تصور مقترح لمزج النظم المعرفية والنظم المتداخلة في مجالات التربية الفنية (أشغال المعادن أنموذجاً)

ا. م. د. محمد محمد العربي
أستاذ أشغال المعادن المساعد والقائم بأعمال
رئيس قسم التربية الفنية
كلية التربية جامعة الأزهر

ملخص البحث:

يسعى هذا البحث إلى محاولة تطبيق مداخل جديدة في التربية الفنية بشكل عام ومجال أشغال المعادن بشكل خاص، أو حتى إحداث مداخل جديدة تنطلق من علاقات بين مداخل قائمة بالفعل، سواء في حقل التربية الفنية أو في حقول تعليمية آخري، وكثير من الدراسات والأبحاث تدعو اليوم إلى عدم تجزئة المعارف، وتركز على النظرة الكلية والشاملة للمعارف، ومدى فاعلية أخذ المعلومات والمعارف بشكل كلى.

ويُعطى ذلك نوعاً من الدافعية للتعلم، ويعكس آثاراً جانبية لعملية التعلم فى كل المجالات، خصوصاً التربية الفنية، وكذلك في مجال أشغال المعادن كأحد فروعها ومجالاتها المتخصصة، والبحث يحاول وضع إطاراً نظرياً يقوم على العلاقة بين مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة، ويرى الباحث جدوى كل من المدخلين السابقين، ولذلك حاول وضع تصور نظري للاستفادة من كليهما لإيجاد مدخل جديد من العلاقة بين النظم المعرفية والمتداخلة.

وقد عرض البحث خلفية المشكلة وكيف طرأت الفكرة، ثم صياغة مشكلة البحث، ووضع الأهداف، وكذلك الفروض، ثم الأهمية من التعرض لهذا الموضوع، وعرض المنهجية التي سلكها الباحث في هذا الإطار، وحدود البحث، وانتهى بعرض بعض المصطلحات.

ثم تطرق إلى المتن وفيه تم عرض مفهوم النظام والنظم، والنظم المعرفية بمجالاتها الأربعة (تاريخ الفن، النقد الفني، التذوق الفني ،الإنتاج الفني)، والنظم المتداخلة أو العمليات البينية للمواد الدراسية والتي تشمل على أربع مجالات وهى (الرياضيات، العلوم، الاقتصاد، تكنولوجيا الحاسبات)، والتداخل والتشابك بين كل هذه العناصر وكيفية الاستفادة منها في العملية التعليمية بشكل عام وفى مجال أشغال المعادن بشكل خاص وارتباط كل ذلك بالمستحدثات العصرية، ثم وضع تصور للعلاقة بين كلا المدخلين (النظم المعرفية والنظم المتداخلة) في أشغال المعادن كأحد مجالات التربية الفنية.

خلفية المشكلة:

تغيرت نظرة التعليم من الماضي إلى الحاضر؛ كان الاهتمام الأول بالنواحي المعرفية وكانت الوسيلة في ذلك الحفظ والتلقين. تغير المفهوم إلى المحافظة على التراث البشري ونقله للأجيال المتعاقبة ولكن مع عدم إغفال الجوانب الأخرى من المهارات والوجدانيات، فالتعليم يسعى إلى تنمية جميع جوانب الإنسان، وتنمية ما يسمى باليد المفكرة بإكساب الفرد مجموعة قدرات ومهارات فنية وتطبيقية وظيفية حياتية، من خلال أساليب وطرائق تدريس تعتمد في المقام الأول على الرؤية الثاقبة التي تنبعث من الوجدان، والمعتمدة على مدخل المعرفة وتعنى بالحواس المختلفة وكذلك لا تغفل الشعور الإرادي منه واللاإرادي من خلال عدة عمليات منها الملاحظة العملية scientific notions والاستكشاف والتحري والتحليل والاستقصاء والتفكير الناقد Critical Thinking للوصول إلى أعلى مراحل الإبداع والابتكار، ليتقلد أدواراً عديدة؛ مثل أن يكون مصمماً، مصنعاً، مقيماً، أو حتى مستهلكاً واعياً.

ولما كانت التربية الفنية بجميع فروعها هي أحد مجالات المعرفة العلمية الحاسة والدافعة للخيال والإلهام لمجالات العلوم والرياضيات والتكنولوجيا المستقبلية،ومن خلالها يتم التصميم الفكري الملهم للاكتشاف والاختراعات العلمية المختلفة التي يتم التوصل من خلال البحث الفني العلمي.

ومجال أشغال المعادن هو أحد مجالات التربية الفنية التي نحاول من خلال بعض الاستراتيجيات وطرق التدريس وبعض المنهجيات إكساب المتعلمين مجموعة من المهارات التقنية والسلوكية بجانب مجموعة من المعارف والمفاهيم العامة والخاصة بالمجال سواء في عمليات التصميم للأعمال المسطحة أو المجسمة أو مفاهيم ومعارف تتصل بالخامة وطبيعتها ومظهرها وكذلك خصائص كل مادة وطبيعة العمل عليها و مجالات استخدامها وأشكال ذلك كله" فالفنان إنما هو ذلك المجرب للمادة – لغة كانت أو حجارة، أو ألواناً - أو غير ذلك حتى يجربها على أن تنثني تحت إيقاع ذبذباته الفكرية"[1]، ولا تقتصر الدراسة على المادة والخامة فحسب وبل الإلمام بمجموعة المفاهيم والمعارف الخاصة بالتقنيات وأساليب التشغيل والعمل وخطوات كل تقنية ،وكذلك طرق التشطيب النهائي حسب كل تقنية وخامة وكذلك الأدوات والمعدات الخاصة لكل منها، كل ذلك مع عدم إغفال الجانب الوجداني الذي يضفي على العمل روح من الاطمئنان والعطاء.

ويمكن من خلال تلك الأسس والمنهجيات وطرق التدريس نقل تراث المجتمع وتحقيق أهدافه بشكل به نوع من الإيجابية والدافعية للعمل لو أحسن اختيار تلك الأساليب وهذه الطرق، ولعل أهمية التراث بكل ما يحويه من معلومات ومهارات وغيرها يعتبر بمثابة المرجع الذي يستقي منه الإنسان فلسفته وأرضيته التي ينطلق من خلالها، "أن التراث بمثابة جذور النبات بالنسبة للإنسان لا يزدهر إلا من خلاله، والفن أحد مجالات التراث البشري وهو جزأ لا يتجزأ من تاريخ الإنسان، وثقافته"[2]

وتعتبر المواد الدراسية هي إحدى صور نقل التراث البشري الذي يسعي كل مجتمع على المحافظة علية ونقله إلى المستقبل المتمثل في الأطفال

والتربية الفنية من المواد الدراسية والمجالات الخصبة التي تستخدم الفن كأساس لغرس أسس وأهداف المجتمع التي يمكن من خلالها إشباع حاجات الطفل في المراحل المختلفة نظراً لطبيعة خاماتها ومهاراتها وكذلك نواتجها التي تكون بمثابة المثيرات البصرية لدى الطفل الذي يسعي إلى تقليدها ثم الاحتكاك بها ثم الاندماج معها ثم الإبداع والابتكار، ماراً بذلك بالعديد من القيم

١- زكريا إبراهيم: فلسفة الفن عند آلان، مكتبة مصر بالفجالة، القاهرة، ١٩٥٩، ص ٥١.

[2] محمد مصطفى: قصة الفن التشكيلي، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٦، ص١٨.

وتكوين الكثير من القيم الحياتية التي يصعب علينا نسيانها بعد ذلك نظرا لإلمامه بها بشكل يتناسب وميوله ورغباته وكذلك تكوين الاتجاهات العامة والفنية،والتي تسعى التربية بكل مجالاتها إلى تنمية هذه الاتجاهات وتعديلها.

ويسعى العديد ممن يشتغلون بالحقل التربوي بشكل عام والتربية الفنية بشكل خاص ومجال أشغال المعادن كذلك إلى إيجاد حلولا متميزة يمكن أن نصل من خلالها إلى أفضل النتائج لتعديل الاتجاهات ولنقل التراث البشري مع تعديل في سلوكيات المتعلمين في جميع الجوانب الشخصية والإنسانية ،والتي تساعد أن يكون المتعلم فردا إيجابياً في مجتمع يسوده العمل والانجاز بقدر عالي من الدافعية العالية.

