

แผนภาพใยแมงมุมแสดงคุณสมบัติของวัสดุพื้นในงานอาคาร

Spider Net Diagrams for Floor finishing Qualifications in Buildings

ศิวัตม์ กมลคุณานนท์

ภาควิชาโยธาและการออกแบบ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

27 ถ.อินใจมี ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์ 53000 โทร 055-416625 โทรสาร 055-416625

E-mail: willium_bill@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เกิดจากปัญหาหลังการใช้อาคารของหน่วยงานต่าง ๆ เนื่องจากผู้ใช้อาคารไม่สามารถใช้งานหรือเกิดความไม่สะดวกในการดูแลรักษาวัสดุทางสถาปัตยกรรมในส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้อาคารจะทราบปัญหาเมื่อได้ใช้อาคารแล้ว โดยผู้ออกแบบซึ่งเป็นสถาปนิก วิศวกร หรือนายช่าง ที่มีหน้าที่ออกแบบอาคารและเลือกใช้วัสดุต่าง ๆ นั้น จะเป็นผู้เลือกใช้วัสดุจากประสบการณ์ของตนเองหรือจากเอกสารหนังสือ ซึ่งมุ่งเน้นที่ความสวยงาม ราคาที่คุ้มค่าและวัสดุทั่วไปที่นิยมใช้ ส่งผลให้เกิดปัญหาของวัสดุจากลักษณะการใช้งาน ความคงทน หรือการดูแลรักษา ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้ จึงได้ดำเนินการสำรวจวัสดุที่ใช้ในงานพื้นของอาคารที่สร้างเสร็จและมีผู้ใช้อาคารแล้ว ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ซึ่งประกอบด้วยอาคารจำนวน 3 หลัง คือ อาคารเอนกประสงค์โรงเรียนสาธิต อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรมและอาคารเรียนคณะครุศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า วัสดุพื้นที่ใช้สำหรับอาคารเอนกประสงค์โรงเรียนสาธิต 2 ประเภท คือ 1)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ และ 2)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม ใช้วัสดุพื้น 4 ประเภทคือ 1)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ 2)หินขัด 3)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน และ 4)กระเบื้องยาง และอาคารเรียนคณะครุศาสตร์ ใช้วัสดุพื้น 6 ประเภทคือ 1)กระเบื้องดินเผา 2)ทรายล้าง 3)คอนกรีต 4)ลามิเนต 5)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ และ 6)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน เมื่อศึกษาความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ของวัสดุพื้นแต่ละประเภท จากกลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มผู้ใช้อาคารในแต่ละอาคาร พบว่า ความเห็นของทั้งสองกลุ่มต่อวัสดุพื้นสำหรับอาคารเอนกประสงค์โรงเรียนสาธิตและอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม มีความสอดคล้องกัน ผู้ใช้อาคารมีความพึงพอใจต่อการใช้งาน ความสวยงาม การดูแลรักษาและความคงทน ซึ่งแตกต่างจากอาคารเรียนคณะครุศาสตร์ ที่กลุ่มผู้ใช้อาคารให้คะแนนคุณสมบัติของวัสดุต่ำกว่ากลุ่มผู้ออกแบบ ในทุกด้านและทุกวัสดุพื้น ซึ่งจากการสัมภาษณ์แบบเจาะจงพบว่า ผู้ใช้อาคารเกิดปัญหาจากการใช้งานอาคาร สรุปได้ 6 ปัญหาหลัก คือ 1)ปัญหาของรูปแบบของการไม่สามารถใช้งานได้

ตามความต้องการ 2)ปัญหาการทำความสะอาด 3)ปัญหาความไม่สวยงามของวัสดุ 4)ปัญหาการดูแลรักษาที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ 5)ปัญหาจากการติดตั้งวัสดุที่ส่งผลต่อความสวยงามหรือการใช้งาน และ 6)ปัญหาความไม่แข็งแรงของวัสดุพื้น

ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอวิธีการจัดการความเสี่ยงของปัญหาวัสดุพื้นในงานสถาปัตยกรรม เพื่อป้องกันปัญหาในอาคารอื่น ในอนาคต ดังนี้คือ 1)ขจัดความเสี่ยงด้านวัสดุออก (Eliminate) เช่น ผู้ออกแบบต้องไม่เลือกใช้วัสดุพื้นที่ตนเองหรือผู้ใช้อาคาร ไม่คุ้นเคย หรือต้องใช้ความชำนาญพิเศษในการติดตั้ง เช่น ลามิเนต 2)ลดความเสี่ยงในการเลือกใช้วัสดุที่มีข้อด้อยมาก (Reduce) เช่น ไม่ควรเลือกวัสดุพื้นกระเบื้องดินเผา ที่มีความสวยงาม แต่มีข้อด้อยคือ ไม่มีความทนแข็งแรง และทำความสะอาดได้ยาก 3)ควบคุมความเสี่ยงในการเลือกใช้วัสดุ(Control) โดยการเลือกใช้วัสดุพื้นร่วมกับกลุ่มผู้ใช้อาคาร ซึ่งสามารถเลือกใช้วัสดุพื้นได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้อาคารและผู้ออกแบบควรศึกษาข้อมูลจากข้อเท็จจริง หรือปัญหาจากการใช้งานจริงของวัสดุพื้นแต่ละชนิด เพื่อใช้เป็นข้อแนะนำและแนวทางในการเลือกใช้วัสดุพื้นร่วมกับผู้ใช้อาคาร

คำสำคัญ: คุณสมบัติของวัสดุพื้น, แผนภาพไข่มงมม, งานปกปิดผิวพื้น, การจัดการความเสี่ยง, งานสถาปัตยกรรม

Abstract

This research was designed from problems of building users for example functional problems or maintaining problems from architectural materials. The users have known these problems when working in there building which were chosen materials by designer group. The research focuses to study materials of floor in 3 new buildings: a building of the demonstration school; a building of practicing of industrial technology and engineering; and a building of faculty of education in Uttaradit Rajabhat University.

The studying found that attitude scores of the designer and user group of the first two buildings were quite same scores between a good to very good level in all materials of floor. In the other hand, the scores between the two groups of the education building were strong difference in all 6 types of the materials. From interviewing of focused group, there are 6 main causes of the user problems: 1)Functional problem; 2)Cleaning problem; 3)Esthetic problem; 4)Specific maintaining problem; 5)Material placing problem; and 6)Strength of material problem.

Research suggests 3 methods to solve the floor material problems in architectural work in buildings: 1)Eliminating possible problems such as do not choose unfamiliar floor materials; 2)Reducing improper materials; and 3)Controlling material problems from choosing the materials from designer and also user needs.

