

แนวทางการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

The Guideline for Old Education Building Renovation toward Collaboration Space in Department of Architecture, Rajamangala University of Technology Lanna

ภัทราวดี ธงงาม¹

Received: February 1, 2019

Revised: April 23, 2019

Accepted: May 13, 2019

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความต้องการพื้นที่การทำงานของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเพิ่มสูงขึ้น นโยบายการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าที่รกร้างให้เป็นพื้นที่ทำกิจกรรมหรือพื้นที่ทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้นักศึกษาถือเป็นการสร้างสรรค์พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพการใช้อาคารเรียนเก่าอย่างสูงสุด จุดประสงค์ของวิจัยนี้เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยการสำรวจพื้นที่อาคารเรียนเก่าสาขาสถาปัตยกรรม รวบรวมข้อมูลทฤษฎีและแนวความคิด รวมทั้งการใช้การสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่มตัวอย่างนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม 5 ชั้นปี จำนวน 100 ราย เพื่อให้ได้ความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอย สิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญ สรุปผลการวิเคราะห์และเสนอแนวทางในการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

จากการวิจัยพบว่าอาคารเรียนเก่าสาขาสถาปัตยกรรมเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 1 ชั้นครึ่ง มีหน้าต่างไม่โดยรอบภายในเป็นพื้นที่โล่งไม่มีผนังแบ่งกัน ทั้งนี้ผลสำรวจนักศึกษามีความต้องการพื้นที่ที่เอื้อต่อการทำงาน นอกเหนือจากห้องเรียน เป็นพื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกันของนักศึกษาและสามารถพักผ่อนได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบแนวทางปรับปรุงพื้นที่การทำงานร่วมกันให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของนักศึกษารุ่นใหม่ การจัดตำแหน่งและเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับกิจกรรมที่ส่งเสริมการเกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้ใช้งาน มีการสร้างบรรยากาศภายในเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานและมีสภาพแวดล้อมที่ตอบสนองต่อความรู้สึกในการสัมผัสธรรมชาติด้วยการใช้กระจก

คำสำคัญ: พื้นที่สำหรับทำงานร่วมกัน การปรับปรุง อาคารเรียนเก่า

Abstract

Nowadays, a demand of co-working spaces for university students has been increased. The policy of renovating old and desolate buildings in educational institutes to be activity areas or working spaces has been considered as the most effective and beneficial manners in order to facilitate the students. The aim of this research was to propose applicable ways to improve the old education buildings to the collaborative spaces for the students in Department of Architecture, Rajamangala University of Technology Lanna. The researcher has explored the old educational buildings in Department of Architecture, reviewed the literature and collected data from 100 students from the 5th year by applying the focus groups.

¹ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

The results of this study show that the old educational building of Department of Architecture was the single-story building that was reinforced concrete and had wooden windows. In addition, there was an open space interior. The results of this study also show the students' need of a conducive area to work outside the classrooms, do their activities and relax. Finally, the researcher designed a guideline to renovate the collaboration space to be compatible with the students' behavior. There were an alignment and furniture that were adjustable to support students' activities and promote their social interaction, an interior atmosphere design that would inspire them and a beautiful environment that was well-decorated by using glass to improve their feeling connected to nature.

Keywords: Collaboration Space, Renovation, Old Education Building

1. บทนำ

อาคารเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาส่วนใหญ่ออกแบบโดยอาจารย์ผู้เป็นสถาปนิกมีลักษณะการออกแบบที่ชัดเจน ตอบสนองต่อการใช้สอยและสภาพแวดล้อมตามบริบททางวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี อาคารเรียนด้านการปฏิบัติงาน (อาคาร H) จากรูปที่ 1 เป็นอีกหนึ่งอาคารที่ได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงวัฒนธรรมและพฤติกรรมการใช้งานที่ตอบสนองต่อนักศึกษาศาสาสถาปัตยกรรม อาคารมีพื้นที่ด้านหน้าที่เชื่อมต่อกันพื้นที่อาคารเรียนอื่น ๆ ในสาขาด้านข้างเชื่อมกับลานโถงและถนนโดยรอบเพื่อการเข้าถึงได้อย่างสะดวก ลักษณะอาคารเรียนมีการเปิดช่องแสงใต้หลังคา มีช่องระบายอากาศจำนวนมากเพื่อการระบายอากาศที่ดี มีช่องเปิดไม้โดยรอบอาคาร ลักษณะสถาปัตยกรรมเดิมไม่ได้ออกแบบให้เป็นอาคารปิดตามรูปที่ 2 และจากรูปที่ 3 แสดงสภาพภายในอาคารปฏิบัติงานเป็นพื้นที่โล่ง ไม่มีการแบ่งกันพื้นที่เรียน มีระยะพื้นถึงโครงหลังคาที่สูงโดยไม่มีฝ้าเพดานและส่วนใหญ่ตกแต่งด้วยผนังสีขาวโดยการใช้ประโยชน์แสงสว่างธรรมชาติภายในอาคาร ซึ่งเหมาะกับอาคารที่ใช้งานในช่วงกลางวันเพื่อช่วยกระจายแสงสว่างภายในอาคารได้ดี (คลังความรู้, 2560) เนื่องจากอาคารได้ออกแบบเพื่อการเรียนการสอนการฝึกปฏิบัติวิชาชีพ อาคารหลังนี้จึงตอบสนองต่อการทำความเย็นโดยธรรมชาติ มีผนังหนาและมีระดับพื้นถึงเพดานที่สูง แต่ในปัจจุบันการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไปทำให้อาคารเรียนไม่ได้ใช้ประโยชน์ตามศักยภาพของอาคาร เหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้อาคารเรียนเก่าไม่ได้รับการดูแล นันทพล จันเงิน (2555) กล่าวว่า เมื่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันเปลี่ยนแปลง ความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่เปลี่ยนไป อาคารเรียนเก่ามีแนวโน้มถูกเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้ที่ทรงประสิทธิภาพได้มากกว่าห้องเรียนในอดีต



- A : พื้นที่จอดรถสาขาสถาปัตยกรรม
- B : อาคารเรียนสาขาสถาปัตยกรรมภายใน
- C : อาคารเรียนสาขาสถาปัตยกรรม
- D : อาคารปฏิบัติคอมพิวเตอร์
- E : อาคารเรียนพลังงาน
- F : ห้องบรรยายสาขาสถาปัตยกรรม
- G : พื้นที่สำนักงานสาขาสถาปัตยกรรม
- H : อาคารปฏิบัติงาน (ไม่ใช้งาน)
- I : ลานโถง

รูปที่ 1 แสดงแผนผังบริเวณสาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

การปรับปรุงอาคารเรียนเก่าให้มีประโยชน์ได้อีกครั้ง โดยไม่จำเป็นต้องมุ่งประเด็นการใช้พื้นที่ทำกิจกรรมตามเดิมในอดีต แต่หากปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยเพื่อการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมที่หลากหลายที่สอดคล้องกับสภาพของอาคารเรียนและสภาพแวดล้อม (นิรมล เห่งตระกูล, 2551) สื่อสังคมออนไลน์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ (2562) ได้กล่าวถึงแนวคิดผังแม่บทจุฬาฯ ศตวรรษที่ 2 ที่เกิดขึ้นภายใต้แนวคิด “ปรับ-เปลี่ยน-เปิด” ซึ่งเป็น “กลยุทธ์สู่เวทีการเรียนรู้แห่ง

อนาคต" โดยการสร้างพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน จากปรับใช้พื้นที่อาคาร ที่โล่ง หรือสถานที่ที่มีการใช้งานน้อยในมหาวิทยาลัยให้เกิดคุณค่าสูงสุด นิจสิริห์ แวชาญ (2560, หน้า 109) กล่าวถึง "การจัดการพื้นที่ในสาขาสถาปัตยกรรมโดยหลักมีหลักสูตรเน้นเพื่อการประกอบวิชาชีพเฉพาะทางที่แตกต่างจากสาขาอื่น ๆ ประเด็นเรื่องความเชื่อมโยงไปสู่การสร้างพื้นที่ทำงานร่วมกันจึงไม่ใช่ปัญหา แต่ความแตกต่างของตัวนักศึกษาในด้านพฤติกรรม วิธีการทำงานก็เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องนำมาวิเคราะห์" เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงพื้นที่และส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้ใช้งาน



