## مقدمة

الفن التشكيلى هو أحد الأدوات البصرية، التى تهتم بنمو الحواس من خلال المعرفة التى تدعم الفكر وتهذب الوجدان من خلال التجارب الحسية للإنسان، وذلك لأداء وظائف متعددة فى الحياة تهدف التواصل بين البشر، وتأتى فى صور تعبيرية من خلال إنتاجات تشكيلية تحمل رسائل فنية وجمالية ووظيفية ورؤى مستقبلية للحياة، وحلولًا إبداعية لمشكلات حياتية، كما تعمل على تدعيم عالم الخيال الفاتح للمخترعات المستقبلية من حيث التصميم والتنفيذ والبناء الشكلى وتوليف الخامات، كما تهتم التربية من خلال الفن ببناء الفكر الإنسانى ومن بينها تدعيم "الثقافة الفنية" من خلال البصر والتى تعتمد على مدى تعلم الأفراد وتميزهم لقراءة وكتابة (تشكيل) العمل الفنى من خلال "لغة الشكل" فى الصورة.

وأصبحت الميزة النسبية لنظام أى دولة فى العصر الحديث هى الفنون التشكيلية، والتى تساهم فى الحفاظ على التراكم والرصيد المعرفى كأحد نواتج الفكر الإنسانى والبشري، والذى يعتبر الفن أحد مصادره، ومما لا شك فيه ولعلنا ـ كدول عربية ـ فى حاجة إلى معيار جديد "للتميز" يضيف القدرات الفكرية والفنية الإنسانية لرصيد الدخل القومي، إلى جانب الرصيد الجمالي، فالقدرة التنافسية لأى دولة ستعتمد بدرجة أكبر على "الثروة المعرفية القومية" والتى تبنى على شريحة القوى العاملة من المثقفين المتميزين والفنانين والعلماء البارزين، ومقدار محصلة الخبرات والقدرات التى يمتلكها الشعب بأسره وهذا يحتاج إلى القدرة على اكتشاف أساليب تطبيق جديدة ومتطورة ومبتكرة للفن تحقق جدوى أكثر وإنجازًا متميزًا وأخطاء

وفاقد أقل، وخاصة أن فرص العمل المتاحة لن يحصل عليها إلا أصحاب الكفاءات الخاصة، وهم الذين يمكنهم الحصول على المعلومات الحديثة من خلال أجهزة التكنولوجيا واستخدامها فى المكان والتوقيت المناسبين.

ويؤكد "بهاء الدين "(١٩٩٧– ١: ١١٩)أن انفجار المعرفة يجعل العملية التعليمية تتحول من تحصيل كم معرفي، واختبار الطالب فى مدى استذكاره لهذا الكم المعرفى ـ إلى قدرة على تحصيل المعرفة بالبحث الذاتى وتوظيف المعلومة فى التطبيق وربطها بالحياة؛ ويستلزم ذلك إدخال الفكر المعلوماتى الذى يربط بين العلوم وبعضها، ويربط بين الحقائق فى العلم الواحد والتطبيق، بحيث تتحول العملية التعليمية من تحصيل معلومات صماء إلى فهم وتحليل وربط للمعلومات والاستفادة منها.

واكد "إلفن وهايدي" (١٩٩٥– ٢: ٥٧)أنه لابد أن يدرك الإنسان العصرى أن"المعرفة وما تتضمنها من بيانات ومعلومات، وصور، ورموز، وثقافة وأيديولوجيات وقيم، هى الآن المصدر الرئيسى لاقتصاد الموجة الثالثة المتمثلة فى ثورة المعرفة والمعلومات وفى ظهور الكمبيوتر".

ومن بين الاتجاهات الحديثة التى تتأثر بها التربية الفنية ـ القضايا البيئية والعلمية المتلاحقة، ومنها قضية وحدة المعرفة الإنسانية، فى عصر "ثورة المعرفة والاتصالات"، وما يؤكد على العلاقة القوية بين الفن والعلم، هواحتياج العلماء والباحثين لقراءة أعمالهم العلمية البيولوجية والجيولوجية والفضائية، والهندسية والرياضية...وغيرها، من خلال الصورة والشكل وذلك من تعلمهم (كيف يقرأون شكل أو صورة ؟!).لذا يجب الأخذ فى الفنون التشكيلية بالمداخل الفنية الحديثة ومنها هندسة المفاهيم والفكروالمعرفة، للمساهمة فى تدعيم مبدأ وحدة المعرفة.

