" أبعاد تدريس مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية لمواجهة تحديات العصر"

إعداد

د/ محمد عيسى حسانين محمد

مدرس أشغال المعادن بقسم الأشغال الفنية والتراث الشعبي

– كلية التربية الفنية – جامعة المنيا

٢٠٢٣م

مقدمة:

"**تعتبر** الفنون التشكيلية هي لغة الشعوب وتراثها، وحضارتها وثقافتها، وتشهد الآن الحركة التربوية حركة نمو واسعة من خلال ما تقدمه من دراسات تجريبية وبحوث ودراسات علمية، للنهوض بعملية التعليم والاعداد في ضوء المستجدات على الساحة العالمية من حيث البرامج التعليمية، ويعتبر تعليم الفنون من الأمور الحيوية في مجال التجديد والتطوير لاعداد المعلم في الوقت الحاضر الذي يستطيع أن يقدم مفهوماً جديداً يكون محوره إكتساب المتعلم مهارات أساسية وقيم فنية، تعتمد على العلم والمعرفة الثقافية والفنية اللتين ترتبطان بالتطور والتحديث في مجال الفنون" **(محمد رمضان الطنطاوى ٢٠٢٠- ٤٩٥)**

إن للتربية الفنية دورها في تحقيق التوافق الفني والتربوي والثقافي والإجتماعي والنفسي على مستوى الفرد والمجتمع، فهي تتأثر وتؤثر في المجتمع لتحقيق التوازن بين الأعمال الفنية وتكلفة التدريب والتعلم بالجامعات ومن ثم بالمدارس بمراحلها المختلفة، ومسايرة التطورات السريعة التكنولوجية والفكرية والإقتصادية بما يتوافق مع إمكانات المجتمع وما يتوافق مع علوية الثقافية والتراث المصري، ولعل ما يمر به العالم أجمع ومصر على الأخص في هذه الآونة من تغيرات تكنولوجية وإقتصادية وتطورات في شتى الميادين، يفرض علينا كمتخصصين أن نبحث وندرس هذه التغيرات كتحديات من شأنها أن تؤثر علي طرق تناول المقررات الدراسية العملية في كليات وأقسام التربية الفنية.

كما أنه لا يمكن الفصل بين ما يدرسه الطالب المعلم وبين ما سيقدمه بعد تخرجه في مجال عمله سواء كان في المؤسسات التعليمية أو الثقافية والإجتماعية، ولذلك لابد أن يكون هناك توافق بين الإمكانيات المادية والإقتصادية والتكنولوجية التي تحيط بالطالب المعلم في البيئة التعليمية بالجامعة وبين إمكانات وقدرات المدارس وغرف التربية الفنية، حتى لا تكون هناك فوارق كبيرة تجعل المعلم يترك ما تعلمه في الجامعة لصعوبة تطبيقه مع تلاميذه في المدارس.

حيث تعد المرحلة الجامعية هي مرحلة تشكيل الجانب التربوي والفني لطلاب كليات وأقسام التربية الفنية، وأن ما يدرسه الطالب المعلم من مقررات عملية ونظرية يعتبر الأساس الذي يستكمل خبراته التالية عليه، ليتكون فكرُه واتجاهُه التربوي والتشكيلي، لذا وجب علينا

كمتخصصين دراسة حاجات المجتمع والتحديات التي تحيط بنا وما يتطلبه العصر الحالي من متطلبات تحقق الأهداف التربوية المنشودة، والتي تتوافق مع وتيرة الحياة وسرعة متغيراتها.

مشكلة البحث:

لاحظ الباحث من خلال تدريسه لمقرر أشغال المعادن، أنه في الفترة الأخيرة قد حدث حراك اقتصادي وثقافي وتكنولوجي سريع في المجتمع، مما يتوجب علينا كباحثين في مجال التربية الفنية أن نجابه هذه التغيرات، ونجد لأنفسنا مداخل وأبعاد نحقق من خلالها أهداف التربية الفنية بصفة عامة، وفي مجال التخصص (أشغال المعادن) بصفة خاصة.