مشكلة البحث:

قد يتفق عدد كبير من المشتغلين بحقل التربية الفنية، أن البحث عن كل جديد لتدريس هذه المادة بجميع فروعها هو السبيل لإثراء هذا المجال، بل وإن العمل في قوالب مغلقة تعمل على تفكك المعارف والتقليل من تأثيرها الواقعي، ومنها قد لا يرى الفرد المتعلم جدوى ظاهرة إلا لو ارتبطت مادة التربية الفنية بشكل عام وأشغال المعادن بشكل خاص بمجالات علمية وحياتية سواء داخل المجال (التربية الفنية النظامية) أو حتى خارجه (النظم المتداخلة)، وقد تتحدد مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات الآتية:

- ما هو التصور المقترح لمزج مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة؟
- هل يمكن استحداث مدخل في أشغال المعادن يقوم على مزج مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة؟
- كيف يمكن إثراء عملية التدريس في مجال أشغال المعادن من خلال مدخل مستحدث يقوم على مزج مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة؟

هل يمكن بناء تصور لإطار نظري قائم على مفهوم مزج أسلوبي التربية الفنية النظامية والنظم المتداخلة لإثراء التدريس في مجال أشغال المعادن؟

ما هي مكونات هذا التصور للإطار النظري المقترح القائم على المزج بين أسلوب التربية الفنية النظامية والنظم المتداخلة لإثراء التدريس في مجال أشغال المعادن؟

الأهداف:

التعرف على متطلبات مدخل النظم في التربية الفنية والنظم المتداخلة.

وضع تصور مقترح لمزج مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة.

عرض بعض التقنيات التي يمكن تدريسها من خلال التصور المقترح.

الفروض:

يمكن المزج بين مدخلي النظم المعرفية في التربية الفنية ومدخل النظم المتداخلة في المواد الدراسية.

يمكن زيادة فاعلية تدريس أشغال المعادن من خلال المزج بين مدخل النظم في التربية الفنية والنظم المتداخلة في المواد الدراسية.

الأهمية:

- مناسبة مدخل النظم المعرفية والنظم المتداخلة للمرحلة الجامعية.

- إمكانية تطبيق المزج بين النظم المعرفية في التربية الفنية والنظم المتداخلة مع فريق متجاوب ومتعاون بإمكانيات بسيطة.
- التكاملية في المعارف والمعلومات من خلال الربط بين المواد والمجالات يبعضها البعض ،والتي تفقد قدرا كبيرا من معانيها عندما تتجزأ.
- تنوع عرض المهارات والمفاهيم والمعارف حسب كل نظام.
- يعتبر المزج مدخلا جديداً لإثراء التدريس في مجال أشغال المعادن من خلال تنمية بعض المهارات والمعلومات والمفاهيم في أشغال المعادن بشكل مغاير عن المداخل التقليدية .

المنهجية:

استخدم الباحث المنهج التحليلي في عرض وتحقيق متطلبات النظم المعرفية في التربية الفنية والمقصود بالنظام، والنظم المعرفية والنظم المتداخلة.

التعرف على مهارات أشغال المعادن وبياناتها وتحليلها والتي يمكن تطبيقها من خلال التصور الجديد.

حدود البحث:

- يقتصر البحث على المزج بين مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة في مجال أشغال المعادن كأحد مجالات التربية الفنية.

- استخدام المنهج التحليلي.

مصطلحات البحث:

النظام: هو "مجموعة من العناصر المرتبطة مع بعضها بعلاقة تبادل"، أي أن النظام هو كينونة تتركب من عنصرين على الأقل والعلاقة التي تصل بين أي من عناصرها وواحد آخر من العناصر على الأقل في المجموعة، وكل عنصر في النظام متصل مع عنصر آخر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

النظم المعرفية: هو اتجاه حديث في التربية الفنية قائم على تكاملية أربعة مداخل رئيسة وهي النقد الفني،التذوق الجمالي،تاريخ الفن،ثم الإنتاج الفني.

النظم المتداخلة:

المتن

يقوم أسلوب النظام أساساً على فلسفة بنائية تتناسق بطريقة مثالية وفعالة مع الأنشطة والعمليات داخل أي نظام مما يساعد على دراسة وتحليل المشكلة المُعقدة والمواقف المتداخلة والمتشابكة، ويهتم أسلوب النظام بدراسة المكونات الفردية للنظام والعلاقات بينها مع التركيز على دورها وسلوكها ككل وليس دورها ككيانات مستقلة. كما أن فاعلية وكفاءة هذه المكونات متجمعة كنظام تفوق مجموع الفاعلية والكفاءة الناتجة من كل مكون على حدة، وذلك طبقا للقول الكل أفضل من مجموع الأجزاء.

ويمكن تعريف النظام علي أنه "مجموعة من العناصر المرتبطة مع بعضها بعلاقة تبادل"، أي أن النظام هو كينونة تتركب من عنصرين على الأقل والعلاقة التي تصل بين أي من عناصرها وواحد آخر من العناصر على الأقل في المجموعة، وكل عنصر في النظام متصل مع عنصر آخر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

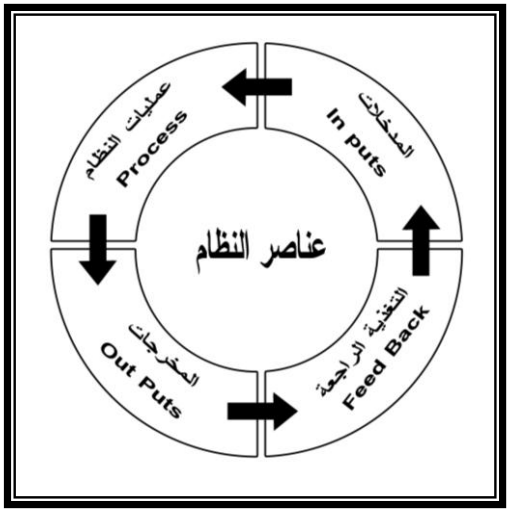
والقول بأن النظام كينونة أو كل متكامل سواء كان عنصر ين أو أكثر يظهر أن النظام لابد من إيجاد علاقات بين أجزاءه فلا يوجد علاقة إلا مع عناصر متعددة أقلها عنصرين وعلية فقد تم استثمار فكرة النظام في شتى ميادين الحياة ومنها ميدان التعليم والفن وظهرت العديد من النظم، أو ما عرف بمنهج النظم.

وظهر منهج النُظُم System approach في منتصف القرن العشرين كرد فعل على اتجاهات تفكيك وتجزئة العلوم والمعارف وتخصيصها ومحاولات فهم أدوار الأجزاء المختلفة في معزل عن الكل الذي تنتظم في إطاره، وكرد فعل . أيضًا. على إهمال العلاقات المتشابكة والمتبادلة بين الأجزاء المكونة لكل واحد، وفكرة النُظُم لا تعتبر وليدة للقرن العشرين، إذ جاءت هذه الفكرة ضمن أفكار سقراط وأفلاطون، ثم في عصور متأخرة نسبيًا في كتابات ابن خلدون الذي رأى أن التاريخ والعمران والمجتمعات البشرية تمثل نُظُمًا متشابكة، وفي العصور الحديثة كان ثمة وجود لفكرة النُظم في فلسفتي الألمانيين: ليبنز (الرياضية المثالية) وهيجل (المنطقية المثالية)، وفي عشرينيات القرن العشرين قام الاتجاه الكلي (الجشطلتي) في ألمانيا على يد كل من: (كوهلر، وكوفكا وفرتيمر)، الذين ثاروا بعنف على إغراق المدرسة السلوكية النفسية في فهم السلوك البشري بتجزئته إلى مثيرات واستجابات (أفعال وردود أفعال) منعزلة، ثم توسع التفكير الجشطلتي إلى آفاق العلوم المختلفة، وهناك اتفاق علمي على أن المنهج النُظُمي البحثي يُعزى تأسيسًا إلى عالم البيولوجيا النمساوي Bertalanffy Ludwig Von الأستاذ بجامعة ألبرتا الكندية، حيث وضع بيرتلانفي عام ١٩٥١م «نظرية النُظُم العامة» أو General System Theory.

وينطلق منهج النُظُم من: أن النظام تعبير ينطبق على أي مركب من أجزاء متعددة مترابطة ومتفاعلة، يختص كل منها بوظيفة محددة، في إطار من التعاون والتكامل عند أداء الأجزاء لوظائفها الفردية، ليؤدي النظام . ككل . وظيفة عامة، ويحقق أهدافًا محددة. كما أن النظام يكون جزءًا من نظام أوسع فنظام أوسع، ويحتوي النظام في ذات الوقت على أنظمة فرعية أصغر فأصغر... وتنطوي فلسفة النُظُم أيضًا على تحديدات تشير إلى: تنظيم العلاقات بين أجزاء النظام، وحدود النُظم، وعلاقتها بالنُظم الأخرى، وانفتاحها على البيئة الخارجية والمجتمع المحيط بها.

