visual Sequence)

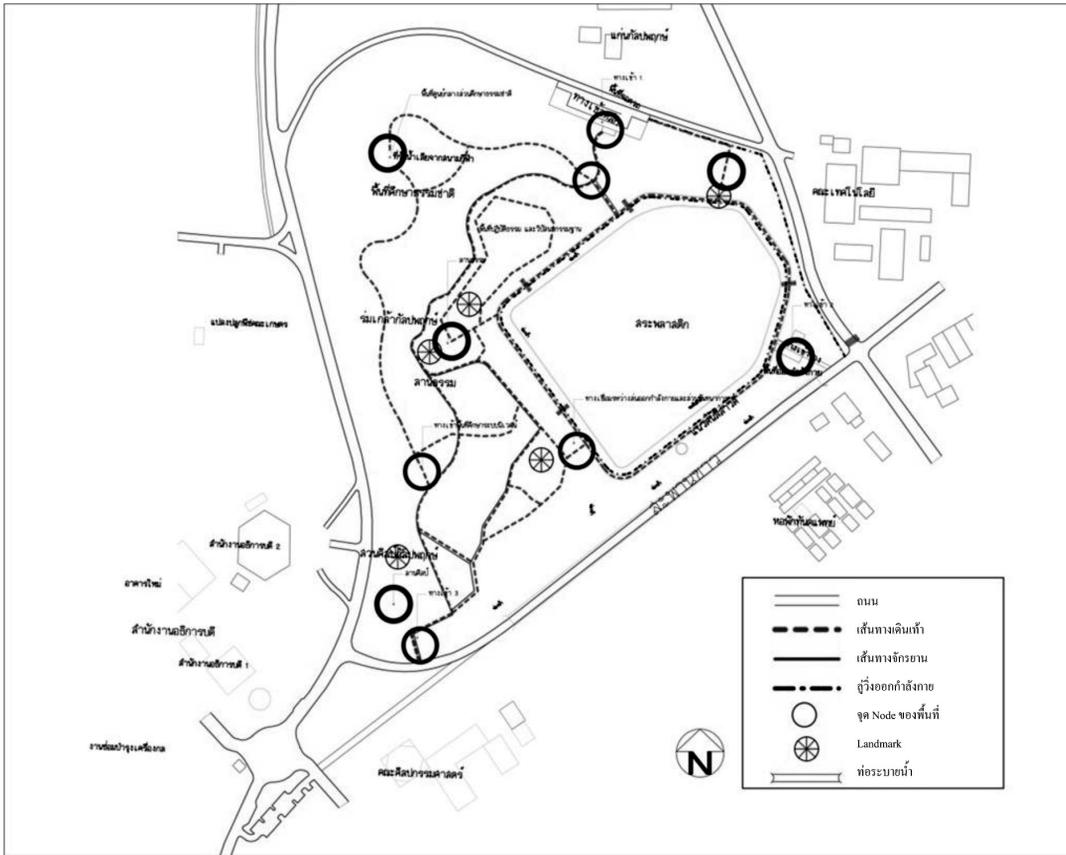
ลำดับมุมมองต่างๆ ในโครงการเป็นส่วนต่อเนื่องจากระบบทางสัญจรโดยรอบ (แสดงในภาพที่ 7) ซึ่งเกี่ยวเนื่องถึงทางสัญจรภายในโครงการ มุมมองผ่านรูปลักษณะของที่ว่าง (Spatial pattern) ตั้งแต่ทางเข้าจนถึงส่วนกิจกรรมภายในสวนการศึกษาข้อมูลเรื่องมุมมองทำให้ผู้ออกแบบสามารถสร้างสรรค์รูปแบบการจัดภูมิทัศน์และการตกแต่งพื้นที่ได้อย่างมีมิติและมีลำดับโดยสื่อสารผ่านการออกแบบในพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบในส่วนของสวนร่มเกล้าก็ปลูกพฤษภมีความแตกต่างด้านพื้นที่ค่อนข้างชัดเจนและมีความหลากหลาย มีทั้งพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ลาดชันพื้นที่ชุ่มน้ำ ป่าไม้ธรรมชาติ ลานดินกวาง เป็นต้น ความท้าทายในการออกแบบจึงเป็นการออกแบบเส้นสายของเส้นทางสัญจรภายในให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับพื้นที่กิจกรรมต่างๆ ผ่านมุมมองในลักษณะภูมิประเทศดังที่กล่าวมาข้างต้น



