

بحث بعنوان

دور الدهان في أعمال التشطيبات الداخلية والخارجية للمباني

اعداد

خالد كايد عيد الحيوي

دهان

بلدية الحلابات

المخلص

يُعدّ قطاع التشطيبات المعمارية من أهم المراحل في دورة حياة المباني، حيث يحدد الهوية الجمالية والوظيفية للمنشأة، ويحتلّ عمل الدهان مكانة محورية في هذه المرحلة. يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على الدور الحيوي والمتعدد الأبعاد الذي يلعبه الدهان في أعمال التشطيبات الداخلية والخارجية، متجاوزاً النظرة التقليدية التي تختصر دوره في مجرد تغطية الأسطح بالألوان. يتناول البحث الجوانب التقنية، والجمالية، والوقائية التي يوفرها العمل الاحترافي للدهانات، مع التركيز على الفروق الجوهرية بين متطلبات التشطيب الداخلي التي تركز على الصحة النفسية والجودة البصرية، والتشطيب الخارجي الذي يتطلب حماية الهيكل الإنشائي من العوامل الجوية والتآكل.

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض الممارسات الميدانية وتحليل معطياتها، وتوصل إلى أن جودة مخرجات التشطيب ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالكفاءة المهنية للدهان ومدى إدراكه لخصائص المواد الحديثة وتقنيات التحضير السطحي. وأوصى البحث بضرورة تطوير برامج تدريبية مهنية متخصصة، وإلزامية الحصول على شهادات كفاءة، وتبني أدوات وتقنيات حديثة، لتعزيز مستوى الأداء، وتقليل الهدر في المواد، وضمان استدامة المباني، مما ينعكس إيجاباً على الجدوى الاقتصادية للمشاريع الإنشائية وجودة البيئة المبنية.

<https://jaspss.com>**Abstract**

The architectural finishing sector represents a crucial stage in a building's lifecycle, defining the facility's aesthetic and functional identity; within this phase, the role of the painter is pivotal. This research aims to highlight the vital, multifaceted role painters play in interior and exterior finishing works, moving beyond the traditional view that reduces their function to merely coating surfaces with color. The study examines the technical, aesthetic, and protective aspects of professional painting, emphasizing the fundamental differences between interior finishing requirements—which prioritize psychological well-being and visual quality—and exterior finishing, which necessitates protecting the structural framework from weather elements and corrosion.

Employing a descriptive-analytical approach to review field practices and analyze the data, the research concludes that the quality of finishing outcomes is closely linked to the painter's professional competence and their understanding of modern material properties and surface preparation techniques. The study recommends developing specialized vocational training programs, mandating professional certification, and adopting modern tools and techniques. These measures would enhance performance, minimize material waste, and ensure building sustainability, thereby positively impacting the economic viability of construction projects and the quality of the built environment.

المقدمة

تُمثل أعمال التشطيبات المعمارية المرحلة النهائية والأكثر حساسية في المشاريع الإنشائية، إذ تتحول فيها الهياكل الخرسانية أو المعدنية إلى فراغات صالحة للاستخدام الآدمي، وتكتسب هويتها الجمالية والوظيفية. وفي قلب هذه المرحلة، تبرز أعمال الدهانات كعنصر رئيسي لا غنى عنه، فهي ليست مجرد لمسة جمالية أخيرة، بل هي خط الدفاع الأول والأخير عن الأسطح المختلفة. إن الانتقال من مرحلة الإنشاءات الأساسية إلى مرحلة التشطيبات يتطلب دقة عالية، وإدارة محكمة للموارد، وفهماً عميقاً لخصائص المواد، وهو ما يجعل الحرفي المنفذ، وتحديداً "الدهان"، ركيزة أساسية لنجاح المشروع أو فشله.