عناصر النظام:

من العرض السابق لتعريف النظام نجد أنه لكل نظام العديد من العناصر التي تختلف باختلافه من حيث عدد المكونات ودرجة تآلفها وعلاقات تشابكها ومستوى التعقيد والبساطة...ولكن هناك أربعة عناصر أساسية وهى:



رسم توضيحي لعناصر النظام والعلاقة بينها

أ.المدخلات:

تنقسم المدخلات الى مادية: الخامات والعدد والأدوات.

معنوية: المفاهيم والمعلومات والمعارف والمهارات وطرق الأداء.

ويمكن تصنيف الدخلات الى:

١. المدخلات الأساسية: المواد والموارد اللازمة لقيام النظام.

٢. المدخلات الإحلالية: المواد والموارد والعناصر التي تعمل لفترة من الوقت ثم تنتهي. (الأجهزة والكتب والمواد والخامات).

٣. المدخلات البيئية: مثل الحرارة والإضاءة وغيرها.

ب. عمليات النظام:

تلك التفاعلات التى تحدث بين جميع أجزاء وعناصر النظام فى البيئة المناسبة لتطبيقه.

وهى:

١. عمليات تحويلية: وهي عملية تحويل كل من المعلومات النظرية والمهارات الأدائية إلى مخرجات مثل: تحويل مجموعة من المعلومات عن تمدد المعادن بالحرارة والطرق والسحب وشرح بعض الطرق الأدائية إلى مشغولات معدنية.

٢. عمليات الصيانة: وهي العملية التي يتم فيها صيانة النظام لاستمراره وبقائه، أو العملية التي يتم فيها ضمان بقاء النظام واستمراره من خلال تقويم الأجزاء الخاصة به وتحسينها وهذه الصيانة لابد أن تكون مستمرة ومتعاقبة ودورية حتى نضمن فاعلية النظام.

ج. المخرجات:

منتجات النظام، وهي نوعان:

١. مخرجات ارتدادية: هي التي يستفيد منها النظام الذي قام بإنتاجها لتطويره، مثل: المشغولات المعدنية بأنواعها ،طرق الأداء المستحدثة، المعلومات المستنبطة من خلال علميات النظام وتفاعلات أجزائه.

٢. مخرجات نهائية: وهي الإنتاج الذي يستفيد منه نظام آخر لتكون مدخلات له، مثل: المنتجات النهائية للعمل بعد تقويمها وتنقيحها.

د. التغذية الراجعة:

عمليات تقويم لتحسين وتطوير النظام، لضمان تطوير النظام، وهي وصف واقعي حقيقي للمخرجات، ومدى مناسبتها لأهداف النظام، ومقترحات لتعديل جوانب النظام[١].

هـ .البيئة Environment

البيئة من أحد عناصر النظام وهي العوامل والوسط أو المجال المحيط بالمنظومة[٢].

وقد تتعثر كثير من النظم ليس لضعفها أو عدم جودتها لكن لعدم مناسبتها للبيئة المطبقة فيها تلك النظم.

النظم المعرفية والمتداخلة:

ويطلق أسلوب النظم Systems Approach على النظرة النظامية الشاملة للأشياء أو للموقف من جميع أبعاده وعناصره ومحاولة الإلمام بمجموعة العوامل المؤثرة في هذا الموقف[٣].

ويعرف "كوريجان وكوفمان" أسلوب النظم بأنها طريقة تحليلية ونظامية للتخطيط تمكننا من التقدم في الأهداف التي حددتها مهمة النظام إلى تحقيق تلك الأهداف، وذلك بواسطة عمل منضبط ومرتب للأجزاء التي يتألف منها النظام كله، وتتكامل تلك الأجزاء وفقاً لوظائفها التي تقوم بها في النظام الكلي الذي يحقق الأهداف التي تحددت للمهمة[٤].

---

[1] **h**ttp:www. faculty.ksu.edu.sa/mshm/505%20WSL

[٢] أحمد حامد منصور : " أساسيات تكنولوجيا التربية " سلسلة تكنولوجيا التعليم (١٣) ٢٠٠١ ص ١٠٩ .

[٣] المرجع السابق

[4] http//www.moudir.com

ولكي تتحقق الأهداف بشكل مناسب يتطلب استخدام عدد من الخطوات وهي كما يأتي:

١- تعريف المشكلة وتحديدها .

٢- تحليل النظام.

٣- تحديد أهداف النظام (الجديد).

٤- وضع الإجراءات البديلة.

٥- اختيار البديل المناسب ووضع النظام الجديد.

٦- تنفيذ النظام.

أولا: النظم المعرفية

كانت دراسة الفن في الماضي تعني تدريس التلاميذ كيف يرسمون، ويلونون، وينحتون الخزف والكولاج وغير ذلك لإنتاج أعمال فنية، واستمر هذا المفهوم للتربية الفنية حتى عصر قريب (ولا زال في بعض البيئات التعليمية) وعندما جاءت التربية الفنية النظامية بعناصرها أو مجالاتها الأربعة ركزت على ضرورة تقديم كل عنصر منها بطريقة مدروسة ومرتبة بشكل منطقي وتربوي بحيث تراعي نظريات التربية العامة التي تقتضي أموراً مثل التدرج من الأسهل للأصعب وغيرها.وللنظم المعرفية في التربية الفنية النظامية مجالات أربعة لها أهداف رئيسة تسهم بدورها في تفعيل هذه اللغة الفنية وهذه المجالات هي:

- **تاريخ الفن:**

تاريخ الفن هو كل ما يؤرخ عن التربية الجمالية والمعايير الشكلية والسيكولوجية والثقافية والمهارية ، والمعرفية والفكرية ، والحضارية التي تخص الأمم والشعوب في جميع مناحي حياتهم العلمية والعملية، وذلك لأهمية الفنون في حياة الشعوب، وفي تواصل بشكل فعلي ومؤثر.

وهناك عدة طرق لتدريس تاريخ الفن للمتعلمين في التربية النظامية. والطريقة الجوهرية (Intrinsic): وتعتمد على تركيز المعلومات في العمل الفني مثل الموضوع أو المحتوى، وتنظيم عناصر وأسس العمل الفني وخواصه وموقعه، بالإضافة إلى التركيز على الرموز والأساليب المستخدمة، وموثوقية الفنان وحياته، وتاريخ العمل الفني، وكل ما يشاهد في العمل الفني.

- **النقد الفني:**

وهو عملية تحليل وتفسير للعمل الفني، ليتمكن المتذوق أن يرى العمل الفني الرؤية الفنية الصحيحة وبالتالي الاستمتاع بهذا العمل، والنقد الفني هو محاولة الإفصاح عما يتضمنه العمل الفني من خيرة جمالية لا تستطيع العين العادية إدراكها، فإذا أوضح الناقد كيان هذه الخبرة ووصفها، تمكن الرائي من إدراكها، والحصول عليها كرصيد يضمه إلى خبراته.

وهناك عدة كيفيات يقدم بها النقد الفني ضمن دروس الفن، منها طريقة (فيلدمان):

وهي عبارة عن أربعة عناصر:(الوصف- التحليل- التفسير- الحكم)

ومن رؤيتنا لأهداف النقد الفني في التربية النظامية يتضح لنا الدور الذي يلعبه في فهم المتعلم للغة الفن، حيث يحمل النقد في ذاته علاقة جدلية ديناميكية بين الفن والمجتمع، أي الذوق العام، فالنقد يعد ضرورة تاريخيه لضبط العلاقات القيمة في المجتمع المعاصر.

ويقول البهنسي: "لا شك أن تربية النقد الفني هي تربية حضارية، فالنقد الفني لا يمكن أن ينفصل عن الحاضرة، بل أن نموه وقوته هما نمو قوة الحضارة الإنسانية، التي تركت مهملة إلى أقصى حد في منهاج تربيتنا، وأن هدف التربية هو تنمية الذوق السليم وتحسس الجمال في الفن"[١]

- **التذوق الجمالي:**

تدريس علم الجمال فى التربية النظامية يستلزم دراسة منتظمة لنظريات علم الجمال، ولكن يجب على المعلم أن يهتم بوضع وتوجيه أسئلة تدور حول المفاهيم الخاصة بتطوير الأحاسيس والمشاعر نحو الأعمال الفنية المعقدة.