รูปที่ 2 แสดงสภาพภายนอกอาคารปฏิบัติงาน สาขาสถาปัตยกรรม



รูปที่ 3 แสดงสภาพภายในอาคารปฏิบัติงาน สาขาสถาปัตยกรรม

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

กำหนดแนวทางการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษารุ่นใหม่ สาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลา ในยุคนี้ไม่ว่าจะอยู่ในภาคส่วนไหนต่างก็ตระหนักกันดีในยุคที่โลกกำลังเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาอย่างรวดเร็ว พฤติกรรมผู้ใช้ก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยเฉพาะนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน คือกลุ่มคนเจนเอเรชั่นแซด เจเนอเรชั่นแอลฟาและเจเนอเรชั่นซี (Generation Z, Alpha and C) เป็นกลุ่มที่เติบโตมาท่ามกลางเทคโนโลยีรอบตัว ถือเป็นกลุ่มนักศึกษาที่มีลักษณะพฤติกรรมการเล่นและทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ทั้งนี้การศึกษาข้อมูลการออกแบบที่มุ่งตอบสนองต่อผู้ใช้เป็นหลักจะเป็นเครื่องมือในการออกแบบปรับปรุงพื้นที่อาคารเก่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (จิระ อำนวนสิริ, 2558)

3.1 ทฤษฎีเจเนอเรชั่น

3.1.1 เจเนอเรชั่นแซด (Generation Z)

กลุ่มคนเจเนอเรชั่นซี เป็นผู้ที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2543-2563 (ค.ศ.2001-2020) คนในรุ่นนี้จะมีหลายชื่อเรียก เช่น Generation V ที่มาจาก คำว่า Virtual หรือ Internet Generation หรือ Google Generation โดยที่คนในรุ่นนี้มีความผูกพันอยู่กับสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น Internetและโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น (รศรินทร์ เกรย์ และคณะ, 2559) ซึ่งคน

เจนเนอร์ชันแซต มักจะมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่าคนรุ่นเก่า ใช้ชีวิตอยู่ในโลกเครือข่ายสังคม (Social Network) ใช้เทคโนโลยีในสัดส่วนค่อนข้างมาก แต่สนใจที่จะแชร์ข้อมูลในสาธารณะน้อย มีแนวโน้มเป็นกลุ่มคนที่ทำงานหนัก ด้วยความเชื่อในศักยภาพของตนเองและการพูดคุยและหาแนวทางร่วมกันในการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ให้ความสนใจด้านกิจกรรมอาสาสมัครหรือการสร้างประสบการณ์เพื่อสังคม (ชนกร จุฑาศรี, 2558; ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2561)

3.1.2 เจเนอเรชันอัลฟา (Generation Alfa)

กลุ่มคนเจนเนอเรชันอัลฟา เด็กรุ่นนี้เกิดและเติบโตมาพร้อมเทคโนโลยี มีความคุ้นชินกับอุปกรณ์เทคโนโลยีตั้งแต่เล็ก เป็นกลุ่มที่ถูกเรียกว่า “ชาวดิจิทัลโดยกำเนิด” (Digital Natives) เป็นกลุ่มคนที่เปิดกว้างและสร้างสรรค์เวลาเล่นและเวลาเรียนแทบเป็นหนึ่งเดียวกัน นอกจากนี้เป็นกลุ่มคนที่มีความชัดเจน มีความเป็นส่วนตัวสูงโดยการวางกรอบความต้องการของแต่ละบุคคลและความต้องการเฉพาะ การศึกษาของคนกลุ่มนี้เน้นด้านการแก้ไขปัญหาและกระบวนการคิดเชิงการออกแบบซึ่งหมายถึงการเรียนรู้ผ่านการเดินทาง (สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ, 2559 และ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2561)

3.1.3 เจเนอเรชันซี (Generation C)

กลุ่มคนเจนเนอเรชันซี เป็นกลุ่มคนที่ไม่ได้แบ่งตามช่วงปีเกิด แต่แบ่งตามลักษณะนิสัยที่ต้องมีการเชื่อมต่อตลอดเวลา มีชีวิตหรือการดำเนินชีวิตเร่งรีบ ทั้งการเดินทางทั้งเส้นทางสู่ความสำเร็จพวกเขาจึงไม่ยอมเสียเวลาแม้แต่วินาทีเดียวให้กับสิ่งไร้สาระ อย่างเช่น การเสียเวลาบนท้องถนน การนั่งคอยรถติด เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ, 2559) สนใจรายละเอียดและงานออกแบบที่ดูดีมีรูปแบบและเอกลักษณ์ ใส่ใจกับเรื่องศิลปะและการออกแบบที่สวยงามและทำให้ชีวิตดูสุนทรีย์มากขึ้น

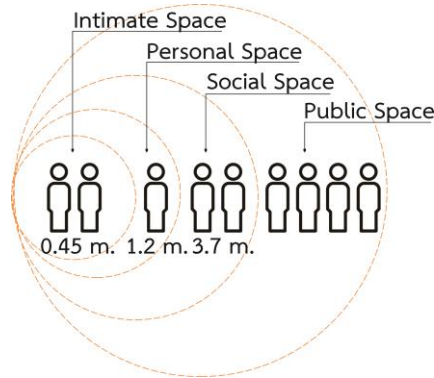
สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (2560) ได้กล่าวสรุปถึงพฤติกรรมและความต้องการการเรียนรู้ของนักศึกษารุ่นใหม่ ซึ่งมีทัศนคติและพฤติกรรมเฉพาะตัวพบว่า คนรุ่นใหม่จะขับเคลื่อนชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาอย่างจริงจังถึง 91% ประเด็นนี้ยืนยันได้ด้วยการยกตัวอย่างจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือด้านการศึกษา มีพฤติกรรมชอบนั่งทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียวกว่า 70% โดยขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในขณะนั้น คนรุ่นใหม่เป็นปัจจัยที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษาและการจัดสรรพื้นที่การทำกิจกรรมการทำงานของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย สืบเนื่องจากพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้การออกแบบพื้นที่สาธารณะที่ใช้งานร่วมกันในการทำงานต้องตอบสนองต่อความต้องการ โดยเฉพาะสำหรับคนที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (ญาณ เกห์ล และเบร์กิตเต สวาร์, 2561) การออกแบบเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ การสร้างพื้นที่การทำงานสำหรับคนรุ่นใหม่ให้สามารถเกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็น บุคคลรอบข้างที่พบเจอในพื้นที่ทำงานร่วมกันเพื่อเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) นอกจากนี้การให้ความสำคัญกับพฤติกรรมของผู้ใช้งานตามแนวคิดที่เรียกว่าการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human-centered Design) เพื่อตอบสนองความต้องการทางกายภาพและความต้องการทางความรู้สึกหรืออารมณ์ เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงพฤติกรรมการใช้งานที่หลากหลายมิติของกลุ่มผู้ใช้ เพื่อนำไปกำหนดพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมในการออกแบบ และนำเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศมาเป็นส่วนเสริมสนับสนุนการใช้พื้นที่การทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกยิ่งขึ้น (Brown and Long, 2006)

3.2 หลักการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human-centered Design)

มนุษย์มีความต้องการซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักคือ ความต้องการทางกายภาพและความต้องการทางความรู้สึกหรืออารมณ์ การเข้าใจปัญหาของผู้ใช้ช่วยให้การออกแบบพื้นที่ใช้สอยเหมาะสมหรือสามารถสร้างประสบการณ์ของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น โดยการออกแบบเพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของผู้ใช้ควรประกอบด้วย (จิตพร พยุวงษ์ และศรัณย์ธร ศิริธนากรแก้ว, 2560)

3.2.1 ส่งเสริมการเกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้ใช้งาน (Social Support) หมายถึง “สภาพของสังคมและสภาพแวดล้อมกายภาพของนักศึกษาหรือกลุ่มคนที่มีวัตถุประสงค์ เป้าหมายเดียวกัน” (บุษกร รมยานนท์, 2558, หน้า 20-21)

1.1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์ได้มีวิวัฒนาการเรื่องของการสร้างปฏิสัมพันธ์มาตลอดจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากมนุษย์ไม่สามารถอยู่ตามลำพังในการดำรงชีวิต ทำให้รูปแบบของปฏิสัมพันธ์เหล่านั้นได้เอื้อต่อกลุ่มคน หรือสังคมมนุษย์ก่อเกิดเป็นรูปแบบหรือวิธีการที่ใช้ในสังคมของคนจำนวนมาก จากรูปที่ 4 แสดงรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ของกลุ่มคน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกันของกลุ่มย่อยไปถึงกลุ่มของสังคม และพื้นที่ที่ใหญ่สุดในการรองรับ (Public Space) ในเรื่องของความเป็นส่วนตัวจะค่อย ๆ คลายตัวหรือจางหายไปเมื่อมีคนจำนวนมากเข้ามาใช้ในพื้นที่เดียวกัน (ซูเกียรติ สิกกะเจริญ, 2558; วิลลิสท์ ทรายางกูร, 2541)



