الملامس الناتجة عن عوامل التعرية مصدراً لإثراء اللوحة الزخرفية

Textures the resulting from erosion as source of enrichment of decorative painting.

أ.م.د/إسلام محمد السيد هيبه
أستاذ التصميم المساعد بقسم التربية الفنية
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

د/ أمل متولى إبراهيم ابو قمر
مدرس التصميم بقسم التربية الفنية
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

شيماء إبراهيم مصطفى سليمة
الباحثة بقسم التربية الفنية
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

الملخص باللغة العربية:

تناول هذا البحث جانب جديد من دراسة الطبيعة بتعدد هيئاتها وأشكالها ومظاهرها السطحية وهى المظاهر الملمسية الناتجة عن عوامل التعرية المختلفة من (رياح وزلازل وبراكين ،واخلافات فى دراجات الحرارة والرطوبة ومياه سواء كانت مياه أمطار أو أمواج ساحلية أو مياه جوفية وما تنتج عنها من أختلاف وتنوع لمظاهرها الشكلية والملمسية على الأسطح المختلفة – (طبيعية وصناعية) والباحثة ترى أنه من إدراك هذه المتغيرات يمكن توظيف القيم السطحية الناتجة من عوامل التعرية لتكون مصدراً مهماً من مصادر إثراء اللوحة الزخرفية .

الملخص باللغة الأجنبية :-

This research new aspect of the study of nature multiplicity of bodies and forms and surface manifestations which features Almch resulting from the different erosion of (wind, earthquakes, volcanoes factors, and variations in temperature, humidity and water bikes, whether rain water or waves coastal or groundwater and produce the differences and diversity of its manifestations formal and Almch on different surfaces - (natural and artificial) and the researcher believes that the realization of these variables can be employed values resulting from surface erosion to be an important source of enrichment of decorative painting.

خلفية البحث :

تحتوى الطبيعة على العديد من المجالات المتضمنة للقيم الملمسية شديدة التنوع والمتواجدة فى عالم النباتات والحيوانات والطيور والجبال والوديان والأنهار والتى يقبل عليا الفنان بفهم واع وإدراك عميق وتذوق مستمر وتكون له بمثابة المنبع الرئيسى الذى يستلهم منه إبداعاته الفنية، " ويمثل الملمس صفة رئيسية تميز كل العناصر والكائنات التى تحويها الطبيعة، والمتأمل للمظاهر الملمسية فى الطبيعة يستطيع أن يدرك من خلالها أنظمة تسير وتنمو وفق أنظمة كونية تخضع للعديد من العوامل والمؤثرات المرتبطة بطبيعة المواد المكونة لهذه العناصر"(١-١٧).

وتعتبر"الطبيعة المصدر للنظم فهى تزخر بكثير من المثيرات البصرية فى الظاهر والباطن مما يهيئ للفنان فرص الإلتقاء والتعرف على نماذج شديدة التنوع لأسس البناء للعمل الفنى التشكيلى، ومن هذا المنطلق إهتمت بحوث الفن والتربية الفنية بدراسة الطبيعة فى محاولات لاستثمار ما تزخر به من أنساق جمالية لإيجاد أنواع من الترابط بين الإنسان وبيئته"(٢-٢)

فيعمل الفنان المصمم دائما فى البحث عن مواطن الجمال والثراء فى الطبيعة وعناصرها فالطبيعة هائلة ومتعددة الأشكال ويمكن تتبع نظمها البنائية وماتحتويه من ايقاع واتزان وملامس متعددة ومتنوعة ويعمل الفنان على دراستها وتحليلها والبحث فيها عن قيمها الشكلية والجمالية سواء بالرؤية العادية أو المجهرية ومن ثم تركيب ماينتج عن عملية التحليل فى تكوينات مبتكرة.

والفنان لايرى الطبيعة بمنظار واحد فحالته العقلية والوجدانية كان لها التأثير فى طريقة رؤيته فأصبح الهدف الأساسى للفنان من دراسة الطبيعة التعرف على نظم وقوانين الطبيعة التى تختفى وراء المظهر الخارجى الذى يتشكل بفعل الظواهر الكونية كقوى الطبيعة فالظواهر الطبيعية تعد قوى الطبيعة التى تتحكم فى تشكيل الهيئات الطبيعية ولهذا نجد من الأهمية دراسة بعض الظواهر الطبيعية وتأثيرها على الأشكال والهيئات فى الطبيعة لتصبح مثيراً للفنان ومادة التأمل الفنى للمتذوق.

" فالطبيعة تكشف عن مظاهر وحلول متباينة ، متنوعة ولانهائية من ملامس السطوح وتحتوى عناصرها على العديد من التراكيب الملمسية التى تتضمن علاقات تنظيمية ونظم بنائية وقيم جمالية لا حصر لها، سواء كانت تتميز أنظمة هذه العناصر ومكوناتها بالدقة الشديدة فى التنظيم، أو بالعشوائية فى التنظيم. هذا بالإضافة إلى التراكيب الملمسية الطارئة على العديد من عناصر الطبيعة التى تعترى أسطحها وهيئاتها بعض المظاهر والتغيرات والتأثيرات المتنوعة والتى تنتج أيضاً عن عوامل وقوى الطبيعة المختلفة كتأثير المد والجذر على سطح البحر، وتأثير الرياح على الكثبان الرملية، وتأثير ملوحة المياه على

الصخور الرسوبية، وتأثير عوامل التعرية على سطح التربة وبعض الصخور والجبال وغيرها، والتى تسهم فى تكوين وتشكيل العديد من أنظمة الملامس فى أسطح وهيئات هذه المكونات وتكسب كل منها مظهراً ملمسياً يختلف عن هيئته الأساسية تبعاً للقوى المؤثرة عليه"(٣-٢٣،٢٤)، والتى يسعى البحث الحالى لتناولها بالدراسة واستخلاص العديد من المظاهر والقيم الملمسية الجديد والتى سيتم توظيفها جمالياً لمحاولة إثراء التصميمات الزخرفية.