وتتلخص مشكلة البحث في التساؤل التالي: **كيف يمكن تحقيق أهداف مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية في ظل تحديات العصر، ويتفرع من هذا التساؤل تساؤلين فرعيين:**

- ما هي أهم التحديات والصعوبات المعاصرة لتدريس مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية؟
- ماهي الأساليب والمداخل التي يمكن أن نواجه بها هذه التحديات؟

فرض البحث:

يمكن حصر أهم التحديات التي تمثل عائق لتدريس مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية وطرح أساليب التعليم المناسبة لتحقيق أهداف المقرر.

أهداف البحث:

١- تحديد التحديات التي تواجه سير العملية التعليمية لمقرر أشغال المعادن.

٢- استخلاص الأساليب والمداخل التي يمكن من خلالها تحقيق التوازن بين متغيرات العصر ومتطلبات مقرر أشغال المعادن.

٣- دراسة الأبعاد الفنية والتعليمية لتدريس مقرر أشغال المعادن والمميزات والعيوب.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في مجابهة التطورات والتغيرات الاقتصادية والثقافية والاجتماعية وتحقيق التوافق بين ما يتعلمه الطالب بكليات وأقسام التربية الفنية وما سيقدمه بعد التخرج سواء في المدارس أو المنظمات والمؤسسات الثقافية والفنية، والتأكيد على الربط بين ما يمر به

المجتمع المصري من تحديات وبين مناهج وأهداف وأبعاد المقررات لكليات وأقسام التربية الفنية.

حدود البحث:

الحدود المكانية: كليات وأقسام التربية الفنية بجمهورية مصر العربية.

الحدود الزمنية: مابعد الأزمة الاقتصادية العالمية وارتفاع أسعار الخامات وأزمة فيروس كورونا، وما نتج عنها من تغيرات اجتماعية واقتصادية.

منهج البحث:

المنهج الوصفي التحليلي للأساليب التعليمية التي يمكن من خلالها تناول مقرر أشغال المعادن ودراسة مميزاتها وعيوبها، لمواجهة التحديات المعاصرة (اقتصادية – اجتماعية –صحية – ثقافية).

الدراسات السابقة المرتبطة:

يري الباحث أن الدراسات السابقة والمرتبطة الخاصة بموضوع البحث يمكن تقسيمها لأربعة محاور كالتالي:

- **المحور الأول:** دراسات تناولت الحلول الاقتصادية للخامة واستثمار الخامة.
- **المحور الثاني:** دراسات تناولت استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة في تدريس مقرر أشغال المعادن:
- **المحور الثالث:** دراسات تناولت التراث والهوية القومية.
- **المحور الرابع:** دراسات تناولت تطوير مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية:

المحور الأول: دراسات تناولت الحلول الاقتصادية للخامة واستثمار الخامة.

- **دراسة أماني فوزي العجمي (٢٠٢٢):** حيث حاولت الباحثة الكشف عن خامة قليلة التناول تعليمياً مقارنةً بخامة النحاس في مجال أشغال، وهي خامة الألومنيوم وتطبيقها لاستحداث معلقات معدنية، وتوظيفها جمالياً برؤية تشكيلية مبتكرة تحقق أبعاد تعليمية أفضل، تم الوصول لمجموعة النتائج أهمها أن تنوع الخامات المعدنية يحقق تحسين الذوق العام للطلاب عينة البحث، وأن تعدد وتناول الخامات المعدنية من حيث الشكل والنوع واللون يمكن أن يثري العملية التعليمية بشكل أفضل مع مراعاة مناسبتها اقتصادياً.

• **دراسة عدلي عوني عبده (٢٠١٦):** حيث هدفت الدراسة إلى تعريف الطلاب بأهم المبادئ العملية والعلمية لتشكيل الحلي المعدنية وتطبيق المعالجات التقنية الدقيقة في مجال التشكيل المعدني، وإلى تنمية قدرات الطلاب الفكرية والمهارية في صياغة وإخراج الحلي المعدنية، واستحداث صياغات للحلي المعدني باستخدام الأسلاك، وتوصلت الدراسة لحلول فنية مبتكرة بما يثري العملية التعليمية بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية.