รูปที่ 4 แสดงรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ของกลุ่มคน

1.2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมส่วนใหญ่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการใช้สอยของมนุษย์ โดยการสร้างเพื่อใช้งานซึ่งตอบสนองเพียงคนกลุ่มย่อยไปจนถึงกลุ่มสังคมขนาดใหญ่ ซึ่งอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีต่อการเกิดพฤติกรรมหรือเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 7 ประการได้แก่ ความสัมพันธ์ทางสภาวะแวดล้อม ความสัมพันธ์ทางความรู้สึก ความสัมพันธ์ทางมิติ ความสัมพันธ์ทางทิศทาง ความสัมพันธ์ทางสัญลักษณ์ ความสัมพันธ์ทางการกระทำระหว่างกันทางสังคม และความสัมพันธ์ทางการผสมรวมกันทางวัฒนธรรม

ทั้งนี้การส่งเสริมการเกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้ใช้งาน ดุจเดือน พันธมนาวิน (2550) ให้ข้อชี้แนะที่ต้องคำนึงถึงปัจจัยเชิงเหตุของพฤติกรรมของบุคคล ทั้งนี้แบ่งได้เป็น 4 แนวทางหลัก อันได้แก่

แนวทางที่ 1 การศึกษาสาเหตุด้านชีวพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Biological Approach) ซึ่งข้อนี้เป็นความรู้สึกนึกคิดและการกระทำของบุคคลนั้นมาตั้งแต่กำเนิด

แนวทางที่ 2 การศึกษาสาเหตุด้านบุคลิกภาพ และจิตใจที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Personality Approach หรือ Trait Approach) บุคลิกภาพและจิตใจด้านอื่น ๆ ของบุคคลมีอิทธิพลสูงสุดต่อการแสดงพฤติกรรมของเขา หรืออีกนัยหนึ่งคือ “ใจเป็นนาย กายเป็นบ่าว”

แนวทางที่ 3 การศึกษาสาเหตุด้านสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Behavioral Approach) ที่เน้นเกี่ยวกับสาเหตุที่อยู่ภายนอกตัวบุคคล (Situation หรือ Environment) ทั้งนี้บุคลิกภาพของคนมักแปรเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เขาเผชิญอยู่ สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2543) ได้อธิบายถึงพฤติกรรมนักศึกษาสถาปัตยกรรมว่า ส่วนใหญ่ก่อนเรียนสถาปัตยกรรมบางคนอาจจะเป็นคนตื่นเช้า หรือเข้านอนตรงเวลา แต่เมื่อมีสถานการณ์บังคับเรียนเวลากลางวัน ตอนเย็นทำกิจกรรมร่วม ตอนดึกทำงานส่ง และตื่นมาเรียนในช่วงบ่าย ทำให้บุคลิกภาพของคนเปลี่ยนแปลงไปโดยไม่เกี่ยวข้องกับแนวทางที่ 1 และ 2 แต่อย่างใด

แนวทางที่ 4 การศึกษาบูรณาการของสาเหตุหลายด้านที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Interaction Approach) นักวิชาการบางกลุ่มเห็นว่า พฤติกรรมของบุคคลอาจมีสาเหตุมาจากทั้งทางด้านจิตใจและด้านสถานการณ์รอบตัวบุคคลผสมผสานกันตลอดจนเกิดจากอิทธิพลร่วมกันระหว่างจิตใจของบุคคลกับสถานการณ์แวดล้อมที่บุคคลเผชิญในปัจจุบัน

3.2.2 ต้องก่อให้เกิดความพึงพอใจทางความรู้สึก (Emotional Function) แนวคิดสำหรับการสร้างความพึงพอใจจากงานออกแบบสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับที่ 1 ประโยชน์ใช้สอย (Functionality) หมายถึงต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้และต้องเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ ระดับที่ 2 ใช้งานได้โดยง่าย (Usability) หมายถึง กลุ่มผู้ใช้งานแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งร่างกายและประสบการณ์ ดังนั้นการออกแบบที่ดีต้องตอบสนองเงื่อนไขเหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม ระดับที่ 3 ความซาบซึ้งและพึงพอใจในงานออกแบบเมื่อได้ใช้งาน (Pleasure) หมายถึง การสร้างงานออกแบบให้ผู้รู้สึกมีส่วนร่วมในงานออกแบบ การสร้างอารมณ์และความรู้สึกในเวลาใช้งาน

3.2.3 สามารถตอบสนองต่อความต้องการทางกายภาพ (Physical Function) สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งผลให้เกิดความสบายและสุขภาพของผู้ใช้งาน อาทิเช่น คุณภาพของอากาศภายในอาคาร (Indoor Air Quality) ระบบระบายอากาศในอาคาร (Ventilation and Air Flow) ความชื้นในอากาศ (Temperature and Humidity) คุณภาพของแสงสว่าง (Lighting) รวมทั้งเครื่องเรือนที่เหมาะสมต่อสุขภาพผู้ใช้งานในระยะเวลายาว ขนาดและสภาพห้องที่เหมาะสม ไม่มีเสียงรบกวนสมาธิในส่วนพื้นที่ส่วนตัว สภาพแวดล้อมที่สามารถปรับเปลี่ยนได้เมื่อต้องการความเป็นส่วนตัว การจัดวางเครื่องเรือน วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ สีที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานทั้งหมดนี้มีความสำคัญ (Blackmore, Bateman, Loughlin, and Aranda, 2011)

หลักการออกแบบสำหรับนักศึกษารุ่นใหม่ ที่มีลักษณะการทำงานที่ไม่ชอบหยุดนิ่งอยู่กับที่ แม้ว่าจะมีอิสระในเรื่องของเวลากับสถานที่ แต่ในบางขณะยังคงต้องการพื้นที่นั่งทำงานเงียบ ๆ มีกาแฟดื่ม มีอินเทอร์เน็ต รวมถึงบรรยากาศที่ดีส่งผลถึงการสร้างแรงบันดาลใจส่งผลไปในผลงานได้ จึงเกิดการออกแบบสถานที่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและการดำเนินกิจกรรมของคนรุ่นใหม่ในปัจจุบันคือ พื้นที่สำหรับทำงานร่วมกัน (Collaboration Space or Co-working Space) พื้นที่ทำงานร่วมกัน (Co-working Space) ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นหนึ่งในสถาบันให้บริการแก่อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาและบุคคลทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษายุค 4.0 ในยุคที่การทำงานไม่จำกัดแต่ในห้องเรียน ยกกระดับความรู้ จากการได้แลกเปลี่ยนความรู้กับกลุ่มเพื่อน เพื่อค้นหาไอเดียใหม่ๆ (ปวันรัตน์ อัมเจริญกุล, 2560)

3.3 หลักแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่สำหรับทำงานร่วมกันที่ตอบสนองพฤติกรรม

หลักการออกแบบพื้นที่สำหรับทำงานหรือเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องคำนึงถึงการออกแบบพื้นที่การทำงานและมีบรรยากาศที่ส่งเสริมให้กลุ่มผู้ใช้คนรุ่นใหม่ เพื่อที่สามารถแสดงศักยภาพออกมาได้อย่างเต็มที่แบบยุค 4.0 (จุฑาภรณ์ หนูบุตร, 2554; สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2558) มีดังนี้

3.3.1 การจัดพื้นที่ให้สามารถใช้งานได้อเนกประสงค์ (Multipurpose) หรือใช้งานได้หลายอย่าง (Versatile) คือการจัดพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่น (Flexible) ตัวอย่างเช่น พื้นที่โถงขนาดใหญ่ที่สามารถจัดแบ่งเป็นพื้นที่ใช้สอยสำหรับกิจกรรมกลุ่มหรือการทำงานรายบุคคล มีเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน (Chism, 2006; Jamieson et al., 2000)

1) การจัดพื้นที่สำหรับกลุ่มและเอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีพื้นที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน เช่น โต๊ะสี่เหลี่ยมที่สามารถต่อกันเพื่อให้เกิดพื้นที่นั่งประชุมได้หลายคน โดยพื้นที่ดังกล่าวควรมีทางเชื่อมต่อกับอาณาเขตนอกอาคาร

