

การวิเคราะห์ฐานเมืองเพื่อพัฒนาการใช้พื้นที่ถนนคนเดิน จังหวัดเชียงใหม่

ศุภฤกษ์ รังสิโรจน์^{1,*} ชัยสิทธิ์ ด่านกิตติกุล² และ อภิรดี เกษมสุข³

Urban Morphological Analysis for Chiang Mai Walking Street Space Utilization Improvement.

Supharuek Rangsirot^{1,*} Chaiyasit Dankittikul² and Apiradee Kasaemsuk³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาออกแบบชุมชนเมือง ภาควิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพมหานคร

²อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

³อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

¹Graduate students, Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok

²Lecturer, Faculty of Architecture, Silpakorn University

³Lecturer, Faculty of Architecture, Silpakorn University

*Corresponding author E-mail address: srungsirroj@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการใช้ชุดทฤษฎีและเทคนิค Space Syntax ในการศึกษาการใช้พื้นที่สาธารณะ กรณีศึกษาถนนคนเดินจังหวัดเชียงใหม่ โดยชุดทฤษฎีและเทคนิค Space Syntax นั้นสามารถสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของโครงข่ายเมือง ร่วมกับการเก็บข้อมูลในภาคสนาม เพื่อนำมาวิเคราะห์ฐานของเมืองเชียงใหม่ โดยการศึกษาที่มีสมมติฐานว่าฐานของเมืองเชียงใหม่ส่งผลต่อการใช้พื้นที่สาธารณะบริเวณถนนคนเดิน โดยวิธีการวิเคราะห์ Space Syntax จะช่วยให้เข้าใจถึงระบบความสัมพันธ์ เหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อความเข้าใจเมืองและการใช้พื้นที่เมือง จากผลการวิเคราะห์ฐานเมืองเชียงใหม่สามารถจำแนกระบบโครงข่ายการสัญจรของเมืองเป็นสองรูปแบบได้อย่างชัดเจน โดยแบบแรกเป็นโครงข่ายย่อยมีลักษณะการสัญจรที่เป็นเส้นทางสั้นและมีจำนวนมาก เป็นโครงข่ายการสัญจรที่ผู้ใช้เป็นคนในพื้นที่เป็นหลัก โครงข่ายนี้มีค่าการฝังตัวต่ำคือมีอัตราการสัญจรผ่านน้อย โครงข่ายอีกแบบเป็นโครงข่ายขนาดใหญ่ที่เป็นโครงข่ายหลักของเมือง มีลักษณะเป็นเส้นทางที่กว้างและยาวต่อเนื่องเป็นเส้นตรงจดจำได้ง่าย โครงข่ายนี้มีค่าการฝังตัวสูงคือมีอัตราการสัญจรผ่านที่มากกว่า ทั้งยังพบว่าฐานของเมืองเชียงใหม่ในภาพรวมมีลักษณะเด่นคือมีค่าสัมประสิทธิ์การผสมผสานที่ดีมาก ประชากรสามารถเลือกใช้เส้นทางสัญจรได้หลากหลายทั้งในระดับย่านและระดับเมือง แต่มีลักษณะด้อยคือมีค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมืองที่ต่ำ หมายความว่าคนที่เข้ามาใช้พื้นที่เมืองสามารถรับรู้และเข้าใจระบบเส้นทางของเมืองได้ยาก ทำให้มีปัญหาต่อการเลือกใช้เส้นทางในการสัญจรที่เหมาะสมได้ แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะพื้นที่ส่วนถนนคนเดินที่เลือกทำการศึกษาค้นพบว่าเป็นบริเวณที่มีค่าสัมประสิทธิ์การผสมผสานและค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมืองสูง หมายความว่าพื้นที่ส่วนนี้มีศักยภาพที่ทำให้ผู้คนเข้าถึงได้ง่ายไม่ซับซ้อนสามารถสัญจรมาได้หลายทางซึ่งเหมาะสมสำหรับถนนคนเดินที่ศึกษานี้ และจากการเก็บข้อมูลในพื้นที่ถนนคนเดินทำให้เห็นอัตราการสัญจรผ่านของคนเดินเท้าซึ่งมีความสอดคล้องกับผลที่ได้จากการใช้ Space Syntax นั่นคือพื้นที่ที่มีสัมประสิทธิ์ในการทำความเข้าใจเมืองสูง ก็เป็นพื้นที่ที่คนเดินเท้าเลือกเป็นเส้นทางเดินหลักมากกว่าพื้นที่ที่มีสัมประสิทธิ์ในการทำความเข้าใจเมืองที่มีค่าต่ำกว่า เนื่องจากถนนคนเดินในปัจจุบันเกิดจากนโยบายของภาครัฐโดยเป็นการกำหนด สถานที่ วัน เวลาเพื่อให้เกิดกิจกรรมค้าขายแบบถนนคนเดิน ซึ่งกิจกรรมลักษณะนี้จำเป็นต้องเลือกพื้นที่ที่สามารถจดจำและ

ทำความเข้าใจได้ง่าย มีศักยภาพในการเข้าถึงสูงเพื่อให้สะดวกต่อผู้ที่เข้าไปใช้งาน ผลการศึกษาทำให้เห็นว่าถนนสายหลักของถนนคนเดินในปัจจุบันมีความเหมาะสมกับสัณฐานของระบบเมือง แต่ถนนสายย่อยยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควรทำให้การใช้งานในปัจจุบันของพื้นที่ถนนคนเดินยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มศักยภาพ ซึ่งถ้ามีการปรับเลือกการใช้เส้นทางใหม่ให้มีความเหมาะสมกับสัณฐานของเมืองจะสามารถสนับสนุนกิจกรรมถนนคนเดินให้ดียิ่งขึ้น

Abstract

This paper presents part of the research implementing Space Syntax theory and techniques in the field of public space utilization of Chiang Mai Walking Street. Using Space Syntax Theory and techniques, urban network was simulated into relationship models. These model were used as main information accompanying with the field study in order to analyze Chiang Mai City Morphology. The study is guided by the assumption that space syntax analyses can help understanding the valuable information about how well Chiang Mai Walking Street is integrated into the urban morphology and how that influences to its understandability and usability for the public. From the analysis, it reveals that Chiang Mai urban network compounds of a dual form. Local network, the first one, is the street network comprises the amount of short and small scale streets usually used by local people. This form of network has low 'Integration Value', in other words, they are streets with less flow of traffic. The other form is global network which is the main network of the city. This network comprises wide, long and straight streets with a greater flow of traffic and the integration value. In terms of urban morphology itself, Chiang Mai has the advantages of having very high 'Synergy Coefficient' both locally and globally which means that people have great alternatives of route choice. Unfortunately, its 'Intelligibility Coefficient' is quite low, this value shows that people might have difficulty in understanding and remembering the street network. However, picking up only the study area, Chiang Mai Walking Street area has high values of both 'Synergy Coefficient' and 'Intelligibility Coefficient' and this suit well with its function and characteristic. Moreover, the result from the field study reviews that pedestrian walk-through rate in Chiang Mai Walking Street area have the same tendency with the result acquired from Space Syntax techniques. The streets with high 'Intelligibility Coefficient' value contained a larger number of pedestrians than the one with low 'Intelligibility Coefficient' value. For this type of activity, accessibility can play an important role as a supportive factor. The easier it is to reach a street, the more popularly it should be used. The analyses shows that the main lines of the walking street are now on the highly integrated streets, this brings a number of tourists and local people into the area of activities. While the main lines are suitably placed, the sub-lines are facing a problem of low integration and less number of people. The finding of this study provide more information for urban design to pick up more morphologically suitable street for Chiang Mai Walking Street.