ภาพที่ 8 ผังลำดับมุมมอง (Visual Sequence)

### 3.6 ผังแสดงประเภทและตำแหน่งของกิจกรรม (Activities image plan)

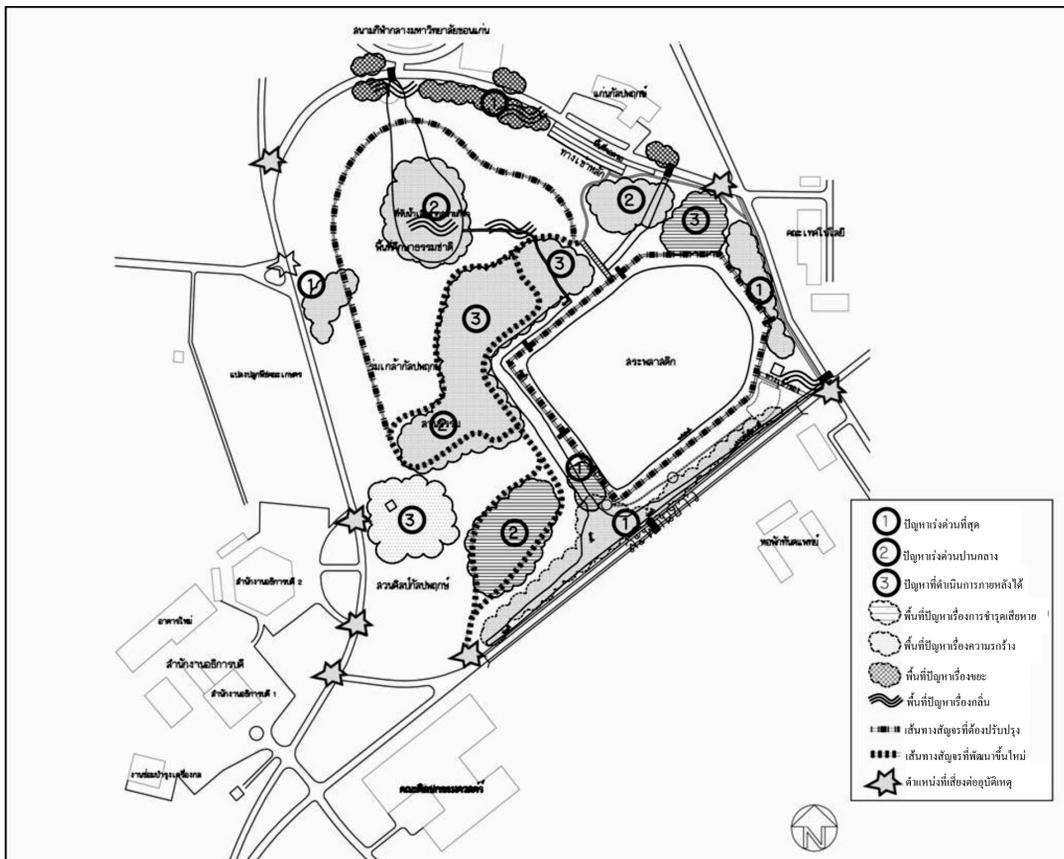
กิจกรรมหลักในสวนร่มเกล้าก็ปลูกพฤษภเดิมที่จะเป็นพื้นที่กิจกรรมเพื่อการออกกำลังกายเสียเป็นส่วนใหญ่ โดยผู้มาใช้บริการส่วนมากมาเพื่อวิ่งออกกำลังกายประกอบกับกิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจบางส่วนในพื้นที่ยังขาดพื้นที่บริการ เช่น ห้องน้ำ จุดพักเป็นระยะ เป็นต้น (แสดงในภาพที่ 9) อีกทั้งพื้นที่ทางสัญจรภายในบางส่วนและพื้นที่กิจกรรมด้านอื่นๆ ไม่มีการใช้งานเป็นระยะเวลานานและขาดการดูแลรักษาซึ่งร้างจนเหลือเพียงร่องรอยให้เห็นบางส่วน การวิเคราะห์รูปแบบพื้นที่กิจกรรมจึงเป็นการศึกษากิจกรรมเดิมในพื้นที่เพื่อการศึกษาแนวทางการปรับปรุงได้ในการออกแบบผังบริเวณเพื่อให้เกิดกิจกรรมที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้มากที่สุด