مشكلة البحث:-

تعتبر الملامس وما ينتج عنها من قيم سطحية عنصراً هاماً من عناصر التصميم بتعددها وتنوعها لما تحتويه من قيم فنية وجمالية متنوعة، لذا عمل المصممون كثيراً على الاجتهاد فى اكتشاف الطبيعة وما قد تحتويه عناصرها من ملامس جديدة لتثرى أعمالهم الفنية بقيم جمالية وتشكيلية جديدة.

وعليه سارت الباحثة نحو هذا المنهج فحاولت الكشف عن عناصر فى البيئة سواء كانت مصنوعة أو طبيعية تأثرت أسطحها بالعوامل الطبيعية الناتجة من الرياح والمياه والحرارة والجليد وكذلك التفاعلات الكيميائية فأحدثت تناغمات وتأثيرات سطحية جعلت الباحثة تفكر فى كيفية الاستفادة من القيم السطحية الناتجة من عوامل التعرية وأثرها على الأسطح كمدخل لإثراء اللوحة الزخرفية.

وعليه تحددت مشكلة البحث فى التساؤلين التاليين :-

١- كيف يمكن إثراء اللوحة الزخرفية من خلال الاستفادة من ملامس الأسطح المتأثرة بفعل عوامل التعرية؟

٢- إلى أى مدى يمكن الاستفادة من المتغيرات الشكلية الناتجة إثر عوامل التعرية المختلفة وتأثيرها على الأسطح فى إثراء اللوحة الزخرفية بالقيم الفنية والجمالية ؟

أهمية البحث:-

تكمن أهمية البحث فيما يلى:-

١- تنمية الثقافة البصرية للطلاب من خلال تذوق جماليات الطبيعة.

٢- إيجاد مداخل جديدة لتدريس التصميم من خلال دراسة القوانين التصميمية والفنية لعوامل التعرية لما تحتويه من قيم فنية وإيقاعية عديدة.

٣- تفهم بعض الأسس والضوابط التى تحكم نظام التشكيل فى البنية الأساسية والزخرفية لعناصر الطبيعة والاستفادة منها فى تصميم اللوحة الزخرفية.

٤- الاستفادة من العناصر الناتجة عن المتغيرات الشكلية للعناصر الطبيعية الناتجة من تأثير عوامل التعرية واستخلاصها وصياغتها ودمجها وتطويرها وتحديثها بطريقة مبتكرة كمدخل لإثراء تصميم اللوحة الزخرفية.

أهداف البحث:-

١- الكشف عن الإمكانات التشكيلية لأسطح مختارات من عناصر طبيعية وصناعية للإفادة منها فى إثراء اللوحة الزخرفية.
٢- توظيف القيم السطحية الناتجة من عوامل التعرية فى إيجاد حلول تصميمية مبتكرة لإثراء اللوحة الزخرفية.

فروض البحث:-

تفترض الباحثة أنه:-
١- يمكننا إثراء اللوحة الزخرفية من خلال الاستفادة من القيم الشكلية والجمالية للأسطح المتأثرة بعوامل التعرية.
٢- يمكننا الاستفادة من المتغيرات الشكلية الناتجة من عوامل التعرية وتأثيراتها المختلفة على الأسطح فى إثراء اللوحة الزخرفية.

حدود البحث:-

يقتصر البحث الحالى على دراسة عوامل التعرية وما ينتج عنها من ملامس متنوعة على الاسطح الطبيعية والصناعية كمصدر لإثراء اللوحة الزخرفية بالقيم الفنية والجمالية .

المصطلحات:

١- **الملمس (texture):** "الملمس هو إحدى الخمس حواس الظاهرة
- وهو القوة المنبثة فى العصب تدرك بها الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة ونحو ذلك"(٤-٥٦٤).
- هو درجة الخشونة أو النعومة والصلابة أو اللين فى سطح الأشياء التى نشعر بها عن طريق اللمس "(٥-٨٩٣).
- هو السطح المميز لشئ أو مساحة ما"(٦-١٨).
- هو تأثير السطح الذى يدل على الخصائص السطحية للمواد وهو نوع تشترك فيه جميع الفنون وينتج من طبيعة التكوين الخاص لكل مادة"(٧-١٨).
- هو تعبير يدل على الخصائص السطحية للمواد"(٨-٢٨٧).

"السطح المميز لشئ أو مساحة ما وللمس تأثير كبير فى الأعمال الفنية حيث يعطى تنوعاً لعمليات إبتكارية واسعة فلكل مادة خاصية بنائية تحدد صفة سطحها وهذه الخاصية يمكن إدراكها باللمس كما أن للبصر دور فى إدراك هذه الخاصية"(٩-٢٠).

عوامل التعرية:

"التعرية : وهى عملية تفتت الصخور السطحية للأرض بفعل الطاقة الميكانيكية للغلافين الجوى والمائى، والمتمثلة فى حركة الرياح ومياه الأمطار والمتساقطة والجارية والزحف الجليدى وتلاطم الأمواج البحرية على الشواطئ والتى تعمل على نقل الفتات الصخرى الصخرى إلى مواطن جديدة للترسيب"(١٠-٩١).

الدراسات السابقة :-

١- دراسة "تحمده خليفة عبد المنعم صالح – ٢٠٠٢"[١١]

وتناولت الباحثة فى هذا البحث جماليات الطبيعة كمصدر من مصادر إستلهام الفنان لما تحتويه من تنوع وتعدد عناصرها وتنوع مايحتويه كا عنصر من عناصرها من قيم فنية وجمالية تثرى العمل الفنى ، فيقوم هذا البحث على دراسة أحد مجالات الطبيعة وهو عالم الحيوانات البحرية اللافقارية .

حيث أهتم البحث بالخصائص المورفولوجية لهذه الحيوانات ، وكيفية الإستفادة من قوانينها البنائية فى إثراء مجال الأشغال الفنية.