Keywords : Qualification of Floor Material, Spider Net Diagram, Floor Finishing Work, Risk Management, Architectural Work

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีตงานสถาปัตยกรรมไม่ได้มีหลากหลายเพราะวัสดุมีจำกัดมีเพียงวัสดุไม้ ในการสร้างบ้านเป็นหลัก แต่ปัจจุบันวัสดุในการสร้างอาคารส่วนใหญ่ใช้คอนกรีตและวัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมก็มีให้เลือกมากขึ้น ผู้อาศัยต้องการอาคารที่ดูแปลกใหม่ มีการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าและเหมาะสมต่อสภาพดินฟ้าอากาศ เจ้าของอาคารจำเป็นต้องรู้ถึงข้อดีข้อด้อยของวัสดุในงานสถาปัตยกรรม เพื่อจะได้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการและคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป

งานสถาปัตยกรรมเป็นงานที่มีความหมายค่อนข้างกว้าง เป็นงานที่ให้ผลงานปรากฏแก่สายตาของผู้พบเห็น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสวยงามเรียบร้อย หรือโดดเด่นประทับใจ ซึ่งงานสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่มักจะเป็นงานกึ่งก่อสร้าง กึ่งตกแต่ง งานหลักในกลุ่มนี้ได้แก่ การบุฝ้าเพดาน การปูพื้นและบุผนัง งานประติมากรรม หน้าต่าง งานกระจก ตลอดจนงานทาสี งานในกลุ่มนี้มักจะทำในขั้นตอนท้าย ๆ หลังจากเสร็จสิ้นงานในขั้นตอนอื่น ๆ แล้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ มีอาคารสิ่งก่อสร้างเกิดขึ้นมากมายในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา มีอาคารที่มีความสูงประมาณ 3-5 ชั้น และจะต้องมีงานก่อสร้างอาคารอีกมากเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งสิ่งก่อสร้างเหล่านั้นต้องใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่และตรงตามความต้องการของผู้ใช้อาคาร ดังนั้นเพื่อให้วัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมดังกล่าว สวยงาม ปลอดภัย ประหยัดและตรงตามความต้องการของผู้ใช้อาคาร ผู้ออกแบบหรือวิศวกร จะต้องมีความรู้และความเข้าใจถึงลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุทางด้านสถาปัตยกรรมเป็นอย่างดี ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์แก่เจ้าของอาคาร นำไปใช้ในการเลือกวัสดุในงานสถาปัตยกรรม

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นการสำรวจวัสดุพื้น ที่ใช้ทางด้านสถาปัตยกรรมเพื่อแสดงคุณสมบัติและข้อดี ข้อด้อยของวัสดุพื้นแต่ละประเภท ในความเห็นของกลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มผู้ใช้อาคาร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกวัสดุในการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ และลดปัญหาการเกิดข้อพิพาทหรือความไม่พอใจของผู้ใช้อาคารจากการเลือกวัสดุพื้นที่ไม่เหมาะสม

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจและแสดงคุณสมบัติของวัสดุพื้นที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมของอาคารเรียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
2. เพื่อวิเคราะห์ข้อดี ข้อด้อยและความสอดคล้องของความเห็นต่อวัสดุพื้นระหว่างความเห็นของกลุ่มผู้ออกแบบและกลุ่มผู้ใช้อาคาร

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พื้นนับเป็นส่วนประกอบที่โดดเด่นส่วนหนึ่งของอาคารหรือที่พักอาศัย การปูพื้นจึงเป็นงานที่มีลักษณะกึ่งงานตกแต่ง กึ่งงานก่อสร้าง การเลือกใช้วัสดุปูพื้น นอกจากพิจารณาจากความสวยงามแล้ว การเลือกช่างที่มีฝีมือและความชำนาญในการปูพื้นชนิดต่างๆ ยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้ผิวพื้นมีความสวยงาม ใช้งานได้ตรงตามความต้องการ ดูแลรักษาได้ง่ายและมีความปลอดภัยสำหรับการใช้งาน

เฉลิม สุจริต (2540) แบ่งงานตกแต่งผิวพื้นตามกรรมวิธีการผลิตได้ 2 ประเภท คือ 1) ผิวพื้นที่ใช้วัสดุหลายชนิดมาผสมกัน เช่น หินขัด หินล้าง ทรายล้าง กรวดล้าง ปูนทรายผสมสีขัดมัน ผิวพื้นชนิดนี้ก่อนทำผิวพื้นตกแต่ง ต้องใช้ปูนทรายปรับระดับพื้นเสียก่อน เพื่อจะได้ไม่ลื่นเปลืองวัสดุส่วนผสมของผิวพื้น โดยผิวพื้นชนิดนี้ จะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญและใช้ส่วนผสมที่ถูกต้องเพื่อให้ได้ผิวพื้นที่ดี 2) ผิวพื้นชนิดแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งมีหลากหลายประเภท เช่น กระเบื้องชนิดผิวเคลือบและชนิดผิวด้าน กระเบื้องยาง หินธรรมชาติ ไม้ปาร์เกต์ ไม้จริงลามิเนต พรม คอนกรีตบล็อก เป็นต้น โดยผิวพื้นชนิดนี้สามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามร้านจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง แต่อาจต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญในการปูผิวพื้น

พงศ์พันธ์ วรสุนทรโรสถ และ วรพงศ์ วรสุนทรโรสถ (2544) แบ่งวัสดุปูพื้น 2 ประเภท คือ วัสดุจากธรรมชาติโดยตรงและวัสดุซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ทางเคมี โดยนำเสนอวัสดุปูพื้นที่ผู้ออกแบบควรทราบข้อมูลดังนี้ 1) ลิโนเลียม 2) แผ่นสีกาฬาดพื้นฐาน 3) กระเบื้องแอสฟัลต์ 4) กระเบื้องไวนิลแอสเบสตอส 5) ไวนิล 6) กระเบื้องยาง 7) แผ่นคอร์ก 8) หินขัด 9) หินล้าง 10) โมเสก 11) กระเบื้องเซรามิก 12) กระเบื้องดินเผา 13) กระเบื้องซีเมนต์

ภูทัย จันทวงศ์ และ วาทีน กองกณะ (2552) ได้ศึกษาข้อดีของพื้นแต่ละประเภท สรุปได้ดังนี้ 1) พื้นกระเบื้องดินเผา ข้อดี คือ ติดตั้งง่าย มีสีสันทันและขนาดให้เลือกมาก ผิวดูนุ่มนวล ไม่แข็งกระด้าง ซ่อมแซมง่าย 2) พื้นคอนกรีต ข้อดี คือ ราคาต่อหน่วยพื้นที่มีราคาถูก คงทนแข็งแรง ไม่ต้องใช้ความชำนาญของช่าง 3) พื้นกระเบื้องยาง ข้อดีคือ ประหยัดกว่าพื้นกระเบื้องเคลือบและให้สัมผัสที่นุ่มนวลกว่า รอยต่อแคบกว่ากระเบื้องเคลือบ 4) พื้นกระเบื้องเซรามิกเคลือบ ข้อดี

