التربية الفنية ووظيفية المعرفة
وفعالياتها من خلال الكمبيوتر

يعتمد هذا المحور على إيضاح التأثيرات التى أحدثتها التكنولوجيا على الفن، وتأثرالفنون التشكيلية بقضية وحدة المعرفة الإنسانية، وتكنولوجيا الكمبيوترومردود استخدامه، ووظيفية المعرفة وفعالياتها في التربية الفنية للتعليم المرئى البصرى والكمبيوتر.

التربية الفنية والتقدم العلمى :

إن التربية الفنية كمجال علمى تربوى لا ينفصل عن عمليات التطور العالمي، ولكن ربما يكون هناك بعض الإشكاليات المؤثرة فى عمليات التطوير المنشودة فى التربية الفنية، وقد وجد الكاتب ضرورة التعرض لإحداها لإيضاح مدى خطورة مثل هذه المؤثرات على التقدم العلمى وهي:

إشكالية التقبل التكنولوجى فى التربية الفنية :

إن من أهم المعوقات للتقدم ـــ بل للفكر الإبداعى ـــ هو الرأى المخالف للتطور، فمن المعروف أن الإنسان عدو ما يجهل، وما أكثر من اعترضوا مدارس فنية تشكيلية ظهرت فى عصور سابقة (وكانت تمثل قمة الرؤى التقدمية للإبداع والإختراع فى هذه العصور)، ثم أجلّها العالم فيما بعد وأصبحت من المشهورات، عندما أحس بأهميتها وقد أثرت فى مستقبله العلمى والفنى والتقنى والاقتصادى بل والسياسي.

ومع إهتمام هذا الكتاب بعرض بعض المفاهيم المستحدثة عن مجال الرؤية البصرية والثقافية الفنية بالكمبيوتر باستخدام الصورة الرقمية، فيتوجس الكاتب

خيفة، أن كثير من الفنانين الذين يوصفون بأنهم مبتكرون، وهم أول من يقدمون الجديد، ويمهدون للمخترعات المختلفة بل منهم المخترعون، وأنهم هم أولئك الفنانين الداعين إلى نهج الإبداع... إلا أنه من الغريب أنهم هم أنفسهم أول من يعترضون على عمليات التشكيل والتطوير الفنى باستخدام "الكمبيوتر" فى الفن والتشكيل الفني، على الرغم من أن الذى يقوم بعمل التشكيل الفنى والرسم والتصميم على هذه الآلة هو ذاته الإنسان "الفنان"..لذا يؤكد الكاتب على وجوب تجريب كل طالب/ فنان للعمل على استخدام الكمبيوتر (كدولاب يحمل أدوات للعمل). وربما ما يحمله هذاالكتاب من مفاهيم جديدة أن يغيرمن فكر هؤلاء، ويسهم إيضاحًا لأهمية فكر هندسة المعرفة والكمبيوتر وبناء برامجه على "الصورة" كمفهوم مستحدث فى مجال المعرفة بوجه عام والإدراك الفنى بوجه خاص.

ويؤكد العديد من المعنيين والمتخصصين على أننا إذا أردنا أن نتعرف المستقبل ونتحكم فيه، فإننا بحاجة - أولًا وقبل كل شئ إلى المعلومات التى على أساسها توضع الخطط وترسم السياسات كما أننا بحاجة إلى إعداد الإنسان القادر على تفسير الماضى وصناعة المستقبل، أى فى نهاية الأمر لن نستطيع مواجهة المستقبل بدون العلم والفن والتعليم.(١٩٩٦-أ: ١٣١)

والآن أصبح بإمكان الإنسان أن يتوقع وأن يكتشف وأن يستشرف الاحتمالات المختلفة فى عالم شديد التعقيد، وفى أنظمة مجتمعية وبيئية مركبة شديدة التشابك وخاصة فى مجال الفن، وبذلك يمكن اكتشاف الحلول المناسبة للمشكلات المستقبلية القادمة... وهذا ما يدفع بالفنان إلى وضع رؤى جديدة لأفكار ربما طرحت فى الماضى مرارًا وتكرارًا، ولكن مع التطور الفكرى التكنولوجى الجديد، والتخطيط الإستراتيجى للعمل الفنى تنتج إبتكارات وإختراعات تغير من وجه الحياة.