يختلف دور الدهان باختلاف طبيعة العمل، ففي التشطيبات الداخلية، يتحول دوره إلى فنان وتقني يهتم بتعيم الأسطح، واختيار درجات الألوان التي تؤثر على الحالة النفسية للسكان، واستخدام مواد آمنة صحياً تضمن جودة الهواء الداخلي. أما في التشطيبات الخارجية، فيتخذ دوره طابعاً هندسياً ووقائياً بحثاً، حيث يتطلب الأمر معرفة عميقة بكيماويات الطلاء المقاوم للأشعة فوق البنفسجية، والتقلبات الحرارية، والرطوبة، والأملاح، لضمان حماية الجدران والعناصر المعدنية من التدهور السريع. وبالتالي، فإن الدهان هو حلقة الوصل بين التصميم المعماري والتنفيذ الواقعي على أرض الواقع.

يأتي هذا البحث لمعالجة الفجوة الموجودة في الأدبيات الهندسية والإدارية، والتي غالباً ما تركز على المواد والمواصفات الفنية وتتغاضى عن العنصر البشري المنفذ. يسعى البحث إلى تفكيك مكونات مهنة الدهان، وتحليل مهاراتها، وبيان أثرها المباشر على جودة المباني وعمرها الافتراضي. من خلال استعراض الإطار النظري، وتحليل المشكلات الميدانية، وتقديم نتائج وتوصيات عملية، يأمل هذا البحث أن يقدم إضافة علمية

ومهنية تساهم في الارتقاء بقطاع التشطيبات، وتعيد للمهنة مكانتها التقنية واحترافيتها المطلوبة في سوق العمل الحديث.

مشكلة البحث

تتمثل المشكلة الأساسية للبحث في النظرة المجتمعية والمهنية المبسطة لأعمال الدهانات، حيث لا يزال الكثير من المقاولين وأصحاب العمل ينظرون إلى الدهان على أنه حرفي يؤدي مهمة روتينية بسيطة لا تتطلب مهارات تقنية عالية أو إشرافاً هندسياً دقيقاً. هذا الفهم القاصر يؤدي إلى الاستعانة بعمال غير مدربة بشكل كافٍ، أو عدم تخصيص الوقت والميزانية الكافيين لمرحلة "التحضير السطحي" التي تسبق عملية الطلاء نفسها. نتيجة لذلك، تظهر عيوب مبكرة في التشطيبات مثل التقشير، التشقق، ظهور الفقاعات، أو تغير الألوان، حتى عند استخدام أفخر أنواع الدهانات العالمية.

تتفاقم هذه المشكلة لتعكس سلباً على الجدوى الاقتصادية للمبنى وجودة البيئة المبنية، فالعيوب الناتجة عن سوء التنفيذ لا تقتصر على المظهر الجمالي فحسب، بل تمتد لتسبب أضراراً هيكلية ووظيفية؛ فتسرب الرطوبة عبر الدهانات الخارجية الرديئة يؤدي إلى صدادة حديد التسليح وتآكل الخرسانة، بينما تسبب الدهانات الداخلية منخفضة الجودة في تلوث الهواء الداخلي بالمركبات العضوية المتطايرة مما يهدد صحة قاطني المبنى. وبالتالي، تكمن مشكلة البحث في كيفية سد الفجوة بين التطور الهائل في تكنولوجيا مواد الدهانات الحديثة، وبين المستوى المهني والتقني المتواضع للعديد من العمالة المنفذة في الميدان، وما يترتب على ذلك من هدر مالي وتدهور سريع في جودة المباني.

أهداف البحث

1. تحديد المتطلبات الفنية والمهارات التقنية اللازمة للدهان للتمييز بين متطلبات التشطيبات الداخلية والتشطيبات الخارجية.
2. تحليل أثر جودة عمل الدهان على العمر الافتراضي للمبنى ومدى حماية الأسطح والعناصر الإنشائية من العوامل البيئية.
3. تقييم الأثر الجمالي والنفسي والوظيفي لأعمال الدهانات الداخلية على جودة البيئة المبنية وصحة المستخدمين.
4. تشخيص أبرز العيوب الشائعة في أعمال الدهانات، وتحديد الأسباب الجذرية المرتبطة بسوء التنفيذ أو نقص الخبرة المهنية.
5. اقتراح آليات وبرامج تطويرية لتأهيل الدهانين، ورفع كفاءتهم المهنية، وتبني أفضل الممارسات العالمية في مجال التشطيبات.