• **دراسة سناء رشاد صميلان(٢٠١٢):** واستهدفت الدراسة تحقيق هدف من أهداف التربية الفنية، الكشف عن أساليب جديدة لتوليف الخامات المعدنية، استحداث مشغولة فنية من خلال التوليف، وتناولت بالدراسة النظرية لمفاهيم (الخامة– الخامة المعدنية وخواصها– المستهلكات المعدنية – أساليب التشكيل المعدنية – المستهلكات وهدف التربية الفنية – توصيف وتحليل مختارات من أعمال الفنانين القائمة على أسلوب التوليف بين الخامات المستهلكة) وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها: استثمار الخامات المستهلكة يعطي فرصة لاستبصار القيم التشكيلية والجمالية المحيطة بنا، الحلول التشكيلية للخامات المستهلكة تعطي مجالاً واسعاً لانتاج أعمال تشكيلية إبداعية.

• **دراسة حامد السيد البذرة (١٩٩٥):** حيث تناول الباحث تعريف الفضلات المعدنية، وطرق الحصول على الفضلات المعدنية وأشكالها، والفضلات المعدنية كخامة للتعبير الفني في مجال التشكيل المعدني، واستخلاص أهم النتائج ومنها أن تصنيف الفضلات المعدنية يعد من الأمور المهمة، تحتاج الفضلات المعدنية إلى التجريب في العمليات التشكيلية لإختيار المناسب منها، التصميم المعتمد على الفضلات المعدنية يحتاج لقدر من الادراك والخبرة بحالة الخامة وطبيعتها، أن ما يقدم للطلاب من فضلات معدنية يجب أن يتناسب مع قدراتهم العقلية والعضلية وإمكانات التنفيذ المختلفة حتى لا يصابون بالإحباط.

المحور الثاني: دراسات تناولت استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة في تدريس مقرر أشغال المعادن:

• **دراسة غادة عبد الهادي أبو سنة (٢٠٢٢):** وهدفت الدراسة إلى الكشف عن منطلقات يمكن من خلالها في إطار مهارات القرن ال٢١ لطلاب المرحلة الإعدادية وتناول البحث في إطاره النظري أسس إستراتيجية التعلم التعاوني، مقومات العمل الجماعي في ضوء إستراتيجية

التعلم التعاوني ودوره في تحقيق تعلم إيجابي نشط، العمل الجماعي في ضوء مهارات القرن ٢١، وإطاره العملي وضع تصور لطبيعة مراحل تصميم موقف تعليمي وما يقابلها من مراحل مرتبطة بالعمل في مجموعات صغيرة وصولاً لطبيعة تناول العمل الجماعي لطلاب المرحلة الإعدادية من منظور التعلم التعاوني، وتوصلت الباحثة لتصميم نموذج مقترح لكيفية تناول إستراتيجية التعلم التعاوني لتحسين العمل الجماعي في إطار مهارات القرن ٢١.

- **دراسة كرم مسعد فرج (٢٠٢١):** وهدف الدراسة الى تنمية مهارات التفكير المتقدمة لطلاب كلية التربية الفنية مقرر أشغال المعادن، وتناول الباحث آليات إدارة الازمات والتعليم عن بعد والاستفادة من مواقع التواصل الإجتماعي، وذلك من خلال أنه يمكن وضع فرصة أنه يمكن تنمية مهارات التفكير الإبتكاري للطلاب في مقرر أشغال المعادن باستخدام إستراتيجية التعليم عن بعد في ظل أزمة فيروس كورونا.
- **دراسة بيسة عبد الله حامد (٢٠٢٠):** وهدفت الدراسة إلى تأكيد دور معلم التربية الفنية في توجيه طلابه الوجهة الصحيحة للاستفادة من تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة، التدريس من خلال التعليم الإلكتروني عن بعد، وتناولت الدراسة تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الإلكتروني واستخدام تكنولوجيا الإتصال الرقمية في عملية التعليم عن بعد، الإستلهام من مفردات الفن الإسلامي، وتوصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج قسمتها إلى نتائج خاصة بمدى تحقيق جماليات التصميم في المشغولة المعدنية، ونتائج تتعلق بمدى الإستفادة من تطبيقات التعليم الإلكتروني.
- **دراسة خالد الهيلم الزومان ومحمد ناصر العجيل (٢٠١٨):** حيث هدفت الدراسة إلى قياس مدى فاعلية استخدام مقطع فيديو تعليمي لتنمية مهارات طلاب كلية التربية الأساسية والاستثمار الأمثل لوقت المحاضرة، وكانت عينة الدراسة عبارة ٣٢ طالب ٣٢ طالبة لمقرر أشغال المعادن، هذا وأعد الباحثان أداة اختبار تحصيلي بعدي وقياس أثر الفيديو التعليمي على نتائج الطلاب وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة يحيى مصطفى أحمد (٢٠١٥):** وهدفت الدراسة إلى استخدام تفنيات الواقع الإفتراضي في تصميم المشغولة المعدنية لطلاب التربية الفنية، والكشف عن الإمكانات