คือ มีความเงางาม ทำความสะอาดง่าย ติดตั้งง่าย มีสีสันและขนาดให้เลือกมาก ซ่อมแซมง่าย 5)พื้นทรายล้าง ข้อดี คือ ไม่ลื่น คงทนมีความแข็งแรง รับแรงกระแทกดี ดูแลรักษาง่าย ไม่ค่อยแตกร้าว สามารถใส่ลวดลายได้ ใช้เป็นผิวพื้นภายนอกอาคารได้ 6)พื้นกระเบื้องเซรามิกชนิดด้าน ข้อดี คือ เมื่อน้ำที่ผิวพื้นแล้ว ไม่ลื่นง่าย มีขนาด รูปแบบและสีสันให้เลือกมาก 7)พื้นลามิเนต ข้อดี คือ น้ำหนักเบา ติดตั้งได้รวดเร็ว เป็นงานแห้งไม่เลอะเทอะ เดินแล้วนุ่มสบายเท้า 8)พื้นหินขัด ข้อดี คือ มีความสวยงาม รอยต่อน้อย ผิวพื้นราบเรียบ ดูแลรักษาง่าย ราคาไม่แพง

ศิวัตม์ กมลคุณานนท์ (2554) ได้ศึกษาความเสียหายขององค์อาคารทางด้านสถาปัตยกรรมของอาคารเก่าและใหม่ จำนวน 4 หลัง ในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ พบว่า พบรูปแบบความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละองค์อาคาร จำนวน 454 แห่ง จำแนกตามลักษณะของงาน 8 งานคือ ความเสียหายในงานผนังมากที่สุดจำนวน 109 แห่ง (24.0%) งานฉาบผิวพื้นโครงสร้าง 78 แห่ง (17.2%) งานพื้น 71 แห่ง (15.6%) งานงานสี 61 แห่ง (13.5%) ฝ้า เพดาน 56 แห่ง (12.3%) งานสุขภัณฑ์ สุขาภิบาล 33 แห่ง (7.3%) งาน งานประติมากรรม หน้าต่าง 15 แห่ง (3.3%) และงานตกแต่งอื่นๆ 31 แห่ง (6.8%) ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกิดความเสียหายในงานพื้นสูงเป็นลำดับที่ 3 คิดเป็น 15.6%

สาคร คันธโชติ (2549) สรุปการเลือกใช้วัสดุในงานสถาปัตยกรรมสามารถพิจารณาตามกฎเกณฑ์หลัก 3 ข้อคือ 1)หน้าที่ (Function) 2)โครงสร้าง (Structure) และ 3)ความสวยงาม (Beauty) โดยหน้าที่เป็นเหตุผลในการสร้างงานสถาปัตยกรรม โครงสร้างจะต้องสนับสนุนหน้าที่ของการใช้งาน และความสวยงามเป็นงานที่ออกมาบรรลุตรงตามกำหนดหน้าที่และโครงสร้าง

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า งานผิวพื้นเป็นงานที่มีวัสดุให้เลือกมากมาย แบ่งได้เป็นวัสดุพื้นชนิดที่ต้องผสมและวัสดุพื้นชนิดสำเร็จรูป โดยการติดตั้งจำเป็นต้องใช้ความชำนาญของช่าง คุณภาพของวัสดุที่ได้มาตรฐาน การควบคุมการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดความเสียหายขององค์อาคารเมื่อใช้งาน และจำเป็นต้องเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับอาคารและพื้นที่ ความสวยงาม ราคา ความยุ่งยากในการติดตั้ง การดูแลรักษา ความคงทนแข็งแรง และสามารถประโยชน์ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้อาคาร

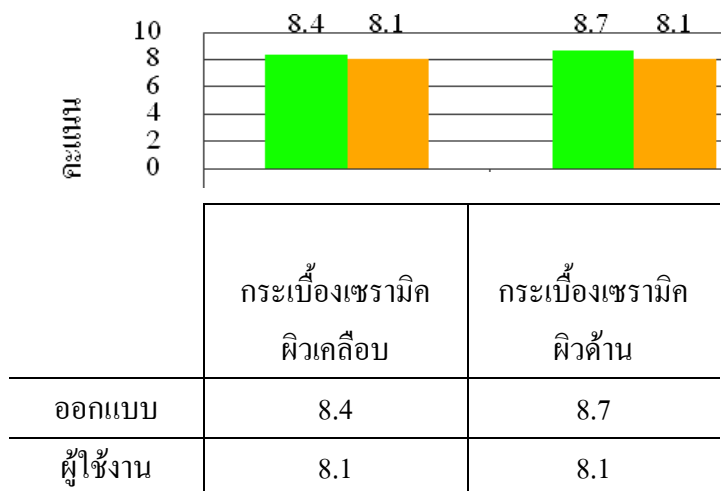
4. ผลการดำเนินการ

จากการสำรวจวัสดุพื้นในอาคารเอนกประสงค์โรงเรียนสาธิต มีวัสดุพื้นที่ใช้ 2 ประเภท คือ 1)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบและ 2)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม มีวัสดุพื้นที่ใช้ 4 ประเภท คือ 1)หินขัด 2)กระเบื้องยาง 3)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ และ 4)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ มีวัสดุพื้นที่ใช้ 6 ประเภทคือ 1)กระเบื้อง

ดินเผา 2) ทรายล้าง 3) กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ 4) กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน 5) ลามิเนต และ 6) คอนกรีต

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แบ่งการเก็บข้อมูลจาก 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้ออกแบบ โดยจะใช้แบบสอบถามถึงสัมพันธภาพเพื่อพิจารณาคุณสมบัติของวัสดุจำนวน 5 ด้าน คือ 1.ความสวยงาม 2.การติดตั้ง 3.ราคาเทียบกับความคุ้มค่า 4.ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน และ 5.ความคงทนแข็งแรง 2) กลุ่มผู้ใช้อาคารจะใช้แบบสอบถามถึงสัมพันธภาพพิจารณาคุณสมบัติของวัสดุ จำนวน 3 ด้าน คือ 1.ความสวยงาม 2.ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน และ 3.ความคงทนแข็งแรง จากข้อมูลทั้งหมดสามารถสรุปและแสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ของตัวแทนกลุ่ม ดังนี้ (ระพินทร์, 2553)

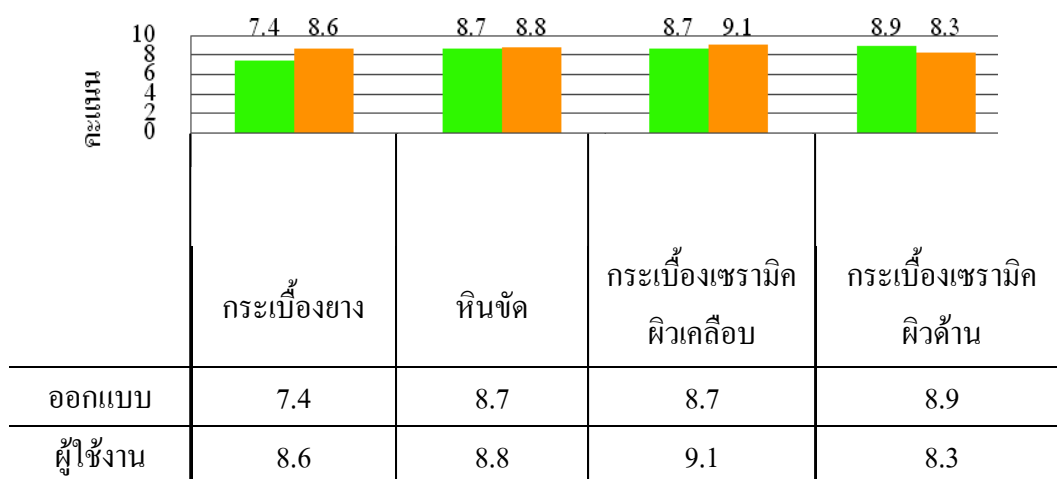
4.1 อาคารเอนกประสงค์ของโรงเรียนสาธิต วัสดุพื้นที่ใช้ในอาคารเอนกประสงค์ของโรงเรียนสาธิตมี 2 ประเภท คือ 1) กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ และ 2) กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน เมื่อพิจารณาข้อมูลคะแนนเฉลี่ย 3 ด้าน คือ 1) ความสวยงาม 2) ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน และ 3) ความคงทนแข็งแรง ของวัสดุพื้นที่ทั้ง 2 ประเภท ระหว่างผู้ออกแบบเปรียบเทียบกับผู้ใช้อาคาร แสดงผลดังนี้