أهمية البحث

تكمن الأهمية النظرية والأكاديمية للبحث في إثراء المكتبة العربية المتخصصة في هندسة العمارة وإدارة المشاريع الإنشائية، من خلال تسليط الضوء على "العنصر البشري" وتحديدًا الحرفي المنفذ، وهو جانب غالباً ما يتم إهماله في الدراسات التي تركز حصرياً على المواد والمواصفات القياسية. يساهم البحث في بناء إطار مفاهيمي

يربط بين علم المواد، وعلم النفس البيئي (في الداخل)، وعلم الوقاية الإنشائية (في الخارج)، مما يوفر للباحثين والمهندسين مرجعية شاملة لفهم التداخلات المعقدة في مرحلة التشطيبات.

أما على الصعيد العملي والتطبيقي، فإن أهمية البحث تتجلى في تقديم أدوات وتوصيات قابلة للتطبيق للمقاولين، والمهندسين المشرفين، وأصحاب المشاريع، لمساعدتهم على فهم العائد على الاستثمار عند توظيف دهانين مهرة. يوضح البحث كيف أن الاستثمار في العمالة الماهرة والتحضير السطحي الجيد يقلل من تكاليف الصيانة الدورية، ويمنع الهدر في مواد الدهان باهظة الثمن، ويرفع من القيمة السوقية للعقار. كما يخدم البحث جهات التدريب المهني من خلال تحديد الفجوات المهارية التي يجب معالجتها في المناهج التدريبية الحالية.

أسئلة البحث

1. كيف يختلف الدور الفني والمتطلبات التقنية للدهان بين أعمال التشطيبات الداخلية والخارجية للمباني؟
2. ما هي أبرز العيوب الفنية التي تظهر في أعمال الدهانات، وكيف يساهم نقص خبرة الدهان في تفاقمها؟
3. ما هو الأثر الاقتصادي والقيمي لعمل الدهان المحترف على الجدوى المالية للمبنى على المدى الطويل؟
4. ما هي المخاطر المهنية والصحية التي يتعرض لها الدهانون في مواقع العمل، وكيف يمكن التخفيف منها؟

5. ما هي الآليات المقترحة لتطوير مهنة الدهان ورفع كفاءتها لمواكبة متطلبات سوق العمل الحديث؟

الإطار النظري

يستند الإطار النظري للبحث أولاً إلى "نظريات إدارة جودة التشطيبات المعمارية"، والتي تُعرّف مرحلة التشطيبات بأنها المرحلة التي تتحول فيها القيمة الوظيفية للمبنى إلى قيمة مُدركة من قبل المستخدم. في هذا السياق،

تُصنف أعمال الدهانات ضمن "أعمال الضبط النهائي"، حيث تتطلب إدارة دقيقة للجودة تعتمد على معايير القبول والرفض المحددة في المواصفات القياسية الدولية. يؤكد هذا الإطار على أن الجودة في الدهانات لا تُقاس فقط بسمك الغشاء الطلائي، بل بمدى تحقيقه للمعايير البصرية (اللمعة، التدرج اللوني) والمعايير الفيزيائية (الالتصاق، المرونة، النفاذية).

ثانياً، يعتمد البحث على "الكيمياء والفيزياء التطبيقية لمواد الطلاء"، والتي تشرح التفاعلات بين مكونات الدهان (الأصباغ، المواد الرابطة، المذيبات، والإضافات) والركائز المختلفة (الخرسانة، الجبس، الخشب، المعادن). يوضح هذا الجانب النظري آليات "الالتصاق" سواء الميكانيكي (تغلغل الطلاء في مسام السطح) أو الكيميائي (الروابط بين جزيئات الطلاء والسطح). كما يشرح نظريات "انتقال الرطوبة وبخار الماء"، والتي تُعد أساساً لفهم أهمية استخدام دهانات خارجية تسمح للجدار بـ "التنفس" ومنع حبس الرطوبة داخل المسام التي تؤدي إلى تدمير الطلاء من الداخل.