**إشكالية:**

من الضرورى أن تتطور المناهج باستمرار وفقًا للتطورات الهائلة فى مجال المعرفة الإنسانية، ومن واقع عمل الكاتب بالميدان التربوي، وبناء على دراسة أستطلاعية

عن واقع تدريس التربية الفنية بالميدان فقد قام بتحليل مناهج التربية الفنية بدولة قطر ولوحظ أن تخطيطها يرجع لعام ١٩٧٧، وأتبع ذلك توجهيات لمعلمى التربية الفنية فى صورة نشرات تدعوهم لاستخدام الكمبيوتر فى تدريس التربية الفنية مع عدم بيان الإمكانات اللازمة لاستخدامه، مع قصور فى مجال تدريبهم أثناء الخدمة على استخدامات الكمبيوتر فى التربية والتربية الفنية على وجه الخصوص، بما لا يدعمهم باتجاهات إيجابية نحو استخدامه، كما شملت الدراسة الاستطلاعية بعض الإدارات التعليمية بدولة قطر، ولوحظ أن الفكر السائد بين معلمى المادة لا يتعدى استخدام عمليات الرسم والأشغال الفنية والخزفية، مع الثبات على تقديمها بشكلها التقليدى مع تعبير بعضهم عن أنه ليس بالإمكان أفضل مما كان مع عدم إدراك عينة الاستطلاع بالكثير من الفكر الجديد نحو استخدام الكمبيوترفى إنتاج الصورة الفنية، مع الاحتياج لتملك مهارة قرائتها، وعلاقتها بالفكر العلمى التكنولوجى الحديث وعلاقة ذلك بعمليات المعرفة، وهذا ما لا يواكب التقدم العلمى والفكرى العالمى للتربية الفنية، وهذا ما دفع الكتاب الحالى إلى وضع محاولة ترابطية لهندسة تعليم الفن من خلال دراسة أهمية هندسة المعرفة والتكنولوجيا الحديثة وعلاقتهما بفكر الصورة الإلكترونية الحديثة وإنقرائيتها، وما تتيحه من هندسة للتعليم فى مجال تدريس التربية الفنية.

**واسترشاداً نحو الاطلاع على محتوى هذا الكتاب، رأى الكاتب تحديد عناصره فى هيئة تساؤلات يجاب عليها تباعًا كما يلى :**

- ماأشكال هندسة المعرفة فى مجالى التربية الفنية والتكنولوجيا، وأهميتهما لإنقرائية الصورة الإلكترونية وإثراء الثقافة الفنية للمتعلم فى التربية الفنية؟

**ويتبع ذلك الأسئلة الآتية :**

١. ما التأثيرات التى أحدثتها التكنولوجيا على الفن وما تأثير ذلك على التعبير الفني؟

٢. ما أهمية المعرفة وتطبيقاتها من خلال الكمبيوتر للتربية الفنية؟

٣. هل للمعرفة وظيفة فى التربية الفنية من خلال الكمبيوتر؟

٤. هل يمكن بث الثقافة الفنية وهندسة التعليم من خلال إنقرائية الصورة؟

٥. هل هناك قدرة لهندسة المعرفة ونشاطاتها الإنسانية فى تنمية الثقافة الفنية.

٦. هل للصورة المرئية الإلكترونية فى التربية الفنية علاقة بهندسة المعرفة وأساليب تمثيلها.

٧. ما أشكال وأساليب إنقرائية الصورة الإلكترونية لإثراء الثقافة الفنية للمتعلم.

٨. ما المفاهيم الفنية التى يمكن تعلمها للمتعلمين من خلال الكمبيوتر؟

**اصطلاحات مفهومية :**

للتعرف على جوانب الفكر فى هذا المساق، وجب تحديد المصطلحات المفهومية التالية:

**مفهوم الهندسة :**

يرتبط مفهوم الهندسة بتصميم وبناء وتشغيل النظم Systems، وتعنى الهندسة فى كافة فروعها بأصول وقواعد التصميم الأمثل Optimization، وذلك بدراسة تأثير كافة المتغيرات Parameters التى تؤثر على الأداء، وتوفيق ظروف هذه المتغيرات وصولًا للأداء الأمثل. كذلك تعنى بحساب التكلفة والأداء Cost Effectiveness، لأن الهندسة دائمًا تتعامل مع منتج نهائى – وليس مجرد أفكار أو نظريات... وينبنى التصميم الهندسى على المنطق والحسابات والتجربة والمشاهدة والقياس، كذلك تعنى "الهندسة" باللمسات الجمالية Aesthetics، وهى جزء أساسى من الإحساس الهندسى Engineering Sense، فالمنتج النهائى يجب أن يخرج إلى الأسواق فى صورة جذابة Appealing Finish. (١٩٩٥—٣:٨٩)