รูปที่ 1 แผนภูมิแท่งแสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร วัสดุพื้นอาคาร เอนกประสงค์โรงเรียนสาธิต

จากข้อมูลข้างต้น ค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคารของพื้นที่ประเภทต่างๆ มีดังนี้ 1) กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ 8.4 และ 8.1 คะแนน 2) กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน 8.7 และ 8.1 คะแนนตามลำดับ โดยผลคะแนนเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน มีความเห็นที่สอดคล้องกัน และมีค่าคะแนนของคุณสมบัติอยู่ในช่วง 8.1 -10.0 คะแนน อยู่ในระดับความเหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด

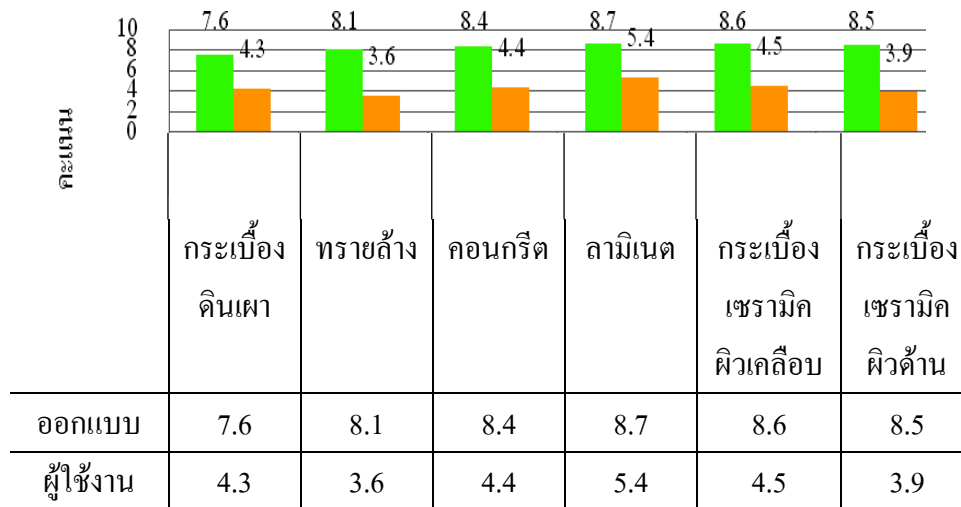
4.2 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม วัสดุพื้นที่ใช้ในอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรมมี 4 ประเภทคือ 1)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ 2)หินขัด 3)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน และ 4)กระเบื้องยาง เมื่อพิจารณาข้อมูลคะแนนเฉลี่ย 3 ด้าน คือ 1)ความสวยงาม 2)ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งานและ 3)ความคงทนแข็งแรงของวัสดุพื้นที่ทั้ง 4 ประเภท ระหว่างผู้ออกแบบเปรียบเทียบกับผู้ใช้อาคาร แสดงผลดังนี้



รูปที่ 2 แผนภูมิแท่งแสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร วัสดุพื้น อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม

จากข้อมูลข้างต้นคะแนนเฉลี่ยของผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคารของพื้นประเภทต่างๆ มีดังนี้ 1)กระเบื้องยาง 7.4 และ 8.6 คะแนน 2)หินขัด 8.7 และ 8.8 คะแนน 3)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ 8.7 และ 9.1 คะแนน และ 4)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน 8.9 และ 8.3 คะแนนตามลำดับ โดยผลคะแนนเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบกันแล้วทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน มีความเห็นที่สอดคล้องกัน และมีคะแนนคุณสมบัติอยู่ในช่วงคะแนน 8.1 -10.0 คะแนน อยู่ในระดับเหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด ยกเว้นความเห็นของผู้ออกแบบที่มีคะแนนเฉลี่ยต่อพื้นกระเบื้องยางที่ 7.4 คะแนน อยู่ในระดับเหมาะสมต่อการใช้งานมาก

4.3 อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ วัสดุพื้นที่ใช้ในอาคารเรียนคณะครุศาสตร์มี 6 ประเภท คือ 1)กระเบื้องดินเผา 2)ทรายล้าง 3)คอนกรีต 4)ลามิเนต 5)กระเบื้องเซรามิกเคลือบ และ 6)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน เมื่อพิจารณาข้อมูลคะแนนเฉลี่ย 3 ด้าน คือ 1)ความสวยงาม 2)ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน และ 3)ความคงทนแข็งแรงของวัสดุพื้นที่ทั้ง 6 ประเภท ระหว่างผู้ออกแบบเปรียบเทียบกับผู้ใช้อาคาร แสดงผลดังนี้



รูปที่ 3 แผนภูมิแท่งแสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร วัสดุพื้นอาคารเรียน คณะครุศาสตร์

จากข้อมูลข้างต้น ค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคารของพื้นประเภทต่างๆ มีดังนี้ 1)กระเบื้องดินเผา 7.6 และ 4.3 คะแนน 2)ทรายล้าง 8.1 และ 3.6 คะแนน 3)คอนกรีต 8.4 และ 4.4 คะแนน 4)ลามิเนต 8.7 และ 5.4 คะแนน 5)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ 8.6 และ 4.5 คะแนน และ 6)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน 8.5 และ 3.9 คะแนนตามลำดับ โดยผลคะแนนเฉลี่ย เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่ม มีค่าแตกต่างกันในทุกวัสดุพื้น คะแนนเฉลี่ยของผู้ออกแบบอยู่ระหว่าง 7.6-8.7 คะแนน อยู่ในระดับเหมาะสมต่อการใช้งานมากถึงมากที่สุด แต่คะแนนเฉลี่ยของผู้ใช้อาคารอยู่ระหว่าง 3.6-5.4 คะแนน อยู่ในระดับเหมาะสมต่อการใช้งานน้อยถึงพอใช้