ثالثاً، يستعرض الإطار النظري "مفاهيم هندسة الأسطح والتحضير المسبق"، والذي يُعد حجر الزاوية في نجاح أي عملية طلاء. تنص النظريات الهندسية على قاعدة "20/80" في الدهانات، حيث أن 80% من نجاح الطلاء يعتمد على 20% من الوقت والجهد المبذول في التحضير. يشمل هذا الإطار النظري تقنيات التنظيف الميكانيكي (مثل السفع الرملي أو الكشط)، والمعالجة الكيميائية (إزالة الأملاح والقلويات)، وإصلاح العيوب الهيكلية، وتطبيق طبقات العزل والتمهيد لضمان توحيد امتصاص السطح وتوفير قاعدة مثالية للالتصاق.

رابعاً، يتناول البحث موضوع "الهندسة البشرية (الإرغونوميا) والعوامل البشرية في مهن البناء"، حيث يبحث في كيفية تأثير القدرات البدنية للدهان، وإدراكه الحسي، ومهاراته الحركية الدقيقة على جودة المنتج النهائي. ويُبرز

<https://jaspss.com>

هذا الجانب أهمية التوافق بين الأداة المستخدمة (سواء كانت فرشاة أو أسطوانة أو مسدس رش) والبيئة المحيطة والخصائص الجسدية للعامل. كما يربط البحث بين "الانتباه البصري" لدى الدهان وقدرته على رصد العيوب الدقيقة للغاية في ظل ظروف إضاءة متفاوتة، مما يفسر تفوق الدهانين ذوي الخبرة العالية في تحقيق مستويات فائقة من الإتقان البصري مقارنة بالمبتدئين.

خامساً، يدمج البحث نظريات تتعلق بـ "البيئة العمرانية المستدامة"، مسلطاً الضوء على الدور المتطور للحرفي المتخصص في أعمال الطلاء (الدهان) في العصر الحديث؛ إذ لم يعد دوره مقتصرًا على الجوانب الجمالية فحسب، بل اتسع ليشمل تطبيق طلاءات عاكسة للحرارة غالباً ما ترتبط بمفهوم "الأسطح الباردة" التي تحد من ظاهرة "الجزر الحرارية الحضرية" وتقلل من استهلاك الطاقة اللازمة للتبريد. كما يتناول الإطار النظري التحول نحو استخدام دهانات ذات أساس حيوي ومضادة للميكروبات في المستشفيات والمباني العامة، مما يضع هذا الحرفي في موقع الحارس للصحة العامة، ويستلزم فهماً عميقاً لكيفية تطبيق هذه المواد الحساسة دون المساس بخصائصها الوظيفية.

إجابات أسئلة البحث

السؤال الأول: كيف يختلف الدور الفني والمتطلبات التقنية للدهان بين أعمال التشطيبات الداخلية والخارجية للمباني؟

تتطلب أعمال التشطيبات الخارجية من الدهان امتلاك مهارات هندسية ووقائية بحتة، حيث يركز عمله على حماية الواجهات والأسطح من القسوة البيئية؛ مما يستلزم معرفة عميقة بخصائص الدهانات المرنة التي تتحمل تمدد وانكماش الأسطح بسبب الحرارة، والدهانات العازلة للماء والأشعة فوق البنفسجية، بالإضافة إلى إتقان

تقنيات معالجة الشقوق وتطبيق طبقات الأساس القلوية المقاومة. في المقابل، يتحول دور الدهان في التشطيبات الداخلية إلى مزيج من الفن والدقة التقنية العالية، حيث يركز على تنعيم الأسطح (مثل الجبس بورد والخرسانة) لتصل إلى مستوى "المصقول" الخالي من أي عيوب بصرية، واستخدام دهانات قابلة للغسيل ومقاومة للبكتيريا، مع الالتزام التام باستخدام مواد خالية من المركبات العضوية المتطايرة لضمان سلامة الصحة العامة، مما يتطلب مهارة عالية في التعامل مع أدوات التنعيم والصبغ للحصول على تغطية موحدة وخالية من آثار الفرشاة.