وقامت الباحثة بدراسة مختارات من الحيوانات الجوفمعوية ، كما تناولت بالدراسة للنظم البنائية والجمالية لأشكال وملامس الجوفمعويات ، واختارة الباحثة لهذه القبيلة من الحيوانات اللافقارية لإحتوائها على قدر كبير من التباين الشكلى والتركيبى ومالها من ثراء بالنظم الملمسية.

وأهتمت الباحثة فى هذا البحث على محاولة التعرف على الإختلاف فى المظهر العام لعدد من الحيوانات اللافقارية من خلال مايتميز كل منها من مظاهر حجمية وشكلية وملمسية.

ويتفق هذه الدراسة مع الدراسة الحالية فى البحث عن خبايا الطبيعة والأستفادة منها وما تحتويها من قيم فنية وجمالية فى إثراء مجال من المجالات الفنية وهو الأشغال الفنية.

كما تختلف هذه الدراسة عن الدراسة الحالية فى تناول القيم الملمسية الناتجه إثر عوامل التعرية المختلفة وما ينتج عنها من قيم ملمسية وبنائية تثرى اللوحة الزخرفية فى مجال التصميم.

٢- دراسة "أحمد مصطفى محمد عبد الكريم –٢٠٠٥"[١٢]

تناول الباحث فى هذا البحث دراسة للنظم الإيقاعية من خلال التركيز على المظاهر الملمسية للعناصر الطبيعية المتوفرة فى البيئة بشكل عام والعناصر الحشرية بشكل خاص، والتى يمكن أن تؤدى إلى نتائج هامة ، وتضيف بعداً جديداً لإثراء اللوحة الزخرفية.

حيث تعد ملامس السطوح الموجودة على جسم الحشرة مصدراً خصباً للنظم الإيقاعية التى تشيع فى أعمال الفن الحركة والحيوية ، فتناول الباحث الملامس الإيهامية المستنبطة من العناصر الحشرية والتى يتوفر فيها قدراً من النظام حيث أن الإيقاع الذى ينشأ عن الملمس يتميز بالتوتر والدينامية العالية التى تغلب على السطح كله.

وتتفق هذه الدراسة والبحث الحالى فى استلهام الفنان بحثه من الطبيعة لما تمثله كمنبعاً للإلهام .

ويستفيد البحث الحالى من هذه الدراسة فى الجانب النظرى والذى تناول الملامس بمصادرها بتصنيفاتها والعوامل الؤثرة عليها .

ويختلف البحث الحالى عن هذه الدراسة فى تناول القيم الملمسية الناتجة عن عوامل التعرية المختلفة على الأسطح المتنوعة.

٣- دراسة"ايمان كامل غانم على : ٢٠٠٢"[١٣]

قامت الباحثة فى هذا البحث بمحاولة الكشف عن النسق الجيولوجى العام لصخور سيناء وإلقاء الضوء على المتغيرات التى طرأت على هذه الصخور وأسهمت فى تشكيل ملامحها الرئيسية .

وألقت الضوء على الرؤى والنظم التى أتت بها هذه العوامل الطبيعية وحولت الصخور إلى منابع جمالية وبصرية.

فقامت بعمل توصيف وتصنيف وتحليل التراكيب البنائية لمختارات من صخور سيناء للكشف عن جماليات التراكيب البنائية لها ودراسة إمكانية لطرح مداخل تجريبية لتصميمات زخرفية بالاستفادة من التراكيب البنائيى لصخور سيناء.

وتناولت الباحثة التعريف بالصخور وأنواعها ونشأتها وخواصها والتكوينات والتراكيب الجيولوجية الخاصة بمنطقة سيناء .

مما أفاد البحث الحالى فى الجانب النظرى الذى تناول بالدراسة عوامل التعرية التى أثرت على الأسطح الصناعية والطبيعية والتى تضمنت(الصخور بمختلف أنواعها وتراكيبها وخواصها وكيفيات تكونها وتشكل أسطحها نتيجة لفعل عوامل التعرية).

واختلف البحث الحالى عن هذه الدراسة فى تناول الأثر السطحى والملمسى الذى كان نتيجة لفعل عوامل التعرية على الأسطح الطبيعية والصناعية .

الأطار النظرى :-

والملمس " يمثل طبيعة سطح العمل الفني التي تميز مظهرة أو هيئته والتي تحرك مشاعر وأحاسيس المشاهد لحثه على الملمس ، وهو نوع تشترك فيه جميع الفنون وينتج من طبيعة التكوين الخاص لكل مادة وقد تشعر في الواقع بهذا النوع من الملمس عن طريق أصابعنا وقد تنتقل انفعالاته إلينا عن طريق العين."(١٤-٥٢)

فهى ملامس يمكن إختبار سطحها المادى والتعرف عليها وتمييزها بحاسة اللمس، فضلا عن وضوح عناصرها من خلال مظهرها المرئى والتي يمكن اختيار سطحها المادي والتعرف عليها وتمييزها بحاسة اللمس فضلا عن وضوح عناصرها من خلال مظهرها المرئي كما يمكن إدراكها بصريا نتيجة ما تعكسه مكوناتها المادية الفعلية من أضواء وظلال حقيقية.

والملمس المرئى (visual texture) هو نوع من الملامس الذى يوحى فقط بالأحاسيس الملمسية، ويتم إدراكه بالعين ولايمكن التعرف عليه بحاسة اللمس، حيث أنه ذو بعدين.

والملمس الحقيقى (tactile texture) وهو نوع من الملامس الذى يتم الإحساس به والتعرف عليه عن طريق حاسة اللمس إلى جانب إدراكه بصرياً.

وقدمت بعض الدراسات والبحوث تصنيفات لملامس السطوح بهدف تسهيل التعامل معها فى مجال الفن والتربية الفنية:

تصنيف من حيث الدرجة :

١-الملامس الناعمة : فالأجزاء المكونة لها متجانسة وتقع فى مستوى واحد وغالباً ماتكون هذه الأسطح مصقولة وتعكس احساساً بالنعومة.