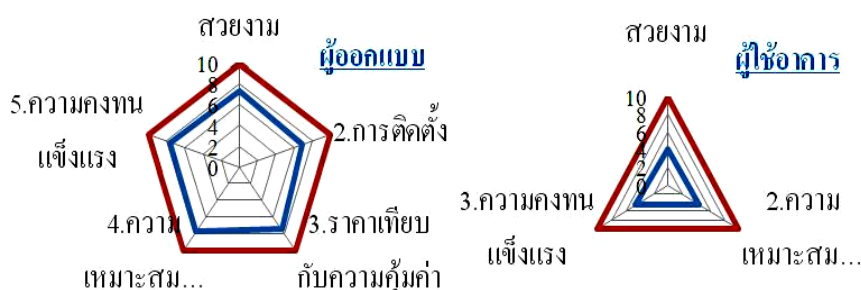
5. การวิเคราะห์ผล

จากข้อมูลที่ได้นำเสนอ ค่าคะแนนเฉลี่ยของวัสดุพื้นของกลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มผู้ใช้อาคาร ของอาคารเอนกประสงค์โรงเรียนสาธิต และอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม มีความเห็นที่สอดคล้องกัน ไม่มีวัสดุพื้นประเภทใดที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน แต่ค่าคะแนนเฉลี่ยของวัสดุพื้นอาคารเรียนคณะครุศาสตร์ ของกลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มผู้ใช้อาคารมีความแตกต่างอย่างชัดเจน และมีระดับเหมาะสมต่อการใช้งานต่างกัน แสดงผลได้ดังนี้

5.1 กระเบื้องดินเผา ค่าคะแนนเฉลี่ยคุณสมบัติของกระเบื้องดินเผา อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างผู้ออกแบบ จำนวน 5 ด้าน กับผู้ใช้อาคาร จำนวน 3 ด้าน แสดงผลเป็นตารางและแผนภาพไขว้แมงมุมดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนเฉลี่ยของกระเบื้องดินเผา อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

ด้าน	ผู้ออกแบบ		ผู้ใช้อาคาร	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
1. ความสวยงาม	7.3	1.3	4.0	1.2
2. การติดตั้ง	6.9	1.5		
3. ราคาเทียบกับความคุ้มค่า	7.5	1.4		
4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน	7.8	0.9	4.4	1.7
5. ความคงทนแข็งแรง	7.6	1.2	4.6	2.2



รูปที่ 4 แผนภาพใยแมงมุมแสดงคุณสมบัติของกระเบื้องดินเผา อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่แตกต่างกันมากในทุกด้านของทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้สัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะจง พบความเห็นที่แตกต่างกันดังนี้

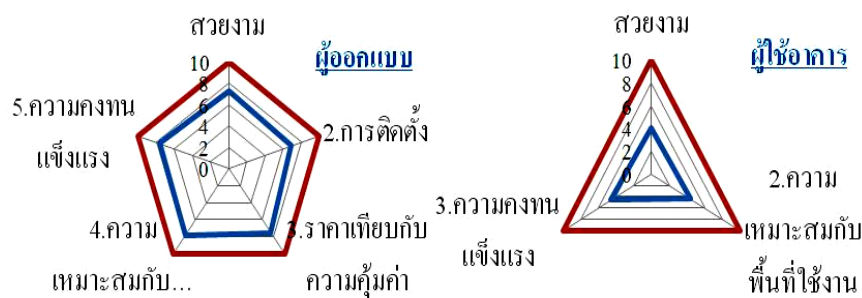
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความเห็นต่อคุณสมบัติของกระเบื้องดินเผา กลุ่มผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร

ผู้ออกแบบ	ผู้ใช้อาคาร
1) กระเบื้องดินเผาที่มีคุณสมบัติในการใช้งานที่เหมาะสมสวยงาม 2) ข้อดีของกระเบื้องดินเผา คือ ติดตั้งยากเนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของขนาดและความหนาของแผ่นกระเบื้องดินเผา	1) กระเบื้องดินเผาที่มีขนาดที่ไม่เท่ากันตามลักษณะเฉพาะตัวของวัสดุ ผู้ใช้อาคารรู้สึกถึงความไม่เรียบร้อยไม่สม่ำเสมอของพื้นผิว 2) กระเบื้องดินเผาที่ใช้ปูพื้นบันไดและชานพักมีพื้นผิวที่ไม่สม่ำเสมอ ผู้ใช้อาคารอาจสะดุดเมื่อใช้งาน 3) เนื่องจากความไม่แข็งแรงของกระเบื้องดินเผาเมื่อผ่านการใช้งานหรือมีวัตถุตกกระทบทำให้กระเบื้องดินเผาแตก กะเทาะ หรือบิ่น ซึ่งแสดงถึงความไม่คงทนแข็งแรง

5.2 ทรายล่าง ค่าคะแนนเฉลี่ยคุณสมบัติของทรายล่าง อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างผู้ออกแบบ จำนวน 5 ด้าน กับผู้ใช้อาคาร จำนวน 3 ด้าน แสดงผลเป็นตาราง และแผนภาพใยแมงมุมดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าคะแนนเฉลี่ยของทรายล่าง อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

ด้าน	ผู้ออกแบบ		ผู้ใช้อาคาร	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
1. ความสวยงาม	7.8	0.9	3.6	1.9
2. การติดตั้ง	7.1	1.4		
3. ราคาเทียบกับความคุ้มค่า	8.1	0.6		
4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน	8.0	1.3	3.1	1.6
5. ความคงทนแข็งแรง	8.6	0.7	4.0	2.0



รูปที่ 5 แผนภาพใยแมงมุมแสดงคุณสมบัติของทรายล่าง อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่แตกต่างกันมากในทุกด้านของทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้ สัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะจง พบความเห็นที่แตกต่างกันดังนี้

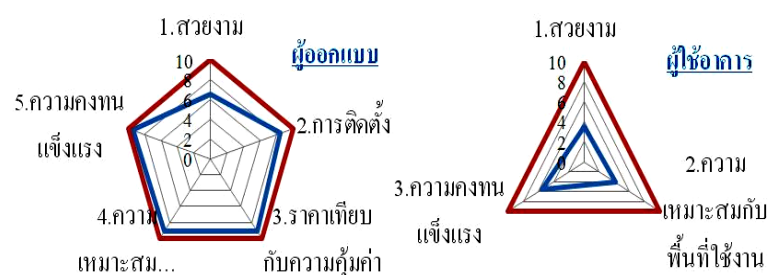
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความเห็นต่อคุณสมบัติของทรายล้าง กลุ่มผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร

ผู้ออกแบบ	ผู้ใช้อาคาร
1) วัสดุทรายล้างเป็นผิวพื้นที่แข็งแรง ไม่จำเป็นต้องดูแลรักษามาก 2) วัสดุทรายล้างเป็นผิวพื้นที่ไม่ลื่น เหมาะกับพื้นที่ภายนอกอาคาร	1) วัสดุทรายล้างที่ใช้เป็นพื้นชั้นล่างและทางเดิน มีผิวสัมผัสหยาบ ลื่นเกินไปไม่สวยงาม ผู้ใช้ไม่เห็นความสวยงามของผิวพื้น 2) วัสดุทรายล้างที่ใช้เป็นพื้นชั้นล่างของอาคาร ซึ่งนักศึกษาใช้จัด กิจกรรม เช่น กิจกรรมรับน้องใหม่หรือนันทนาการ แต่พื้นผิว ที่หยาบไม่สามารถนั่งกับพื้นได้ ต้องใช้วัสดุรองรับ เช่น เสื่อ แต่ผู้ใช้อีกยังรู้สึกเจ็บจากพื้นผิวที่หยาบ 3) วัสดุทรายล้างทำความสะอาดได้ยาก เนื่องจากไม่สามารถกวาด หรือถูทำความสะอาดได้ 4) วัสดุทรายล้าง แดก หัก หรือหลุดร่อนได้ ซึ่งแตกได้ง่ายตามขอบ ของพื้น ผู้ใช้อาคารรู้สึกว่ พื้นทรายล้างไม่มีความคงทน แข็งแรง

5.3 คอนกรีต ค่าคะแนนเฉลี่ยคุณสมบัติคอนกรีต อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างผู้ออกแบบ จำนวน 5 ด้าน กับผู้ใช้อาคาร จำนวน 3 ด้าน แสดงผลเป็นตารางและแผนภาพใยแมงมุมดังนี้

ตารางที่ 5 ค่าคะแนนเฉลี่ยของคอนกรีต อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

ด้าน	ผู้ออกแบบ		ผู้ใช้อาคาร	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
1. ความสวยงาม	6.6	1.9	3.5	0.9
2. การติดตั้ง	8.4	1.6		
3. ราคาเทียบกับความคุ้มค่า	9.1	0.6		
4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน	9.1	0.6	4.2	1.8
5. ความคงทนแข็งแรง	9.4	0.5	5.5	1.9



รูปที่ 6 แผนภาพใยแมงมุมแสดงคุณสมบัติของคอนกรีต อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่แตกต่างกันมากในทุกด้านของทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้สัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะจง พบความเห็นที่แตกต่างกันดังนี้

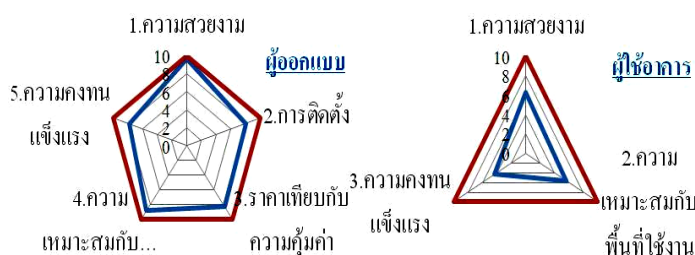
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความเห็นต่อคุณสมบัติของคอนกรีต กลุ่มผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร

ผู้ออกแบบ	ผู้ใช้อาคาร
1) พื้นคอนกรีตไม่สวยงาม แต่มีความแข็งแรง ราคาถูกที่สุด เมื่อเทียบกับวัสดุประเภทอื่น อ้างอิงจากดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (2554)	1) วัสดุคอนกรีตที่ใช้เป็นพื้นทางลาดเอียงภายในอาคาร เป็นผิวพื้นคอนกรีตเปลือย ไม่มีความสวยงาม ไม่มีสีฉ่ำ
2) พื้นคอนกรีตลาดเอียง สามารถใช้ขนย้ายของหนักขึ้นที่สูงได้ด้วยวัสดุที่มีล้อ	2) เนื่องจากผู้ออกแบบตั้งใจให้ผิวพื้นคอนกรีตลาดเอียง สามารถใช้ขนย้ายสิ่งของหนัก โดยใช้ที่บรรทุกแบบมีล้อลาก แต่เนื่องจาก การใช้งานจริง ไม่ได้มีการขนย้ายวัสดุหนักดังกล่าว
	3) พื้นคอนกรีตทำความสะอาดได้ยาก สกปรกง่าย มีฝุ่นเยอะ
	4) พื้นคอนกรีตเกิดการแตกร้าว เนื่องจากการขยายตัวของคอนกรีต ทำให้เกิดรอยแตกร้าวอย่างเห็นได้ชัด ไม่สวยงาม

5.4 ลามิเนต ค่าคะแนนเฉลี่ยคุณสมบัติของลามิเนต อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างผู้ออกแบบ จำนวน 5 ด้าน กับผู้ใช้อาคาร จำนวน 3 ด้าน แสดงผลเป็นตารางและแผนภาพใยแมงมุมดังนี้

ตารางที่ 7 ค่าคะแนนเฉลี่ยของลามิเนต อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

ด้าน	ผู้ออกแบบ		ผู้ใช้อาคาร	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
1. ความสวยงาม	9.6	0.7	6.3	2.4
2. การติดตั้ง	8.0	1.3		
3. ราคาเทียบกับความคุ้มค่า	8.3	1.2		
4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน	8.8	0.9	5.6	1.7
5. ความคงทนแข็งแรง	7.8	1.2	4.3	3.2



รูปที่ 7 แผนภาพใยแมงมุมแสดงคุณสมบัติของลามิเนต อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

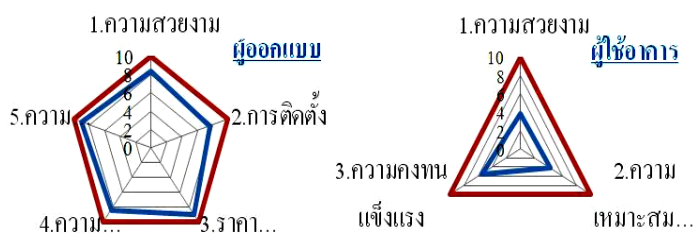
ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความเห็นต่อคุณสมบัติของลามิเนต กลุ่มผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร

ผู้ออกแบบ	ผู้ใช้อาคาร
1) ลามิเนตเป็นวัสดุที่กำลังเป็นที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีความสวยงาม สีและลวดลายให้เลือกเยอะ 2) ลามิเนตมีผิวสัมผัสนุ่ม ไม่เย็นเท้า เหมาะกับพื้นที่ต้องถอดรองเท้า 3) ลามิเนตมีน้ำหนักเบาติดตั้งได้รวดเร็ว เป็นงานแห้งไม่เลอะเทอะ	1) พื้นลามิเนต มีผิวสัมผัสนุ่มเท้า ลวดลายสวยงาม แต่เนื่องจากช่างไม่มีความชำนาญในการปูผิวพื้น ทำให้ระดับของพื้นลามิเนตไม่สม่ำเสมอ มีการใช้ตะปูในการเก็บตามรอยต่อ ซึ่งเป็นวิธีการปูผิวพื้นที่ไม่ถูกต้อง ทำให้พื้นผิวโก่งตัวไม่เรียบเนียน 2) ผิวลามิเนตเป็นรอยง่าย การเคลื่อนย้ายวัสดุสำนักงานต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ สร้างความไม่สะดวกต่อผู้ใช้อาคาร 3) ลามิเนตมีผิวสัมผัสนุ่ม แต่อาจเหมาะสมกับบ้านหรือที่พักอาศัยที่ต้องการความหรูหรา แต่อาจไม่เหมาะสมกับสำนักงาน เนื่องจากต้องระมัดระวังในการทำความสะดวก 4) ผู้ใช้มองว่าพื้นลามิเนต ไม่แข็งแรง น้ำหนักลงบนผิพื้นไม่ได้