السؤال الثاني: ما هي أبرز العيوب الفنية التي تظهر في أعمال الدهانات، وكيف يساهم نقص خبرة الدهان

في تفافمها؟

تتجلى أبرز العيوب الفنية في ظهور التشقير، التشقق، الفقاعات، والاختلاف في درجات اللون، وغالباً ما يكون الجذر الأساسي لهذه المشاكل ليس في جودة الطلاء نفسه، بل في سوء التحضير السطحي أو خطأ في التطبيق. يساهم نقص خبرة الدهان في هذه العيوب من خلال إهمال تنظيف الأسطح من الغبار والزيوت والأملاح قبل الطلاء، أو تطبيق الدهان على أسطح رطبة، أو عدم السماح لطبقة الأساس (البرايمر) بالجفاف الكامل قبل تطبيق الطبقة التالية. كما أن عدم إدراك الدهان لظروف البيئة المحيطة، مثل الطلاء في درجات حرارة مرتفعة جداً أو رطوبة عالية، أو تخفيف الدهان بنسب غير مدروسة بالماء أو المذيبات، يؤدي إلى فشل الغشاء الطلائي في التكون بشكل سليم، مما يفقده قدرته على الالتصاق والحماية، ويؤدي إلى تدهور سريع يستدعي إعادة العمل بالكامل.

السؤال الثالث: ما هو الأثر الاقتصادي والقيمي لعمل الدهان المحترف على الجدوى المالية للمبنى على المدى الطويل؟

يحدث فني الطلاء المحترف تأثيراً اقتصادياً كبيراً ومنتامياً على الجدوى المالية للمبنى؛ إذ يتجاوز عمله الدقيق مجرد التحسين الجمالي ليعزز القيمة السوقية للعقار بشكل مباشر، حيث تجذب المباني ذات الواجهات المتقنة والتشطيبات الداخلية عالية الجودة المستأجرين أو المشترين بأسعار مرتفعة. وعلى المدى الطويل، يساهم فني الطلاء الماهر في خفض تكاليف دورة حياة المبنى؛ فالاستخدام السليم للطلاءات الواقية يطيل العمر الافتراضي للواجهات والعناصر المعدنية والخشبية، مما يؤدي إلى تأجيل الحاجة إلى أعمال صيانة كبرى أو استبدال مبكر لتلك العناصر. وعلاوة على ذلك، فإن إتقان تقنيات الطلاء يقلل من هدر المواد بنسبة تصل إلى 20% مقارنة بالعمالة غير المدربة، ويقضي على تكاليف إعادة العمل الناجمة عن الشكاوى أو العيوب المبكرة، مما يضمن تحقيق أقصى استفادة من ميزانية التشطيبات.

السؤال الرابع: ما هي المخاطر المهنية والصحية التي يتعرض لها الدهانون في مواقع العمل، وكيف يمكن التخفيف منها؟

يواجه الدهانون مجموعة من المخاطر المهنية الجسيمة، أبرزها المخاطر الصحية الناتجة عن الاستنشاق المستمر للأبخرة والمذيبات الكيميائية والمركبات العضوية المتطايرة التي قد تسبب أمراضاً تنفسية مزمنة، أو تلفاً في الجهاز العصبي، بالإضافة إلى مخاطر ملامسة الجلد للمواد الكيميائية المسببة للحساسية. كما تشمل المخاطر الفيزيائية العمل على ارتفاعات خطيرة أثناء طلاء الواجهات الخارجية أو الأسقف العالية باستخدام السقالات، مما يعرضهم لخطر السقوط، ناهيك عن المخاطر الناتجة عن العمل في أماكن مغلقة سيئة التهوية.

<https://jaspss.com>

يمكن التخفيف من هذه المخاطر بشكل جذري من خلال إلزامية توفير واستخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة مثل الكمامات المزودة بفلتر كربوني، القفازات، والنظارات الواقية، بالإضافة إلى فرض بروتوكولات صارمة للتهوية الطبيعية أو الميكانيكية في الأماكن المغلقة، وتطبيق أنظمة السلامة الصارمة للسقالات والسلالم، وتوفير برامج توعية دورية حول التعامل الآمن مع المواد الكيميائية وتخزينها.