بذلك أصبح من التحديات العصرية ليست فى اكتشاف منتج فنى جديد، ولكن أهم من ذلك هو اكتشاف طرق تطبيق فنية مبتكرة للصورة والعمل الفني،

وعمليات تنفيذية للاكتشاف بطرق أفضل وتكلفة أقل وبسرعة مناسبة وهذا يحتاج إلى إعادة الهيكلة وإعادة الهندسة الفكرية الفنية للإنسان والفنان وخاصة وأنه أصبح للتطور الهائل فى تنوع أساليب الاتصالات، أكبر الأثر فى حدوث طفرة كبيرة فى حجم، ونوعية المعلومات المتداولة، أو المتاحة من خلال الشكل والصورة، لذلك وجب إعادة النظر فى الأساليب الفنية لتحقيق أقصى استفادة من هذا الكم الهائل من المعلومات لاستخدامها، وتوظيفها التوظيف الأمثل فى العملية التشكيلية.

الاتجاهات التكنولوجية الحديثة والتربية الفنية :

تأثرت الفنون التشكيلية **بقضية وحدة المعرفة الإنسانية**، فى عصر "ثورة المعرفة والاتصالات" فهى من القضايا التى نالت اهتمامًا كبيرًا من علماء العلم والفن، فأكد الكثيرون على ضرورة التكامل بين مجالات المعرفة الإنسانية وإبراز وحدتها، كأن تخضع المعانى (الأشياء المعنوية) فى الفن، إلى التعبير الفنى المقنن بشكله الرياضى أوالعلمى أو الاجتماعي.

ولأهمية ذلك فقد أوضح " بهاء الدين"(٢٠٠٠-٩:١٢٠/١٢١)أنه آن الآوان أن نركز فى تعليمنا على مفاتيح المعرفة بدلًا من الكم المعرفي، وقدرات الكتاب العلمى بديلًا عن حفظ نتائج الكتاب، وقدرات الوصول إلى المعلومات والكتاب عنها وتنظيمها وتوظيفها، والتفاعل مع المعرفة على أنها كل لا يتجزأ، والتعمق فى العلاقات البينية بين كل مجالات المعرفة، وتنمية القدرة لدى المتعلمين فى الربط بين الأشياء والتوصل إلى العلاقات التى تربط بين المجالات المختلفة والقدرة على التحليل والاستنباط. وهذا ما يدعو مجال التربية الفنية إلى الإتجاه فى التدريس لتلاميذ الألفية الثالثة بما يتيح لهم الحصول على مفاتيح المعرفة والكتاب والتقصي.

ويوضح "ضياء الدين زاهر (١٩٩٥-١٠:٢٨)" أن مشكلات الطبيعة والمجتمع متداخلة ويستحيل على تخصص منفردًا أن يعالجها بمفرده، وقد برزت اتجاهات جديدة لتوفير رؤى شاملة وأساليب متكاملة فعالة تتطلب جهدًا مشتركًا بين عدة تخصصات، بعضها يقوم على أساس أساليب أو مداخل متعددة Multi

Disciplinary Approaches، والمداخل العلمية المتبادلة (المتشابكة) Trans Disciplinary Approaches : وهى دراسات علمية يقوم بها مجموعة من العلماء، تدرب كل منهم فى تخصص أو أكثر لغرض الكتاب المنظم فى مشكلة كيفية التحكم فى التأثير الجانبى السلبى للتخصصات العلمية المنفردة والسعى نحو جعل الكتاب أكثر إيجابية من خلال الخبرات المتنوعة والمتبادلة.

هذا ما يوضح أهمية الأخذ فى التربية الفنية بهذه المداخل الحديثة للمساهمة فى تدعيم مبدأ وحدة المعرفة، حيث تهدف هذه المداخل إلى تنمية ما يلى (١٩٩٤-١١: ٧) :

أ - التفكير من خلال مشكلة علمية وفنية، والتجريب والتحقق من صحة الحلول.

ب - فهم الأفكار العلمية والتكنولوجية واستخدام الأدوات الحديثة بمهارة.

ج - استخدام "التخيل" لإيجاد حلول (تشعبيه)غير نمطية.

د - تنمية القدرات الفكرية والمعرفية العليا لدى ممارس الفن.

هـ - تعلم الطالب كيف يعبر باستقلالية فكرية.