التشكيلية لتقنيات الواقع الافتراضي في تصميم الأعمال الفنية ثلاثية الأبعاد، واستخدام المنهج الوصفي والمنهج التجريبي للتحقق من فرض البحث، والكشف عن فاعلية نموذج مقترح يشتمل على خطوات تنفيذ مشغولة معدنية منفذة ببرنامج (maya)، واستخلاص النتائج التي تدل على فاعلية استخدام الواقع الافتراضي مقارنة بالطريقة التقليدية.

- **دراسة أمنية محمد عبد القادر (٢٠١٥):** وقد هدفت الدراسة إلى وضع تصور لإستراتيجية الخرائط الذهنية لمقرر أشغال المعادن بهدف تنمية التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إتخاذ القرار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية، وقياس أثر إستراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس مقرر أشغال المعادن وتنمية مهارات إتخاذ القرار، وتوصلت الدراسة إلى أن الخرائط الذهنية كإسترتيجية في تدريس مقرر أشغال المعادن يضيف أفرع جديدة وأفكار، ويدفع الطلاب لتحمل المسئولية وزيادة الثقة في أنفسهم وإدراك العلاقات وإتخاذ القرار.
- **دراسة ياسر محمود فوزي وخالد أبو المجد (٢٠٠٤):** حيث هدفت الدراسة إلى استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني كمدخل تدريسي لإثراء بعض الجوانب الفنية والتقنية في بناء جدارية خاصة بمجال أشغال المعادن ، والكشف عن تحقيق الجوانب التشكلية والابداعية في العمل الجداري القائم على أسس ومبادئ وخطوات إستراتيجية التعلم التعاوني، واتبعت المنهج الوصفي والتحليلي لاستعراض أسس ومبادئ وخطوات إستراتيجية التعلم التعاوني وعلاقتها بتطوير المهارات ودراسة مفهوم الجدارية ومقوماتها التصميمية وفاعليتها البيئية وتطبيقها في مجال أشغال المعادن، وللتحقق من فروض البحث قام الباحثان بتحكيم التجربة العملية في مجالي أشغال المعادن ومناهج وطرق تدريس التربية الفنية.

المحور الثالث: دراسات تناولت التراث والهوية القومية في مجال أشغال المعادن.

- **دراسة هند خلف مرسي (٢٠٢٠):** حيث هدفت الدراسة إلى استحداث تصميمات لمشغولة معدنية معتمدة على استثمار جماليات مكملات زينة رأس المرأة في الفن المصري القديم باستخدام أسلوب التعليم عن بعد، وتفعيل دور التعليم عن بعد في تدريس المقررات العملية في مجال أشغال المعادن، وتناولت الدراسة دراسة وصفية تحليلية لنماذج من مكملات زينة رأس المرأة في الفن المصري القديم، وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج وأهمها أن الفن المصري القديم بما يحتويه من أعمال فنية خاصة بمكملات زينة رأس المرأة مصدرا ثرياً يمكن استثماره

والإعتماد عليه في بناء تصميمات معدنية مستحدثة، حل أزمة انقطاع التعليم النظامي (التقليدي) في ظل الظروف الطارئة التي لم يكن مهيأ لها من قبل استخدام التعلم عن بعد عبر شبكات التواصل الإلكتروني والبرامج الإلكترونية المتاحة.