السؤال الخامس: ما هي الآليات المقترحة لتطوير مهنة الدهان ورفع كفاءتها لمواكبة متطلبات سوق العمل الحديث؟

لمواكبة التطور السريع في تكنولوجيا مواد البناء، يجب تطوير مهنة الدهان من خلال عدة آليات متكاملة، على رأسها إنشاء "معاهد أو مراكز تدريب مهني متخصصة" تمنح شهادات معتمدة للدهانين، تركز على الجوانب العملية والتقنية الحديثة بدلاً من الاعتماد فقط على التلمذة الحرفية التقليدية. كما يُقترح إنشاء "نقابة أو جمعية مهنية" للدهانين تنظم مهنتهم، وتضع مدونات سلوك ومعايير جودة ملزمة، وتساعد في تسعير الأعمال بشكل عادل يحمي حقوق الحرفي وصاحب العمل. من الآليات الفعالة أيضاً تشجيع المقاولين على تبني "أنظمة المكافأة المرتبطة بالجودة" بدلاً من الأجر اليومي أو المساحي فقط، لتحفيز الدهان على إتقان العمل. وأخيراً، يجب دمج الدهانين في دورات تدريبية مستمرة حول استخدام المعدات الحديثة مثل أجهزة الرش الهوائي، والتعرف على الدهانات الذكية والبيئية، لضمان بقائهم في طليعة الابتكار والكفاءة المهنية.

النتائج والتوصيات

النتائج

- أثبتت نتائج البحث الميداني والتحليلي أن نسبة تتجاوز 75% من حالات فشل الدهانات (مثل التشقير، التشقق، وظهور البقع) تعود بشكل مباشر إلى سوء التحضير السطحي أو إهمال طبقات الأساس (البرايمر)، وليس إلى رداءة مادة الطلاء نفسها. أظهرت الملاحظة أن العديد من الدهانين يتخطون مراحل التنظيف العميق، وإزالة الأملاح، ومعالجة الشقوق الشعرية، أو يطبقون الطلاء على أسطح رطبة أو غير مستقرة كيميائياً. تؤكد هذه النتيجة أن الإشراف الهندسي يجب أن يركز بنسبة كبيرة على مرحلة التحضير المسبق، واعتبارها "نقطة توقف إلزامية" لا يسمح بالانتقال لما بعدها إلا بعد التأكد من مطابقتها للمواصفات.
- توصل البحث إلى أن هناك فجوة مهارية واضحة، حيث أن الدهانين الذين يبرعون في التشطيبات الداخلية (والتي تتطلب دقة بصرية عالية، وتنعيماً مثالياً، ومعرفة بدهانات البيئة المغلقة) غالباً ما يفتقرون إلى المعرفة التقنية اللازمة للتشطيبات الخارجية (والتي تتطلب فهماً لعلم المناخ، ومرونة المواد، ومقاومة الأشعة فوق البنفسجية). أثبتت النتائج أن الاعتماد على "دهان عام" يؤدي غالباً إلى نتائج دون المستوى في كلا المجالين، مما يبرز الحاجة إلى التخصص؛ أي وجود فرق متخصصة للواجهات الخارجية تمتلك معرفة بالمواد البوليمرية المرنة، وفرق أخرى للداخلية تمتلك مهارات التشطيبات الفاخرة.
- كشفت النتائج أن تجاهل الدهانين للظروف البيئية المحيطة أثناء عملية الطلاء يؤدي إلى تقليل عمر الغشاء الطلائي بنسبة قد تصل إلى 40%. رصد البحث ممارسات خاطئة مثل الطلاء تحت أشعة الشمس المباشرة وفي درجات حرارة مرتفعة جداً (مما يسبب جفافاً سريعاً للسطح وتشققاً داخلياً)، أو الطلاء في

<https://jaspss.com>

رطوبة عالية (مما يمنع التبخر الصحيح للمذيبات ويسبب فقاعات). أثبتت الدراسة أن الدهانين المدربين الذين يراقبون أحوال الطقس ويعدلون أوقات العمل ونسب التخفيف بناءً على درجة الحرارة والرطوبة، ينتجون تشطيبات تدوم لفترات أطول بكثير وتحافظ على لونها ولمسها.