บทนำ

ในปัจจุบัน กิจกรรมถนนคนเดินจังหวัดเชียงใหม่ถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนของจังหวัดเชียงใหม่ทำให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจ และกระจายรายได้ในชุมชนต่างๆ ของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียงรวมทั้งยังส่งเสริมคุณภาพในการใช้ชีวิตของประชาชนเมืองเชียงใหม่ด้วย โดยการเพิ่มพื้นที่สาธารณะและกิจกรรมสาธารณะเพื่อให้เกิดแหล่งกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตและคุณภาพเมือง โครงการถนนคนเดินจังหวัดเชียงใหม่นี้เริ่มมีการจัดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ภายใต้โครงการปิดถนนเพื่อประหยัดพลังงานลดมลพิษ และส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมถนนคนเดินที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนและคุณภาพเมืองให้ดีขึ้นเพื่อกระตุ้นให้เกิดความใส่ใจในการประหยัดพลังงานและลดมลพิษ และเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจชุมชนและส่งเสริมการท่องเที่ยวของเมืองเชียงใหม่เนื่องจากผลตอบรับเป็นอย่างดีจากประชาชนและการท่องเที่ยวต่อกิจกรรมถนนคนเดิน และแนวโน้มทางเศรษฐกิจที่พัฒนาสอดคล้องกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ทางเทศบาลนครเชียงใหม่ได้สนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยทำการย้ายพื้นที่บริเวณที่จัดกิจกรรมถนนคนเดินจากบริเวณ ถนนท่าแพมาอยู่ที่บริเวณถนนราชดำเนิน และในปัจจุบันมีการเพิ่มเส้นทางที่จัดกิจกรรมจากบริเวณหน้าสถานีตำรวจภูธรจังหวัดเชียงใหม่มาจนถึงบริเวณหน้าวัดพระสิงห์วรมหาวิหารทำให้พื้นที่ถนนคนเดินในปัจจุบันกินพื้นที่ตั้งแต่หน้าวัดพระสิงห์ยาวตลอดแนวถนนราชดำเนินไปจนถึงประตูท่าแพ และถนนพระปกเกล้าตั้งแต่สี่แยกโรงเรียนพุทธโสภณยาวตลอดแนวจนถึงสี่แยกโรงเรียนยุพราช รวมทั้งบางช่วงของถนนพระปกเกล้าซอย 11 (ถนนข้างศาลากลางเก่า) บริเวณข้างอนุสาวรีย์สามกษัตริย์ ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ยังมีการจัดกิจกรรมถนนคนเดินอีกหลายแห่ง ได้แก่ ถนนคนเดินบริเวณถนนวัวลาย และถนนคนเดินบริเวณข้างโรงเรียนปิ่นสร้อยแยล เป็นต้น นอกจากนี้ระดับชุมชนแล้วกิจกรรมถนนคนเดินจังหวัดเชียงใหม่ยังได้รับการสนับสนุนในระดับชาติ โดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ได้บรรจุถนนคนเดินจังหวัดเชียงใหม่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการท่องเที่ยวไทย และมีแนวโน้มว่าเทศบาลนครเชียงใหม่จะยังสนับสนุนการจัดกิจกรรมถนนคนเดินนี้ต่อไปในอนาคต

แนวความคิดทางการออกแบบชุมชนเมืองนั้น ถนนคนเดิน (Walking Street) ถือว่าเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาการใช้พื้นที่ของเมืองโดยการเพิ่มพื้นที่สาธารณะของเมืองเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับคนเมืองทั้งยังเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของประชาชน ถนนคนเดินนั้นเป็นการพัฒนาเมืองโดยวิธีการกำหนดการใช้พื้นที่ของเมืองให้เกิดความสอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชนเห็นตัวอย่างได้จากหลายประเทศ โดยเฉพาะในเมืองที่มีขนาดใหญ่ มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงและพื้นที่ส่วนใหญ่ของเมืองถูกใช้เพื่อประโยชน์ในทางธุรกิจนักพัฒนาเมืองจะเน้นให้มีการพัฒนาการใช้พื้นที่เมืองเพื่อประโยชน์ของชุมชนและสาธารณะมากยิ่งขึ้นเช่น การกำหนดพื้นที่ถนนคนเดินเพื่อให้คนในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงได้มีพื้นที่สาธารณะในการพบปะและจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนและวิถีชุมชน

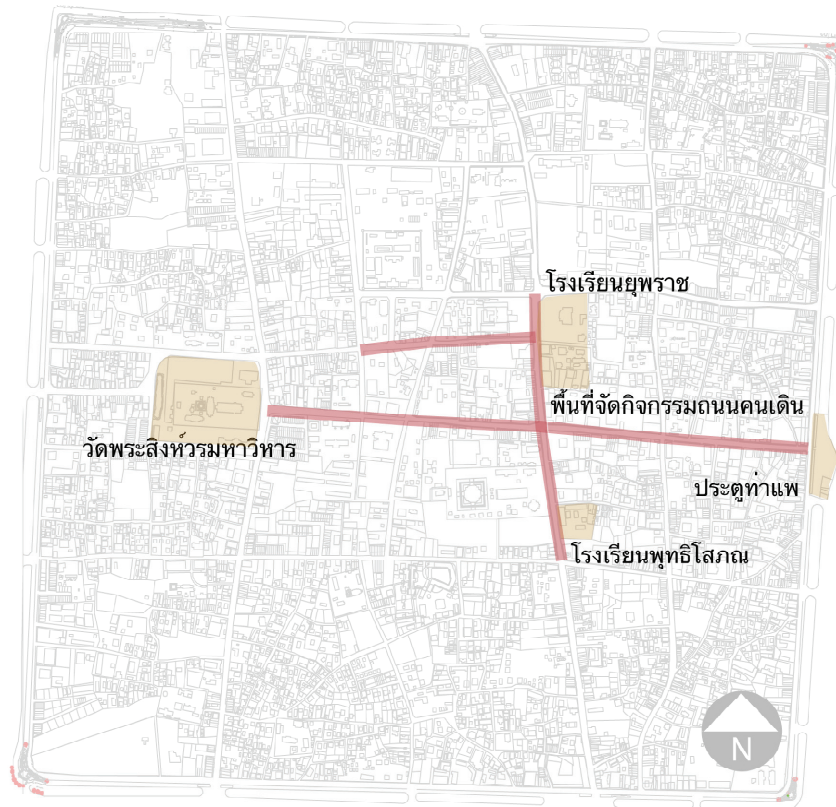
โครงการถนนคนเดินที่มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ส่งผลให้มีประชากรมาใช้งานในบริเวณถนนคนเดินเป็นจำนวนมาก อันประกอบไปด้วยประชากรในพื้นที่ ได้แก่กลุ่มประชากรที่เข้ามาเพื่อขายสินค้าและบริการ กลุ่มประชากรที่มาเพื่อการเดินเที่ยวและจับจ่ายสินค้า ประชากรนอกพื้นที่ ได้แก่กลุ่มประชากรที่เป็นนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ จากความหลากหลายของกลุ่มประชากรที่ใช้พื้นที่ถนนคนเดินนั้นทำให้เกิดความแตกต่างของความเข้าใจพื้นที่และการใช้พื้นที่ กล่าวคือคนแต่ละกลุ่มสามารถรับรู้และเข้าใจรูปแบบพื้นที่เมืองเชียงใหม่ได้ต่างกัน เช่น คนในพื้นที่รู้จักชอปปิง ทางลัด หรือแหล่งกิจกรรมต่างๆ ดีกว่านักท่องเที่ยวที่อาจต้องอาศัยแผนที่หรือป้ายสัญลักษณ์บอกทาง เป็นต้น เหล่านี้ทำให้ศักยภาพความเข้าใจพื้นที่ของคนแต่ละกลุ่มต่างกัน และเกิดรูปแบบการใช้งานพื้นที่ที่แตกต่างกันจึงเป็นที่น่าสนใจว่า สันฐานของเมืองเชียงใหม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการใช้พื้นที่บนถนนคนเดินหรือไม่ อย่างไร โดยควรศึกษาเพื่อให้เข้าใจถึงคุณลักษณะเด่นและด้อยทางด้านสันฐานของเมืองบางประการที่มีอยู่บนถนนคนเดินอันอาจจะส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์กับรูปแบบของการ

จัดกิจกรรมบนถนนคนเดิน โดยพิจารณาประเด็นความเข้าใจของผู้ใช้ที่มีต่อลักษณะพื้นฐานของเมือง เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมด้านการใช้พื้นที่เมืองในการดำเนินการจัดกิจกรรมถนนคนเดินในฐานะที่เป็นพื้นที่สาธารณะสำหรับเมืองได้อย่างเหมาะสม