ภาพที่ 9 ผังประเภทและตำแหน่งของกิจกรรม (Activities image plan)

### 3.7 ผังสรุปปัญหาในพื้นที่ (Problem analysis plan)

ผังสรุปปัญหาเกิดจากการนำชั้นข้อมูลผังการวิเคราะห์มาทำการซ้อนชั้น(Stacked layers) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาในพื้นที่ได้ เช่น ปัญหาเรื่องการรกร้างของพื้นที่บางบริเวณที่ไม่มีการใช้งานพื้นที่เป็นระยะเวลานาน ปัญหาการชำรุดเสียหายของพื้นที่ในหลายช่วงเกิดจากขาดการใช้งานอย่างต่อเนื่องและขาดการซ่อมบำรุง ปัญหาเรื่องขยะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและภาพลักษณ์ของสวน จัดตำแหน่งและแบ่งความสำคัญออกเป็น ปัญหาเร่งด่วนที่สุด ปัญหาเร่งด่วนปานกลางและปัญหาที่ดำเนินการปรับปรุงภายหลังได้ (แสดงในภาพที่ 10) โดยนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดเรียงและเข้าสู่กระบวนการออกแบบต่อไป



ภาพที่ 10 ผังสรุปปัญหาในพื้นที่ (Problem analysis plan)

## การออกแบบผังบริเวณสวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์

### 1. การพัฒนาผังและการแบ่งขั้นตอนการพัฒนา

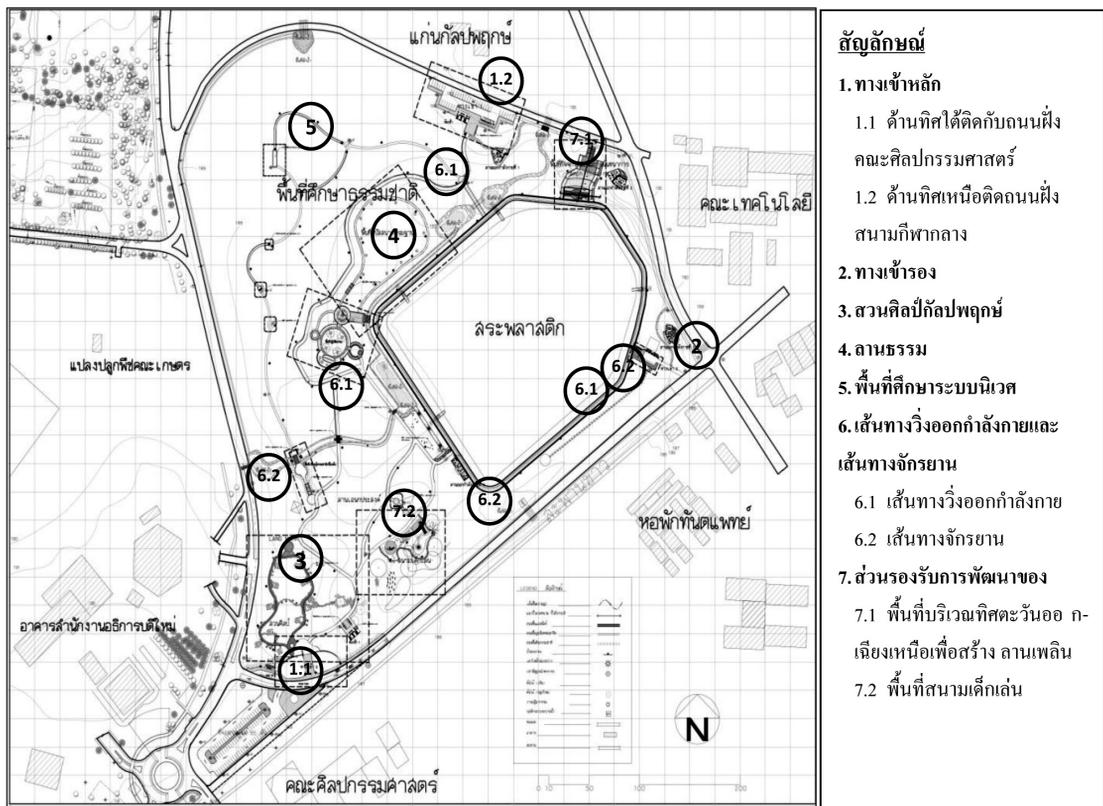
เป็นขั้นตอนหลังจากที่มีการวิเคราะห์ผังข้อมูล ศักยภาพ อุปสรรคและปัญหาข้างต้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบในการจัดสรรพื้นที่เบื้องต้นให้สามารถออกแบบผังทางเลือกกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมที่ผู้ออกแบบต้องการให้เกิดขึ้นในโครงการโดยวางออกมาในรูปแบบของการจัด Zoning เพื่อใช้เป็นรูปแบบในการพัฒนาสู่การวางผังทางเลือกแนวคิด (Conceptual development plan) ในขั้นตอนต่อไป