وعلم الجمال في التربية الفنية النظامية له دور كبير في تنمية الإحساس بالجمال وتذوقه في حياة المتعلمين وتربية التذوق الفني للجمال في الطبيعة والحياة الاجتماعية والفن، مما يسهل عملية التواصل باللغة الفنية في مجتمع أفراده يتمتعون بالحس والجمال.

حيث يقول (عدنان رشيد): "إن التربية الجمالية تعني تربية الذوق الفني عند الإنسان، وبلورة العلاقات الجمالية للإنسان مع الطبيعة وظواهر الحياة الاجتماعية، ومع الفن أيضاً، أي مع جميع ظواهر الواقع، وذلك لأنها تكشف ما في هذه الظواهر من قيمة جمالية معينة"[٢]

والقصد من تدريس علم الجمال هو تدريب الطلاب على وصف الأعمال الفنية، وتحليلها ومقارنتها على المستوى الفردي أو الجماعي، والوصول للموضوعية في الحكم على جمال العمل إذا توفرت فيه جميع العناصر المذكورة لأي عمل فني وذلك بهدف البحث عن النوعية في العمل الفني، وتنمية المجال البصري لدى التلاميذ لكي نثري ونرفع من تذوقهم وتعاملهم مع الفن.

- **الإنتاج الفني:**

وهو عنصر أساسي لفهم الفن لأنه تطبيق عملي وخبرة مباشرة للتعليم تظهر نتائجه من خلال الأعمال الفنية للدارسين وهذه فرصة للمتعلم ليمارس ويكون حصيلة من الثقافة المعرفية والمهارية تساعده في فهم الفن والتربية الفنية كطريقة لحل المشكلات الفنية.

بعد استعراضنا لأهداف التربية الفنية النظامية (DBAE) ومجالاتها يتضح لنا الدور الفعال الذي يمكن أن تلعبه عند تطبيقها[٣]

ولذلك قامت التربية الفنية بهدف تنمية الشخصية من جميع جوانبها عن طريق الفن.

وعند تطبيق التربية الفنية النظامية (DBAE) بمجالاتها الأربعة (تاريخ الفن، النقد الفني، علم الجمال، الإنتاج الفني) فإنها ستكون منهجاً متكاملاً لتدريس التربية الفنية، حيث تحوي على الاتجاه المعاصر للتربية الفنية والذي يعتني بالجوانب المعرفية والمهارية التي تمكن الطلاب من اكتساب المعارف والقيام بالتجارب الفنية التي تنمي فيهم الإحساس الفني، وتمدهم بالخبرة الجمالية، وتنمي ثقافتهم الفنية، وهذا كله يسهم في بناء شخصية متكاملة تكون قادرة على مواكبة المستحدثات وملمة بكثير من التقنيات والمهارات المعدنية بشكل خاص والفنية بشكل عام بصورة كلية تجعل الفرد ذا دافعية عالية لتنمية معلوماته ومهاراته دائما.

وبعد استعراض مفهوم النظم المعرفية في التربية الفنية ومكوناته نستعرض فيما يلي الشق

---

[١] عفيف البهنسي: (النقد الفني وقراءة الصور)، دار الكاتب العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.

[٢] عدنان رشيد: (دراسات في علم الجمال)، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٨٥م.

[٣] عدنان بن حسين الثقة: (وضع خطط تدريس مقترحة في التربية الفنية وفقاً لنظرية DBAE باستخدام الحاسب الآلي)، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم التربية الفنية، ١٤٢٢هـ.

الآخر من البحث الذي يتناول مفهوم النظم المتداخلة بعناصرها المختلفة.

ثانيا: النظم المتداخلة:

ظهرت فكرة النظم المتداخلة كغيرها من الأفكار الداعمة للتوصل إلى مداخل جديدة تكون أكثر فاعلية في العملية التعليمية بشكل خاص والتربية بشكل عام، فهو مفهوم يناهض فكرة تقديم المعلومات والمعارف بشكل جزئي بل يسعى ذلك المفهوم إلى محاولة إيجاد علاقات بين أجزاء ذلك النظام.

أشار محمد نصر[١] إلي تأكيد نتائج مؤتمر (تكنولوجيا المعلومات ومعلم المستقبل) الذي عقد بجامعة ملبورن الأسترالية عام ٢٠٠٣ علي أن المعلم سيكون ميسراً للتعلم وخبيراً في نظم المعلومات، فقد أصبح في مقدمة أهداف التعليم في القرن الـ ٢١ إعداد أفراد قادرين علي التعايش مع عصر المعلومات والإسهام في خطط التنمية فيه بما يمتلكون من مهارات وقدرات متقدمة ومتخصصة معاصرة ، وقدره علي التعلم مدي الحياة .

تتوقع الدراسات المهتمة بمجتمعات المستقبل[٢] أن تغيراً جذريا سيحدث في الخصائص المطلوبة في "متعلم المستقبل"، فالمجتمعات المعاصرة تزداد تعقيداً وتنوعاً، وعليه أصبحت عملية إعداد الطلاب أمراً أكثر تعقيداً واختلافاً عما هو متعارف اليوم، وبذلك ينتقل الاهتمام من التركيز علي الجانب المعرفي إلي محاولة التكامل بين الجوانب المعرفية المتعددة في شتى المجالات وصولاً للتركيز علي المهارات المختلفة كمتطلب أساسي للنجاح في المستقبل.

و لما كان ميدان التربية الفنية يمتلك من الأدوات ما يثرى إعمال العقل وشحذ مهارات التفكير، وما يعبر بآفاق الخيال إلي تلك الحدود الكونية التي تستحثها مهارات القرن الـ٢١ ، الأمر الذي يؤكد من ارتباط الميدان ودعمه للعديد من الخبرات في ميادين المعرفة الأخرى، ففي هذا الصدد أشارت"سرية صدقي" [٣] إلي أن "الوعي بأبعاد الخبرة الفنية وأثرها في الخبرات النوعية الأخرى يمكن أن يوجهنا إلي الوعي بأنماط النشاط الفني والذي يمثل خبرة أساسية لعديد من المجالات في العمارة والهندسة والجيولوجيا وعلم النبات والزراعة والتشريح في الطب، وهذا بالطبع إلي جانب دور الأنشطة الفنية كوسيلة تعبيرية في تنمية التفكير والإدراك والإفصاح عن العديد من الخبرات البصرية والجمالية.

وفي ضوء إمكانية تعدد مجالات تقديم المعرفة وهو ما يرمي إليه أسلوب النظم المتداخلة أشارت " سرية صدقي "[٤] إلي أن محتوي التربية الفنية في ظل مهارات القرن الـ٢١ قد تخطي الحدود

---

[١] محمد علي نصر: رؤية مستقبلية مقترحة نحو تطوير إعداد المعلم في ضوء معايير الجودة، المؤتمر العلمي التاسع عشر– تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، القاهرة ، ٢٠٠٧ص١١٤٧.

[2] Bazter, T.8 Terenzini, P.T, Learning and Teaching in the 21st Century , Trends and implications For Practice , Retrieved February, 2004 (27)

[٣] سرية عبد الرزاق صدقي : ١٩٩٧، التربية الفنية بين سوء الفهم وخطورة الدورة ، جريدة الأهرام المصرية ، العدد ٤٠٢٦٣، السنة ١٢٢، القاهرة ،ص٢٣.

[٤] ــــــــــــــــــــ : ٢٠٠٩، التربية الفنية ومهارات القرن الـ٢١ مذكرات ومحاضرات غير منشورة، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان.

.

الإقليمية إلي الحدود الكونية، وأن المتعلم وفق هذا المنظور يتعلم في ميدان الفن من خلال خبرات أي ميدان معرفي آخر سيساهم في هذا التعلم، ومن خلال أي مكان تتواجد فيه تلك الخبرات المساهمة، فيري المتعلم – ومن خلال مواقف الفن – نفسه كجزء لا يتجزأ من هذا الكوكب في ظل نظام كوني متكامل ومتفاعل .

ومما سبق جاءت الفكرة في الدمج بين مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة سعياً من الباحث لتحقيق التكامل بين مجالات المعرفة المختلفة وذلك من خلال ذلك الإطار النظري في مجال أشغال المعادن.