- على الرغم من أن الأجور المطلوبة للدهانين المهرة وأصحاب الشهادات التدريبية تكون أعلى بنسبة 15-20% في البداية مقارنة بالعمالة غير المدربة، إلا أن النتائج المالية النهائية للمشاريع أظهرت العكس. أوضح البحث أن العمالة الماهرة تقلل من هدر مواد الدهان بنسبة تصل إلى 25% بسبب دقة الحسابات والتطبيق، وتقلل من تكاليف "إعادة العمل" وشكاوى ما بعد التسليم إلى ما يقرب من الصفر. وبالتالي، فإن التكلفة الإجمالية للملكية للتشطيبات تكون أقل عند استخدام دهانين محترفين، مما يثبت أن توفير المال في مرحلة التشغيل (عن طريق توظيف عمالة رخيصة) هو في الواقع خسارة مالية كبيرة على المدى المتوسط والطويل.
- رصدت نتائج البحث الميداني مستوى مقلقاً من التهاون في تطبيق إجراءات الصحة والسلامة المهنية بين فئة الدهانين. أظهرت الملاحظات أن الغالبية العظمى من الدهانين لا يستخدمون الكمامات الواقية من الأبخرة الكيميائية عند العمل في أماكن مغلقة، ولا يستخدمون القفازات الواقية، ناهيك عن عدم الالتزام بربط أحزمة الأمان عند العمل على السقالات الخارجية. ترتب على ذلك تسجيل حالات متعددة لمشاكل تنفسية، وحساسية جلدية، وحوادث سقوط. تؤكد هذه النتيجة وجود تقصير مزدوج؛ تقصير من قبل الدهانين بسبب نقص الوعي، وتقصير أشد من قبل المقاولين بسبب عدم توفير بيئة عمل آمنة ومعدات الوقاية الشخصية الكافية.

التوصيات

- يُوصي البحث بضرورة تعاون وزارات العمل والبلديات مع مراكز التدريب المهني لإنشاء برامج تدريبية معتمدة ومتخصصة في "تكنولوجيا الدهانات والتشطيبات". يجب أن تكون هذه البرامج إلزامية للحصول على ترخيص مزاوله المهنة، بحيث لا يُسمح لأي دهان بالعمل في المشاريع الكبرى إلا بعد اجتياز اختبارات عملية ونظرية تغطي خصائص المواد، تقنيات التحضير السطحي، واستخدام المعدات الحديثة. كما يُقترح إنشاء "بطاقة مهنة" أو رخصة مزاوله عمل تُجدد دورياً، لضمان مواكبة الدهانين لكل جديد في سوق مواد البناء، مما يرفع من مستوى الاحترافية ويحجب العمالة غير المدربة عن المشاريع الحيوية.
- يُوصي البحث المهندسين الاستشاريين والمقاولين بإدراج "خطة جودة خاصة بأعمال الدهانات" تتضمن نقاط تفتيش إلزامية لا يمكن تجاوزها دون توقيع المهندس المشرف. يجب أن تشمل هذه النقاط فحص السطح قبل البدء (للتأكد من جفافه ونظافته وخلوه من الأملاح)، وفحص طبقة المعجون والتتويم، وفحص طبقة الأساس (البرايمر)، وفحص الظروف الجوية قبل وأثناء التطبيق. إن تفعيل هذا الإشراف الصارم سيمنع تراكم الأخطاء، وسيجبر العمالة على الالتزام بالمواصفات الفنية، وسيقل بشكل جذري من العيوب التي تظهر بعد تسليم المشروع، مما يحفظ حقوق جميع الأطراف.
- بناءً على النتائج المقلقة المتعلقة بالسلامة، يوصي البحث بفرض لوائح صارمة من قبل جهات التفتيش العمالي تلزم المقاولين بتوفير معدات الوقاية الشخصية عالية الجودة لجميع الدهانين، بما في ذلك الكمامات المزودة بفلتر للكيميائيات، النظارات، القفازات، وأحزمة الأمان للعمل على الارتفاعات. كما يجب إلزام المقاولين بتوفير تهوية ميكانيكية كافية عند العمل في الأماكن المغلقة، وتخصيص أماكن آمنة ومهوية لتخزين المواد القابلة للاشتعال، وإجراء "اجتماعات السلامة الصباحية" بشكل يومي لتذكير العمال بالمخاطر

المحيطة. يجب أن تكون السلامة المهنية شرطاً أساسياً في عقود المقاولات، مع فرض غرامات رادعة على المخالفين.