ويمكن تدعيم هذه التنمية بالتدريب والخبرة، بإتاحة الفرصة لرؤية تفاصيل أكثر للشئ، وهذا يدفع إلى تأمل الأشياء بوسائط متعددة مثل الميكروسكوب أو العدسات المكبرة أو من خلال وسائط تكنولوجية غير تقليدية مثل الكمبيوتر، كل ذلك يؤثر على الرؤية المستقبلية، ومسايرة التغير المستمر بما يحقق متطلبات التنمية، والتى تتوقف على قدرة الإنسان على استيعاب التكنولوجيات الحديثة ومواكبتها وتطويعها وتطويرها مثل الكمبيوتر وامكاناته العلمية والتشكيلية الحديثة والمؤثرة على المجال التشكيلى الحديث.

تكنولوجيا الكمبيوتر والتربية الفنية :

تساهم الصورة وحركات الفنون التشكيلية فى العمليات الحيوية للتكنولوجيا الحديثة عن طريق الفن، فهناك نقطة تحول تفرض تغيير المفهوم جذريًا من الفن

للفن ـ أو فن المعارض والصالونات ـ القائم على الاستمتاع فقط، إلى فن يطلق العنان لخيال الفكر المؤثر فى صنع الاختراعات الوظيفية الملموسة التى تؤدى إلى مزيد من الاختراعات والابداعات الأخرى، وبناء قيم تكَون المواطن الكوكبي، ويتم ذلك عن طريق الاهتمام بمتطلبات كثيرة منها الاهتمام بتعليم الفنون باستخدام الكمبيوتر، وممارسة العمل بالتكنولوجيات المتطورة التى تدخل الإنسان فى العصر الذى يعيشه. ويرى الكاتب أنه لا يجب الاعتماد على التقليدية وحدها فى ذلك، بل التوجه للفكر التكنولوجى لتفجير الطاقات، بهدف تنشيط القدرات العقلية وحفز الطالب/ الفنان على مواصلة دراساته وتجاربه الفنية من خلال رؤى جديدة من التعلم المناسب لمتطلبات الحياة العملية، والاحتياجات المجتمعية وتتعداها إلى فكر الشراكة العالمية، وهو ما تتيحه بالفعل الفنون التشكيلية من خلال تنمية أشكال النشاط العقلى حيث تمكن الطالب/ الفنان من:

١. جمع وتحليل المعلومات والبيانات.
٢. إيجاد علاقات جديدة مع عناصر البيئة، والخامات والأدوات والوسائل والأجهزة والبرامج.
٣. التكيف الذاتى مع تكنولوجيات العصر.
٤. التوصل بالتخيل للإبداع والاختراع لحل المشكلات المستقبلية والتنبؤ عنها.
٥. التأقلم الإيجابى مع البيئة العالمية - لكون الفن لغة عالمية - وبناء علاقة شراكة مع الدول، من خلال الإنترنت، وتبادل الآراء والمشورة والفكر الفنى الفعال.
٦. استخدام التكنولوجيا الحديثة فى التعبير الفني، وحل المشكلات البيئية الأخرى فى المجتمع...

إن الكمبيوتر من أهم الإنجازات العلمية والبشرية الحالية، ومن أهم برامجه ـ

وخاصة فى مجال الفنون التشكيلية ـ الداعمة للتطور العالمى الهائل هو المستخدم فى إنتاج الرسومات التعليمية والتعلمية نتيجة ظهور(الرسم بالكمبيوتر Computer Graphics) والذى يساهم فى تحسين الرسم والكلمة والتلوين فى الكتب والمطبوعات والإعلانات... وغيرها بشكل عام، ويرى "Lia-vois(١٩٩٤-١٢:١٢/١٧)" أن رسومات الكمبيوتر تقدم صورًا قادرة على توصيل المعانى الكاملة للرسالة، كما أن لديها خاصية تقديم المفاهيم والمعلومات بشكل معين، ثم إعادة تقديمها بشكل ولون آخر فى نفس اللحظة، وبذلك فإن رسوم الكمبيوتر هى الأسهل والأرخص والأجود.

ويرى "تشيبمان Chapman (١٩٩٤-١٣:٨/٣)" أن أهمية برامج رسومات الكمبيوتر تكمن فى إمكانياتها التى تظهر فى زيادة الإنتاج الفني، وإمكانية تحسين هذا الإنتاج، وخاصة إذا استطاع الطالب أن يتفاعل مع أنماط الكمبيوتر وخفايا برامج الرسوم، وهذا لا يتأتى إلا عندما يكون ملمًا بالمتطلبات المعرفية والمهارية اللازمة لتشغيل استخدام الكمبيوتر مما يؤدى إلى اختصار خطوات مهارية عديدة، كما أن هذه البرامج طورت من الأشكال والصور المستخدمة فى الفن، وأعطت مجالًا للتفاعل مما يجعلها تمثل ظاهرة جديدة لمستقبل الشكل، والصورة بما لديها من مرونة وبساطة وقوة تعبير.