5.5 กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ ค่าคะแนนเฉลี่ยคุณสมบัติกระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างผู้ออกแบบ จำนวน 5 ด้าน กับผู้ใช้อาคาร จำนวน 3 ด้าน แสดงผลเป็นตารางและแผนภาพใยแมงมุมดังนี้

ตารางที่ 9 ค่าคะแนนเฉลี่ยของกระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

ด้าน	ผู้ออกแบบ		ผู้ใช้อาคาร	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
6. ความสวยงาม	8.4	0.7	3.9	2.1
7. การติดตั้ง	7.6	2.9		
8. ราคาเทียบกับความคุ้มค่า	9.0	1.1		
9. ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน	8.4	2.4	4.2	2.9
10. ความคงทนแข็งแรง	9.0	1.1	5.5	1.6



รูปที่ 8 แผนภาพใยแมงมุมแสดงคุณสมบัติของกระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ

เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่แตกต่างกันมากในทุกด้านของทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้สัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะจง

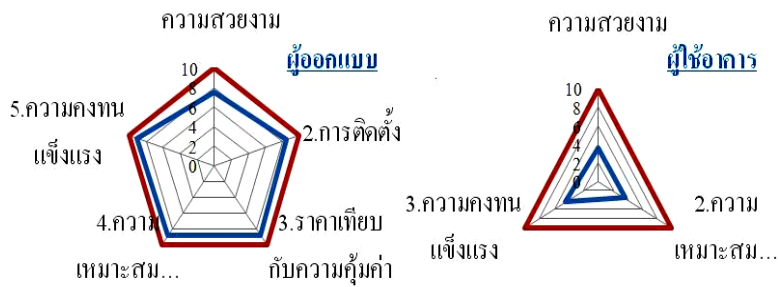
ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความเห็นต่อคุณสมบัติของกระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ กลุ่มผู้ออกแบบ และผู้ใช้อาคาร

ผู้ออกแบบ	ผู้ใช้อาคาร
1) กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบมีราคาถูก มีตลาดและสีให้เลือกเยอะ 2) เนื่องจากเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมช่างสามารถปูผิวพื้นได้ง่าย แต่ถ้าช่างปูกระเบื้องแบบซาลาเปา อาจทำให้เกิดการกะเทาะ แตกหรือ บิ่นได้ ศักดา(2549) 3) เป็นวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง เป็นรอยยาก ทำความสะอาดง่าย	1) เนื่องจากกระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบมีคุณภาพหลายระดับ ซึ่งโดยทั่วไป ผู้รับเหมาก่อสร้างจะเลือกกระเบื้องราคาถูก แผ่นกระเบื้องมีขนาดไม่เท่ากัน ช่างปูผิวพื้น ไม่เรียบร้อยไม่ตรงแนว 2) ผู้ใช้งานคิดว่า กระเบื้องเซรามิกที่ใช้ในห้องเรียนมีคุณภาพต่ำ ไม่สวยงาม ไม่เหมาะกับพื้นที่ใช้งาน 3) เนื่องจากกระเบื้องเซรามิกที่ใช้มีคุณภาพต่ำ และฝีมือช่างปูผิวไม่มีความชำนาญ มีบางส่วนกะเทาะ หลุดร่อน แตก ผู้ใช้อาคารจึงมองว่าเป็นวัสดุที่ไม่มีความคงทนแข็งแรง

5.6 กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน ค่าคะแนนเฉลี่ยคุณสมบัติกระเบื้องเซรามิกผิวด้าน อาคารเรียนคณะครุศาสตร์ เปรียบเทียบระหว่างผู้ออกแบบ จำนวน 5 ด้าน กับผู้ใช้อาคาร จำนวน 3 ด้าน แสดงผลเป็นตารางและแผนภาพไขว้แมงมุมดังนี้

ตารางที่ 11 ค่าคะแนนเฉลี่ยของกระเบื้องเซรามิกผิวด้าน อาคารเรียนคณะครุศาสตร์

ด้าน	ผู้ออกแบบ		ผู้ใช้อาคาร	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
11. ความสวยงาม	7.5	1.4	3.6	2.2
12. การติดตั้ง	8.5	0.9		
13. ราคาเทียบกับความคุ้มค่า	8.8	1.0		
14. ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน	8.8	1.0	3.6	2.7
15. ความคงทนแข็งแรง	9.1	0.8	4.5	1.6



รูปที่ 9 แผนภาพใยแมงมุมแสดงคุณสมบัติของกระเบื้องเซรามิกผิวด้าน

เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่แตกต่างกันมากในทุกด้านของทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้สัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะจง พบว่า

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความเห็นต่อคุณสมบัติของกระเบื้องเซรามิกผิวด้าน กลุ่มผู้ออกแบบและผู้ใช้อาคาร

ผู้ออกแบบ	ผู้ใช้อาคาร
1) กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน มีราคาถูก มีลวดลายและสีให้เลือกเยอะ 2) เนื่องจากเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมช่างสามารถปูผิวพื้นได้ง่าย สามารถใช้ช่วยในการทำแนว 3) เป็นวัสดุที่มีความทนทานแข็งแรง เป็นรอยยาก ไม่ลื่นเมื่อมีน้ำขัง เหมาะกับพื้นห้องน้ำหรือพื้นภายนอกอาคาร	1) กระเบื้องเซรามิกที่ใช้ในห้องน้ำ มีผิวด้าน ขรุขระ สีไม่สวยงาม คราบน้ำหรือคราบสกปรกติดง่ายและทำความสะอาดไม่ออก จึงมองเห็นคราบสกปรกฝังลงบนผิววัสดุ ผู้ใช้อาคารมองว่าผิวพื้นไม่มีความสวยงามไม่เหมาะสมในการใช้งาน 2) เนื่องจากพื้นกระเบื้องห้องน้ำต้องทำให้ลาดเอียงเพื่อระบายน้ำออกและผิวพื้นชนิดนี้ระบายน้ำออกได้ยากกว่าพื้นกระเบื้องเซรามิกชนิดเคลือบ ผู้รับเหมาก่อสร้างมีเทคนิคกรีดพื้นห้องน้ำมีความลาดเอียงมากกว่าปกติ ผู้ใช้อาคารจะสังเกตเห็นรอยยวบของผิวพื้นจากการลาดเอียงของผิวพื้น ผู้ใช้อาคารคิดว่าผิวพื้นห้องน้ำเกิดการทรุดตัว ไม่แข็งแรง 3) เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้ผ้าถูพื้นทำความสะอาดได้ ต้องใช้น้ำและแปรงขัด ทำความสะอาด

6. สรุปผลการวิจัย

ในการสำรวจวัสดุพื้นที่ใช้ในงานอาคารครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วยอาคาร 3 หลัง พบวัสดุพื้นที่ใช้ในอาคารเอนกประสงค์โรงเรียนสาธิต 2 ประเภท คือ 1)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ และ 2)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม มีวัสดุพื้น 4 ประเภท คือ 1)หินขัด 2)กระเบื้องยาง 3)กระเบื้องเซรามิกผิวเคลือบ และ 4)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน อาคารเรียน