2) การจัดพื้นที่ให้มีความสะดวกสบาย ปลอดภัยและสร้างบรรยากาศการทำงานด้วยความสบายใจ

3) การจัดพื้นที่ให้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเกิดความคิดสร้างสรรค์ เช่น พื้นที่จัดแสดงผลงานของนักศึกษา

4) การจัดการบริหารอุปกรณ์เทคโนโลยี ติดตั้งเครือข่ายสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูง และเปิดโอกาสให้ทุกคนเข้าถึงการใช้งานได้ง่ายและสะดวกที่ช่วยส่งเสริมการทำงานและการเรียนรู้

5) ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานหลัก ในการศึกษาครั้งนี้คือกลุ่มนักศึกษารุ่นใหม่สาขาสถาปัตยกรรม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นหลักแนวคิดพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมนักศึกษารุ่นใหม่ที่ทำให้

ความสำคัญของการสร้างสภาพแวดล้อมของพื้นที่มากกว่าการสร้างห้องทำงานในรูปแบบเดิม โดยจะต้องคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้ใช้กลุ่มคนรุ่นใหม่ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หลักการเรียนรู้และการทำงานของคนรุ่นใหม่ที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบพื้นที่ทำงานร่วมกัน

ลักษณะของผู้ใช้ (Generation Z, Alpha and C)	หลักการเรียนรู้และการทำงาน ของคนรุ่นใหม่	พื้นที่การใช้งาน	การออกแบบพื้นที่ทำงานร่วมกัน
ชอบการใช้เทคโนโลยี การเข้าถึงเครือข่าย	มีกิจกรรมการทำงานที่มุ่งทาง ทฤษฎี ได้แก่ การสนทนา การ ประชุม โดยมีความต้องการใช้ เทคโนโลยี สื่อสารสนเทศเข้ามา เกี่ยวข้อง	ทุกพื้นที่	การแบ่งพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรม ประชุม ทั้งนี้บรรยากาศควรไม่เป็น ทางการมากนัก และจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยี
ชอบการปฏิสัมพันธ์ทาง สังคมและการทำงาน เป็นทีม	ผู้เรียนมีรูปแบบการทำงานที่ หลากหลายทั้งแบบเดี่ยวและแบบ กลุ่ม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดพื้นที่ที่ เอื้อต่อการทำกิจกรรมที่หลากหลาย	พื้นที่สำหรับทำงานแบบ กลุ่ม เฟอริ เนเจอร์ ที่ สามารถเคลื่อนย้ายได้	ควรออกแบบพื้นที่ ให้มีความยืดหยุ่น เฟอริ เนเจอร์แบบมีล้อ หรือสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก รวมทั้งการจัดพื้นที่แบบไม่เป็นทางการ มากนัก
ต้องการความเป็น ส่วนตัวในบางเวลาและ ชอบความสะดวกสบาย	การสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน	พื้นที่ทำงานแบบส่วนตัว อาจปรับขยายพื้นที่ได้ เมื่อต้องการ มีครบครัน ทั้งเครื่องดื่มหรืออาหาร	พื้นที่จัดแสดงผลงาน หรือ พื้นที่ สร้างสรรค์ในการแสดงออก
รับรู้จากการเห็น และลง มือปฏิบัติจริงมากกว่า การอ่านหรือฟัง	สร้างพื้นที่การเรียนรู้ใหม่ ๆ เสมอ	พื้นที่ กระตุ้น การ สร้างสรรค์แรงบันดาลใจ หรือแสดงผลงาน	พื้นที่พักผ่อน

ที่มา: Griffin (2014); Oblinger, Oblinger and Lippincot (2005)

ปีเตอร์ผู้บริหารของ ซีบีอาร์อี ประเทศไทย จำกัด (CBRE) (2559) ได้กล่าวในรายงาน Workplace: Winning the War for Talent ถึงความซับซ้อนและความหลากหลายของพื้นที่สำหรับทำงานร่วมกันว่า การออกแบบพื้นที่สำหรับทำงานร่วมกันนั้นเกิดจากการคาดการณ์ลักษณะความต้องการใช้พื้นที่ของกลุ่มผู้ใช้ โดยวิเคราะห์จากความต้องการจะเป็นและการสำรวจเพื่อให้ได้แนวโน้มความจำเป็นในการใช้พื้นที่ลักษณะและประเภทใด มากกว่าการจัดพื้นที่โดยไม่คำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การออกแบบพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งานจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถทดลองและหาวิธีการที่ดีที่สุดในการใช้พื้นที่ทำงานนั้นได้ เช่น พื้นที่ทำงานส่วนบุคคล (ฉัน) ควรเป็นพื้นที่ปิด ส่วนพื้นที่ทำงานร่วมกัน (เรา) ควรมีโต๊ะทำงานและกิจกรรมร่วมกัน ที่สามารถปรับเปลี่ยนเป็นห้องประชุมหรือทำกิจกรรมอื่นได้ ซึ่งการออกแบบที่ดีและมีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้ อายุ เพศ เพื่อสร้างความรู้สึกว่าพวกเขาเป็นส่วนหนึ่ง การมองเห็นนอกเหนือไปจากขอบเขตพื้นที่ทั่วไปไปยังสิ่งภายนอกที่อยู่รอบ ๆ ตัว และการมองไปถึงวิธีการส่งเสริมความรู้สึกเป็นเจ้าของสถานที่ที่เป็นสิ่งที่สำคัญเช่นกัน เพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดความตระหนักรู้ เห็นถึงคุณค่าของอาคารสถานที่นั้นและช่วยกันรักษาให้คงอยู่และใช้งานได้ต่อไป

4. ระเบียบวิธีวิจัย

4.1 รูปแบบวิจัย

วิจัยโดยการสังเกต (Observational Research) เชิงวิเคราะห์ (Analytic Study) เพื่อศึกษาพฤติกรรมและความต้องการพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมชั้นปีที่ 1-5

4.2 ขอบเขตวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมชั้นปีที่ 1-5 โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลตรงตามประเด็นการวิจัยมากกว่าปกติ (Intensity Sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างที่มีความเด่นชัดของนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ทำงานร่วมกันขณะไม่มีชั่วโมงเรียนของสาขาสถาปัตยกรรม โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาตามแต่ละชั้นปีแต่ไม่แบ่งแยกหลักสูตร ดังนั้น นักศึกษา 5 ชั้นปี จำนวน 100 คน ประกอบด้วยหลักสูตรสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน แบ่งเป็นนักศึกษาชั้นปี 1-5 ชั้นปีละ 20 คน

4.3 วิธีการเก็บข้อมูล เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

4.3.1 วิธีการเก็บข้อมูล

การศึกษาข้อมูลภาคเอกสาร ศึกษาทบทวนเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎี แนวคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีเจเนอเรชั่นเพื่อให้ทราบลักษณะพฤติกรรมของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ทฤษฎีการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบพื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่มีลักษณะนิสัยและความต้องการที่ต่างกัน สังเกตพฤติกรรมด้วยแบบบันทึกและสนทนากลุ่มนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1-5

4.3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

การกำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่างที่มีข้อมูลตรงตามประเด็นการวิจัยเป็นการเลือกจากกลุ่มนักศึกษาที่ใช้พื้นที่ทำงานร่วมกันอย่างสม่ำเสมอขณะไม่มีชั่วโมงเรียนของสาขาสถาปัตยกรรม ซึ่งจะเป็นผู้ที่ให้ข้อมูลด้านความต้องการและรายละเอียดของการใช้พื้นที่ โดยการสังเกตพฤติกรรมด้วยแบบบันทึกการใช้งานของกลุ่มนักศึกษาที่สลับหมุนเวียนกันใช้พื้นที่ ระยะเวลาการใช้งาน กิจกรรมที่ใช้ การจัดการพื้นที่หลังการใช้งานและการสนทนากลุ่มนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1-5 จำนวน 100 คน (นักศึกษาสถาปัตยกรรมทั้งหมด 300 คน) เครื่องมือใช้เกณฑ์การกำหนดขนาดประชากรสูตรของเครซี่และมอร์แกน ซึ่งมีระดับความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95% และระดับความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% (มารยาท โยทองยศ และ ปราณี สวัสดิ์สรรพ, 2556)