**هندسة المعرفة:**

وتعنى بالمعلوماتية كما تهتم بالتعلم التعرفى Cognitive Learning، والقدرة على تمييز الأشكال Pattern Recognition كالرسوم والصور... واللغويات Linguistics، وتشمل اللغات والموسيقى والرياضة والتى تتم معالجتها جميعًا فى شطرى المخ البشرى بطريقة كوحدة تعتمد على المعالجة الرقمية Digital Processing، والتى تعتبر أساس عمل الكمبيوتر نفسه. ومن هذه الأسس المعلوماتية ظهر علم جديد، وهو **"هندسة المعرفة" ويعنى بآلية ترتيب ومعالجة المعلومات على نمط ما يجرى فى المخ ومحاكاة الذاكرة وطرق تنشيطها وإنشاء العلاقات المتنوعة بينها.**

**الصورة الإلكترونية:**

ويقصد بها ترجمة الصورة فى الكمبيوتر إلى إشارات كهربية ثم تترجم هذه الإشارات إلى أعداد ثنائية ( Binary Numbers) يستطيع الكمبيوتر التعامل معها من خلال نقط ضوئية ذات درجات متغيرة من اللون الرمادى وينتج عن ذلك مصفوفة من الخلايا التى تعبرعن جزيئات الصورة، وبإجراء بعض العمليات الحسابية باستخدام العديد من "الخوريزميات" يتم بها تحديد وإظهار المسافات بين الأشكال وبعضها فى عمليات المعالجة الفنية للصورة، ويتم فهم الكمبيوتر للصورة من خلال ما يعرف بالذكاء الإصطناعى الذى يستخدم قواعد المعرفة( Knowledge bases)، ويتم استخدام برمجيات خاصة بالكمبيوتر للتعرف على الأجسام داخل الصورة من خلال الكتاب(Search) ومضاهاة الأشكال (Pattern Matching) بها.

**الثقافة الفنية:**

هى رافدًا هامًا لعقل وفكر البشر فى مجملها، وتعنى بأن يكون الطالب/ الفنان جزءًا من الواقع العام للفن، متأثرًا بالبيئة مستخلصًا ردود فعل ما يحيط به، مسجلًا إبداعات ومعطيات تراكمية من كافة العصور وإضافة الجديد إلى معرفتة من خلال ما وصل إليه المبدعون فى مجالهم محليًا وعالميًا، واستقراء ما يحقق له التواصل مع

مجتمعه، فيخرج عن حدود ممارسة الهواية ويعيد ما تلتقطه العين من خلال الشكل والمضمون للصورة كعمل فني، والاستزادة من ثقافة التقنية والتكنولوجيا وثقافة المعلومة التاريخية من الفن العالمى والعربى ليثرى فكره ويطورمسار فهمه، من خلال التقصى عن المعرفة والتأكيد على ما يخص الثقافة التشكيلية المعتمدة على الرؤية البصرية والفنية والتكنولوجية لتنمية القدرات الفكرية والإبداعية ويمكن عن طريقها قراءة الأعمال الفنية كما يمكن تحويلها عند الحاجة إلى واقع علمى معبر ملموس ينفذ منه إلى الكيفية التى يتعامل بها مع المعطيات الحياتية باعتبارها رموزًا معبرة عن الحضارة.

**قراءة الصورة:**

الصورة هى إحدى وسائل الاتصال، ولذلك فهى تحمل رسالة المرسل الفنان إلى المستقبل، والذى عليه أن يطلع على الصورة ويقرءها لكى تصل إليه رسالة المرسل، وهذا الأمر يتطلب بالضرورة استخلاص المعانى والأفكار، كما يتطلب أن يقوم المستقبل بقراءة المثير البصرى قراءة واعية واستخلاص المفاهيم والتعميمات من البصريات بصورة واعية، ويعتبرالبعض هذه العملية للإنقرائية، أسهل فى استخلاص المعانى من اللغة اللفظية المكتوبة.(٢٠٠٠– ٤ :٨٨/ ٩٠)

**رؤية جديدة لنظرة قديمة:**

إن لمسمى مادة التربية الفنية فى كثير من دول العالم دلالة ترتبط بالمحتوى والمضمون وطرق تدريسها وتقييمها، والهدف الأساسى للتربية وخاصة التربية الفنية فى العصر الحديث، هو تمكين المتعلمين من الحصول على مهارات التعامل مع مقتضيات الحياة، وتؤكد كثير من البلدان فى مناهجها أهمية التربية الفنية، وهذا ما قد أوضحته مناهج الولايات المتحـدة الأمريكية (٢٠٠٠-٥)مؤكدة أن الهدف الأساسى للتربية هو الحصول على وظيفة، ويعنى بهذا الفكر أن التربية هى لتنمية وتطوير السلوك ليكون للفرد مكانة متميزه لنيل الوظيفة المناسبة فى المجتمع.