ولم يعد تأثير التشكيل الفنى بالكمبيوتر على العمليات الإنتاجية للرسوم والتصميمات فقط، كمجال للمعرفة بل تعدى ذلك إلى صور الكتابات والخطوط وأنواعها وعمليات (تكوين) وتصميم واجهات وصفحات برامج الكمبيوتر ذاتها كأحد عوامل هندسة المعرفة بالكمبيوتر، فتناولت دراسة "إيمان صلاح الدين (١٩٩٨-١٤)" أشكال بعض المتغيرات فى بناء برامج الكمبيوتر التعليمية الفنية، وهى الخاصة بأشكال صورالحروف الكتابية على الشاشة، كمؤثر فى العمليات الإنقرائية، وتوصلت النتائج إلى تحديد أفضل مساحة وكثافة صور الحروف على الشاشة كما تم تحديد أنسب لون لأرضية الشاشة بدلالة سرعة الرؤية، وقياس عمليات الإجهاد

والتفاعلية بين مساحة الاشكال وكثافتها على الشاشة وهى كلها من المؤثرات النفسية على الرؤية للإنسان.

ومن الدراسات السابقة يتضح مدى أهمية المجال التكنولوجى المتمثل فى الكمبيوتروبرمجياته للتربية الفنية والمجالات الفنية، وقدرتها فى التأثير الفعال على المستخدم، وقوة الاتصال البصرى كأداة هامة فى الثقافة والتعليم والتعلم، والذى يوجب تعلم "مهارات الثقافة البصرية" وذلك بتنمية "الإدراك البصري" للمتعلم، ودعم المؤثرات النفسية لرؤيته.

مردود استخدام الكمبيوتر فى التربية الفنية :

ترجع أهمية استخدام الكمبيوتر فى التربية الفنية إلى ما يلي:

١. مساعدة الكمبيوتر فى التجريب والتدريب على التشكيل الفنى الذاتى لعدم توافر المدرب أو ذو الكفاءة العلمية العالية، فى الأوقات المناسبة لكثير من الممارسيين للفن.

٢. عرض الصور والرسوم والمحتوى التشكيلى لأعمال ما، برؤى وحلول كثيرة متنوعة ومختلفة لثراء الفكر الفني، بما يعطى فرصًا للاختيار من متعدد للأشكال.

٣. أتاح التقدم الهائل لتكنولوجيا الكمبيوتر الفرص لحمل المعرفة والمعلومات إلى أقاصى الأرض، لأنه أحد مصادر المعلومات الإلكترونية، وكمورد للإنترنت والبريد الإلكتروني، بما يعطى فرصًا لإمكانية التبادل الثقافى الفنى المباشر والتلمذة الفنية على أيدى مشاهير الفنانين التشكيليين، أو عمل المعارض الفنية عبر الأقمار الصناعية، وهو ما يدعم عالمية الفن، وإثراء لغة الصورة.

٤. استخدامه كطرفية تتصل عبر الخط التليفونى المحمول بكل شبكات معلومات العالم، بما يؤدى إلى توفير الطاقة والزمن... وغيرها.

٥. يعطى فرصًا للانتقاء من المعلومات والخبرات والفنون تبعًا لاحتياجات المستقبليين (المتذوقين).

٦. يمكن أن يكَوّن ويشكل ويلون ويرسم ما ترسمه اليد بالفرشاة.

٧. توافر أدوات الرسم/ أدوات القياس/ أدوات للأشغال ومطابقة الخامات من خشب ومعادن وورق.. وغيرها.

٨. توافر أنشطة البناء (التجميع بالإضافة والدمج والحذف و الحل والتركيب).

٩. إمكانية الحصول على المخرجات البصرية من صور ورسوم، وتكرارها، على الخامات المختلفة مثل الخشب والقماش والبلاستيك والورق، لكل ما تم تشكيله بواسطة الفنان على الكمبيوتر.