٢-الملامس الخشنة : فالجزيئات المكونة لها غير متجانسة ولاتقع فى مستوى واحد وتتميز بالتنوع الشديد.

تصنيف من حيث النوع:

١-ملامس حقيقية:

وهى الملامس التى تدرك عن طريق حاسة اللمس بصفة أساسية وتنقسم إلى ملامس طبيعية واخرى صناعية.

والملامس الطبيعية: يقصد بها التأثيرات السطحية التى خلقها الله سبحانه وتعالى فى طبيعة الأشياء ولا دخل للإنسان فى إحداثها كالأسطح الصخرية والمسطحات الرملية وجذوع الأشجار وجلود الحيوانات وغيرها،،، (شكل١).

شكل (١) يوضح ملمس حقيقى لجلد التمساح.

أما الملامس الصناعية: ويقصد بالملامس الصناعية تلك التأثيرات الملمسية التى يحدثها الإنسان باستخدام الأدوات المختلفة والملامس الصناعية، وغالباً مايستوحيها الإنسان من تلك الملامس الطبيعية التى تملاء الكون عدداً وتنوعاً.

"ويسهم ملمس السطح عند تحسسه باللمس في الإعداد بمعلومات أخرى عن طبيعته من حيث الحرارة والبرودة أو قوامة وربما يفصح عن قيمته الوظيفية في الطبيعة كما في بعض الحيوانات والنباتات كالحماية والتدفئة والإخفاء."(١٥-٢٢،٢٣)

٢-الملامس الإيهامية:

ويقصد بها تلك التأثيرات الملمسية الناتجة عن الخطوط والظلال والتى لا نستطيع إدراكها بحاسة اللمس وإنما نستطيع إدراكها بصرياً فهى تثير فى الرائى استجابات تعادل أو تشابه الإستجابات الناتجة عن الأسطح الملمسية الحقيقية ، بل إنها فى كثير من الأحيان تثير استجابات جديدة ترتبط بطبيعة ونوع المجال المرئى واختلاف الإضاءه لتلك الملامس (شكل٢).

شكل (٢) يوضح بعض الملامس الإيهامية لجلود الحيوانات

" فهى ملامس ذات بعدين فقط وتوحى بالأحاسيس الملمسية فقط ويتم إدراكها بصرياً ولا يمكن التعرف عليها عن طريق حاسة اللمس، والملمس المرئى ينتقل تأثيره عن طريق العين ويدركه العقل فيصف السطوح المرئية على أنها خشنة أو ناعمة بارزة أو غائره، ويعد هذا النوع من الملامس هو الأكثر شيوعاً وانتشاراً فى معظم الفنون التشكيلية وفروعها".(١٦-٣٨)

فملمس الصورة وما نسميه بالملمس المرئى يعتبر " المعادل البصرى للإحساس باللمس"(١٧-٢٣).

"ويعد الادراك البصري الموصل الأول والمترجم المسؤل عن عملية التفسير التي تؤدي بالتالي الي الفن فعن طريق العين يمكن التعرف على كم هائل من الملامس الخاصة بالسطوح والتمييز بين كل جزء ملمسي في السطح الواحد، كما تزخر الطبيعة الام بالمصادر الغنية بملايين السطوح التي لكل منها صفاته ووصفه اللممسي الخاص به."(١٨-١٦)

ويستخدم الكثير من الفنانين القيم الملمسية الموجودة فى الطبيعة أو فى بعض العناصر المصنعة ومحاولة تصنيفها وترجمتها وتذوقها وإعادة صياغتها فى أعمال فنية تتصف بالقيم الجمالية والملمسية ، فيصل بذلك إلى عمل فنى يحاكى به فى ملمسه نفس العناصر التى استخدمت فيه هذه الخامات بأبعادها الثلاثة.

تصنيف ملامس السطوح من حيث نظامها البنائى وتقسم ملامس السطوح من حيث نظامها البنائى الى نوعين:

ملامس بسيطة التركيب :

وهى الملامس التى يسهل تحديد هيئات جزيئاتها ، ويمكن إدراك نظامها الإنشائى ، ووصف أنماط توزيعاتها التكرارية، فمنها المنتظم التوزيع ومنها المتشابك والمتقاطع والمتداخل ومنها الأنواع المختلفة التى لا ترتبط بإطار معين من النظام فى توزيع جزيئاتها المختلفة المساحات والهيئات، كالملامس العشوائية والتى هى عبارة عن تنظيمات غير مخططة لعناصر متماثلة.

ملامس معقدة التركيب:

"وهى الملامس التى يصعب وصف هيئاتها نتيجة اختلاف أنظمتها الإنشائية والتى تتسم بالتعقيد فى تركيبها ، كما تتمييز بالتنوع الشديد فى تداخل جزئياتها ونسيج تشابكها المتلاحم، كبعض أسطح العناصر الطبيعية التى تأثرت فى تشكيل ملمسها بالعوامل الجوية ، وأيضاً العناصر النباتية الدقيقة ، وفى مجال الفن التشكيلى أيضاً كالملامس التى يتم استحداثها عن طريق استخدام تقنيات وأدوات وخامات مختلفة"(١٩-٥١).

عوامل التعرية :-

يؤثرعلى تشكيل سطح الأرض "عوامل داخلية وخارجية فالعوامل الخارجية تتمثل فى الرياح ودرجة الحرارة والمياه الجارية، والمياه الجوفية، والجليد، والكائنات الحية"(٢٠-٣٧)

أما العمليات الداخلية عبارة عن"إضطرابات فجائية تتمثل فى الزلازل والبراكين "(٢١-٣٥٠) ،وينشأ عن هذه العوامل عملية التعرية التى تعنى جميع المؤثرات التى تعمد على هدم صخور القشرة الأرضية ونقلها من مكان لآخر على سطح الأرض.