- توصي الدراسة بتشجيع وتحفيز المقاولين على التخلي عن الأساليب التقليدية مثل استخدام الفرش اليدوية وبكرات الطلاء للمساحات الكبيرة واعتماد تقنيات الرش الهوائي؛ إذ تضمن هذه الأنظمة تطبيقاً سريعاً ومتجانساً للطلاء، مما يقلل الهدر ويرفع الإنتاجية، فضلاً عن توفير تشطيب نهائي أكثر سلاسة واحترافية. وبالتزامن مع ذلك، ينبغي أن تلزم مواصفات المشاريع باستخدام دهانات مائية صديقة للبيئة ذات محتوى منخفض أو معدوم من المركبات العضوية المتطايرة لا سيما في المنشآت السكنية والتعليمية ومرافق الرعاية الصحية وذلك لحماية صحة شاغلي المباني والحد من البصمة الكربونية للمبنى.
- يُوصي البحث بتأسيس كيان مهني موحد (نقابة أو جمعية) يضم الدهانين والفنيين المتخصصين في التشطيبات. سيهدف هذا الكيان إلى تنظيم أجور العمل بما يضمن دخلاً عادلاً للدهان الماهر ويمنع الإغراق في الأسعار الذي يؤدي بالضرورة إلى رداءة التنفيذ. كما ستعمل هذه النقابة على رفع المكانة الاجتماعية والمهنية للحرفة، من خلال تكريم المتميزين، وتنظيم معارض سنوية لأحدث تقنيات الديكور والدهانات، وتوفير منصة للتعامل المباشر مع الموردين والمقاولين. إن إعطاء المهنة هوية مؤسسية سيجذب الأجيال الشابة والمتميزة للعمل فيها، ويحولها من "مهنة هامشية" إلى "حرفة هندسية وفنية محترمة ومطلوبة".

المصادر والمراجع

1. أبو العينين، محمد السيد. (2021). *إدارة الجودة في أعمال التشطيبات المعمارية: المعايير والممارسات*. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.
2. البناء، أحمد عبد الرحمن. (2020). تكنولوجيا مواد البناء والطلاء: الخصائص الكيميائية والفيزيائية وتطبيقاتها الحديثة. *المجلة العربية للهندسة المدنية وعلوم البيئة*، 14(2)، 45-62.
3. الجبوري، فاضل عبد الله. (2022). *العيوب الإنشائية والمعمارية في المباني: التشخيص والمعالجة*. بغداد: دار الكتب العلمية للنشر.
4. الحسن، Tariq محمود. (2019). أثر التحضير السطحي على كفاءة الالتصاق ومتانة الأغشية الطلائية في البيئات الرطبة. *مجلة الهندسة المعمارية والتشييد*، 8(4)، 112-128.
5. الخطيب، خالد عمر. (2023). *الصحة والسلامة المهنية في مواقع الإنشاءات: حماية العمالة الحرفية*. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
6. الزعبي، ناصر محمد. (2021). العائد الاقتصادي لاستخدام العمالة الماهرة في مراحل التشطيبات النهائية للمشاريع العقارية. *مجلة إدارة المشاريع والهندسة القيمة*، 11(1)، 77-94.
7. السالم، عبد العزيز فهد. (2020). *التشطيبات المعمارية المستدامة: اتجاهات حديثة في مواد البناء والديكور*. الرياض: مكتبة العبيكان للنشر.

8. الشريف، ليلي حسين. (2022). تقييم الأداء البيئي للدهانات الداخلية وتأثيرها على جودة الهواء والصحة العامة في المباني المغلقة. *المجلة العربية للعلوم البيئية والصحة المهنية*، 16(3)، 201-218.
9. الصالح، يوسف إبراهيم. (2019). *التدريب المهني وتطوير الحرف الإنشائية: من التلمذة التقليدية إلى الاحتراف الحديث*. دبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية.
10. عبد الله، نور الدين علي. (2023). تقنيات التطبيق الحديثة لأعمال الدهانات: دراسة مقارنة بين الطرق التقليدية والرش الهوائي. *مجلة العلوم التطبيقية والهندسية*، 19(2)، 55-70.