4.4 ขั้นตอนการดำเนินวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจที่ตั้งโครงการอาคารปฏิบัติงานสาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยศึกษาลักษณะทางกายภาพของอาคาร ให้ทราบสภาพอาคาร ข้อจำกัดของพื้นที่ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใดในการปรับปรุงพื้นที่เพื่อใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานงานวิจัยและแนวคิดหลักการออกแบบจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้พฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ และทราบแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ทำงานร่วมกันสำหรับนักศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาในการใช้พื้นที่ทำงานร่วมกันขณะไม่มีเรียน ด้วยแบบบันทึกการใช้งานของกลุ่มนักศึกษาที่สลับหมุนเวียนกันใช้พื้นที่ ระยะเวลาการใช้งาน ลักษณะการใช้พื้นที่ การจัดการพื้นที่หลังการใช้งาน สนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นหรือทัศนคติ ความต้องการของการใช้งานจากกิจกรรมที่เกิดขึ้น ระยะเวลาการใช้งาน ความเหมาะสมในการออกแบบและลักษณะการใช้งานทั้งด้านพื้นที่ใช้สอย สิ่งอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานได้อย่างมีความสุข

ขั้นตอนที่ 4 สรุปรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตจากแบบบันทึกและสนทนากลุ่มนักศึกษารุ่นใหม่สาขาสถาปัตยกรรม รวมทั้ง 100 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบไม่ใช้ทฤษฎี คือจำแนกข้อมูลที่วิเคราะห์จากความเหมาะสมกับข้อมูล โดยผู้วิจัยจำแนกข้อมูลกิจกรรม ความต้องการตามประเภทที่ผู้วิจัยสังเกตได้โดยอ้างอิงข้อมูลที่สอดคล้องจากหลักแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ทำงานร่วมกันจากแนวทฤษฎีที่ศึกษา เพื่อสรุปข้อสำคัญของแนวทางในการออกแบบ จากนั้นทำการออกแบบปรับปรุงพื้นที่อาคารเรียนเก่าของสาขาสถาปัตยกรรม โดยแนวทางการปรับปรุงอ้างอิงจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูลที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษารุ่นใหม่ เพื่อเสนอเป็นแนวทางการปรับปรุงอาคารเก่า

5. ผลวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษารุ่นใหม่สาขาสถาปัตยกรรม

5.1.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม

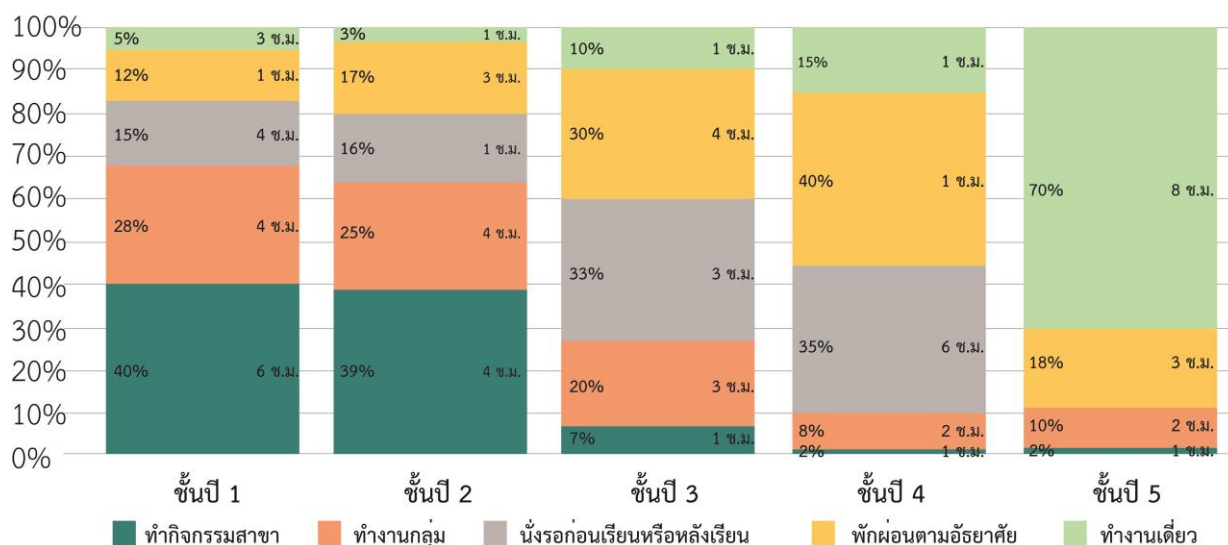
เป็นข้อมูลเพื่อใช้บ่งชี้ถึงกลุ่มผู้ใช้งานพื้นที่ทำงานร่วมกันในสาขาสถาปัตยกรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมได้อย่างครบถ้วน ข้อมูลนักศึกษา 5 ชั้นปี ชั้นปีละ 20 คน ดังนี้ ชั้นปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 เพศหญิงร้อยละ 50 เพศชายร้อยละ 50 ชั้นปีที่ 3 เพศหญิงร้อยละ 70 และเพศชายร้อยละ 30 ชั้นปีที่ 4 เพศหญิงร้อยละ 75 และเพศชายร้อยละ 25 ชั้นปีที่ 5 เพศหญิงร้อยละ 35 และเพศชายร้อยละ 65

5.1.2 ผลวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมที่ไม่มีชั่วโมงเรียน

ผลการสังเกตพบว่า นักศึกษาสลับสับเปลี่ยนการใช้พื้นที่ใต้ถุนอาคารขณะไม่มีชั่วโมงเรียน เนื่องจากโต๊ะนั่งหรือพื้นที่ใต้ถุนคณะมีจำนวนจำกัดเมื่อเทียบกับกลุ่มจำนวนผู้ใช้งาน ทั้งนี้จากการสังเกตนั้นส่วนใหญ่นักศึกษาชั้นปี 1 และปีที่ 2 จะใช้ระยะเวลาทำกิจกรรมในพื้นที่ทำงานร่วมกันมากกว่าชั้นปี 3 4 และ 5 โดยมักจะทำกิจกรรมงานกลุ่มและทำกิจกรรมของสาขาเป็นหลัก ในขณะที่ชั้นปี 3 4 และ 5 มักพบการใช้พื้นที่ในช่วงเวลากลางวันเพื่อรอเข้าเรียนหรือนั่งพักผ่อน นักศึกษาจัดการพื้นที่หลังการใช้ เช่น เก็บขยะในบริเวณพื้นที่ใช้งาน มีบางช่วงเวลาจะฝากสัมภาระไว้บนโต๊ะเพื่อแสดงขอบเขตการใช้งานหรือต้องการกลับมาใช้พื้นที่อีกครั้ง

จากผลการสังเกตตามแบบบันทึกด้านกลุ่มชั้นปีนักศึกษาที่ใช้งานในแต่ละช่วงเวลา ระยะเวลาการใช้งาน ลักษณะการใช้พื้นที่ การจัดการพื้นที่หลังการใช้งาน เมื่อวิเคราะห์จำแนกข้อมูลตามที่สังเกต พบกิจกรรมที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมใช้พื้นที่ทำงานร่วมกันขณะไม่มีเรียนใน 1 วัน แบ่งได้เป็น 5 กิจกรรมหลัก คือ 1) ทำกิจกรรมสาขา 2) ทำงานกลุ่ม 3) นั่งรอก่อนหรือหลังเข้าเรียน 4) นั่งพักผ่อนตามอัธยาศัย และ 5) ทำงานเดี่ยว นักศึกษาชั้นปีที่ 1-5 ใช้เวลาในพื้นที่ทำงานร่วมกันประมาณ 8-10 ชั่วโมงต่อคน รูปที่ 5 อธิบายว่ากิจกรรมสาขาเป็นงานส่วนรวมของนักศึกษาปี 1 และปี 2 โดยมีรุ่นพี่นักศึกษาชั้นปี 3 4 และ 5 ให้การสนับสนุน สัดส่วนของการใช้พื้นที่ทำงานกลุ่มส่วนใหญ่คือชั้นปี 1 และ 2 รองลงมาคือชั้นปี 3 5 และ 4 น้อยที่สุด ในส่วนพื้นที่นั่งรอก่อน/หลังเข้าเรียนไม่มีนักศึกษาปี 5 เข้าใช้ การใช้เพื่อการพักผ่อนตามอัธยาศัยมีนักศึกษาชั้นปี 4 เข้าใช้มากที่สุด รองลงมาคือชั้นปี 3 5 2 และ 1 ในขณะที่สัดส่วนการเข้าใช้พื้นที่ทำงานเดี่ยวของชั้นปี 5 มากกว่าชั้นปี 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลที่นำไปใช้ในการแบ่งสัดส่วนโซน การวางผังแปลนพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมนักศึกษาสถาปัตยกรรม

นักศึกษาสถาปัตยกรรมภายใน 5 ชั้นปี



รูปที่ 5 แผนภูมิแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์และจำนวนชั่วโมงใช้พื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษาสถาปัตยกรรมแต่ละชั้นปี

5.1.3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม

ผลจากการสนทนากลุ่ม ความต้องการของนักศึกษาได้แก่การแบ่งโซนพื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรม เฟอร์นิเจอร์ บรรยากาศ สภาพแวดล้อม แสงสว่าง และเทคโนโลยี จากตารางที่ 2 นักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมต้องการให้พื้นที่ทำงานร่วมกันมีพื้นที่รองรับกิจกรรมหลัก 4 ด้าน คือ พื้นที่ทำงานเดี่ยว พื้นที่ทำงานกลุ่มแบบปิดและแบบเปิด พื้นที่แสดงผลงานนักศึกษา (แบบหมุนเวียน) และร้านกาแฟ โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่สอดคล้องกับการทำกิจกรรมทุกด้าน โดยเฉพาะระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ จอทีวีสำหรับแสดงผลงานหรือประชุมงานกลุ่ม เฟอร์นิเจอร์สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบโต๊ะโดยการต่อหรือแยกชิ้น นอกจากนี้พื้นที่ทำงานด้านพฤติกรรมผู้ใช้ระบุถึงพื้นที่ในการส่งข้อมูลแบบไม่เป็นทางการโดยรูปแบบยืนหรือนั่งตามรูปที่ 6 มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ มีการปิดกั้นพื้นที่ในบางส่วนหรือสามารถปรับพื้นที่ให้เป็นส่วนตัวและเชื่อมพื้นที่ภายนอกและภายใน

ตารางที่ 2 แสดงผลการสรุปความต้องการพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม

กิจกรรม	ความต้องการผู้ใช้	พฤติกรรม	สิ่งอำนวยความสะดวก	สภาพแวดล้อม
1.พื้นที่ทำงานเดี่ยว	1. ทบทวนวิชาเรียนและหาข้อมูล 2. พื้นที่ในการส่งข้อมูลในรูปแบบยืนหรือนั่ง	1. อ่านหนังสือ 2. ทำงาน	1. โต๊ะทำงาน คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	1. การปิดกั้นพื้นที่ในบางส่วน หรือสามารถปรับพื้นที่ให้เป็นส่วนตัว (ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งาน) 2. เน้นบรรยากาศที่ทำให้เกิดสมาธิในการทำงาน
2.พื้นที่ทำงานกลุ่มแบบปิดและแบบเปิด (ห้องประชุม)	1. ทำงานกลุ่มตั้งแต่ 4-20 คนขึ้นไป สามารถแยกพื้นที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบโต๊ะได้ทำงานเพื่อแยกกลุ่มได้ปรับเป็นห้องประชุมได้	1. สนทนา 2. ประชุม 3. ทำงานแบบกลุ่ม	1. จอทีวี, เครื่องฉายภาพ 2. กระดาน/พื้นที่เขียน/วาด 3. โต๊ะประชุม, คอมพิวเตอร์ 4. คอมส่วนกลางโดยต้องแจ้งผู้ดูแลก่อนใช้งาน 5. เฟอร์นิเจอร์สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย	1. มีบรรยากาศที่ไม่เป็นทางการ 2. เน้นบรรยากาศที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน 3. ระบบเสียงและแสงที่รองรับการใช้งาน และต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนพื้นที่ส่วนอื่น
3.พื้นที่แสดงผลงานนักศึกษา	จัดแสดงงานแบบติดผนังและแบบโมเดล นำเสนอผ่านเครื่องฉายภาพ	จัดแสดงผลงานแบบหมุนเวียน	1. บอร์ดแสดงผลงาน 2. แท่นวางงาน 3. เครื่องฉายภาพ 4. เครื่องเสียง	เข้าถึงได้จากทุกทางเพื่อง่ายต่อการใช้งาน
4.ร้านกาแฟ	ซื้อเครื่องดื่ม ขนม อาหาร ร้านเปิด-ปิดดีกในช่วงเวลาที่นักศึกษาทำโครงการ	ขายเครื่องดื่มและขนม	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้สำหรับการขาย	1. มีการตกแต่งที่ทันสมัย 2. การออกแบบที่สร้างความรู้สึกละลายเมื่อก้าวเข้ามาใช้บริการ



รูปที่ 6 แสดงรูปแบบจำลองรูปแบบตามความต้องการพื้นที่กิจกรรมของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม

5.2 ผลสรุปแนวทางการปรับปรุงอาคารเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของนักศึกษา สาขาสถาปัตยกรรม

5.2.1 ความต้องการด้านการออกแบบพื้นที่ที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมการทำงานร่วมกันและเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์

- กำหนดตำแหน่งของพื้นที่ที่เหมาะสม คือ พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่ส่วนตัวและพื้นที่ใช้ร่วมกัน ออกแบบพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน พื้นที่สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อกิจกรรมของผู้ใช้ที่หลากหลายได้
- นำเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศมาเป็นส่วนสนับสนุนพื้นที่การทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกยิ่งขึ้น เช่น กระดานที่มีระบบประมวลผล คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น
- สภาพแวดล้อมที่มีการเชื่อมบรรยากาศภายนอกและภายในอาคาร ไม่ปิดกั้นพื้นที่ที่บั้นจนเกินไป
- ออกแบบสภาพแวดล้อมกระตุ้นการเรียนรู้ เฟอ์นเจอร์และการตกแต่งภายในให้เหมาะสมกับพื้นที่การใช้งานแต่ละประเภทเช่น สีของห้อง แสง อากาศ เสียง ส่งผลต่ออารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้ให้มีความรู้สึกชื่นชอบและความต้องการใช้พื้นที่เดิมเพิ่มมากขึ้น สะท้อนเอกลักษณ์ของสาขาซึ่งเป็นบ้านหลังที่ 2 ของนักศึกษาได้
- ขนาดของพื้นที่ควรมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนปริมาณผู้ใช้ ไม่ควรเล็กจนเกินไปทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัด และไม่ควรใหญ่จนเกินไปทำให้รู้สึกอ้างว้าง

การออกแบบให้พื้นที่โถงตรงกลางเปิดโล่งไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ตั้งมีต้นไม้ปกคลุมโดยรอบทำให้มีอากาศเย็นสบายตลอดทั้งปีแม้ในฤดูร้อน พื้นที่แบ่งห้องต่าง ๆ มีเครื่องปรับอากาศ แสงสว่างภายในอาคารเน้นการรับแสงธรรมชาติโดยการใช้กระจกใสและกระจกฝ้าสลับกัน ติดตั้งโคมไฟเฉพาะจุดในพื้นที่การแบ่งกันห้อง การตกแต่งแบบเรียบง่ายด้วยโทนสีขาวและการทาสีเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ในบางจุดตามรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงลักษณะทางกายภาพของอาคารเรียนเก่า



รูปที่ 8 แสดงผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ทำงานร่วมกัน สาขาสถาปัตยกรรม

จากรูปที่ 8 แสดงผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ของพื้นที่ทำงานร่วมกัน โดยสามารถแบ่งเป็น 8 พื้นที่ดังนี้