ويمكن التخطيط الفكرى بشكل وظيفي لتكنولوجيا المعرفة لتدريس التربية الفنية من خلال ما يلى:

أولاً:الرياضيات

١. التسطيح والانفراد
٢. معرفة الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد التصور الزمانى والمكانى
٣. المنظور الخطى، اللوني، الداخلي ،الخارجي، الهندسي الأيزومترى.
٤. القدرة على التقدير والحساب والقياس والتمكن من استخدام أدوات القياس المختلفة.

ثانياً: العلوم

١. مهارة جمع المعرفة
٢. مهارة الاستكشاف والتحري
٣. القراءة الفنية باستخدام التكنولوجيا الحيوية
٤. القدرة على تشخيص الأعطال ومسببات التغايرات المرئية وغير المرئية
٥. المواد وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والفنية
٦. القوة والهياكل وأنواع الجهود (الضغط، الشد، الالتواء..)
٧. الطاقة وأنواعها وطرق التحكم فيها وأساليب عملها

ثالثاً: الاقتصاد

أن الانفجار المعرفي وثورة «المعرفة» هي أبرز ما يميّز هذا العصر، حتى تحوّل الاقتصاد من اقتصاد مبني على الآلة والموارد الطبيعية التقليدية، إلى اقتصاد مبني على المعرفة، ونتيجةً لذلك سُمى هذا العصر بعصر «اقتصاد المعرفة» ويمكن الاستفادة من الاقتصاد في النظم المتداخلة من خلال:

١. الاعتبارات الفنية لتوفير المواد والخامات والوسائل
٢. دراسات الجدوى للمشاريع الفنية وتكلفة المواد والعمليات الفنية وزمن الأداء
٣. جدولة الحلول الملائمة للوقت والجهد والمال
٤. التخطيط والمتابعة

رابعاً: تكنولوجيا الحاسبات

في التعليم المستقبلي في ضوء التغير المتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعولمة النشاط الإنساني. فلكل عصر سمات تميّزه، وقسمات تحدد ملامحه. ومن الحقائق المقررة التي لا ينقصها الدليل، ولا تحتاج إلى برهان؛ أن الانفجار المعرفي وثورة «المعرفة» هي أبرز ما يميّز هذا العصر مما يستدعي إلى محاولة استثمار تكنولوجيا الحاسبات في جميع مناحي الحياة وعلى رأسها المجال التربوي وذلك من خلال:

١. متابعة المستحدثات التكنولوجية والاتصالية من عتاد hardware وبرامج software وأدوات ووسائل تكنولوجية لإنتاج الفن والعلوم والرياضيات
٢. استخدام الكمبيوتر كأداة رئيسة فى معالجة البيانات والمعلومات والتشكيل من خلال (تصميم،إنشاء ، عرض، عمليات، تخزين، استرجاع، تبادل)
٣. الروبوت والذكاء الاصطناعي واستخداماتهما فى مجال الفنون التشكيلية
٤. المحاكاة ومعايشة وإنتاج العالم الافتراضي ووسائط التعلم المستقبلي

خامساً العلوم الإنسانية والاجتماعية:

لا يقتصر أسلوب النظم المتداخلة على الرياضيات والعلوم والاقتصاد بالإضافة إلى تكنولوجيا الحاسبات ،بل لا يغفل هذا الأسلوب العلوم الإنسانية والاجتماعية والتي يمكن الاستفادة منها من خلال:

١. الخامات البيئية المتوفرة للإنتاج وجغرافية المكان والثروات الطبيعية.
٢. تبادل الثروات والخامات المساعدة مع الدول الأخرى
٣. معرفة التطورات التكنولوجية التاريخية والمعاصرة
٤. استخدام المستحدثات التكنولوجية من عدد وأدوات وأجهزة لتطوير الإنسان لبيئته وأعماله الفنية
٥. أساليب استخدام الموارد المحلية وسبل ترشيدها
٦. إدراك العلاقات التجارية بين البلدان وتبادل الأفكار،والصناعات وطرق تسويقها.

سادساً :الفنون التشكيلية

١. القدرة عن التخيل والتعبير عن الأفكار بالرسم
٢. أسس التصميم الفني (العلمي والرياضي) الابتكاري
٣. التخطيط ومتابعة التنفيذ
٤. المواد وخصائصها وطرق تشكيلها وأساليب التعامل معها الإمكانات التصميمية التشكيلية المتاحة في الكمبيوتر

العوامل الجمالية:

القيم الفنية (الوحدة/ التناغم/ التوازن/ الإيقاع/ التناسب/ .....)

أسس التصميم وعناصره (الشكل/ الخط/ المساحة/ اللون/ الملمس/ الفراغ/ الجاذبية)

المعالجات التشكيلية مثل (القياس/ تكرار/ حذف/إضافة/ مبالغة/ إطالة /الموضوع/ الاتجاه/ التظليل/ التجسيم/ ..)

و يعتبر كل من مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة نوعاً من أنواع التكامل في تقديم المعلومات ويُعد التكامل بوصفه - مفهوماً شاملاً واسعاً- فقد عرف بأنه "البحث في العلاقة الأفقية بين خبرات المنهج أو أجزاء المحتوى لمساعدة المتعلم في بناء نظرة أكثر توحداً توجه سلوكه وتعامله بفاعلية مع مشكلات الحياة[١].

كما يعرف التكامل بأنه "تقديم المعرفة مترابطة دون أن يكون هناك تجزئة لها على أن تكون هذه المعرفة متضمنة موضوعات المنهج المختلفة وعدم تقسيم هذه المعرفة إلى مواد منفصلة"[٢].

كما يعرف مفهوم التكامل في دائرة المعارف بأنه "تقديم المعرفة في نمط وظيفي على صورة مفاهيم متدرجة ومترابطة تغطى الموضوعات المختلفة دون أن تكون هناك تجزئة أو تقسيم للمعرفة إلى ميادين منفصلة"[٣].

ويقصد بالتكامل في هذا البحث: الأسلوب التكاملي الذي يتبعه المعلم علي مستوي التخطيط في عملية تنظيم محتوى منهج أشغال المعادن وتقديمه في صورة معلومات كلية، والأسلوب الذي يتبعه خبراء المناهج علي مستوى التنفيذ والتقويم بما يساعد على وحدة المعرفة العلمية للطالب مما يسهم في تكوين الخبرة التعليمية المتكاملة.

ويتفق كلا من مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة مع الأسلوب التكاملي في عدم تجزئة المعلومات ومحاولة تقديمها للمتعلم بصورة غير مجزئة ومن عدة زوايا ومجموعة اتجاهات، ويختلف كل منهم في أسلوب التطبيق.

ونظرا للسرعة الهائلة في نمو المعلومات وتزايدها وما فرضته الثورة العلمية التكنولوجية وتحدياتها في العصر الحديث بمتغيراتها المعلوماتية، والتكنولوجية، والإلكترونية، والاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية انعكاسات وتأثيرات وتغيرات جذرية في مطالب الإنسان وطموحاته المختلفة وفي أساليب العمل والإنتاج، وفي هيكل المهن وتركيبها داخل القطاعات الاقتصادية، مما أدى إلى مزيد من الطلب علي القوى العاملة الماهرة من الفنيين والمتخصصين، فتغيرات هيكل العمالة وتأثيراتها المتعددة قد فرضت على واقعنا مطالب تعليمية ومهنية جديدة يجب أن يوفرها النظام التعليمي[٤] فكان على المشتغلين بالحقل التربوي والتعليمي مواكبة ذلك وإيجاد حلول مناسبة للتغلب على هذه المشكلات.

ولهذا أصبحت قضيه تطوير التعليم أكثر إلحاحا في السنوات الأخيرة بعد ظهور الكثير من المستحدثات في معظم العلوم والفنون[٥] وذلك بمختلف دول العالم المتطلعة إلى مستقبل جديد ولم يعد يختلف اثنان على أهمية الأخذ بالمستحدثات التكنولوجية كأسلوب ومنهاج وهدف في عملية التنمية الشاملة بفرعيها الاجتماعي والاقتصادي سواء كان ذلك في دول العالم الثالث أو في دول

---

[١] – إبراهيم بسيونى عميرة :"المنهج وعناصره"، (القاهرة ، دار المعارف، ١٩٨٦ م)، ص ١٥٧.

[٢] – رشدي لبيب ، فايز مراد مينا : "المنهج منظومة لمحتوى التعليم"، (القاهرة ، دار الثقافة للطباعة والنشر، ط٢ ،١٩٩٣م)، ص٨٢.

[3] - Dighton, lee.: "The Encyclopedia of Education", Vol 2. New York Macmillan 1980, p500

[٤] – إبراهيم بدران: تطلعات لمصر المستقبل، القاهرة، نهضة مصر للطباعة، ١٩٩٩، ص١٠٥.