" تعرف التعرية Erosion : بأنها مجموعة العمليات التي تؤدي إلي تفكك الصخور والتربة وتحركها بواسطة الرياح أوالجليد أو الماء على المنحدرات إلي الأماكن المنخفضة. وتحمل المواد التي تم تجويتها بعيدا لتترسب في مكان آخر على سطح الأرض، مما يترتب عليه كشف صخور جديدة وتعرضها للتجوية."(٢٢-١٠٧)

وتتم التعرية على ثلاث مراحل هى (التجوية – النقل – الحت)

أولاً التجوية:

"والتجوية تنحصر فى أن الغلاف الجوى يفتت ويحلل صخور الأرض محدثة تغيير ملحوظ فى الصخر"(٢٣-٨٦)

"ويقتصر تأثير التجوية فى الصخور على تفتيتها دون نقلها فيتم عن طريق التعرية بعد ذلك"(٢٤-٢٨٤).

" يتم خلالها تفكك وتفتت الصخور بفعل الرياح والأمطار والأنهار والجاذبية الأرضية وغيرها من العوامل الفيزيائية التى تؤثر على سطح الأرض وتغير من طبيعته ، وتحدث عملية التجوية بطرق ميكانيكية أو كيميائية أو عضوية .

التجوية الميكانيكية ⇐ تعمل على تفكك وتفتت الصخور دون أن يتأثر تركيبها المعدنى، ويحدث هذا التأثير بفعل الجاذبية الأرضية واصطدام الرياح بطبقات صخرية رخوة وصلدة حيث تتآكل الصخور الرخوة فى سهولة وسرعة عن الصخور الصلدة ،"ومثل الإختلاف اليومى الكبير بين درجات الحرارة والجليد وفعل الكائنات الحية "(٢٥-٢٦).

"فالصخور تتكسر دون أن يحدث لها أى تغيير كيميائى يذكر مثل تفتته عند طرقه بالمطرقة"(٢٦-١٠٠)

"وتحدث التجوية الكيميائية فى جميع الأوساط ولكنها تكثر فى المناطق الحارة الرطبة، حيث تكون درجة الحرارة مرتفعة، وكمية المياه كافية، تعم النباتات والأحماض العضوية، فيميل الصخر إلى التآكل بتغييره إلى مواد ذات تركيب كيميائى وخواص طبيعية مختلفة عن الصخر الأصلى "(٢٧-١٠١)

"وتشتمل أغلب الصخور على كثير من المعادن التى تحتوى على الحديد الذى يصدأ عند تعرضه للجو، ولهذا بينما يكون اللون الأساسى للصخر هو الرمادى ، نلاحظ أنه يتبقع بألوان مختلفة مثل الأحمر والأصفر والبرتقالى أو الأحمر البنى وهذا التغيير يعتبر من علامات التجوية الكيميائية"(٢٨-١٠٢)

"ولا تعتمد التجوية الطبيعية دائما على التجوية الكيميائية، فهناك عمليات تتكسر فيها كتل الصخور التي لم يتم تجويتها، مثل تجمد الماء في الكسور. وتؤدي عمليات التكسير الناتجة عن القوى البنائية أثناء عمليات بناء الجبال، والتي ينتج عنها طي وتكسير الصخور، إلي جعل هذه الصخور أكثر عرضه للتجوية الطبيعية."(٢٩-١)

التجوية العضوية ⇐ تحدث تفكك وتشقق للصخور نتيجة نشاط الكائنات الحية حيث تخترق جذور الأشجار التربة وتصنع الديدان وبعض القوارض أنفاقاً وتفرز إفرازات فى التربة ، إلى جانب النشاط البكتيرى فى التربة.

وتعمل التجوية والتعرية مع العمليات البنائية والتبركن وغيرها من العناصر الأخرى لدورة الصخور على تغيير شكل سطح الأرض. فبينما يعمل النشاط البركاني والتكتوني على رفع أجزاء من سطح الأرض، فإن عمليات التجوية والتعرية تعمل بصورة عكسية حيث تزيل المواد من المرتفعات إلي مناطق أقل ارتفاعا باستمرار.

ثانياً النقل:

ويقصد بها عملية نقل فتات الصخر من مكان لآخر على سطح الأرض ويتم ذلك بواسطة الرياح والأمطار والأنهار والجاذبية الأرضية.

ثالثاً الحت:

المياه الجارية والهواء من أهم عوامل حت الصخور ونحتها ونواتج التجوية لا تبقى فى مكانها طويلا وإنما تنتقل من مكان لآخر حيث يتم أثناء ذلك حت الصخور وتآكل أطرافها وحوافها وبريها إلى قطع صخرية مختلفة الأشكال. ويحدث الحت نتيجة ارتطام الصخور ببعضها أثناء عمليات النقل أو نتيجة لارتطامها بصخور تمر فوقها.

"وتوجد أربعة أنواع رئيسية لحت التربة (الحت الريحى- الحت المائى-الحت الجليدى - حت الكتلة أو الثقالة)"(٣٠-٥٠).

"ويصاحب عمليات التعرية عمليات بنائية فأى هدم وتفتت يصاحبه نقل وترسيب فعند سفوح المنحدرات فى المناطق الجبلية يشاهد المرء أكواماً من قطع الصخور المختلفة الشكل والأحجام وتتراكم فوق بعضها على مر السنين لتكون مايسمى بالرسوبيات."(٣١-٧٥)

العوامل المؤثرة على سطح القشرة الأرضية :

أولاً الرياح :

تعد من أهم العوامل التى تعمل على تعرية الصخور وتساهم فى عمليات البناء فى نفس الوقت، فعندما تحمل الرياح الحبيبات الرملية فإنها تؤثر على الصخور وتسبب تفككها وحتها ،" ولكنها لاتصبح عاملاً مشكلاً لسطح الأرض إلا حين تسود القحولة والجفاف"[٣٢-٤٠٩] (وشكل٣) يوضح التأثير الملمسى للرياح على الصخور .