- 1) พื้นที่จัดแสดงผลงานนักศึกษาเป็นพื้นที่โล่ง จัดแสดงผลงานโดยการติดตั้งบอร์ดหรือแขวนผลงานกับผนัง เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่บรรยายได้ มีจอทีวี เครื่องฉายภาพและกระดานสำหรับเขียนแบบเคลื่อนย้ายได้
- 2) พื้นที่ทำงานส่วนตัวสามารถแบ่งกันพื้นที่เป็น 4 ห้องเล็กสำหรับ 1-2 คน หรือปรับเปลี่ยนเป็น 2 ห้องเล็ก สำหรับ 2-4 คน เพื่อใช้เป็นพื้นที่ทำงานกลุ่มแบบปิด และขยายเป็นพื้นที่ทำงานกลุ่มแบบเปิด สำหรับ 4-8 คน มีจอทีวี เครื่องฉายภาพสำหรับการประชุม สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งได้ตามต้องการเนื่องจากเป็นการติดตั้งแบบถอดประกอบ การตกแต่งภายนอกทาสีเขียวเพื่อให้มีความเชื่อมโยงจากสีของธรรมชาติภายนอกให้เข้ามาสู่ภายในตามรูปที่ 10
- 3) พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง มีบานเปิดเลื่อนเป็นกระจก สามารถพับเก็บเมื่อต้องการใช้พื้นที่โถงอาคาร เฟอร์นิเจอร์มีล้อสามารถเคลื่อนย้ายหรือล็อกเพื่อป้องกันการเคลื่อนย้ายได้เพื่อความปลอดภัย มีจอทีวี เครื่องฉายภาพสำหรับการประชุมตามรูปที่ 9 รูปซ้ายมือ
- 4) พื้นที่ขายเครื่องดื่มและขนม ลักษณะเคาน์เตอร์เป็นตัวยู ล้อมรอบ มีผนังกระจกปิด 2 ด้าน ด้านหน้าเปิดโล่งเพื่อเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายในอาคาร จัดอยู่พื้นที่ตรงกลางอาคารที่เชื่อมต่อระหว่างโถงภายในอาคารและพื้นที่ภายนอก ด้านหลังอาคาร มีพื้นที่นั่งดื่มและทานขนม ลักษณะเฟอร์นิเจอร์เป็นอาร์มแชร์แบบเดี่ยว สามารถนั่งทำงานแบบกลุ่มได้ มีกระดานสำหรับเขียนแบบเคลื่อนย้ายได้ตามรูปที่ 9 รูปขวามือ



พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง

พื้นที่ทำงานส่วนตัว/ห้องประชุม

พื้นที่ขายเครื่องดื่มและขนม

รูปที่ 9 แสดงภาพบรรยากาศภายในแต่ละพื้นที่



รูปที่ 10 แสดงการเลือกวัสดุการตกแต่งเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการใช้งาน และการแสดงส่วนกันพื้นที่แบบโปร่ง

- 5) พื้นที่ทำงานส่วนตัว เป็นห้องกระจกผสมกับผนังก้ออิฐฉาบปูนเพื่อบังสายตาในขณะที่ทำงาน ผนังด้านที่เป็นกระจกติดม่านม้วนเพื่อใช้ปิดเวลาต้องการความเป็นส่วนตัว พื้นที่ภายในสำหรับ 2-8 ที่นั่ง มีจอทีวี เครื่องฉายภาพสำหรับการประชุมตามรูปที่ 9 รูปตรงกลาง
- 6) พื้นที่ทำงานแบบเปิด เป็นลักษณะเฟอร์นิเจอร์มีล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้ มีความสูงมากกว่าโต๊ะทำงานปกติ สามารถใช้ยืนทำงานหรือนั่งเก้าอี้สตูลในการทำงานแบบไม่เป็นทางการได้ มีพื้นที่เก็บของส่วนตัวที่อำนวยความสะดวก และกระดานสำหรับเขียนแบบเคลื่อนย้ายได้

7) พื้นที่ทำงานภายนอกอาคาร เป็นพื้นที่ทางเดินซึ่งเชื่อมระหว่างพื้นที่ภายในอาคารและภายนอก สามารถสัมผัสบรรยากาศ

8) ห้องประชุมขนาดใหญ่ สามารถแยกโต๊ะทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้ เป็นการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์โต๊ะแบบสี่เหลี่ยม และเก้าอี้ 2 ที่นั่ง ซึ่งสามารถต่อกันเพื่อเป็นพื้นที่ประชุมหรือทำงานกลุ่มใหญ่สำหรับ 10-20 ที่นั่ง ภายในห้องเป็นกระจกใสโดยรอบเพื่อให้สัมผัสกับบรรยากาศภายนอกได้และให้แสงธรรมชาติส่องเข้ามาอย่างทั่วถึง และกระดานสำหรับเขียนแบบเคลื่อนย้ายได้

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 การอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการออกแบบปรับปรุงพื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมมีผังการจัดโซนการใช้พื้นที่ทั้ง 8 พื้นที่ เน้นการจัดวางผังสำหรับพื้นที่ทำงานร่วมกันแบบเปิดมากกว่าแบบปิด โดยการใช้กระจกใสรอบอาคารและการเชื่อมพื้นที่ภายในด้วยประตูกระจกบานเลื่อนที่สามารถเก็บซ่อนในผนังเมื่อต้องการขยายหรือปรับพื้นที่แต่ละส่วนให้เชื่อมต่อกัน เน้นการเชื่อมพื้นที่สีเขียวด้านนอกจากสภาพแวดล้อมเดิมของที่ตั้งให้เข้ามาสู่ภายใน โดยการตกแต่งภายในด้วยดาดไม้สีเขียวลับขาวและสีของไม้ จัดสิ่งอำนวยความสะดวกด้านคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เคลื่อนย้ายได้ง่ายและเบาที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานและความต้องการของนักศึกษา การใช้โต๊ะแบบสี่เหลี่ยมและเก้าอี้ 2 ที่นั่ง ซึ่งสามารถต่อกันเพื่อขยายพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มได้ ในส่วนพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวมีผ้า màn ที่สามารถดึงปิดขณะต้องการสมาธิ หรือเปิด màn และประตูเมื่อต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมกลุ่มได้

นักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมปัจจุบัน คือคนรุ่นใหม่กลุ่มคนเจนเอเรชั่นแซด เจเนอเรชั่นแอลฟาและเจเนอเรชั่นซี นักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 มีพฤติกรรมชอบนั่งทำงานด้วยกันและต้องการพื้นที่ทำงานเป็นกลุ่ม ในขณะที่นักศึกษาชั้นปีที่ 5 มุ่งเน้นการใช้พื้นที่ทำงานเดี่ยวมากกว่าการใช้พื้นที่ทำงานร่วมกันแบบเปิด นักศึกษาจึงต้องการให้พื้นที่การทำงานร่วมกันให้มีความเชื่อมต่อกันระหว่างพื้นที่สู่พื้นที่ ปิดหรือเปิด ปรับหรือเปลี่ยนพื้นที่ได้ตามลักษณะการใช้งานแทนการออกแบบที่แบ่งผนังทึบกันเป็นห้อง ๆ ขนาดพื้นที่ที่ต้องกว้างและไม่คับแคบ การวางผังที่เปิดโล่งเพื่อให้เกิดการพบปะพูดคุยระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้องมากกว่าการแบ่งแยกการใช้พื้นที่ โดยการสร้างการเชื่อมต่อหรือปรับเปลี่ยนพื้นที่ได้ตามลักษณะการใช้งานนั้น เป็นแนวทางการปรับปรุงพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้ใช้งานนักศึกษาชั้นปีที่ 1-5 ได้

ผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ Scottish Funding Council (2006) ที่พบว่า การปรับปรุงพื้นที่ที่คำนึงผู้ใช้และพฤติกรรมที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันนั้น พื้นที่นั้นต้องมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อกิจกรรมของผู้ใช้ที่หลากหลายได้และยังต้องออกแบบให้บรรยากาศภายในพื้นที่ทำงานสัมผัสได้ถึงบรรยากาศภายนอก เช่น แสง อากาศ เสียง ทั้งหมดนี้จะส่งผลต่ออารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้ให้มีความรู้สึกชื่นชอบและความต้องการใช้พื้นที่เดิมเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อภิภา ปรัชญพฤทธิ์ (2560) ที่พบว่า ลักษณะเฉพาะของผู้เรียนในยุค Net Gen ที่มีแนวโน้มการออกแบบพื้นที่การเรียนรู้แบบเน้นมนุษย์หรือผู้ใช้เป็นสำคัญคือออกแบบโดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้รวมถึงหลักการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นในการออกแบบพื้นที่ในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องอำนวยความสะดวกการใช้อุปกรณ์อินเทอร์เน็ต บรรยากาศการตกแต่ง วัสดุและสีสนที่เหมาะสมกับผู้เรียนยุคปัจจุบันนี้ และที่สำคัญคือการเชื่อมพื้นที่สีเขียวจากภายนอกสู่ภายในซึ่งจะทำให้ผู้ใช้มีความสุขเพิ่มมากขึ้น บุษกร รมยานนท์ (2558) พบว่า การออกแบบบรรยากาศภายในพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ไม่เป็นทางการ เน้นความสนุกสนาน เสมือนร้านอาหารจะช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการเกิดปฏิสัมพันธ์การพูดคุยระหว่างผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