[٥] احمد عبد الرحمن النجدي: المنهج والقرن الحادي والعشرون ، القاهرة ، دار الأقصى للطباعة ، ٢٠٠٣ ، ص٧ .

العالم المتقدم على حد سواء[١]

ولا يقتصر اهتمامنا على أسلوب تقديم المعلومات وفقط بل إن أي نظام لابد من وضع عناصره وأجزائه بما يتناسب والفئة العمرية الموضوع لها ذلك النظام والأبعاد السيكولوجية والقدرات العقلية والبدنية لهم وليس الدور فقط على واضعي تلك النظم بل للطلاب دورا في ذلك من خلال فهم المبادئ الأساسية العلمية، وتحسين نوعيه تفكيرهم فذلك يُعد مطلبا أولياً وضروريا للتعليم، ليتمكنوا من مواجهة تحديات القرن الجديد.

"ثم تأتى الممارسة الفعلية حتى تكون حقيقة ملموسة ولخلق التزاوج بين الدراسة النظرية والممارسات العلمية، وتشجيع الطلاب لتطوير القدرات النظرية العلمية بصورة متوازنة. "وفى ظل التطور التقني الكبير وفى مجالات استحداث واستنباط خامات جديدة وبديلة لمواجهة الحاجة المستمرة للتجويد والتجديد"[٢]

وإذا كان للطالب دورا هاماً في محاولة تنمية قدراته العقلية والفكرية، فكان أيضا على واضع النظام التعليمي محاولة اختيار أنسب الطرق التدريسية التي تتناسب والمحتوى والأهداف وكذلك الوسائل واختيار أفضل الأنشطة التدريسية.

"فقد أوصى المجلس القومي للتعليم بعدم الفصل بين المحتوى وأساليب تدريسه والأخذ بالتكنولوجيا الحديثة وتوفير القوى العاملة المدربة للتخصصات [٣].

ولا يقتصر تصورنا المقترح في الاطار النظري على أسلوب تقديم المعارف بشكل كلي مع إغفال باقي مكونات العملية التعليمية من طالب وهو محور العمليةو ومن معلم وهو الموجه والميسر لتلك العملية "والمعلم الماهر هو ذلك الذي يقوم بأعمال تدخل في نطاقها عمليات متعددة ومركبة (مهارات عديدة)، يحتاج تنفيذها قدر كبير من التدريب ويساعد في ذلك الكثير من الإمكانيات الضرورية التي يحتاجها المتدرب في عملية التدريب من خلال نظم عديدة لإعداده[٤]

هو ذلك المعلم الذي يتوقع المجتمع منه مؤشرات داله علي الارتباط بالمعايير المختصة بمهارات القرن الجديد، حيث تتسع دائرة علاقاته مع طلابه وباقي عناصر العملية التعليمية من خلال مهارات الاتصال الفعال، ممارساً لمهارات التفكير الابداعى خلال أداؤه، مستخدماً ومتمكناً من أدوات العصر الرقمي التكنولوجي، كما أنه يمتلك مهارات التخطيط الفعال بما يحقق مؤشرات إنتاجية عالية في أداؤه المهني.

هو معلم يمتاز عن أقرانه برؤية جشطالتيه وتكاملية لعناصر المجتمع التعليمي وملما بالعديد من المجالات المعرفية ولو بشكل مبسط ومتعمقا في مجاله بحيث يكون بمثابة ميسراً لنمو طلاب ويعمل كوسيط بينهم وبين مصادر المعرفة وطرق الحصول عليها، لديه رؤية تكاملية للأبعاد المتعددة والمرتبطة بمواقف التعلم، ويؤسس لوضعه دائماً بمثابة الشريك للطالب في تنفيذ المهام التعليمية، محفزاً علي الاكتشاف والمغامرة والمخاطرة المحسوبة في تنفيذ المهام، مدعماً لسلوك طلابه وله حضور دائم وعبر وسائط متعددة، مشاركاً في دعم الدور التربوي للمؤسسة

---

[١] محمد السيد سعيد: الثورة التكنولوجية خيارات مصر للقرن ٢١ ، القاهرة ، مركز الدراسات السياسية والإستراتيجية ، ط ١ ، ١٩٩٦ ، ص٢٣٥ .

[٢] حمدي سيد محمد إبراهيم جوهر: دور التكنولوجيا المتقدمة في تطوير صناعة الأثاث الحديث في مصر، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٣ ، ص٢١٩ .

[٣] المجالس القومية المتخصصة، دراسات وتوصيات المجالس القومية المتخصصة في مجالات العمل الوطني، ١٩٩٦ – ٢٠٠٠، وثيقة.

[٤] علاء محمد حسونة: برنامج مقترح لإعداد فني الزخرفة والتنسيق والإعلان بالمدرسة الثانوية الصناعية في ضوء النظام المزدوج، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان، ١٩٩٧، ص ١٣٥.

التعليمية التي يعمل خلالها.

أن مثل هذه الاتجاهات أكدت علي أن التربية الفنية من الوجهة التشكيلية البصرية هي جزء من الفنون الإبداعية التي كونت أولي المحاولات للتكتل والارتباط الذي تنشده مهارات التعليم في وقتنا الحاضر، وأصبح الكوكب بمثابة القاعدة التي يُرتكز عليها في مواقف التعلم داخل مرسم الفن، وأخذت مهارات التفكير العليا والخيال تحتل الصدارة في تأكيد الإطار المحيطي لمحتوي الفن أثناء التعلم، ذلك الإطار الذي يتأكد خلال تفعيل مهارات الاتصال بالبيئة والمجتمع والعالم والكون .

إن هذه المفاهيم تؤكد علي عمق ما يمتلكه ميدان التربية الفنية من معطيات وآليات وآفاق تسمح بنفاذ الخبرات منه وإليه، نظراً للطبيعة المرنة للفنون التي تداخلت عبر التاريخ مع العلوم والمعارف في كافة التخصصات، وهو الأمر الذي قد لا تملكه العديد من ميادين المعرفة الأخرى، فالكثير منها قد لا تسمح حدودها بخاصية " النفاذية" التي تتمتع بها ميادين الفنون، الأمر الذي تأثرت به عمليات التعليم والتعلم في تلك الميدان وبرزت بعض مشكلاتها التي أثرت علي أطراف المنظومة التعليمية بها من تلميذ ومعلم ومحتوى دراسي .

إن ميدان التربية الفنية يمتلك من الأدوات ما يثرى إعمال العقل وشحذ مهارات التفكير، وما يعبر بآفاق الخيال إلي تلك الحدود الكونية التي تستحثها مهارات القرن الـ٢١ ، الأمر الذي يؤكد من ارتباط الميدان ودعمه للعديد من الخبرات في ميادين المعرفة الأخرى، ففي هذا الصدد أشارت"سرية صدقي" [١] إلي أن "الوعي بأبعاد الخبرة الفنية وأثرها في الخبرات النوعية الأخرى يمكن أن يوجهنا إلي الوعي بأنماط النشاط الفني والذي يمثل خبرة أساسية لعديد من المجالات في العمارة والهندسة والجيولوجيا وعلم النبات والزراعة والتشريح في الطب، وهذا بالطبع إلي جانب دور الأنشطة الفنية كوسيلة تعبيرية في تنمية التفكير والإدراك والإفصاح عن العديد من الخبرات البصرية والجمالية.

ووفق ذلك المنظور المتعدد الأبعاد، تتأكد خاصية المرونة التي يتمتع بها ميدان التربية الفنية، وتتأكد خاصية النفاذية لديه، فهو فعال في تناقل الخبرات، وفي تأصيل الخاصية الإبداعية والاختراع كأحد أهم سمات التفكير التي لا غني عنها في ظل مهارات القرن الجديد.

وفيما يلي عرض لمصفوفة تحقق بعض العلاقات بين مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة كما تصورها الباحث، ويعقبها شرح لهذه المصفوفة وكذلك صور تطبيق مزج العلاقة بين المدخلين:

---

[١] سرية عبد الرزاق صدقي : ١٩٩٧، التربية الفنية بين سوء الفهم وخطورة الدورة ، جريدة الأهرام المصرية ، العدد ٤٠٢٦٣، السنة ١٢٢، القاهرة ،ص٢٣.