### 2. รายละเอียดการพัฒนา

2.1 แนวทางการออกแบบ การวางแนวคิดในการออกแบบเป็นการเพิ่มรายละเอียดลงไปจากแนวคิดพื้นที่กิจกรรมโดยแบ่งองค์ประกอบพื้นที่หลักออกของโครงการเป็น 7 ประเภทดังต่อไปนี้

1. ทางเข้าหลัก มี 2 ตำแหน่งด้วยกัน คือ
  - ด้านทิศใต้ติดกับถนนฝั่งคณะศิลปกรรมศาสตร์
  - ด้านทิศเหนือติดถนนฝั่งสนามกีฬากลาง
2. ทางเข้ารอง ตั้งอยู่บริเวณปลายสะพานขาวฝั่งแยกคณะเทคโนโลยี
3. สวนศิลปะกัลปพฤกษ์ ตั้งอยู่ด้านทิศใต้ของสวน ติดกับคณะศิลปกรรมศาสตร์

4. ลานธรรม ตั้งอยู่บริเวณกึ่งกลางสวน เป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ศึกษาระบบนิเวศกับสระพลาสติก
5. พื้นที่ศึกษาระบบนิเวศ มีอาณาบริเวณที่เป็นป่าไม้ฝั่งตะวันออกอยู่ตรงกันข้ามกับแปลงเกษตรและตะวันออกเฉียงเหนือตรงกันข้ามกับสนามกีฬากลางมหาวิทยาลัยขอนแก่น
6. เส้นทางวิ่งออกกำลังกายและเส้นทางจักรยาน เส้นทางวิ่งออกกำลังกายรอบในของถนนรอบสระพลาสติกและพื้นที่ทางเดินในสวน เส้นทางจักรยาน รอบนอกของถนนรอบสระพลาสติกและพื้นที่ทางเดินในสวน
7. ส่วนรองรับการพัฒนาของโครงการ มี 2 พื้นที่หลักๆ ได้แก่
  - ลานเพลิน พื้นที่บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของสระพลาสติก
  - พื้นที่สนามเด็กเล่น พื้นที่ฝั่งด้านใต้ของสวนเชื่อมกับสวนสวนศิลป์กัลปพฤกษ์



ภาพที่ 11 ผังการวางแนวคิดในการออกแบบ (Conceptual design plan)