شكل (٣) يوضح تأثير عوامل التعرية الريحية على الصخو

ثانياً التغير فى درجات الحرارة :

"يسبب التغير فى درجة الحرارة تفكك الصخور وتكسرها، ففى المناطق الصحراوية الجافة الخالية من السحب حيث التباين الملحوظ فى درجة الحرارة بين الليل والنهار نجد أن تتابع عمليات التمدد والإنكماش التى تعترى الصخور تسبب إجهادها وتشققها وتفككها إلى كتل صغيرة ، وقد يتمدد السطح الخارجى للكتل الصخرية الضخمة وينفصل تاركاً وراءه الأجزاء الباردة وبذلك يتقشر الصخر ، كما أن الإنخفاض الشديد فى درجة الحرارة والذى يسبب تجمد المياه المتجمعة فى الشقوق والمسام الصخرية مما يؤدى إلى زيادة حجم المياه بحوالى ١٠% من حجمها وهى سائلة وينشأ عن ذلك ضغط هائل يسبب تفتت الصخر .

وكذلك تتأثر المعادن المختلفة المكونه للصخور تأثراً مختلفاً بدرجة الحرارة ، وإن توالى عمليات تمدد وإنكماش هذه المعادن يسبب طقطقة مسموعة فى الصخر يتبعها تشققه ويحدث ذلك فى الصحراء بعد غروب الشمس إذ يسمع المرء أصواتاً كطلقات الرصاص ."[٣٣-٧٦)

ثالثاً الماء :

وتشمل مياه الأمطار والأنهار والبحار والمحيطات والمياه الجوفية وستتناولهم الباحثة بالشرح فيما يلى:

١) الأمطار ← ينشأ عنها السيول التى تهدم الصخور وتجرفها معها من الأراضى المرتفعة إلى الأراضى المنخفضة حيث تترسب وتتراكم بعضها فوق بعض ويوضح ذلك دور الأمطار كعامل تعرية وعامل بناء فى نفس الوقت، "وقد تتساقط الأمطار الفجائية بين حين وآخر على الأقاليم الصحراوية فتنشأ عنها سيول جارفة تحفر لنفسها أودية لا تختلف كثيراً فى مظهرها عن أودية الأنهار الدائمة الجريان"(٣٤-٢٧).

٢) الأنهار← تلعب دوراً فى تشكيل سطح الأرض وتغيير معالمه فالأنهار تعمل على حت التلال والجبال وتنقل فتاتها إلى البحر ويترسب الكثير منها فى المصب ،وتعتبر الأنهار من أهم عوامل التعرية والبناء.

٣) البحار ← تحتوى على مياه فى حركة دائمة ومستمرة بسبب الرياح، ودوران الأرض، واختلاف درجات الحرارة، والضغط، واختلاف ملوحة المياه، وهذه العوامل ينشأ عنها قوى الأمواج والمد والجذر والتيارات البحرية ... كما أن المياه السطحية تملك طاقة تمكنها من عمليات الهدم والبناء، والصورة التى يوجد عليها قاع البحر ترجع إلى العامل البنائى للبحارأما الصورة التى علي الشواطئ فترجع إلى عاملى البناء والهدم والقدرة الآلية لأمواج البحار كبيرة جداً، وبذلك تعتبر الأمواج عامل هدمى له أثره الواضح وتأخذ الجروف البحرية أشكالاً مختلفة تبعاً لتركيب الصخر المكون للجرف ومدى التعرية البحرية والتعرية الأرضية. "وتعمل ايضاً الأمواج المتحطمة على السواحل الصخرية على تشكل الكهوف البحرية، حيث تعمل الرياح والأمواج على حت الأجزاء الضعيفة من الصخور"(٣٥-٧٢).

٤) البحيرات ← هى عبارة عن أحواض فى سطح الأرض تحتوى الماء، وبعضها بفعل الحت، والبعض الآخر بفعل الترسيب، وبعضها نشأ بفعل الحركات الأرضية والنشاط البركانى ، فالأنهار الثلجية تأخذ أوديتها حرف ى عبارة عن أحواض فى

سطح الأرض تحتوى الماء ، وبعضها بفعل الحت، والبعض الآخر بفعل الترسيب، وبعضها نشأ بفعل الحركات الأرضية والنشاط البركانى، فالأنهار الثلجية تأخذ أوديتها حرف U ويتجمع فيها الماء لتصبح بحيرات فى الأراضى التى كانت مغطاه بالثلوج فى الأزمنة القديمة، كما أن ذوبان بعض الصخور فى الماء يسبب تجويفاً يتسع بمرور الوقت مكوناً حوضاً لبحيرة صغيرة (شكل ٤)، وبعضها يتحول إلى مستنقعات ملحية وكذلك الحت الذى تحدثه الرياح يكون أحواضاً يصل قاعها إلى مستوى المياه الجوفية فتصبح بحيرات أو مستنقعات ملحية (شكل ٤) .

شكل (٤) يوضح التأثيرات الملمسية للمستنقعات الملحية الناتجة عن التعرية المائية على الشواطئ.