	تاريخ الفن	النقد الفني	التذوق الجمالي	الإنتاج الفني
الرياضيات	حساب التواريخ والحقب لكل حضارة حصر وتصنيف النسب في الأعمال الفنية في الحضارات المختلفة والمقارنة بينها واستنباط النتائج وتلخيصها التصور الزماني والمكاني للأجزاء الأثرية المفقودة من جراء عوامل التعرية. القدرة على التقدير والحساب والقياس والتمكن من استخدام أدوات القياس المختلفة للمساعدة على الاكتشافات الأثرية وتحديد أماكنها وحضاراتها وعمرها الزمني	الوصف الفني القائم على النسب والأسس الرياضية. التحليل الرياضي للأعمال الفنية المختلفة النسب والفوارق العددية دقة أبعاد المنظور والعناصر تفسير ووضع معان مختلفة للوصف لنتائج الوصف والتحليل. إطلاق أحكام قائمة على نتائج الوصف والتحليل الرياضي	وصف الأعمال الفنية على أسس رياضية وتحليلها ومقارنتها على المستوى الفردي أو الجماعي وحساب تفاعل الجمهور مع الأعمال الفنية دراسة الإحساس الجمالي رياضيا في الطبيعة والفن مقدار التنظيم وعدمه في العمل الفني حسب العلاقات الرياضية	التسطيح والانفراد معرفة الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد التصور الزماني والمكاني المنظور الخطي، اللوني، الداخلي، الخارجي، الهندسي الأيزومترى. القدرة على التقدير والحساب والقياس والتمكن من استخدام أدوات القياس المختلفة.
العلوم	استخدام المعامل والاختبارات في تحديد الأعمال الأصلية من غيرها استخدام المعامل والاختبارات في معرفة إلى أي حقبة تعود الإعمال الفنية علاقة الخامات التي صنعت منها المشغولات الفنية معرفة كيفية معالجة الأعمال الفنية كيميائيا لوقايتها وللمعالجة والترميم دراسة التأثيرات التي تطرأ على الأعمال الفنية التراثية القراءة الفنية في الوثائق والمخطوطات باستخدام مهارة الاستكشاف والتحري	التحليل المعملي والبيولوجي لعينات من الأعمال الفنية مما يساعد في الحكم على الجيد والرديء من تلك الأعمال معرفة المواد والخامات المستخدمة في الأعمال الفنية ومدى ملائمتها للبيئة المحيطة مهارة جمع المعلومات التي تساعد على دقة عملية النقد الفني القراءة الفنية الداعمة مهارة استكشاف وتحرى المعلومات والاستنتاجات المعملية الخاصة بالخامات والمواد المستخدمة في الأعمال	مهارة جمع المعارف الخاصة بنظريات الجمال القراءة الفنية باستخدام التكنولوجيا الحيوية دراسة المواد وخصائصها الفيزيائية والكيميائية مما ساعد في معرفة الجهد المبذول من الفنان التشريح الجمالي للجسم الإنساني ودراسة الأبعاد الجمالية فيه التشريح الجمالي للكائنات الحية ودراستها وكذلك العلاقات الجمالية بين أجزاءها والنسب والألوان فيها	القدرة على تشخيص الأعطال ومسببات التغايرات المرئية وغير المرئية المواد وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والفنية القوة والهياكل وأنواع الجهود (الضغط، الشد، الالتواء.....) الطاقة وأنواعها وطرق التحكم فيها وأساليب عملها
الاقتصاد	الاستفادة من الموروثات التاريخية ومدى قدرة الإمكانات الحالية مقارنة بالماضي وضع تصورات اقتصادية لتطبيق أعمال	يزيد من تقدير الجمهور للأعمال الفنية والإقبال عليها مما يؤثر في رواج الحركة الفنية وزيادة الطلب على الأعمال الفنية	تنمية الثقافة البصرية المجتمعية لدى المتذوق مما ينعكس إيجابيا على الفرد داخليا وخارجيا وعلى المجتمع	الاعتبارات الفنية لتوفير المواد والخامات والوسائل دراسات الجدوى للمشاريع الفنية وتكلفة

	فنية تراثية ومحاكاتها الترويج للمتاحف الأثرية لزيادة السياحة الداخلية والخارجية وعائد ذلك على الاقتصاد	وكذلك دور العرض والمتاحف	حسيا ومعنويا	المواد والعمليات الفنية وزمن الأداء جدولة الحلول الملائمة للوقت والجهد والمال والتخطيط والمتابعة
تكنولوجيا الحاسب	استخدام التكنولوجيا الحديثة في تأريخ الفنون وكذلك في تقسيم الحقب ومعرفة ما يرجع إليها من أعمال تدوين معاجم للأعمال كل حسب حقبته لسهولة الرجوع إليه استخدام الكمبيوتر في تدوين المخطوطات لسهولة الرجوع إليها وحفاظا على أصولها من التهالك بسبب الاستعمال البشرى	استخدام الكمبيوتر في وضع برامج لتحديد الأسس التي يعتمد عليها النقد عمل محددات تكنولوجية تسهل عمليات النقد بتحديد عوامل نجاح العمل الفني حصر وتصنيف المظاهر والمفردات كآليات لعمليات تكوين الأحكام	إنشاء برامج حاسوبية تعتمد الأسس الجمالية في الأعمال الفنية حصر وتصنيف المظاهر والمفردات كآليات في عملية الإحساس بالجمال حصر وتصنيف نظريات علم الجمال	متابعة المستحدثات التكنولوجية والاتصالية من عتاد hardware وبرامج software وأدوات ووسائل تكنولوجية لإنتاج الفن والعلوم والرياضيات استخدام الكمبيوتر كأداة رئيسة في معالجة البيانات والمعلومات والتشكيل من خلال (تصميم،إنشاء ، عرض، عمليات، تخزين، استرجاع، تبادل) الروبوت والذكاء الاصطناعي واستخداماتهما في مجال الفنون التشكيلية المحاكاة ومعايشة وإنتاج العالم الافتراضي ووسائط التعلم المستقبلي
العلوم الإنسانية والاجتماعية	دراسة الخامات البيئية التي استخدمت في الأعمال الفنية الأثرية. إدراك العلاقات السياحية بين البلدان وتبادل الأفكار،والصناعات القائمة على المناظر والأشكال الأثرية. معرفة التطورات التاريخية والمعاصرة للأعمال الفنية والأثرية. زيادة الأفواج السياحية من مختلف البلدان لزيارة الآثار التاريخية الفنية	التحليل من منظور اجتماعي للأعمال الفنية ومدى ارتباطها بالضمير الجمعي للمجتمع مما يساعد في الحكم على الجيد والرديء من تلك الأعمال فهم المتعلم للغة الفن، حيث يحمل النقد في ذاته علاقة جدلية ديناميكية بين الفن والمجتمع، أي الذوق العام، فالنقد يعد ضرورة تاريخيه لضبط العلاقات القيمة في المجتمع المعاصر. تنمية الثقافة الفنية عند المتلقي وتوطيد الوازع الوطني عند المتلقي.	تنمية الإحساس بالجمال عند المتلقي حب الجمل والفنون. تقدير الأعمال الفنية تنمية الذوق السليم وتحسس الجمال في الفن. تقدير قيمة تراثنا الفني مما ينمى الانتماء الوطني تنمية الثقافة البصرية المجتمعية لدى المتذوق	الخامات البيئية المتوفرة للإنتاج وجغرافية المكان والثروات الطبيعية. تبادل الثروات والخامات المساعدة مع الدول الأخرى. معرفة التطورات التكنولوجية التاريخية والمعاصرة. استخدام المستحدثات التكنولوجية من عدد وأدوات وأجهزة لتطوير الإنسان لبيئته وأعماله الفنية. أساليب استخدام الموارد المحلية وسبل ترشيدها. إدراك العلاقات التجارية بين البلدان وتبادل الأفكار،والصناعات وطرق تسويقها

ومن خلا المصفوفة السابقة يمكن التحقق من مجموعة من أوجه الاستفادة من العلاقة الحاصلة بين مـدخلي الـنظم المتداخلـة ويشـمل محـاوره الخمس(الرياضيات،العلوم،الاقتصـاد،تكنولوجيا الحاسـب،العلوم الإنسـانية والاجتماعية)ومـدخل الـنظم المعرفيـة ويشـمل الأربـع محاور(تـاريخ الفن،النقد الفني،التذوق الجمالي،الإنتاج الفني) وقد تكون الاستفادة من كلا المدخلين على إحدى الصور التالية:

الصورة الأحادية:

- التصور الأول وفيها يتم المزج بين أحد محاور مدخل النظم المعرفية مع أحد محاور النظم المتداخلة، كأن يتم المزج بين الرياضيات في النظم المتداخلة والإنتاج الفني مثلا،وفيه يتعرف الطالب على صور الإفراد والتسطيح والقياسات والمنظور وغيرهم عند التنفيذ وعملية إنتاج الفن، وهذه الصورة تحتاج إلى معلم متميز يختار أفضل المحاور وما يناسبها من النظام الآخر ليثري عملية التدريس ويصل إلى أفضل النتائج.
- التصور الثاني وتأتي الصورة الأحادية بشكل آخر وهي تناول أحد المحاور الأفقية في النظم المعرفية مع جميع محاور النظم المتداخلة بشكل رأسي ؛كأن يأخذ محور تاريخ الفن مع محاور النظم المتداخلة جميعها.
- التصور الثالث وفيه يتم تناول أحد محاور النظم المتداخلة مع مجموع محاور النظم المعرفية؛كأن نتناول مثلاً الرياضيات مع التاريخ والنقد والتذوق والإنتاج.