บทความนี้เป็นสรุปการศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานของเมืองเชียงใหม่ที่ส่งผลต่อการใช้พื้นที่สาธารณะในสังคมบริเวณถนนคนเดินจังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษาศักยภาพของพื้นที่ถนนคนเดินทางด้านกายภาพของพื้นที่รวมทั้งปัจจัย เงื่อนไขและข้อจำกัดของฐานเมืองที่ส่งผลถึงการใช้พื้นที่และการจัดกิจกรรม เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ฐานเมืองเพื่อพัฒนาการใช้พื้นที่ถนนคนเดิน: กรณีศึกษาถนนคนเดินประตูท่าแพจังหวัดเชียงใหม่” เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการพัฒนาการใช้พื้นที่ เสนอแนะแนวทางที่เป็นไปได้และเหมาะสมในการพัฒนาการใช้พื้นที่ถนนคนเดินจังหวัดเชียงใหม่บนพื้นฐานความเหมาะสมทางฐานวิทยา

พื้นฐานของเมืองเชียงใหม่ (เวียงเก่า)

พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย พื้นที่ในเขตคูเมืองเก่าประมาณ 2.56 ตารางกิโลเมตร ซึ่งเป็นเขตเมืองเก่าของจังหวัดเชียงใหม่ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอันประกอบไปด้วยวัด 36 แห่ง มีวัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วัดเจดีย์หลวง และวัดเชียงยืนเป็นศูนย์กลาง เขตเมืองเก่าสร้างโดยพญามังรายเมื่อ 700 กว่าปีที่แล้วมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมเกือบจัตุรัสในตัวเมืองประกอบด้วยหลายหมู่บ้าน และแต่ละหมู่บ้านมีวัดหลักประจำหมู่บ้านของตนเอง ฐานของเมืองเชียงใหม่ที่ชัดเจนนั้น ประกอบด้วยคูน้ำ ซึ่งล้อมรอบตัวเมืองเก่า ประตูเมืองมีทั้งหมด 5 ประตู อยู่ทางด้านทิศใต้สองประตู นอกจากนั้นจะประจำอยู่ ทิศละ 1 ประตู ภายในเขตเมืองมีพื้นที่สาธารณะที่สำคัญเรียกว่า ชวง มีอยู่ทั้งสิ้น 7 แห่ง ทางสัญจรหลักภายในเมืองเก่า ได้แก่นนราชดำเนิน ลักษณะฐานของเมืองเชียงใหม่จาก 700 กว่าปีที่แล้วได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม บางส่วนเปลี่ยนแปลงอย่างมากบางส่วนก็แทบจะไม่เปลี่ยนแปลง เช่นพื้นที่บริเวณที่เป็นชวงในอดีตปัจจุบันได้กลายเป็นอาคารไปเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่บริเวณคูเมืองยังคงรักษาลักษณะไว้เช่นเดิม ฐานของเมืองเชียงใหม่ที่เกิดจากผสมผสานการวางผังเมืองที่เกิดจากการออกแบบ (ผังเมืองสี่เหลี่ยมจัตุรัสตามอย่างสุโขทัย) และความเชื่อ (แนวแกนและทิศของเมืองตามความเชื่อของชาวลัวะ) ร่วมกับลักษณะที่เกิดจากการใช้งานจริง (พื้นที่ชวงและถนนเชื่อมภายในและระหว่างหมู่บ้าน) โดยลักษณะฐานดังกล่าวยังปรากฏให้เห็นอยู่และในปัจจุบันเมื่อมีการจัดกิจกรรมถนนคนเดินในระบบโครงข่ายผังเมืองส่วนนี้ขึ้น จึงเกิดเป็นประเด็นให้ศึกษาว่าการทำงานในรูปแบบใหม่นี้จะมีความสัมพันธ์อย่างไรกับลักษณะฐานที่มีมาแต่เดิม

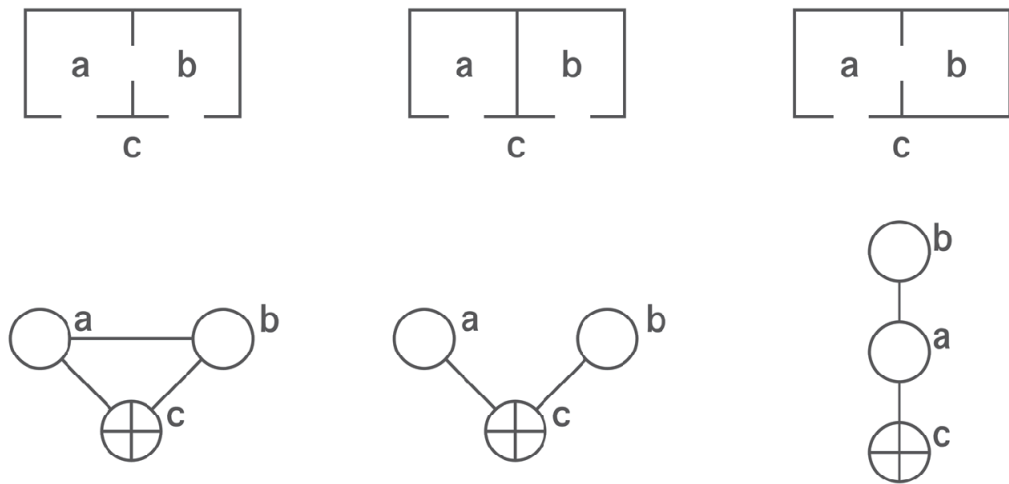


ภาพที่ 1 แสดงรูปร่างของเขตเมืองเก่าและตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่จัดกิจกรรมถนนคนเดินบริเวณประตูท่าแพ

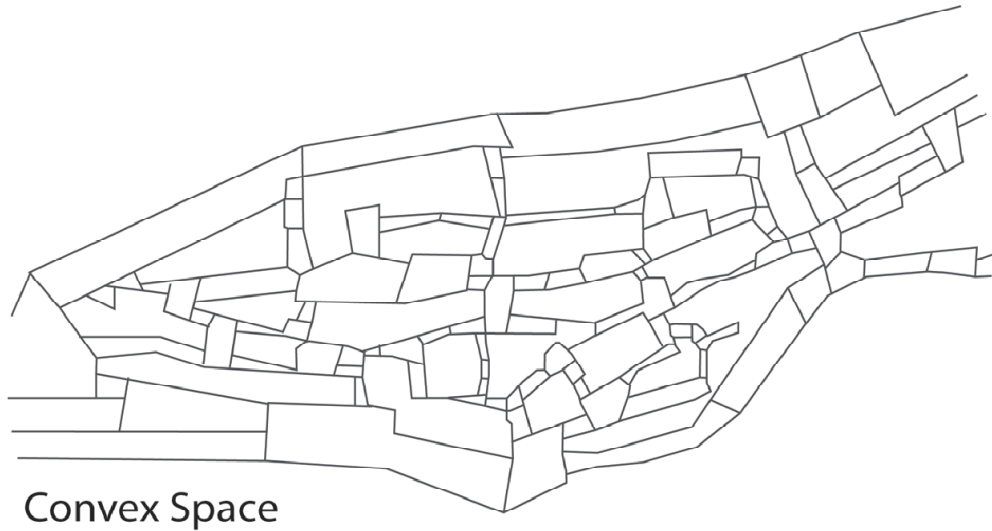
Space Syntax

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ชุดทฤษฎีและเทคนิคการวิเคราะห์พื้นที่ Space Syntax เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์ลักษณะฐานของเมืองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของโครงข่ายที่ว่าง และแสดงการคำนวณให้เห็นถึงศักยภาพในการเข้าถึงพื้นที่ได้ จากนั้นจึงแสดงออกมาในรูปของแผนภูมิสีที่ต่างกัน โดยพื้นที่ใดมีศักยภาพในการเข้าถึงสูงจะถูกแสดงออกมาในโทนสีแดงแล้วไล่ลำดับเป็น ส้ม เหลือง เขียว ไปจนถึงพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเข้าถึงต่ำก็จะถูกแสดงออกมาเป็นโทนสีน้ำเงิน ทั้งยังสามารถแสดงค่าสถิติต่างๆ ของพื้นที่ศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของศักยภาพและการเชื่อมต่อได้อีกด้วย