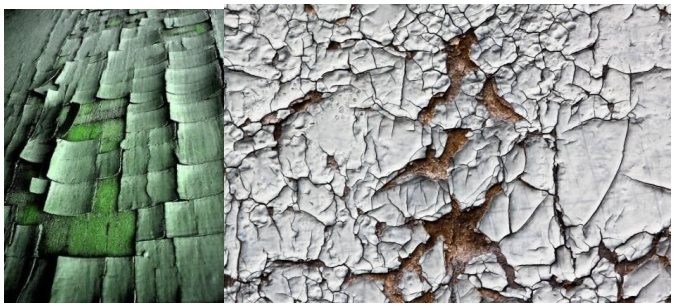
(و) المياه الجوفية ← هى المياه التى تملأ الفتحات والمسام فى صخور القشرة الأرضية والتى تسربت إلى داخلها من مياه الأمطار والأنهار والبحيرات، والصخور الخازنة للمياه ذات مسامية مناسبة تتوقف على درجة تقارب حبيبات الصخر حيث تقل المسامية مع تقارب الحبيبات، كما أن الحبيبات المستديرة تعطى للصخر مسامية أكبر ،فالجرانيت والبازلت تكثر بهما الشقوق وتكون قدرتهما على إمرار المياه عالية. "فعندما تسقط الأمطار تسلك سبيلها عبر الروافد والأنهار والمجارى المائية ليذهب فى نهاية المطاف إلى البحار والمحيطات ، غير أن جزءاً منها يتسرب ويغوص فى صخور الأرض عبر الشقوق والفواصل التى قد توجد عادة فى الصخور. وإذا دققنا البحث فى أمر هذا الماء الجوى Meteoric water الذى إنتهى به المطاف إلى باطن الصخور الذى يطلق عليه فى هذه الحالة الماء الباطنى أو الماء الجوفى Underground Water والذى قد يظهر على السطح مرة أخرى على هيئة ينابيع أو عيون."(٣٦-١)

" تعتبر المياه الجوفية عاملاً فعالاً فى الحت والنقل والترسيب حيث تؤثر فى الصخور المحيطة بها وتحللها مكونة ما يسمى بالكهوف التحت سطحية ، كما أن تعرض هذه المياه للبخر نتيجة ارتفاع درجة الحرارة يعرضها لترسيب رواسب من كربونات الكالسيوم ويحدث ذلك داخل الكهوف مكوناً الصواعد (رواسب جيرية على أرض الكهف متجهة إلى أعلى) والهوابط (رواسب جيرية فى سقف الكهف وتتجه إلى أسفل) وقد تتصل الصواعد والهوابط مكونة مايعرف بالأعمدة (شكل ٥).

شكل(٥) مجموعة من التأثيرات الملمسية للصواعد والهوابط الناتجة عن المياه الجوفية داخل الكهوف.

والتى يمكن أن تثرى سطح اللوحة الزخرفية بالقيم الملمسية المتنوعة...

وفيما يلى :أسطح صناعية تأثرت بفعل عوامل التعرية : (أسطح تم طلاؤها كجدران المنازل والأخشاب، وأسطح معدنية)ويظهر من خلالها العديد من القيم الملسية التى تضفى على العمل الفنى المزيد من القيم الفنية والجمالية شكل (٦-٧)



شكل (٦-٧)[٣٧-٦٦٠] يوضح التأثير الملمسى للرطوبه على سطح صناعى تم طلاؤه.

النتائج:

ويقوم هذا البحث بإلقاء الضوء على أهم القيم الوظيفية لمتغيرات ملامس السطوح حيث العلاقات المتبادلة بين الشكل والأرضية حيث التباين الملمسى فى إدراك العناصر الإيجابية والسلبية.

ومن خلال هذه الدراسة أمكن التوصل إلى العديد من الملامس الناتجة عن تأثير عوامل التعرية على الأسطح الطبيعية والصناعية والتى تستحق الدراسة فى شتى مجالات الفنون لما تحتويه من قيم بنائية وملمسية عديدة يمكن من خلالها إثراء مجال الفنون عامتاً ومجال التصميمات الزخرفية بصفة خاصة .

التوصيات:

١ – يوصى الباحث بفتح المجال أمام كل الفنون لاستخلاص العديد من الملامس والنظم البنائية على الأسطح المختلفة المتأثرة بعوامل التعرية.

٢ – يوصى الباحث بالتعمق فى دراسة الظواهر الطبيعية المختلفه لما تزخر به من نظم بنائية وملمسية متعدده يمكنها إثراء العمل الفنى بالمزيد من القيم الفنية والجمالية.

٣ – يوصى الباحث بدراسة النظم الإنشائية للتأثيرات الناتجة عن التعرية من خلال المياة الجوفية فى مجالى النحت والخزف .

المراجع

١- جيهان فوزى أحمد عبد الرازق-١٩٩٦-"نظم الحركة فى الملامس فى مختارات من عناصر الطبيعة كمدخل لتدريس التصميم- رسالة ماجستير-كلية التربية الفنية- جامعة حلوان-ص١٧.

٢ ايمان كامل غانم على : ٢٠٠٢- التراكيب البنائية لصخور سيناء كمصدر تجريبى لإثراء التصميمات الزخرفية"دراسة تحليلية"- رسالة دكتوراه- كلية التربية الفنية – جامعة حلوان- ص٢).

٣ راندا نادى سليمان أحمد-٢٠٠٥ –"تطبيقات مستحدثة لجماليات العلاقة بين الملامس الحقيقية والإيهامية فى المطبوعات اليدوية"- رسالة ماجستير- كلية التربية الفنية – جامعة حلوان-ص ٢٣-٢٤ .

٤ مجمع اللغة العربية ، المعجم الوجيز ، دار التحرير للطبع والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٠،ص ٥٦٤.

[5] F.G.and H.W.F lowlier : Oxfordad vanced learner's Dictionary of aurrent English Oxford University Press, Printed ingreat Britain , P .893.

٦ نادية فؤاد السيد مصطفى،١٩٨٩ ، "مداخل تجريبية لملامس السطوح فى الطباعة اليدوية وتطبيقاتها فى المدارس الثانوية "، رسالة دكتوراه ،غير منشورة،كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ،ص ١٨.

٧ نادية فؤاد السيد مصطفى ، مرجع سابق ، ص ١٨.

٨ عبد الفتاح رياض- ١٩٧٣ ،" التكوين فى الفنون التشكيلية "، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ص ٢٨٧.

[9] Gully V.V."Designing Nature "art-resources Publication, Inc,New.York,1970.

١٠ الجيولوجيا العامة والبيئية (علوم الأرض) –د/ سعد حسن صالح باشا- كلية العلوم الجامعة الأردنية-مكتبة الأسكندرية-ص٩١.