الصورة الثنائية:

- وفيها يتم المزج بين اثنين من محاور النظم المتداخلة واثنين من النظم المعرفية،كالمزج بين العلوم والرياضيات في النظم المتداخلة وتاريخ الفن والإنتاج من النظم المعرفية، أو بين الرياضيات والاقتصاد من المتداخلة وبين التذوق والإنتاج من النظم المعرفية

- أو أن يتم تناول اثنين من النظم المعرفية كالإنتاج والنقد أو الإنتاج وتاريخ الفن أو غيرهما مع محاور النظم المتداخلة جميعها

الصورة المتعددة:

وفيها يتم تناول عدة محاور من النظم المتداخلة مع عدة محاور من النظم المعرفية بصورة تظهر الارتباط وتدعم الدافعية للتعلم، ولا نقصد أن نشير إلى محاور بعينها مع أخرى ولكن المقصود من هذه الصورة التأكيد على إمكانية الجمع بين العديد من المحاور إن ظهر للمعلم أو مصمم المنهج إيجابيتها.

تصور كيفية تطبيق المزج:

١. يمكن تناول موضوعات أو مشكلات عامة يمكن من خلالها إيجاد علاقات متداخلة وجسور ربط بين المحاور بعضها البعض؛كأن تدرس وحدة تدريسية عن الحرارة مثلا ،ويتم تناولها من عدة محاور بسهولة

٢. أو أن تكون إحدى التقنيات في مجال أشغال المعادن هي الجسر الرابط بين المجالات،فمثلا الطرق على المعدن،ويتم تناول خصائص المعدن فيزيائيا، ومكوناته كيميائيا(العلوم)، حساب أبعاد الشرائح المعدنية قبل وبعد الطرق(الرياضيات) تناول المطروقات تاريخياً وجماليات المطروقات عبر الحقب المختلفة(تاريخ الفن)، المصروفات والعوائد من المشغولات المطروقة واستخدامها في الصناعات المختلفة(الاقتصاد)....وهكذا

٣. أن تكون إحدى المشغولات المعدنية هي الجسر الرابط بين النظم المتداخلة والمعرفية،كأن نتناول مشغولة معدنية من عصر من العصور ويتم تناول جميع أبعادها من خلال تاريخ الفن الاقتصاد،الرياضيات، العلوم وغيرهم

ومما سبق يظهر لنا عدة تصورات يمكن على المعلم تطبيقها بحقل التربية الفنية بشكل عام وعلى مجال أشغال المعادن بشكل خاص، وهذه التصورات ليست نهاية المطاف ولكن ما هي إلا بداية يمكن تنقيحها ومراجعتها والإضافة عليها والحذف منها.

النتائج والتوصيات:

- يمكن تحقيق العلاقة بين مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة لزيادة الدافعية نحو تعلم التربية الفنية بشكل عام وأشغال المعادن بشكل خاص.
- يمكن تطبيق مداخل جديدة في مجالات التربية الفنية المختلفة لتثري عملية التدريس والدافعية نحو التعلم
- خلق جو يسوده الإيجابية في التربية الفنية ومجال أشغال المعادن وتحقيق عائد تعليمي أفضل.
- يمكن تطبيق المزج بين مدخلي النظم المعرفية والنظم المتداخلة بعدة صور منها الأحادية والثنائية ومنها المتعددة.
- كما يوصي الباحث بزيادة الدراسات في المداخل الجديدة والمستحدثة وربطها بمجال التربية الفنية ومجالاتها المختلفة لزيادة الدافعية للطلاب نحو المادة وإثراء عملية التدريس/ وبناء فرد متكامل.
- كما يوصي بالتعمق في دراسة مدخل النظم المعرفية والنظم المتداخلة وصور تطبيقه في التربية الفنية ومجال أشغال المعادن.
- ويوصي أيضاً بزيادة الدراسات التي تظهر العلاقات بين المجالات والمداخل المتعددة داخل التربية الفنية.

المراجع

١. ابراهيم بدران: تطلعات لمصر المستقبل، القاهرة، نهضة مصر للطباعة، ١٩٩٩،

٢. إبراهيم بسيونى عميرة :"المنهج وعناصره"، (القاهرة ، دار المعارف، ١٩٨٦ م)،

٣. احمد عبد الرحمن النجدي: المنهج والقرن الحادي والعشرون ، القاهرة ، دار الأقصى للطباعة ، ٢٠٠٣

٤. أحمد حامد منصور : " أساسيات تكنولوجيا التربية "سلسلة تكنولوجيا التعليم (١٣) ٢٠٠١

٥. اميرة حلمي مطر :فلسفة الجمال أعلامها ومذاهبها،الهيئة المصرية العامة للكتاب ،القاهرة،٢٠٠٣

٦. حمدي سيد محمد إبراهيم جوهر: دور التكنولوجيا المتقدمة في تطوير صناعة الأثاث الحديث في مصر، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٣ ،

٧. رشدي لبيب ، فايز مراد مينا : "المنهج منظومة لمحتوى التعليم"، (القاهرة ، دار الثقافة للطباعة والنشر، ط٢ ،١٩٩٣م)، ص٨٢.

٨. زكريا إبراهيم: فلسفة الفن عند آلان، مكتبة مصر بالفجالة، القاهرة، ١٩٥٩،

٩. سرية عبد الرزاق صدقي : التربية الفنية بين سوء الفهم وخطورة الدورة ، جريدة الأهرام المصرية ، العدد ٤٠٢٦٣، السنة ١٢٢، القاهرة ،١٩٩٧،

١٠. ــــــــــــــــــ: التربية الفنية ومهارات القرن الـ٢١ مذكرات ومحاضرات غير منشورة، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان. ٢٠٠٩،

١١. عبلة حنفي:سيكولوجية الفن،بدون دار نشر،القاهرة٢٠٠٠

١٢. عدنان بن حسين الثقة: (وضع خطط تدريس مقترحة في التربية الفنية وفقاً لنظرية DBAE باستخدام الحاسب الآلي)، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم التربية الفنية، ١٤٢٢هـ.

١٣. عدنان رشيد: (دراسات في علم الجمال)، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٨٥م.

١٤. عفيف البهنسي: (النقد الفني وقراءة الصور)، دار الكاتب العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.

١٥. علاء محمد حسونة: برنامج مقترح لإعداد فني الزخرفة والتنسيق والإعلان بالمدرسة الثانوية الصناعية في ضوء النظام المزدوج، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان، ١٩٩٧

١٦. المجالس القومية المتخصصة، دراسات وتوصيات المجالس القومية المتخصصة في مجالات العمل الوطني، ١٩٩٦ – ٢٠٠٠، وثيقة.

١٧. محمد السيد سعيد: الثورة التكنولوجية خيارات مصر للقرن ٢١ ، القاهرة ، مركز الدراسات السياسية والإستراتيجية ، ط ١ ، ١٩٩٦

١٨. محمد علي نصر: رؤية مستقبلية مقترحة نحو تطوير إعداد المعلم في ضوء معايير الجودة، المؤتمر العلمي التاسع عشر– تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، القاهرة ، ٢٠٠٧

١٩. محمد مصطفى: قصة الفن التشكيلي، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٦

20. Bazter, T.8 Terenzini, P.T, Learning and Teaching in the 21st Century , Trends and implications For Practice , Retrieved February, 2004 (27)
21. http//www.moudir.com
22. http:www. faculty.ksu.edu.sa/mshm/505%20WSL
23. Dighton, lee.: "The Encyclopedia of Education", Vol 2. New York Macmillan 1980