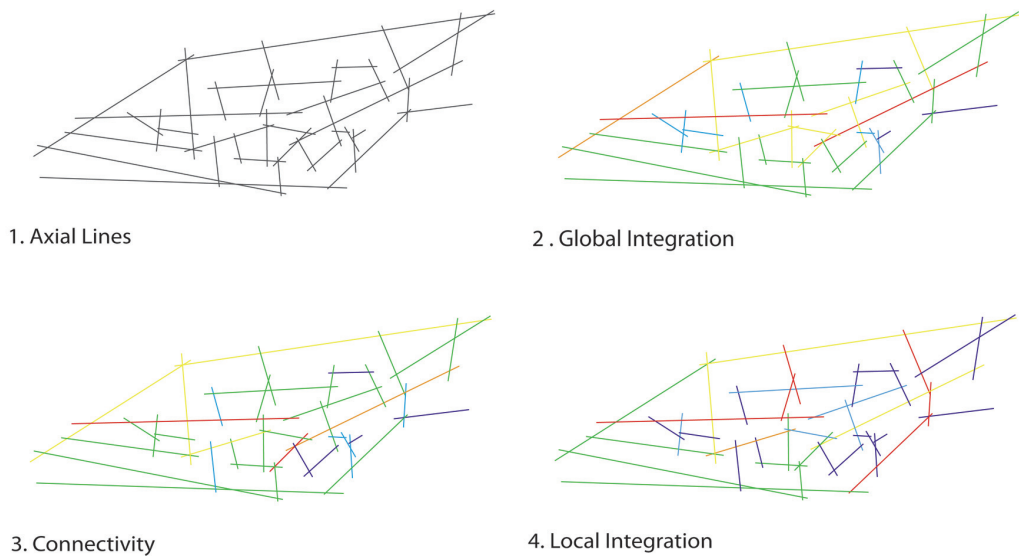
การวิเคราะห์พื้นที่โดยเทคนิค Space Syntax จะเป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ของที่ว่าง (Spatial Configuration) โดยการสร้างแบบจำลองของที่ว่าง (Spatial Model) ของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ด้วยการสร้างแผนภูมิแสดงหน่วยย่อยภายในพื้นที่นั้นๆ รวมทั้งโครงสร้างการเชื่อมต่อระหว่างหน่วยเหล่านั้นตัวอย่างเช่น ในระบบ 2 ระบบที่ประกอบไปด้วยหน่วยพื้นที่ย่อย 3 หน่วยเหมือนกัน แต่มีความแตกต่างกันในลักษณะของการเชื่อมต่อระหว่างหน่วย สามารถแสดงเป็นแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ได้แตกต่างกันดังภาพที่ 2 ในหลักการเดียวกันหากพื้นที่นั้นมีขนาดใหญ่เป็นระดับเมือง การสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยพื้นที่ย่อยภายในเมืองก็คือ การแบ่งพื้นที่สาธารณะของเมืองนั้นๆ ออกเป็นหน่วยที่ว่างย่อยต่อๆ กันโดยตัวของที่ว่าง (Space) จะถูกลดทอนรายละเอียดเหลือเพียงส่วนของที่ว่างที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (Convex Space) ภาพที่ 3 และแต่ละที่ว่างที่มีขนาดใหญ่ที่สุดจะถูกเชื่อมเข้าด้วยกันจากการลากเส้นตรง (Axial Lines) ภาพที่ 4-1 ที่อยู่บนสภาพพื้นที่จริง (สามารถเดินถึงกันได้และมองเห็นกันได้) โดยเส้นตรงที่ลากจะเป็นเส้นที่มีความยาวมากที่สุดแต่มีจำนวนน้อยที่สุดที่เชื่อมที่ว่างเข้าด้วยกันภายในระบบนั้นๆ จากนั้นจึงใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการหาผลลัพธ์ของค่าต่างๆ



ภาพที่ 2 แสดงความแตกต่างของการเชื่อมต่อและการเข้าถึงของหน่วยพื้นที่ย่อยที่แตกต่างกันสองระบบ (Hillier, 1996)



ภาพที่ 3 แสดงการแบ่งพื้นที่สาธารณะออกเป็นหน่วยพื้นที่ย่อย (Convex Spaces) (Hillier, 1996)



ภาพที่ 4 แสดงโครงข่าย Axial Lines, Global Integration, Connectivity, Local Integration ของเมือง Gassin ประเทศฝรั่งเศส (Hillier, 1996)

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดค่าของชุดทฤษฎีและเทคนิคการวิเคราะห์พื้นที่ Space Syntax

Integration Analysis วิธีการนี้เป็นวิธีการวัดจำนวนการเชื่อมต่อของถนนที่เกิดขึ้นเมื่อเริ่มเดินทางจากถนนเส้นหนึ่งในระบบเพื่อไปถึงถนนเส้นอื่นๆที่เหลือทุกเส้นในระบบเดียวกัน ถนนเส้นที่มีจำนวนนับการเชื่อมต่อมากที่สุดเพื่อที่ไปถึงถนนเส้นอื่นทั้งหมดในระบบถือว่ามีค่าการฝังตัวสูงที่สุด (most integrated) หมายความว่ามีความเชื่อมต่อกับถนนเส้นอื่นๆในระบบมากที่สุด เพราะเชื่อมต่อกับถนนเส้นอื่นๆได้ง่าย ซึ่งในกราฟมักจะแสดงด้วยสีโทนร้อนเช่นสีแดงหรือสีเหลือง วิธีการวัดค่า Integration นี้แสดงให้เห็นความซับซ้อนในการเข้าถึงถนนเส้นต่างๆ และสามารถคาดการณ์การใช้งานของคนเดินถนนได้ด้วย คือสามารถแสดงให้เห็นถึงความยากง่ายที่คนจะเดินเข้าสู่ถนนเส้นนั้นๆ ถ้าเข้าถึงง่ายก็จะเป็นปัจจัยให้ปริมาณคนนิยมและใช้งานถนนเส้นนั้นมากตามไปด้วย การวัดค่า Integration สามารถทำได้สองระดับคือ (Hillier, 1996)

Global Integration วัดโดยนับจำนวนการเชื่อมต่อทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ คือนับถนนเส้นตั้งต้นเป็นหนึ่ง และเส้นเชื่อมต่อเส้นถัดมาเป็นสอง นับไปเรื่อยๆจนเกิดการเข้าถึงถนนครบทุกเส้นในระบบนั้น เป็นการนับค่า radius 'n' จากผลจะได้ค่าการฝังตัวในระดับเมือง (Global Integration Value) เป็นความสัมพันธ์ในภาพรวมโดยพิจารณาจากการเชื่อมต่อของถนนเส้นที่เลือกกับจำนวนการเชื่อมต่อกับถนนเส้นอื่นๆทั้งระบบ โดยส่วนใหญ่ตัวถนนเส้นที่เป็นสายสำคัญเช่นถนนหลักของพื้นที่จะถูกทำให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีความเชื่อมต่อกับถนนเส้นอื่นๆโดยรอบ

Local Integration เป็นการวัดในระดับย่อยของระบบ (Local) วัดโดยกำหนดจำนวนการเชื่อมต่อที่จะนับ เช่น นับค่า radius '3' คือ นับถนนเส้นที่เริ่มต้นเป็นหนึ่ง และเส้นที่เชื่อมต่อกันถัดมาเป็นสอง และสิ้นสุดแค่เพียงถนนเส้นถัดมาอีกลำดับเป็นสาม ไม่นับไปจนครบทั้งระบบ จากผลจะได้ค่าการฝังตัวในระดับย่าน (Local Integration Value) เป็นความสัมพันธ์เฉพาะส่วน ใช้วัดการเชื่อมต่อระหว่างถนนเส้นหนึ่งๆที่เชื่อมต่อกับเส้นอื่นๆที่ถูกจำกัดความลึกหรือระยะห่างในการเชื่อม การจำกัดความลึกในการวัดนี้จะแสดงให้เห็นว่าถนนเส้นใดมีแนวโน้มที่จะเป็นศูนย์กลางของย่านนั้น