١٠. التخزين الآمن وغير المحدود للمعلومات والصور والرسوم بالكمبيوتر واستعادتها وقت الحاجة، وبما يخدم الموقف الفنى المطلوب من إعادة الصياغة أو التشكيل أو إعادة الرؤية والاستمتاع... وهو ما لا تتيحه المنتجات الفنية بشكلها المادى العادي.

هناك الكثير من المفاهيم المرتبطة باستخدامات الكمبيوتر فى الفنون التشكيلية، ولها أهميتها فى التشكيل، ويرى "جريباس Gribas (١٩٩٦-١٥:٦٦)" أن هناك ٦٠ ٪ من البشر يفكرون بالشكل البصرى بينما يفكر ٣٠٪ بشكل سمعي، بينما ١٠٪ يفكر بشكل حسى و تخيلي.

ويتيح الكمبيوتر للمجال الفنى التشكيلى من خلال "البرامج الفنية SoftwareGraphic" أشكالًا من طرق التفكير، تحقق الثراء البصرى والحسى والتخيلي، كما تساعد الفنان على أداء عمليات عديدة منها التركيب والتكوين Composition، ويهتم بتنمية القدرة على تقديم تكوينات جديدة أو صيغ غير مسبوقة فى مجال الفن من خلال ما يتيحه الكمبيوتر من إمكانات، وتظهر نواتجه من

خلال الممارسة والتجريب الفني، كأن يبنى موضوعات فنية جديدة أو يعاد ترتيب عناصر شئ ما كإعادة تكوين عمل فني، وهذا ما يتيحه الكمبيوتر، من خلال البرامج الفنية وأدواتها المتاحة.

وتوصلت دراسة "Larose" (١٩٩٧-١٦) إلى أن التكنولوجيات الجديدة أغلبها متشابه من جانب التأثيرات الموجبة على اتجاهات المتعلمين نحو التعلم والتى تجعلهم أكثر سيطرة على تعليمهم، كما تيسر الحصول على أكبر قدر من المعلومات، واللجوء لمصادر التعلم ومنها الإلكتروني، واختيار أفضل المصادر التعليمية، مع التمتع بالتعلم من تفاعل أدوات التكنولوجيا مما يزيد من مستوى التعلم من خلال نشاط هادف... حيث تصبح مصدرًا لمعلومات المتعلمين، وستلعب دورًا حيويًا ضمن التكنولوجيا الحديثة فى المدارس فى عملية التعليم والتعلم والمشاركة الفعالة.

ويستخلص من العديد من الدراسات فى مجال التشكيل الفنى التكنولوجى أن:

- تطبيق التكنولوجيا فى مجال التشكيل الفنى يؤدى إلى مزيد من الحرية واللاحدودية فى التعبير تبعًا للكوكبية.
- انتشار الكمبيوتر والإنترنت والأقمار الصناعية جعل عمليات التذوق الفنى أكثر منالًا للعامة.
- التصميم والإعداد الفنى والتشكيلى الجيد باستخدام تكنولوجيا العصر، يقاس بمدى استجابته لاحتياجات العصر العلمية والمعرفية، واحتياجات السوق والمتلقين ونوعية ومهام الرسائل الفنية وأهدافها ومحتواها.
- تحسين أداء الطالب/ الفنان فى العصر الحديث يعتمد على مدى استجابته للتطور التكنولوجى المحيط به من حيث الخامات والوسائل والأجهزة، ومتطلباتهم...
- الانخراط فى استخدام نظم فنية تشكيلية تعتمد على أسس تكنولوجية، ضرورة لابد منها يمليها التطور العالمى بنظمه وقواعده الجديدة.

- دور الفنان هام وأساسى فى تحديد كمية وجودة الإمكانات المطلوبة، واستغلال ما هو متاح تكنولوجيًا بكفاءة عالية لإنتاج صورة لها مفهوم الكوكبية ذات وظائف لم تكن معهودة من قبل "كالصورة الرقمية".

وظيفية المعرفة وفعالياتها فى التربية الفنية :

تعنى الثقافة البصرية بشمولية الخبرة للإنسان، ويسعى العالم الآن تأكيد هذه الثقافة من خلال الفن، وخاصة بعد تعظم الاحتياج إليها فى عالم الكمبيوتر، ودخول الصورة للعالم الرقمي..