2.2 ผังบริเวณการใช้ประโยชน์พื้นที่รวมของโครงการ (Master Plan) จากวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาข้อมูล ตามขั้นตอนที่กล่าวมาจนถึงการวางแนวคิดในการออกแบบ (แสดงในภาพที่ 11) และแนวทางการออกแบบสู่การดำเนินการออกแบบวางผังบริเวณรวมของโครงการ (แสดงในภาพที่ 12) และแบบ Drawing โดยนำเสนอแนวคิดทั้งหมดออกมาในรูปแบบของผังบริเวณรวม ผังพื้นที่ส่วนต่างๆ และรายละเอียดของงานออกแบบ ซึ่งจำแนกผังต่างๆ ออกตามรูปแบบการใช้งาน เช่น ผังระบบเส้นทางสัญจร ผังการระบายน้ำ ผังบริเวณ เป็นต้น

## บทสรุป

สวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ถูกออกแบบมาเพื่อตอบโจทย์การให้บริการพื้นที่สวนสาธารณะแก่บุคลากร นักศึกษาและบุคคลทั่วไปได้ใช้งานอย่างทั่วถึง โดยให้สามารถรองรับกิจกรรมที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมเพื่อการออกกำลังกายหรือกิจกรรมเพื่อความผ่อนคลายในหลายรูปแบบ

ด้านการออกแบบเพื่อปรับปรุงผังบริเวณนั้น ดำเนินการออกแบบตามกระบวนการหลักทั้ง 3 ขั้นตอน ตั้งแต่การเก็บข้อมูล นำมาวิเคราะห์จนกระทั่งถึงขั้นตอนการออกแบบ ผู้ออกแบบได้วางแผนอย่างมีขั้นตอนและพยายามครอบคลุมประเด็นที่เกี่ยวข้องให้ได้มากที่สุด ซึ่งรายละเอียดในการพัฒนานั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่สวนสาธารณะอื่นๆ ได้ โดยสามารถแยกเป็นประเด็นสำคัญต่างๆ ได้ดังนี้

- การเข้าถึง คำนึงถึงความหลากหลายของวิธีการการเข้าถึงพื้นที่ ที่จอดรถประจำทาง ที่จอดรถผู้พิการ ให้มีความสำคัญกับทางเดินเท้าเป็นหลัก โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก ป้ายสัญลักษณ์จราจร ป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ ต้องเพียงพอและจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่ชัดเจนเหมาะสม คำนึงถึงผู้ใช้งานที่เป็นเด็ก คนแก่ และผู้พิการ
- ทางเข้า-ออก มีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย และมีที่หมายตาเพื่อความสะดวกในการนัดหมาย เชื่อมกับส่วนของการเข้าถึงด้วยการเดินเท้าหรือจักรยานเท่านั้น มีการควบคุมอย่างเป็นระบบ ป้ายสัญลักษณ์ทางเข้า-ออก ป้ายบอกเวลาเปิด-ปิด ให้มีความปลอดภัยสูงทั้งจากอาชญากรรมและจากอุบัติเหตุ โดยกำหนดให้มีทางเข้าออกตามจุดที่เหมาะสม และสามารถเดินเชื่อมถึงกันได้หมด
- เส้นทางสัญจรภายในพื้นที่ เน้นให้เป็นเส้นทางเดินเท้าเป็นหลัก เชื่อมระหว่างพื้นที่กิจกรรมภายในให้ทั่วถึง และเสริมในส่วนของเส้นทางที่เป็นกิจกรรมเพื่อการออกกำลังกาย เช่น ลู่วิ่ง ทางจักรยาน โดยหากมาลักษณะการสัญจรมากกว่ารูปแบบเดียว ต้องมีการแบ่งสัดส่วนของการสัญจรที่ชัดเจน ใช้ลักษณะพื้นผิวที่เรียบแต่ไม่ลื่นเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากการใช้งานเส้นทาง
- กิจกรรมในพื้นที่ กำหนดได้ด้วยโซนที่วางไว้ แต่ไม่ให้ถูกจำกัดในแง่ของมุมมองการมองเห็น ทั้งนี้กิจกรรมต้องสอดคล้องกับขนาดพื้นที่และจำนวนของผู้ใช้งาน เพื่อให้กิจกรรมมีความชัดเจน และสามารถยืดหยุ่นได้ตามรูปแบบของกิจกรรมที่มีความหลากหลาย
- ความลาดชันของพื้นที่ สามารถใช้กำหนดขอบเขต ขนาดของพื้นที่กิจกรรมได้ ซึ่งขนาดของพื้นที่จะเป็นสิ่งกำหนดปริมาณที่สามารถรองรับการใช้งานได้อีกด้วย โดยการออกแบบจะยึดตามลักษณะภูมิประเทศเดิมเป็นหลัก เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาพื้นที่เปลี่ยนรูปจนสร้างความเสียหายกับสิ่งก่อสร้างได้
- พืชพรรณในพื้นที่ ศึกษาชนิด จำนวน ขนาด กระทบถึงความสำคัญของพืชพรรณซึ่งอาจมีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการใช้งานรวมถึงการให้ความสำคัญต่อระบบนิเวศเดิมและส่งเสริมด้วยการออกแบบที่สอดคล้องด้วยพืชพรรณที่ออกแบบเพิ่มเติมใหม่
- สิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน ต้องวางจำนวน ตำแหน่งและระยะที่เหมาะสมต่อการใช้งานถึงขยะ ม้านั่งจัดอยู่ในระยะที่มองเห็นชัดเจนเดินถึงได้สะดวก โคมไฟให้แสงสว่างต้องมีความสูงและระยะในการกระจายแสงที่ทั่วถึง ที่จอดรถจักรยานต้องมีในจุดที่มองเห็นได้ง่าย ป้ายบอกทางและป้ายสัญลักษณ์อื่นต้องชัดเจนและใช้วัสดุที่มันคงและทนทาน