Choice Analysis สามารถอธิบายเพื่อความเข้าใจอย่างง่าย เปรียบเทียบได้กับการไหลต่อเนื่องของน้ำ (water-flow) ในระบบโครงข่ายถนน โดยเทน้ำหนึ่งถึงลงบนถนนแต่ละเส้น ในถนนแต่ละเส้นเมื่อน้ำหนึ่งถึงนั้นไหลไปจนเจอทางแยก ให้ถือว่าน้ำนั้นถูกแบ่งออกเท่าๆกันไหลต่อเนื่องไปยังถนนเส้นที่ต่อเนื่องไปจากถนนเส้นตั้งต้นเส้นเดิม เป็นอย่างนี้เรื่อยจนน้ำหนึ่งถึงนั้นไหลไปจนทั่วถนนทุกเส้นในระบบ และคิดถนนทุกสายในระบบเป็นเส้นตั้งต้นจนครบ เมื่อนั้นจะได้กราฟความสัมพันธ์ของ Choice Analysis โดยถนนเส้นที่มีค่าสะสมของการไหลผ่านมากที่สุด ถือว่ามีค่า Choice มากที่สุด นั่นคือมีโอกาสในการถูกเดินทางผ่านได้มากที่สุด เพราะสามารถถูกผ่านได้มากที่สุดเมื่อเริ่มจากถนนเส้นอื่นๆในระบบ

วิธีการ Choice Analysis สามารถกำหนดค่าระยะทางศึกษาย่อยได้ (limited local radii) เช่นเดียวกับวิธีการ Integration เช่น 400m, 800m, 1600m แต่การแปลความหมาย การแปลค่า Choice Analysis ซับซ้อนกว่าวิธี Integration นอกจากค่าที่ได้จะหมายถึงแนวโน้มคาดการณ์ปริมาณการสัญจรผ่านถนนเส้นต่างๆในระบบแล้ว ยังอาจพิจารณาได้ว่าค่า Choice นี้แสดงค่าจำนวนทางแยกที่จะต้องผ่านเพื่อมายังถนนสายนี้ได้อีกด้วย

Connectivity Value ค่าความเชื่อมต่อใช้ในการวัดว่าเส้นเส้นหนึ่งมีเส้นที่เข้ามาเชื่อมติดต่อดังตรงเป็นจำนวนกี่เส้น

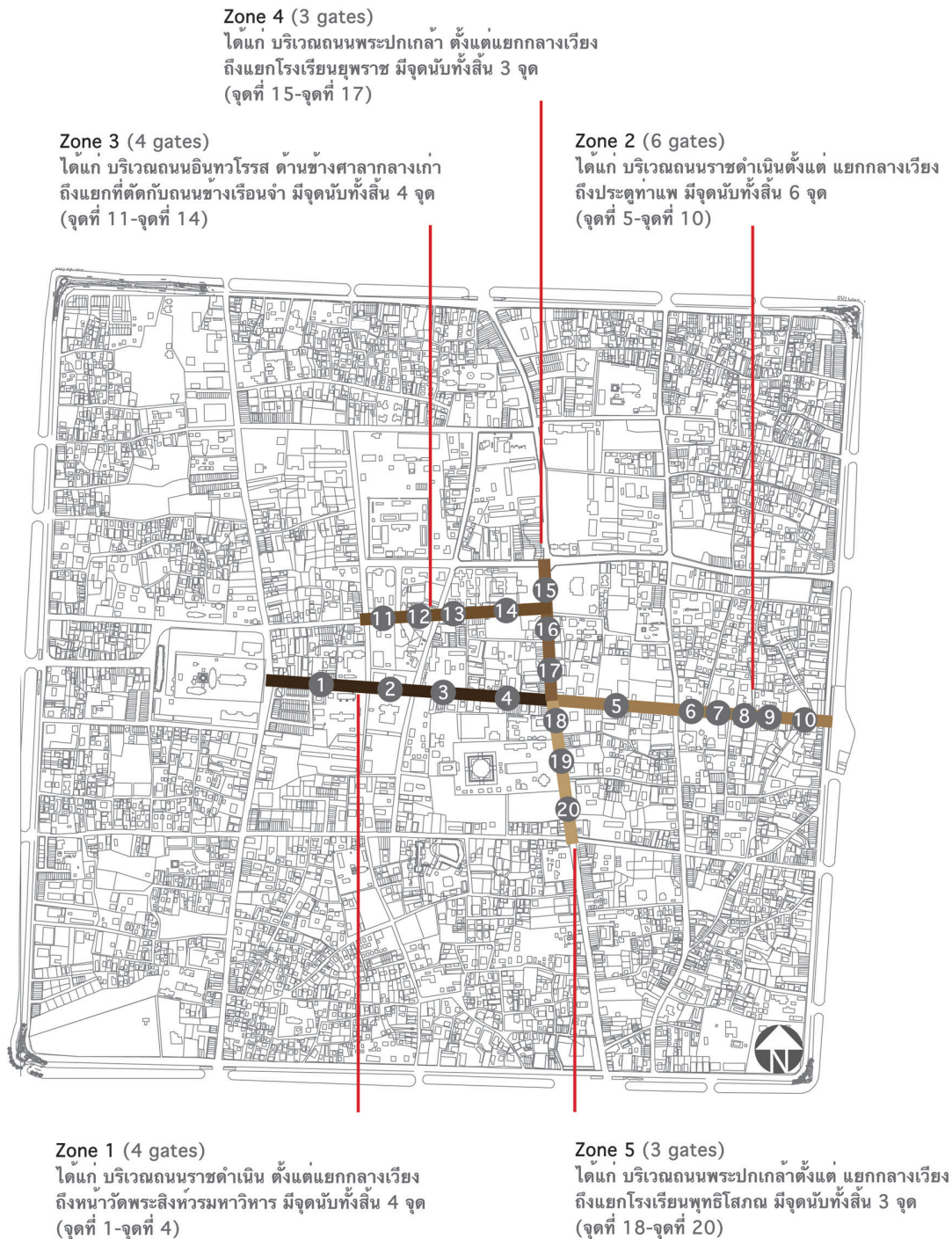
Intelligibility Coefficient คือค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง เป็นดัชนีความสัมพันธ์ของค่าความเชื่อมต่อ (Connectivity Value) และค่าการฝังตัวระดับเมือง (Global Integration Value) โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแบบ Scattergram เพื่อแสดงความสัมพันธ์ (Correlation) ค่าดังกล่าวคือค่าที่บอก

ถึงจำนวนเส้นทางที่เชื่อมต่อกับเส้นหนึ่งเส้นใดที่สามารถถูกมองเห็นจากเส้นทางนั้นๆ ด้วยดังนั้น ถ้าพื้นที่หนึ่งๆ ประกอบไปด้วยเส้นทางที่มีสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมืองสูง ย่อมหมายถึงผู้คนที่อยู่ในพื้นที่นั้นจะมีแนวโน้มที่จะมองภาพรวมของโครงข่ายสาธารณะได้ดี จากโครงข่ายย่อยๆ ในระดับย่าน ทำให้ไม่หลงทางได้ง่าย

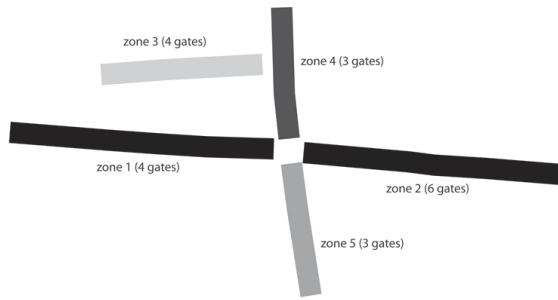
Synergy Coefficient คือค่าสัมประสิทธิ์ความผสาน เป็นดัชนีความสัมพันธ์ของค่าการฝังตัวระดับย่าน (Local Integration Value) และค่าการฝังตัวระดับเมือง (Global Integration Value) ค่าดังกล่าวบ่งบอกถึงย่านใด ย่านหนึ่งของเมืองนั้นฝังตัวได้ดี ทั้งในระดับเมืองและระดับย่าน ถ้าค่าอยู่ในระดับสูงหมายความว่าเมือง มีเส้นทางสาธารณะที่ผู้คนนิยมใช้ทั้งในระดับเมือง และระดับย่าน (เกษมสุข, 2541)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในพื้นที่ร่วมกับชุดเครื่องมือ Space Syntax