١١ نحمده خليفة عبد المنعم صالح – ٢٠٠٢-"النظم البنائية لأشكال وملامس مختارات من اللافقاريات البحرية كمدخل تجريبى لإبتكار مشغولات فنية معاصرة-رسالة دكتوراه – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان.

١٢أحمد مصطفى محمد عبد الكريم -٢٠٠٥-"الإيقاعات الملمسية فى مختارات من الحشرات والاستفادة منها فى إثراء تصميم اللوحة الزخرفية لدى طلاب التربية الفنية"-ماجستير-كلية التربية النوعية بدمياط - جامعة المنصورة.

١٣ايمان كامل غانم على : ٢٠٠٢- "التراكيب البنائية لصخور سيناء كمصدر تجريبى لإثراء التصميمات الزخرفية"دراسة تحليلية"- رسالة دكتوراه- كلية التربية الفنية – جامعة حلوان.

١٤ نادية فؤاد السيد – ١٩٨٩ : " داخل تجريبية لملامس السطوح في الطباعة اليدوية وتطبيقاتها في المدارس الثانوية " رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان.

١٥شعيب محمد علي شعيب – ١٩٩٠ : " دراسة تجريبية لتحليل العلاقة المتبادلة بين متغيرات القيم الملمسية واللونية في الطباعة اليدوية " – رسالة دكتوراه – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان – ص٢٢ – ٢٣.

١٦ هشام أمين السرسى -٢٠٠٢-"ملامس السطوح النسجية كمدخل لإثراء التصميمات الزخرفية لطلاب التربية النوعية"-رسالة ماجستير – غير منشورة – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان – ص ٣٨.

١٧ أبو صالح الألفى-١٩٦٥- "الموجز فى تاريخ الفن العام "- دار المطبوعات – القاهرة .

١٨ هشام محمد امين المرسي – ٢٠٠٢ : " ملامس السطوح النسيحية كمدخل لاثراء التصميمات الزخرفية لطلاب التربية النوعية – رسالة ماجستير – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان – ص ١٦.

١٩شعيب محمد على -١٩٩٠-"دراسة تجريبية لتحليل العلاقة المتبادلة بين متغيرات القيم الملمسية واللونية فى الطباعة اليدوية "-رسالة دكتوراه-كلية التربية الفنية –جامعة حلوان-ص٥١.

[20] W.Kenncth Hamblim ,1992 " Earths, Dynamic Systems" Macmillan New York,P37.

٢١محمد صفى الدين -١٩٩٩-"مروفولوجية الأراضى المصرية"- دار غريب- ص ٣٥٠.

٢٢اساسيات الجيولوجيا الفيزيائية : أ.د/ محمد أحمد حسين هيكل – د/ عبد الجليل عبد الحميد هويدى – مكتبة الدار العربية للكتاب " http;//hatimsudan.blogspot.com/2013/10/blog-post-7.html"- ١٠٧

٢٣الجيولوجيا العامة والبيئية (علوم الأرض) –د/ سعد حسن صالح باشا- كلية العلوم الجامعة الأردنية-مكتبة الأسكندرية-ص٨٦.

٢٤جودة حسين جودة -١٩٨٠- "معالم سطح الأرض"- دار النهضة العربية للطباعة والنشر – بيروت – ص٢٨٤.

٢٥ ٤١. ايمان كامل غانم على : ٢٠٠٢- التراكيب البنائية لصخور سيناء كمصدر تجريبى لإثراء التصميمات الزخرفية"دراسة تحليلية"- رسالة دكتوراه- كلية التربية الفنية – جامعة حلوان-ص٢٦.

٢٦ مبادئ الجيولوجيا العامة- د/ أحمد عبد القادر المهندس – د/ محمد يحيى السنوسى – ١٩٨٦ م الطبعة الأولى.ص١٠٠.

٢٧مبادئ الجيولوجيا العامة- د/ أحمد عبد القادر المهندس – د/ محمد يحيى السنوسى – ١٩٨٦ م الطبعة الأولى.ص١٠١.

٢٨مبادئ الجيولوجيا العامة- د/ أحمد عبد القادر المهندس – د/ محمد يحيى السنوسى – ١٩٨٦ م الطبعة الأولى.ص١٠٢.

٢٩اساسيات الجيولوجيا الفيزيائية : أ.د/ محمد أحمد حسين هيكل – د/ عبد الجليل عبد الحميد هويدى – مكتبة الدار العربية للكتاب " http;//hatimsudan.blogspot.com/2013/10/blog-post-7.html".

٣٠ أطلس الطبيعة – ترجمة عماد الدين أفندى – دار الشروق العربى – الطبعة الثانية – ٢٠١٤-ص٥٠.

٣١ (محمد رضا على ابراهيم – فى الجيولوجيا علم الأرض – رؤية عميقة لموضوعات علم الجيولوجيا فى مقررات التعليم العام-مكتبة ابن سينا -٢٠١٣- ص٧٥)

٣٢ جودة حسين جودة -١٩٨٠- "معالم سطح الأرض"- دار النهضة العربية للطباعة والنشر – بيروت-ص٤٠٩.

٣٣(محمد رضا على ابراهيم – فى الجيولوجيا علم الأرض – رؤية عميقة لموضوعات علم الجيولوجيا فى مقررات التعليم العام-مكتبة ابن سينا -٢٠١٣- ص٧٦)

٣٤ايمان كامل غانم على : ٢٠٠٢- التراكيب البنائية لصخور سيناء كمصدر تجريبى لإثراء التصميمات الزخرفية"دراسة تحليلية"- رسالة دكتوراه- كلية التربية الفنية – جامعة حلوان-ص٢٧.

٣٥أطلس الطبيعة – ترجمة عماد الدين أفندى – دار الشروق العربى – الطبعة الثانية – ٢٠١٤-ص ٧٢.

[36] http://www.arab-eng.org/vb/t144994-2.html

[37] http://freestocktextures.com/texture/id/660