وقدعانت التربية الفنية كثيرًا من النقد لكونها ـ كما وصفت ـ مادة تعتمد على

الموهبة فقط، ولا يمارسها سوى الموهوبون، وهى تهتم بالمظاهر الجمالية فقط، ولا تصبوا إلى مصاف المواد الدراسية العلمية الأخرى، لذلك اعتبرت مادة للنشاط والترفيه ولشغل أوقات الفراغ، ولذلك لا تحظى باهتمام المتعلمين وأولياء الأمور، وأيضا القائمون على التعليم.

ومؤخرًا.. فطن الكثير من دول العالم، إلى أن التربية الفنية، تتضمن مفاهيمًا علمية وتربوية وقيمًا مستمدة من طبيعة الفن والعلم والحياة، لذلك تحتاج التربية الفنية إلى:

١. التخلص من الحواجز الفكرية المحدوده عن الفن، واشتقاق مفاهيم وأفكار جديدة من الأنظمة الحديثة من بنية العلم.

٢. إيجاد علاقات بينية للموضوعات الجمالية والتطبيقية والمجالات الفنية المتعارف عليها وإثرائها لتحقيق أهدفًا وظيفية تنموية.

٣. التعاقد التفاعلى بين الفنون التشكيلية والعلوم الحديثة والتكنولوجية فى مجالات التربية والتعليم والتعلم.

ولفاعلية المدرسة فإن المدرسين والمديرين التربويين، يجب أن يضعوا الفكر التربوى الحديث نصب أعينهم دائمًا، حيث أن المدارس يقع عليها المسئولية الأساسية لإمداد المتعلمين بالوقود لتشغيل العقل وإشعال الطموح وإضاءة النفس الإنسانية ككل، معتبرين أن الفنون تمثل هذا الوقود، فإنها الطرق التى يطبق بها الإنسان خياله وأفكاره ومشاعره، باستخدام مجموعة من اللغات البصرية لتنوير الحياة بكل ما فيها من غموض، وبؤس وسعادة وتعجب، وهى عوامل مساعدة أساسية تساعد على الدخول أكثر داخل النفس البشرية والاشتراك فى العالم والبيئة المحيطة...وظهر هذا من خلال ثلاث موجات تنموية للتربية بالمدرسة تمثلت فيما يلى :

١ – تحسين جودة التعليم العام.

٢ – تحسين جودة إعداد المعلم.

٣ – التركيز على كيفية تنشيط إلهام المتعلمين وكيفية تعويدهم على التنظيم الذاتى وعلى اكتشاف متع التعلم وتفرد شخصياتهم، والإمكانات المتاحة فى الحياة من غرائب...، والرضا والقناعة بالإنجاز.. والفنون هنا تعد وسيلة رئيسة لتحقيق هذه الأهداف.

و تهدف مناهج التربية الفنية للمساعدة على تربية الفرد بشكل متكامل، فهى تساعد المتعلمين على فهم الخبرات الإنسانية، وكذا فهم الماضى والحاضر، كما أنها تساعدهم على احترام طرق الآخرين فى التفكير، وحل المشكلات واتخاذ القرارات وبالإضافة إلى ذلك، فإنها تساعدهم على تنمية مهارات التحليل والتركيب والتقويم، وتساعدهم على الاتصال بأساليب مختلفة، كما تساعدهم على تنمية مهاراتهم اللازمة للنجاح فى العمل بشكل خاص والحياة بشكل عام، وقد أثبتت كثير من الدراسات إلى وجود علاقة ارتباطيه قوية إيجابية بين التربية الفنية وتحصيل المتعلمين فى المواد الدراسية الأخرى.

ومن الملاحظ أن تدريس التربية الفنية السليمة بالولايات المتحدة الأمريكية "كنموذج"(٢٠٠٠- ٥)يعتمد على تقديم مدى واسع من المعرفة للمتعلمين، وكذا عدد كاف من المهارات اللازمة من أجل حل ما يعترضهم من مشكلات، وتنمية أحاسيسهم، واستخدامهم لنظم وقوانين الفن، واستخدام المستحدثات التكنولوجية، ولتحقيق هذا الهدف يتم تطوير كل ما يدعم المعايير القومية من خلال التربية الفنية، من تحديد المعارف الفنية التى يجب أن يلم بها المتعلمين فى المدارس، وما يجب أن يقوموا بإتقانه من مهارات فنية بصرية وعملية هامة.