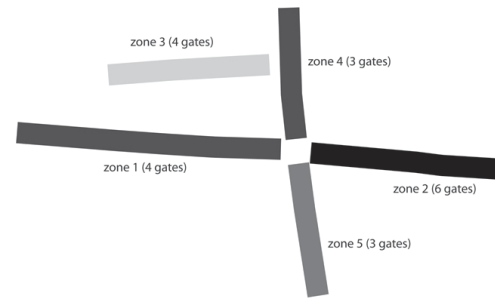
ใช้การเก็บข้อมูลในพื้นที่ด้วยการบันทึกอัตราการสัญจรผ่านของคนเดินเท้าในพื้นที่ถนนคนเดินโดยวิธีการตั้งจุดนับ (Gate Count) โดยทำการนับจำนวนคนเดินเท้าที่สัญจรผ่านถนนคนเดินตามจุดต่างๆ ที่กำหนดบนเส้นทางถนนคนเดิน ในการกำหนดจุดที่จะนับนั้นศึกษาจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เมืองเชียงใหม่บริเวณที่มีการจัดกิจกรรมถนนคนเดิน โดยการตั้งจุดนับ (Gate) บริเวณกึ่งกลางของเส้นทางระหว่างทางร่วมทางแยกของพื้นที่จัดกิจกรรมถนนคนเดิน ซึ่งทำให้สามารถกำหนดแนวแกนในช่วงพื้นที่ถนนคนเดินได้ทั้งหมด 20 แนว พร้อมจุดนับ 20 จุด ตามแสดงในภาพที่ 5 และใช้การนับจำนวนของผู้ซื้อที่มาใช้งานพื้นที่ถนนคนเดินในช่วงเวลาที่กำหนดโดยนับแยกประเภทชาวไทย ชาวต่างชาติ โดยเก็บข้อมูลเป็นเวลา 2 วันได้แก่วันที่มีผู้มาใช้งานมาก กำหนดให้เป็นวันอาทิตย์สุดท้ายของเดือน คือวันที่ 31 มกราคม 2553 และวันที่มีผู้ใช้น้อยกำหนดให้เป็นวันอาทิตย์ กลางเดือน คือวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2553 กำหนดเวลาเก็บข้อมูลในแต่ละวันเป็น 5 รอบ แต่ละรอบรอบละ 12 นาที โดยแยกนับชาวต่างชาติที่ผ่านจุดนับ 6 นาที และชาวไทยที่ผ่านจุดนับ 6 นาที โดยรอบการนับห่างกัน 1 ชั่วโมง เริ่มตั้งแต่เวลา 18:30น. ถึงเวลา 22:30น.



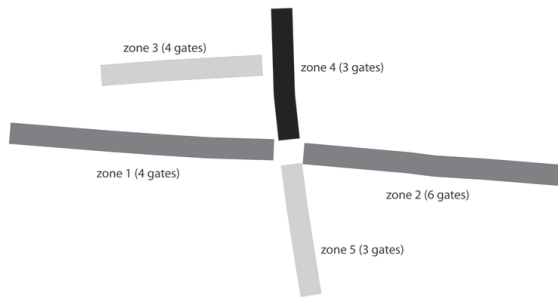
ภาพที่ 5 แสดงพื้นที่ที่ทำการศึกษ(Zone)ทั้งหมด 5 พื้นที่และตำแหน่งจุดนับทั้งหมด 20 จุด



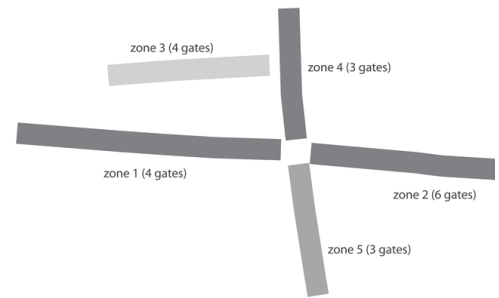
1. ปริมาณผู้สัญจรผ่านทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติในวันที่ 31 มกราคม 2553



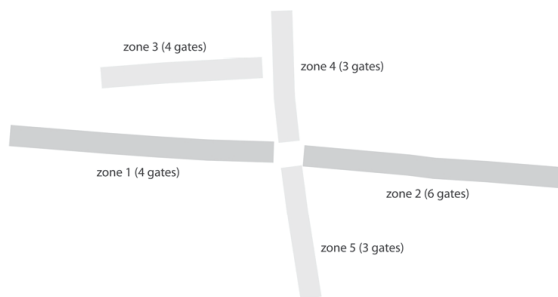
2. ปริมาณผู้สัญจรผ่านทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติในวันที่ 21 มกราคม 2553



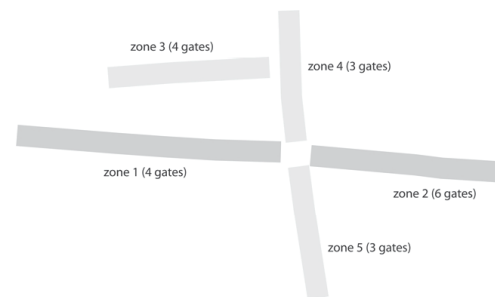
3. ปริมาณผู้สัญจรผ่านชาวไทยในวันที่ 31 มกราคม 2553



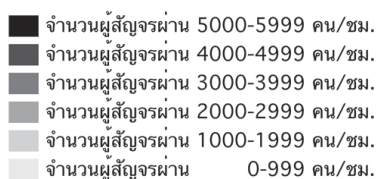
4. ปริมาณผู้สัญจรผ่านชาวไทยในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2553



5. ปริมาณผู้สัญจรผ่านชาวต่างชาติในวันที่ 31 มกราคม 2553



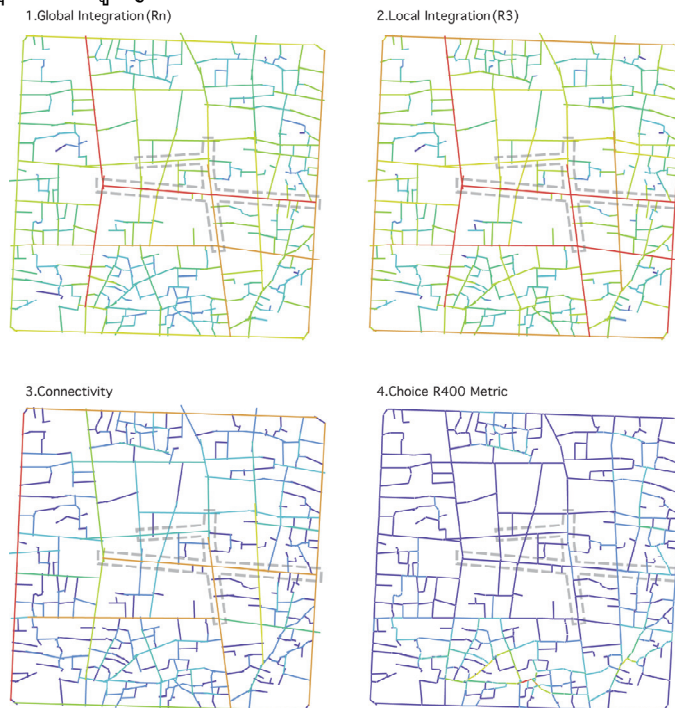
6. ปริมาณผู้สัญจรผ่านชาวต่างชาติในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2553



ภาพที่ 6 แสดงปริมาณผู้สัญจรผ่านพื้นที่ (zone) บนเส้นทางถนนคนเดินประตูท่าแพ ในวันที่ 31 มกราคม และวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2553

ผลจากการเก็บข้อมูลในพื้นที่โดยการตั้งจุดนับ (Gate Count) จากภาพที่ 6-1 และ 6-2 แสดงให้เห็นว่ามีปริมาณผู้สัญจรผ่านทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ ในพื้นที่ zone 1 และ zone 2 บริเวณแนวแกนถนนราชดำเนิน มีปริมาณมากที่สุด จากทั้งสองวันที่ทำการเก็บข้อมูล โดยหากแยกเป็นชาวไทยแล้วพื้นที่ที่มีการสัญจรผ่านมากที่สุดของวันที่ 31 มกราคมจะเป็นพื้นที่ zone 4 บริเวณถนนพระปกเกล้า รองลงมาจึงเป็นพื้นที่ zone 1 และ zone 2 แนวถนนราชดำเนิน สำหรับวันที่ 21 กุมภาพันธ์นั้นชาวไทยมีการสัญจรผ่านพื้นที่ zone 1 zone 2 และ zone 3 ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน หากเป็นชาวต่างชาติจะมีการสัญจรผ่านพื้นที่ zone 1 และ zone 2 มากที่สุดในทั้งสอง