ومن المتفق عليه أن هناك علاقة قوية بين الفن والعلم، وأن كثير من العلماء يقرأون أعمالهم العلمية البيولوجية والجيولوجية والفضائية، والهندسية الرياضية... وغيرها، من خلال تعلمهم (كيف يقرأون صورة ؟!) ـ كما أوضح من قبل ـ، إن كان من خلال تعلمهم بالتربية الفنية، أو من خلال "الثقافة البصرية" والتدريب التذوقى من خلال أعمال الفنانين بالمعارض والمتاحف.

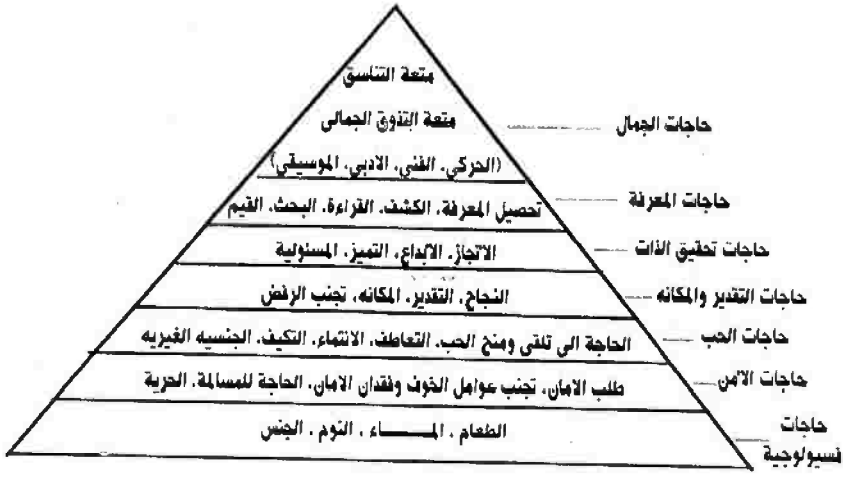
والتصوير الرقمى أحد المجالات الفنية التى تعمل على معالجة وتحسين الصور فى شتى مناحى الحياة إبتداءً من معالجة الصور الطبية لمساعدة الطبيب فى تشخيص الأمراض، مرورًا بالتعرف الآلى على المطبوعات، والمعالجة الآلية لبصمات الأصابع وبصمات المخ والعيون وتحويلها لكود رقمي، وتحليل عينات الدم وتحليل صور السوائل، والكشف عن الثروات فى باطن الأرض والتنبؤ بالطقس وإنتهاءً بتطبيقاته الكبيرة فى بحوث الفضاء والتوجيه الآلى للأقمار الصناعية والصواريخ الحديثة.. وتتمثل معالجة الصورة فى : (أساسيات الصورة الرقمية/ تحويلات الصور/ تقنيات تحسين الصورة/ إستعادة الصورة/ ترميز الصورة/ تجزئ الصورة/ تمثيل الصورة ووصفها...) (١٩٩٢–١٧: ٥/١٣)، وينبع الاهتمام بطرق معالجة الصور الرقمية من مجالين للتطبيق أساسيين :

أ. تحسين المعلومات الفنية والعلمية التصويرية وتفسيرها من قبل الإنسان مهما كان تخصصه العلمى أو الأكاديمي.

ب. معالجة بيانات (عناصر) المنظر (الشكل) لإدراكه من قبل الكمبيوتر بشكل مستقل.

التعليم المرئى البصرى والكمبيوتر:

أكدت كثير من البحوث على أنه يجب دمج الفنون البصرية فى جميع مجالات التربية، كما يتم دمج الفن فى جميع جوانب الحياة، فالفنون البصرية تعمل على تسهيل تدريس المواد التعليمية الأخرى ولكن يجب أن تحتفظ فى الوقت ذاته بهويتها الخاصة فى العملية التربوية كمادة قائمة فى حد ذاتها هى "التربية الفنية".



شكل (١) يوضح البناء الهرمى للحاجات ومنها "الجمال والمعرفة"

إن الصورة وسيلة ثقافية ناجحة، خصوصًا أنها تمتاز بعناصر التشويق والجذب والإثارة للمشاهد، وهذا ما يتيح للمتعلم فرصًا للانتباه والتركيز على ما يشاهده أكثر من الانتباه إلى مالا يراه، مما جعل بعض الكتاب يؤكد أن طفل المرحلة الابتدائية على وجه الخصوص قد يتعلم عن طريق الصورة، قدرًا من الحقائق، ويكتسب عددًا من الاتجاهات السلوكية أكثر مما يتعلمه أو يكتسبه حتى من المدرسة أو من من حوله• فيتعلم المفاضلة بين الرموز المصورة والمجردة فى تعلم المترابطات المزدوجة مثلًا وتعلم المجردات.