คณะครุศาสตร์ มีวัสดุพื้น 6 ประเภทคือ 1)กระเบื้องดินเผา 2)ทรายล้าง 3)กระเบื้องเซรามิก ผิวเคลือบ 4)กระเบื้องเซรามิกผิวด้าน 5)ลามิเนต และ 6)คอนกรีต

จากผลการศึกษาความเห็นต่อวัสดุพื้นแต่ละประเภทของแต่ละอาคาร ของกลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มผู้ใช้อาคาร พบว่าความเห็นในด้านต่างๆของคุณสมบัติของวัสดุพื้นของอาคาร เอนกประสงค์โรงเรียนสาธิตและอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและวิศวกรรม มีความเห็นที่สอดคล้องกันต่อคุณสมบัติของวัสดุพื้นในแต่ละด้าน ซึ่งแตกต่างจากวัสดุพื้นของอาคารเรียน คณะครุศาสตร์ ที่มีการใช้วัสดุพื้นมากถึง 6 ประเภท ซึ่งความเห็นของกลุ่มผู้ออกแบบ กับกลุ่มผู้ใช้ อาคารมีความเห็นต่อคุณสมบัติของพื้นแต่ละประเภทที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน เมื่อใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะจง พบว่า ผู้ใช้อาคารไม่มีความพึงพอใจต่อวัสดุพื้นที่ใช้ของอาคารดังกล่าว เนื่องจาก 1)ปัญหาของรูปแบบของการไม่สามารถใช้งานได้ เช่น พื้นทรายล้างที่ไม่สามารถนั่ง หรือ ทำกิจกรรมได้ เนื่องจากผิวที่หยาบทำให้ผู้ใช้อาคารเจ็บจากผิวพื้นที่แข็งและขรุขระ 2)ปัญหา การทำความสะอาด เช่น พื้นทรายล้างที่ไม่สามารถกวาด ถูได้ หรือพื้นกระเบื้องเซรามิกผิวด้านที่ผิว พื้นขรุขระ ขัดทำความสะอาดได้ยาก 3)ปัญหาความไม่สวยงามของวัสดุพื้น เช่น พื้นทรายล้าง พื้นคอนกรีต หรือพื้นกระเบื้องดินเผา 4)ปัญหาการดูแลรักษาที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น พื้นลามิเนตที่ใช้ในสำนักงาน ซึ่งเป็นพื้น ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด แต่ผู้ใช้อาคารไม่คุ้นเคยกับวัสดุ ดังกล่าวและต้องระมัดระวังมากในการใช้งาน 5)ปัญหาจากการติดตั้งวัสดุพื้น เช่น ลามิเนต ที่ต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญในการปู ซึ่งเมื่อใช้ช่างที่ไม่ชำนาญ ทำให้แผ่นพื้นลามิเนตไม่เรียบเนียน และ มีการใช้ตะปูในการเก็บงาน ซึ่งไม่ใช่วิธีการปูพื้นลามิเนตที่ถูกต้อง 6)ปัญหาความไม่แข็งแรงของ วัสดุพื้น เช่น กระเบื้องดินเผามีความแข็งแรงน้อย ไม่สามารถรับแรงกระแทกจากการใช้งานได้ มีการแตกร้าว หลุดร่อนให้เห็นอย่างชัดเจน ซึ่งปัญหาทั้งหมดนี้พบว่า ในความเห็นของผู้ออกแบบ อาจพิจารณาเลือกใช้วัสดุพื้นจากราคาก่อสร้าง ความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน ความสวยงาม ความคงทน ในด้านใดด้านหนึ่งหรืออาจหลายด้าน แต่ไม่ได้คำนึงถึงรูปแบบการใช้งาน คุณภาพ ของวัสดุที่จะนำมาใช้งาน การทำความสะอาดผิวพื้น การดูแลรักษา หรือการติดตั้งของวัสดุที่มีความเฉพาะจนทำให้เกิดปัญหาความไม่พอใจเมื่อผู้ใช้อาคารได้เข้าไปใช้อาคารดังกล่าว

จากปัญหาทั้งหมดนี้ อาจนำไปสู่การจัดการความเสี่ยง 3 วิธีคือ 1)ขจัดความเสี่ยงที่อาจ เกิดขึ้น เช่น ผู้ออกแบบต้องไม่เลือกใช้วัสดุพื้นที่ใช้ผู้ใช้อาคารไม่คุ้นเคย หรือต้องใช้ความชำนาญ ในการติดตั้ง เช่น พื้นลามิเนต 2)ลดความเสี่ยงในการเลือกใช้วัสดุที่มีข้อดีอย่างมาก เช่น ไม่ควรเลือก วัสดุพื้นกระเบื้องดินเผา ที่มีคุณสมบัติเด่นที่ความสวยงาม แต่ไม่มีความคงทนแข็งแรง และทำความสะอาดได้ยาก 3)ควบคุมความเสี่ยงในการเลือกใช้วัสดุ โดยการเลือกใช้วัสดุพื้นร่วมกับกลุ่มผู้ใช้ อาคาร เพื่อให้สามารถเลือกใช้วัสดุพื้นได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้อาคารและผู้ออกแบบควร

ศึกษาข้อมูลจากข้อเท็จจริง หรือปัญหาจากการใช้งานของวัสดุพื้นแต่ละชนิด เพื่อสามารถใช้เป็น
ข้อแนะนำในการเลือกใช้วัสดุพื้นร่วมกับผู้ใช้อาคาร นอกจากนั้นผู้ควบคุมงานก่อสร้างควรรู้วิธีการ
ติดตั้งวัสดุปูผิวพื้นอย่างถูกต้อง

7. บรรณานุกรม

- เฉลิม สุจริต. (2540). **วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- พงศ์พันธ์ วรสุทนต์และวรพงศ์ วรสุทนต์. (2544). **วัสดุก่อสร้าง**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ภูทัย ทิฆามวงศ์และวาทีน กองกณะ. (2552). **การสำรวจและวิเคราะห์หาข้อดีข้อด้อยของวัสดุใน
งานสถาปัตยกรรม**. ปริญญาานิพนธ์ วท.บ. (ก่อสร้าง). คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. อุดรธานี.
- ยอดเยี่ยม เทพธรรณท์. (2551). **คลินิกหมอบ้าน** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2553). **สถิติเพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ดา ประสานไทย. (2549). **คู่มือปลูกบ้าน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บ้านและสวน
- ศิริวัฒน์ กมลคุณานนท์. (2554). **ความเสียหายขององค์อาคารทางด้านสถาปัตยกรรม กรณีศึกษา
อาคารเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์**.การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ
ครั้งที่ 16. โรงแรมเดอะชาयน์. ชลบุรี. จัดโดยมหาวิทยาลัยมหิดล วันที่ 18-20 พ.ค.2554.
- สาคร กันธิโชติ. (2549). **การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์