วันที่ทำการเก็บข้อมูล และจากการเก็บข้อมูลผู้สัญจรผ่านนั้น ทำให้เห็นได้ชัดว่าพื้นที่ zone 3 เป็นพื้นที่ที่มีผู้สัญจรผ่านในปริมาณที่น้อยที่สุดสำหรับผู้สัญจรผ่านทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติในทั้งสองวันที่ทำการเก็บข้อมูล



ภาพที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ Axial Line ของพื้นที่ภายในคูเมือง(เวียงเก่า) ประกอบไปด้วย 1.ศักยภาพการฝังตัวในระดับเมือง (Global Integration) 2. ศักยภาพการฝังตัวในระดับย่าน (Local Integration) 3. ศักยภาพความเชื่อมต่อ (Connectivity) 4. ศักยภาพของการสัญจรผ่านในรัศมี 400 เมตร(Choice R400 Metric)

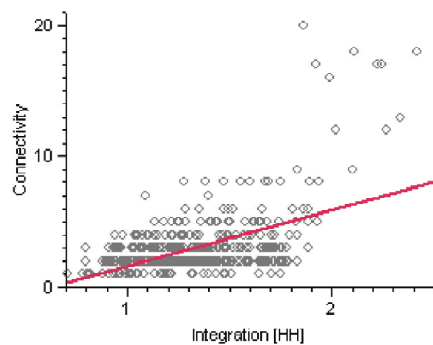
หมายเหตุ: พื้นที่ภายในบริเวณเส้นประ คือพื้นที่จัดกิจกรรมถนนคนเดิน

จากการศึกษาในภาพรวมของเมืองนั้นจะเห็นได้ว่าแกนหลักของโครงสร้างที่วางระดับเมืองหรือเส้นทางที่มีค่าการฝังตัวสูงมากในระดับเมือง (Global Integration) ภาพที่ 7-1 มีเพียงสามเส้นทาง นั่นคือเส้นทางสัญจรหลักระหว่างประตูท่าแพถึงหน้าวัดพระสิงห์วรมหาวิหาร (ถนนราชดำเนิน) และทางแยกหน้าวัดพระสิงห์วรมหาวิหารขึ้นไปทางทิศเหนือ (ถนนสิงหราช) และลงมาทางทิศใต้ (ถนนสามล้าน) หากพิจารณาศักยภาพการเชื่อมต่อ (Connectivity) จากภาพที่ 7-3 จะเห็นเส้นทางสัญจรรอบคูเมืองเป็นเส้นทางที่มีศักยภาพในการเชื่อมต่อมากกว่าเส้นทางสัญจรภายในตัวเมืองโดยเฉพาะเส้นทางที่มีศักยภาพการเชื่อมต่อสูงที่สุดคือเส้นทางสัญจรรอบคูเมืองบริเวณด้านทิศตะวันตก (ประตูสวนดอก) ทำให้เห็นถึงความสอดคล้องกับ การวิเคราะห์ค่าการฝังตัวในระดับย่าน (Local Integration) ภาพที่ 7-2 สังเกตได้ว่าเส้นทางสัญจรรอบคูเมืองมีค่าการฝังตัวในระดับย่านสูง ทำให้มีแนวโน้มของการใช้เส้นทางสัญจรเพื่อการเดินทางในระดับย่านมากกว่าเส้นทางสัญจรภายในเขตเมือง ภาพที่ 7-4 ค่าศักยภาพการสัญจรผ่าน (Choice R400 Metric) แสดงให้เห็นว่าในการเดินทางครั้งหนึ่งที่ระยะทางไม่เกิน 400 เมตร พื้นที่ทางด้านทิศใต้มีโอกาที่จะเกิดการสัญจรผ่านมากที่สุด และในทางกลับกันการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวก็ต้องผ่าน จำนวนแยกมากที่สุดในระบบ ซึ่งค่าที่เกิดขึ้นเป็นค่าที่แตกต่างจากค่าการฝังตัวทั้งในระดับเมืองและระดับย่าน เนื่องจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Choice Analysis เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การสัญจรผ่านด้วยการเดินเท้าจึงมีค่าที่แตกต่างจากค่าการฝังตัว และ Choice Analysis ยังทำให้เห็นโครงข่ายย่อยที่เหมาะสมแก่การเดินเท้า ที่มีปรากฏอยู่รอบๆ บริเวณของโครงข่ายหลักอีกด้วย

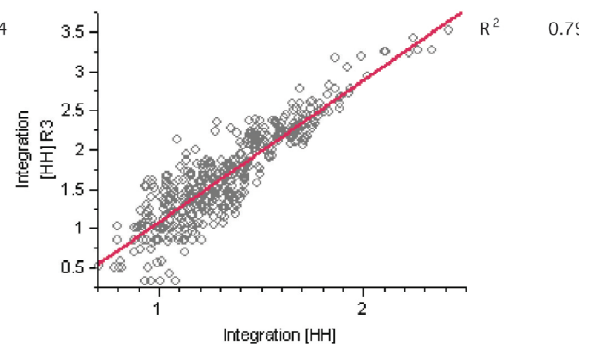
จากการวิเคราะห์พื้นที่ถนนคนเดินนั้นพบว่าพื้นที่จัดกิจกรรมตั้งอยู่บนเส้นทางสัญจรที่มีค่าการฝังตัวระดับเมืองสูงจำนวน 1 เส้น (จากเส้นทางถนนคนเดินทั้งสิ้น 4 เส้นทาง) ทำให้ถนนคนเดินมีศักยภาพการเข้าถึงที่ดีในระดับเมืองในภาพที่ 7-1 และพื้นที่ถนนคนเดินยังมีลักษณะเป็นศูนย์กลางของย่านย่อยๆ เมื่อดูจากภาพที่ 7-2 พื้นที่

ถนนคนเดินนั้นอยู่ในเส้นทางสัญจรที่มีค่าการเชื่อมต่อสูงจึงมีความหลากหลายของเส้นทางการเข้าถึง แต่พื้นที่จัดกิจกรรมถนนคนเดินหากดูในภาพที่ 7-4 แล้วจะพบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพต่ำในการสัญจรผ่าน หมายความว่าพื้นที่ถนนคนเดินในปัจจุบันไม่มีความเหมาะสมสำหรับการเดินผ่านในระยะทางไม่เกิน 400 เมตร ดังนั้นโดยรวมแล้วพื้นที่ถนนคนเดินมีศักยภาพที่สูงเกือบทุกค่าที่ทำการวิเคราะห์ ยกเว้นเพียงค่าเดียวคือค่าของ Choice Analysis ที่มีค่าตรงกันข้าม

สัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง (Intelligibility Coefficient) และสัมประสิทธิ์ความผสาน (Synergy Coefficient)



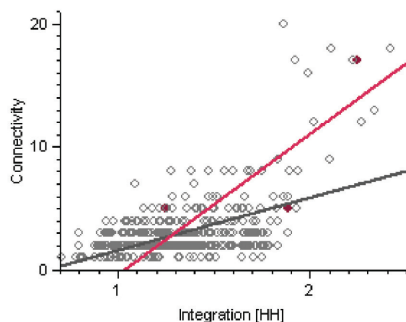
1. Intelligibility Coefficient



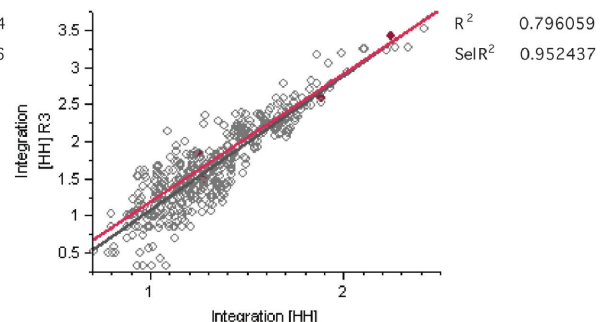
2. Synergy Coefficient

ภาพที่ 8 สัมประสิทธิ์ความสามารถในการเข้าใจเมือง (1. Intelligibility Coefficient) และสัมประสิทธิ์ความผสาน (2. Synergy Coefficient) ของพื้นที่ภายในคูเมืองเชียงใหม่ ในระดับพื้นที่รวม