ผังบริเวณสวนร่มเกล้ากัลปพฤกษ์ที่ปรับปรุงแล้วต้องสร้างความประทับใจ ผู้ใช้งานจะเข้าถึงและเข้าใจการใช้พื้นที่ได้ง่าย โดยสร้างความต่อเนื่องของกิจกรรมต่างๆ ภายในสวน เชื่อมต่อพื้นที่ต่างๆ เข้าด้วยเส้นทางสัญจรภายในด้วยการเดินเท้าและทางจักรยาน อีกทั้งการเพิ่มเติมในส่วนรายละเอียดในการสนับสนุนพื้นที่ เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษาทั้งความสะอาดและคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานเป็นเบื้องต้น เพื่อให้เกิดการใช้งานพื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพได้ต่อเนื่องและสร้างความยั่งยืนให้กับโครงการต่อไป



## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิจัย 1 กองนโยบายและแผนงาน. 2552. **รายงานการศึกษาสวนสาธารณะกรุงเทพมหานคร**. สำนักงานผังเมืองกรุงเทพมหานคร.
- ฐาปนา บุญยประวิตร. 2557. การวางผังเมืองพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนตามแนวทางการเติบโตอย่างชาญฉลาด. สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2557. เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net/blog/smartgrowththailand/2014/12/04/entry-1>
- เดชา บุญค้ำ. 2552. **การวางผังบริเวณและงานบริเวณ**. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525**. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ศิริวรรณ ศิลาพัชรนันท์และคณะ. 2551. **โครงการจัดทำแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวที่สมบูรณ์ทางด้านระบบนิเวศอย่างยั่งยืน**. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการด้านการวางแผนภาคและเมืองเรื่องเมืองประหยัดพลังงาน.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน. 2552. **รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาวิจัยและออกแบบผังแม่บทมหาวิทยาลัยขอนแก่น**. เอกสารงานวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น: คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- American Planning and Association. 2006. **Planning and urban design standard. 1st. ed.**, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Chiara, J.D. 1982. **Urban Planning and design criteria**. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Claire, W.H. 1973. **Handbook on Urban Planning**. New York: Van Nostrand Reinhold (International).
- Lynch, K. 1960. **The Image of the City**. Massachusetts: The M.I.T. Press.