عندما يتعامل الفرد مع مرئيات معقدة عليه أن يجرد المدركات البصرية من تلك الأشياء التى يريد أن يعرفها لكى يتمكن من الاستجابة، ومقدار التفاصيل التى يستخدمها يعتمد جزئيًا على خبرته الماضية وحاجاته المختلفة وخاصة حاجاته "للجمال والمعرفة" (شكل ١)، وهذا يؤثر بالتالى على تعلمه البصرى وعلى قدراته العقلية كى يتناول ويبوب تلك المدركات، فإذا أتيح للمتعلم فرصة الكتاب عن التفاصيل وعلاقة بعضها ببعض، فإنه بذلك يساعد فى تناول مدركات بصرية أكثر، وبجانب كلمة التبويب التى تضخم الحجم والشكل (الكبير والصغير والاسطوانى والحاد، الرفيع والعريض) يمكن أن يتعلم الطالب رؤية وحدات من اللون، والخط، والنور، والظلال، ويصبحوا أكثر قدرة على تناول المدركات المعقدة إذا ملكوا مهارة تنظيمها.

أوضح "علوان" (٢٠٠٠ - ١١٦:١٨)إن إصلاح التعليم والتعلم يتطلب من القائمين على العملية التربوية، ضبط جودة وإتقان العملية التعليمية، وتوفير تعليم يحقق نموًا وتفوقًا يؤكد على الاهتمام بالتقنيات الحديثة وأهمها الكمبيوتر، حتى تساعد المتعلمين على النمو والتفوق وتنمية القدرة على حل المشكلات، واستخدام أساليب التفكير الإبداعى، وتنمية المهارات والمعارف والاتجاهات الأساسية فى استخدام الكمبيوتر.

تسعى كثير من البلدان المتقدمة والصناعية إلى وضع الكمبيوتر فى جميع الصفوف الدراسية، كما تتضمن الاستراتيجيات البديلة لوضع الكمبيوتر فى متناول الجميع، خطة تقتضى استعمال وحدات متنقلة لتوفير الخدمة، ومشاركة خدمة الكمبيوتر مع الوكالات الأخرى واللجوء إلى وسيط يقوم بأداء خدمات معلوماتية ويبحث عن المعلومات عبر الشبكات لحساب المدرسة.(٢٠٠٠–١٩:٧)

وفى دراسة قامت بها "Griffin" (1994–٢٠)على تلاميذ المدارس الثانوية طبق فيها اختبار قبلى وبعدى لتحديد خبرة المتعلمين فى الكمبيوتر واتجاهاتهم نحو استخدام برمجيات الكمبيوتر، وقد أثبتت نتائج هذه الدراسة أن هناك زيادة فى تفاعلهم مع

برمجيات الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى استخدام المتعلمين للمعارف التى حصلوا عليها فى مجال التخصص الذى استخدمت فيه برمجيات الكمبيوتر، كما أشارت النتائج إلى أن هناك رغبة منهم إلى أن تكون برمجيات الكمبيوتر جزء مكمل للمنهج الدراسي.

وفى دراسة قام بها Pearson and Others "(1994, 21)" بهدف التعرف إلى أى مدى يمكن أن تسهل برمجيات الكمبيوترعملية التعلم فى المحاضرات العامة... وطبقت الدراسة على ١٦٨ طالب فى مقرر الاتصال، وأشارت نتائج الدراسة إلى أنه لا توجد علاقة بين أنماط التعلم عند المتعلمين واستخدام برامج الكمبيوتر، وأشار ٩٤٪ من المتعلمين إلى أن استخدام الوسائط المتعددة فى الدراسة يكون أكثر متعة، كما أشارت نتائج الدراسة أن استخدام برمجيات الكمبيوتر فى المناهج الدراسية يناسب جميع أنماط التعلم عند المتعلمين.

ومما سبق يتضح أن للتكنولوجيا تأثيرات واضحة قد أحدثتها على الفن، وهوما ينطبع بالتالى على التعبير الفني، مع وضوح أهمية المعرفة وتطبيقاتها من خلال الكمبيوتر للتربية الفنية وبذلك يكون الكتاب قد أجاب عن السؤالين الأول والثاني.