หมายเหตุ: จุดสีดำหมายถึง พื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้งหมด R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ (ระดับ R^2 ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 มากที่สุด แสดงว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างค่า x และ y ได้ดี)



1. Intelligibility Coefficient



2. Synergy Coefficient

ภาพที่ 9 สัมประสิทธิ์ความสามารถในการเข้าใจเมือง (1. Intelligibility Coefficient) และสัมประสิทธิ์ความผสาน (2. Synergy Coefficient) ของพื้นที่ภายในคูเมืองเชียงใหม่ บริเวณที่จัดกิจกรรมถนนคนเดิน

หมายเหตุ: จุดสีดำ หมายถึง พื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้งหมด
จุดสีแดง หมายถึง พื้นที่บริเวณที่ทำการวิเคราะห์ (พื้นที่จัดกิจกรรมถนนคนเดิน)
 R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ $SelR^2$ หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์เฉพาะของพื้นที่ที่ทำการวิเคราะห์ (ระดับ R^2 ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 มากที่สุด แสดงว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างค่า x และ y ได้ดี)

จากภาพที่ 8 เมืองเชียงใหม่มีสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมืองที่ต่ำโดยมีค่า R^2 อยู่ที่ 0.255264 หมายความว่าผู้ที่เข้ามาใช้พื้นที่ในเมืองเชียงใหม่จะมีโอกาสหลงทางสูงเพราะไม่สามารถทำความเข้าใจระบบทางสัญจรของเมืองเชียงใหม่ได้เนื่องจากในเขตเมืองเชียงใหม่มีโครงข่ายการสัญจรที่มีลักษณะเป็นโครงข่ายย่อยหลายโครงข่าย และมีจำนวนไม่มากที่เชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายทางสัญจรหลักในพื้นที่ แต่สัมประสิทธิ์ความ

ผลของเมืองเชียงใหม่มีค่าที่สูง R^2 อยู่ที่ 0.796059 แสดงถึงศักยภาพการสัญจรผ่านได้ดีเนื่องจากโครงข่ายการสัญจรนั้นมีลักษณะที่หลากหลายทั้งโครงข่ายขนาดใหญ่และโครงข่ายย่อยจึงเอื้อให้เกิดความหลากหลายของการสัญจร จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ทั้งสองค่าทำให้ สามารถเข้าใจลักษณะฐานของเมืองเชียงใหม่คือ หากมีคนนอกพื้นที่เข้าใช้งานในพื้นที่เมืองจะสามารถหาทิศทางภายในเมืองเชียงใหม่ได้ค่อนข้างลำบาก ต่างจากคนพื้นที่จะสามารถเลือกเส้นทางสัญจร ผ่านได้ดีทั้งในระดับเมืองและระดับย่าน

จากภาพที่ 9 เมืองเชียงใหม่มีสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมืองที่ต่ำโดยมีค่า R^2 อยู่ที่ 0.255264 แต่เมื่อเลือกพื้นที่บริเวณที่จัดกิจกรรมถนนคนเดินมาวิเคราะห์พบว่าค่า R^2 อยู่ที่ 0.699106 เป็นค่าที่บ่งบอกว่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจเมืองบริเวณดังกล่าวอยู่ในระดับที่สูง หมายความว่าหากคนเข้าไปใช้พื้นที่บนถนนคนเดินย่อมจะมีความสามารถในการจดจำ พื้นที่บนถนนคนเดินได้ไม่ก่อให้เกิดการหลงทาง ต่างจากพื้นที่ในภาพรวมของเมืองเชียงใหม่ และสัมประสิทธิ์ความประสานของพื้นที่ถนนคนเดินมีค่า R^2 อยู่ที่ 0.952437 ซึ่งเป็นค่าที่สูงเช่นเดียวกับค่าสัมประสิทธิ์รวมทั้งระบบ หมายความว่า พื้นที่บริเวณที่เป็นถนนคนเดินเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสในการสัญจรผ่านมาก ทั้งระดับเมืองและระดับย่าน

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าฐานฐานของเมืองมีผลต่อการใช้งานของพื้นที่ถนนคนเดินเมืองเชียงใหม่ โดยฐานฐานเมืองเชียงใหม่ (เวียงเก่า) นั้นมีระบบโครงข่ายการสัญจรของเมืองอยู่สองลักษณะ ลักษณะแรกเป็นโครงข่ายย่อยเป็นโครงข่ายการสัญจรที่ใช้เป็นคนในพื้นที่ (คนในชุมชน) เป็นหลัก อีกลักษณะหนึ่งเป็นโครงข่ายขนาดใหญ่ที่เป็นโครงข่ายหลักของเมือง เป็นโครงข่ายที่คนนอกพื้นที่ (คนนอกชุมชน) สามารถรับรู้และใช้งานได้ พื้นที่ถนนคนเดินที่ทำการศึกษานั้นตั้งอยู่บนพื้นที่ของโครงข่ายหลักเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพการเข้าถึงสูงทั้งยังสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและจากการวิเคราะห์ด้วยค่าความสัมพันธ์ต่าง ๆ พื้นที่ถนนคนเดินมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง ไม่ว่าจะเป็นค่าความสามารถในการทำความเข้าใจเมือง และค่าสัมประสิทธิ์ความผลานจึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การจัดกิจกรรมถนนคนเดินมีเพียงบางส่วนของกิจกรรมถนนคนเดินที่ยังไม่อยู่ในตำแหน่งของทางสัญจรที่มีศักยภาพสูง และจากการเก็บข้อมูลในพื้นที่ดังกล่าวก็ให้ผลสอดคล้องกันกับ ศักยภาพการฝังตัวในระดับเมือง (Global Integration) และ ศักยภาพการฝังตัวระดับพื้นที่ (Local Integration) หากมีการขยาย พัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงการจัดกิจกรรมถนนคนเดินขึ้นในอนาคต ก็ควรที่จะวางแผนให้สอดคล้องกับแผนที่ได้ทำการศึกษานี้เพื่อคุณภาพของถนนคนเดิน อนึ่งถนนคนเดินที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ในพื้นที่ภายใต้โครงการที่เกิดจากนโยบายของรัฐ ไม่ได้เป็นกิจกรรมที่มีอยู่เดิมด้วยตัวของพื้นที่เอง เพราะฉะนั้นการเลือกสถานที่จัดกิจกรรมจึงต้องเน้นสถานที่ที่เข้าถึงและจดจำได้ง่าย แต่หากว่าเป็นกิจกรรมหรือการใช้พื้นที่สาธารณะในรูปแบบอื่น ย่อมมีปัจจัยทางด้านคุณลักษณะของพื้นที่และความต้องการที่แตกต่างออกไป และต้องทำการกำหนดรายละเอียดการศึกษาที่ต่างออกไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

Bill Hillier. **Space is the Machine**. Cambridge : Cambridge University Press.1996.

Bill Hillier and Julianne Hanson. **The social logic of space**. United Kingdom : Cambridge University Press.1984.

Bill Hillier et al. **Natural Movement or configuration and Attraction in Urban Pedestrian Movement**. Environmental and Planning B: Planning and Design. 20/1993: 29-66

ไชศรี ภักดิ์สุขเจริญ. วาทกรรมของเมืองผ่านโครงสร้างเชิงสัญญฐาน: Urban discourses through morphological structures. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับภาควิชาการ วางแผนภาคและเมือง.2548:63-76

_____. Space Syntax บทพิสูจน์สถาปัตย์สถาปนิก. วารสารอาษา. 5/2541:54-63

อภิรดี เกษมสุข และสรายุทธ ทรัพย์สุข. กรุงเทพฯที่เปลี่ยนไป. วารสารหน้าจั่วคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 18/2544:106-128

อภิรดี เกษมสุข. เมื่อนั้นจักเป็นฉันใด ร่างกายชนม์หรืออูตมด้วยชีวิต จากตึกสู่เมือง Space Syntax กับการเข้าใจเมืองและผลของการเปลี่ยนแปลง. วารสารอาษา. 5/2541:64-70