6.2 การสรุปผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นการนำเสนอผลงานวิจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่มด้านความต้องการและสังเกตพฤติกรรมนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรม ผลสรุปนักศึกษาทั้ง 5 ชั้นปีมีการใช้พื้นที่ทำงานร่วมกันตลอดทั้งวัน โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 จะใช้พื้นที่เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม หรือพักผ่อน ในขณะที่นักศึกษาชั้นปีที่ 5 จะใช้พื้นที่ทำงานเดี่ยวมากกว่าทำงานกลุ่ม

นักศึกษาสถาปัตยกรรมระบุความต้องการพื้นที่ทำงานร่วมกันควรรองรับกิจกรรมหลัก 4 ด้าน คือ พื้นที่ทำงานเดี่ยว กลุ่มแบบปิด-แบบเปิด พื้นที่แสดงผลงานนักศึกษา (แบบหมุนเวียน) และร้านกาแฟ และเน้นสิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีในทุกพื้นที่ ผลสรุปแนวทางการออกแบบจึงเน้นการคำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลางและความต้องการ โดยสามารถวางแผนพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมได้เป็น 8 ส่วนคือ พื้นที่จัดแสดงผลงานนักศึกษา พื้นที่ทำงานส่วนตัวสามารถแบ่งกันพื้นที่ พื้นที่บริการคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง พื้นที่ทำงานส่วนตัว พื้นที่ทำงานแบบเปิด พื้นที่ทำงานภายนอกอาคาร ห้องประชุมขนาดใหญ่ และพื้นที่ขายเครื่องดื่มและขนม

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษากลุ่มผู้ใช้เฉพาะกลุ่มที่เน้นนักศึกษาสถาปัตยกรรมเท่านั้น การศึกษาครั้งถัดไปควรศึกษากลุ่มผู้ใช้แบบไม่เจาะจง เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้กับอาคารเรียนเก่าของสาขาอื่นได้

2) การศึกษาในครั้งนี้คำนึงถึงปัจจัยความสำคัญด้านประโยชน์ใช้สอยที่สอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้งานมากกว่าปัจจัยด้านความงาม ควรปรับให้มีทั้งประโยชน์ใช้สอยและความงามควบคู่กัน

7. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษารื่องแนวทางการปรับปรุงอาคารเรียนเก่าสู่พื้นที่ทำงานร่วมกันของนักศึกษาสถาปัตยกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูลจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์สืบพงศ์ จรรย์สืบศรี และนักศึกษาสถาปัตยกรรม ที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

คลังความรู้. (2560). แสงสว่างกับการมองเห็น. เข้าถึงได้จาก: <https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7277-2017-06-13-14-42-30>.

จิระ อำนวนสิทธิ์. (2558). สถาปัตยกรรมกับพื้นที่ระหว่าง: ความกลมกลืนภายใต้บริบทที่แตกต่าง. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร).

จุฑาภรณ์ หนูบุตร. (2554). ความสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงาน กรณีศึกษา: โรงพยาบาลวิภาวดี. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2562). CU 2040 Masterplan: ผังแม่บทจุฬาฯ ศตวรรษที่ 2 “ปรับเปลี่ยน-เปิด” เพื่อทุกคน. เข้าถึงได้จาก : <https://www.chula.ac.th/news/15818/>.

ชูเกียรติ ลิกขะเจริญ. (2558). ปฏิสัมพันธ์ในสถาปัตยกรรม (พื้นที่ทางจินตภาพ – พื้นที่ทางกายภาพ). (วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร).

- ซีบีอาร์อี ประเทศไทย จำกัด. (2559). 3 กฎุญแจสำคัญในการออกแบบพื้นที่การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ. Retrieved from: <https://www.cbre.co.th/th/News/Article/Three-Ways-Organizations-Can-Design-High-Performance-Workplaces>.
- ญาณ เกห์ล และเบร์กิตเต สวาร์. (2561). *วิธีเรียนรู้ชีวิตสาธารณะ*. (ศรีสุเมธ ฤทธิ์ไพโรจน์, แปล). กรุงเทพฯ: Li-Zenn Publishing.
- จิตติพร พงษ์วงษ์ และ ศรัณย์ธร ศศิธรนากรแก้ว. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมกับพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันไลน์ของผู้สูงอายุในจังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 12(2), 184-197.
- ดุษฎีเดือน พันธุมนาวิน. (2550). รูปแบบทฤษฎีปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism model) และแนวทางการตั้งสมมติฐานในการวิจัยสาขาจิตวิทยาการศึกษาศาสตร์ในประเทศไทย. *วารสารพัฒนาสังคม*. 9(1), 85-117.
- ธนกร จตุาศรี. (2558). *แนวทางการออกแบบพื้นที่สาธารณะที่ตอบรับกับพฤติกรรมของคนรุ่นใหม่*. (วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการออกแบบชุมชนเมือง ภาควิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมือง บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- นิรมล เห่งตระกูล. (2551) *การปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอยกับการฟื้นฟูบูรณะย่านพาณิชยกรรมเก่าและคลังสินค้าริมน้ำ: กรณีศึกษาย่านทรงวาด กรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- นิจสิริห์ เววชาญ. (2560). พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาสถาปัตยกรรมภายใน: กรณีศึกษา หลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. *วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จสจล*. 25(2), 107-123.
- นันทพล จันเงิน. (2555). แนวทางการปรับปรุงและอนุรักษ์อาคารสาธารณะในช่วงพ.ศ. 2488-2500: กรณีศึกษาอาคารอำนวยการสถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนาโดยปรับปรุงจากอาคารอำนวยการโรงงานสุราบางยี่ขัน. *วารสารหน้าจั่ว*. 26 (2012), 429-461.
- บุษกร รมยานนท์. (2558). การออกแบบพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ด้วยตัวเองในมหาวิทยาลัย. *วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง*. 12(1), 15-18.
- ปวันรัตน์ อิ่มเจริญกุล. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเข้ารับบริการสถานที่ให้บริการ พื้นที่ทำงาน **Co-Working Space** ในกรุงเทพมหานคร. (การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- มารยาท โยทองยศ และ ปรานี สวัสดิ์สรรพ. (2556). การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิจัย. เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/2VhbWSP>.
- รศรินทร์ เกรย์, อุมารณ ภัทราวณิชย์, อักษรภาค หลักทอง และเจตพล แสงหล้า. (2559). *คุณภาพชีวิตต่างวัยของผู้มีงานทำ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- วิมลสิทธิ์ ทรายงู. (2541). *พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2561). **Trend 2018**. เข้าถึงได้จาก: https://web.tcdc.or.th/media/publication_lang_file/167/TREND2018-eBook-PC-SpreadPage.pdf.
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2558). *องค์กรในฝันของพนักงาน*. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ftpi.or.th/2015/245>.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2543). *ทฤษฎีและการปรับพฤติกรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. (2559). *รายงานสุขภาพคนไทย 2559*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้. (2560). **เทรนด์การเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ในยุคดิจิทัล**. เข้าถึงได้จาก:

http://www.okmd.or.th/okmd-opportunity/FutureLearningPlatform/899/Digilearn_infographic.

อภิภา ปรัชญพฤทธิ. (2560). การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในศตวรรษที่ 21. **วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี**. 11(2), 379-392.

Blackmore, J., Bateman, D., Loughlin, J., O'Mara, J., and Aranda, G. (2011). **Research into the Connection Between Built Learning Spaces and Student Outcomes**. Retrieved from:

<http://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30036968/blackmore-researchinto-2011.pdf>.

Brown, M. and Long, P. (2006). Trends in Learning Space Design. Diana G. Oblinger (Eds.), **Learning Spaces**. (pp.9.1-9.11). Washington: Educause.

Chism, N. V. N. (2006). **Challenging Traditional Assumptions and Rethinking Learning Spaces**. Retrieved from: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>.

Griffin, B. (2014). **Higher Education Teaching and Learning Space Design Guide**. OX: Routledge.

Jamieson, P., Fisher, K., Gilding, T., Taylor, P.G. and Trevitt, A.C.F. (2000). Place and space in the design of near learning environments. **Higher education research & development**. 19(2), 221-237.

Oblinger, D. G., Oblinger, J. and Lippincot, J. K. (2005). **Educating the Net Generation**. Retrieved from: <https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1278&context=bookshelf>.

Scottish Funding Council. (2006). **Designing Spaces for Effective Learning a Guide to 21st Century Learning Space Design**. Retrieved from: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/learning_spaces.pdf.