وعلى صعيد آخر فإن التربية الفنية فى فرنسا تعد مكونًا أساسيًا فى التكوين العام للمتعلم، وتهدف إلى أن يبلغ بالمتعلمين الوصول لتطوير أحاسيسهم، وقدراتهم على الابتكار واكتشاف الأعمال الفنية، والإلمام بما يسلكه الفنانون، وتتضمن عمليات التدريس فى التربية الفنية عملية الابتكاروالإنجاز على السواء، والذى سوف يتغذى

على ما يجلبه حب الاستطلاع وما تسهم به التكنولوجيا لتحقيق الأهداف العامة للتربية الفنية وآثارالسلوك الناتج للمتعلم منها:(١٩٩٥–٦)

١.أن يكون قادرًا على النظر إلى الأشياء والصور باعتبارها موارد للتعبير.

٢.أن ينجز عملًا فنيًا على أساس من رغبة يعبر عنها بأمانة.

٣.الإفصاح عن الحكم الشخصى.

٤.إنجاز أفكارًا يمكن تحقيقها من خلال استخدام أشياء أو صور أو مواد خام.

٥.إنتاج عمل مقصود وخصوصًا :

أ. اكتشاف قواعد لتنظيم الأشكال والألوان والمواد الأولية للصور.

ب. اختيار تكنيك ما أو أسلوبًا على أساس، أو لتحقيق مشروع مستهدف.

ج. استخدام طريقة للتعبير لتحقيق الهدف المراد تحقيقه.

د. يكون الطالب ثقافة فنية أساسية لنفسه من خلال التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر لإثراء خياله.

ه. الاعتياد على الرؤية الجمالية للطبيعة والأعمال الفنية والفنانين.

ولمتتبع مجال تدريس التربية الفنية فى العصر الحالي، يلاحظ أنه لايصلح بخصائصه الحالية، وفقًا للتقدم الهائل فى المجال العلمى والتكنولوجي الذى يفرض تغير نظم التعليم القائمة والمبنية على عمليات رسم الطبيعية والأشغال والمجالات الفنية، إلى استخدام الأساليب الحديثة فى الفكر والمهارة والتقنية التكنولوجية الحديثة، والتي تساعد على تطويرالمؤثرات المتنوعة فى مجال تدريس التربية الفنية من الإنغلاق إلى عالم السموات المفتوحة فتكون مادة للانفتاح المعرفى للمتعلمين على العالم الخارجى، ومن خلال ذلك تتغير "لغة الصورة والشكل" ومفرداتها بمفاهيم علمية جديده تعتمد فى بنائها على قواعد وخرائط معرفية، مع بناء طرق وأساليب تدريب جديده للمتعلمين تعينهم على قراءتها وفهمها والاستفادة منها فى التعرف

على الجوانب العلمية والحياتية، والتى تتيحها التربية الفنية لطلابها باستخدام الكمبيوتر والمستحدثات التكنولوجية.

ويؤكد هذا تحقيق مجلة "التدريب والتقنية" ( ١٩٩٩–٧:٦٢-٦٦) بعنوان "أطفالنا والكمبيوتر" أفاد بأن التعامل مع الكمبيوتر وبرمجياته يكتسب أهمية خاصة لقدرته على المحاكاة وتصوير الواقع، حيث يدعم ذلك عمليات الاستفادة منه بنجاح، والإثارة والتشويق المصاحب له، وقد أفاد بعض الأطفال فى التقرير أنهم كانوا يتعاملون سابقًا بالأوراق، أما الآن فالوضع مختلف لوجود وسائل اتصال حديثة مثل الإنترنت (كمجال مدعم للمعرفة)، كما أن بعضهم كان يطبق ما يتعلمه فى مراكز التدريب وبمساعدة الأصدقاء فى القيام بعمل بحوث خاصة بهم، كما أجمع الأطفال أنه لا توجد صعوبة فى تعلم الكمبيوتر.

**إطارفكرى :**

ويعرض الكاتب فيمايلى الإطار الفكرى للعلاقة بين هندسة المعرفة وإنقرائية الصورةالإلكترونية لإثراء الثقافة الفنية للمتعلم فى التربية الفنية من خلال المحاورالخمس التالية:

obeikandl.com