- **دراسة زينب أحمد منصور (٢٠٠٤):** وهدفت الدراسة إلى دراسة أثر التراث الفني المصري وأثره على اشكال الحلي المعاصر للكشف عن المتغيرات الجمالية والتراثية التي ارتبطت بصياغتها، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، لمحاور البحث الأساسية الثلاثة حيث تناولت الدراسة مفهوم التراث وعلاقته بتصميم الحلي المعدنية، التراث كمدخل للابداع في تصميم الحلي، التراث الفني المصري وأثره على المتغيرات الشكلية للحلي المعاصر.
- **دراسة أمل ممدوح عزوز (٢٠١٥):** وقد هدفت الدراسة إلى وصف وتحليل الإيقاع في الفن الإسلامي وأثره في المشغولة المعدنية، وتوصلت الدراسة إلى صياغات جديدة ومبتكرة للمشغولة المعدنية من خلال دراسة الإيقاع في الفن الإسلامي جمالياً.
- **دراسة نهى حسين فودة (٢٠١٨):** حيث هدفت الدراسة إلى إيجاد صيغ بنائية مبتكرة للخط العربي، تعتمد على تحقيق التوافق بين القيم التعبيرية والجمالية والتشكيلية للخط العربي قديماً وحديثاً وتصميم الحلي ودراسة أعمال بعض الفنانين الذين تناولوا الخط العربي في الحلي، وتوصلت الدراسة لنتائج تصميمة اعتمدت على الخط العربي الحديث في تصميم الحلي المعدنية.

المحور الرابع: دراسات تناولت تطوير مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية:

- **دراسة محمد رمضان الطنطاوي (٢٠٢٠):** هدفت الدراسة إلى تحديد القضايا المستقبلية التي يجب معالجتها من خلال مناهج التربية الفنية بمراحل التعليم بمصر خلال العشر سنوات القادمة من وجهة نظر خبرائها ومعلميها، وتقديم مقترح في ضوء ماتم التوصل إليه، في صورة مخطط مفاهيمي للقضايا والموضوعات المستقبلية، وكيفية تضمينها في مناهج التربية الفنية بمراحل التعليم العام، وتناولت الدراسة أسلوب دلفاى، وأسلوب العصف الذهني في جمع البيانات والمعلومات من السادة الخبراء والمتخصصين في مجال التربية الفنية، وتوصلت الدراسة لترتيب الموضوعات حسب أهميتها من خلال الوزن النوعي لأراء الخبراء فجاءت قضية (الخبرات والمعارف والتطبيقات التي تؤهلهم للعمل والإنتاج في الحياه اليومية)، و(المشكلات البيئية

الناتجة عن الصناعات المختلفة) في المرتبة الأولي بنسبة ٨٥% ثم قضية(معالجة المشكلات الخاصة بالطلاب ومشكلات مجتمعهم) في المرتبة الثانية بنسبة ٨٤%، ورتبت باقي القضايا.

- **دراسة لبنى عبد العزيز بيومي (٢٠١٣):** حيث هدفت الدراسة لوضع تصور مقترح لمعمل تعليمي لتدريس مقررات أشغال المعادن وفق المتطلبات المعاصرة وأساليب التشكيل التي يصعب تنفيذها بالإمكانات الحالية، وتوفير وسائل الايضاح التكنولوجية كالسبورة الإلكترونية لتوضيح المعلومات النظرية، ووضعت الباحثة جميع الأدوات والمعدات والأجهزة اللازمة للمعمل.
- **دراسة يحيى مصطفى أحمد (٢٠١٢):** وهدفت الدراسة إلى دراسة الطلاقة الفكرية والمهنية لفنان عصر المماليك والإفادة منها في تنمية مهارات الطالب المعلم الفكرية وتحقيق الطلاقة بمجال أشغال المعادن، بما يدعم الرؤية الفني والمهنية لمعلم التربية الفنية وأتت نتائج البحث في فاعلية الاستفادة من الطلاقة الفكرية لفناني عصر المماليك في تنمية القدرات الفكرية والمهنية والمهنية لمعلم التربية الفنية.
- **دراسة وليد سعود العنزي (٢٠٠٩):** وقد هدفت الدراسة إلى بناء منهج لمادة أشغال المعادن (١)، كمنهج مقترح بكلية التربية الأساسية بالكويت، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي للجوانب النظرية والتطبيقية العملية، ووضع إطار للمقرر وبناء المادة العلمية والمقابلات، وعرضه على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات، والوصول لوضع أهم الكفايات والأهداف وتوزيع الدرجات على التدريب.
- **دراسة السيد محمد مزروع (٢٠٠٧):** وهدفت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لمقرر أشغال المعادن في ضوء معايير الجودة والاعتماد، للوصول لبرنامج مقنن ومعياري بدلا من كونها قائمة على الاجتهاد الذاتي، وتناول الباحث مناقشة الخطة المنهجية لمادة أشغال المعادن بوضعها الحالي بالتحليل والنقد، ثم وضع أهم الخطوط الرئيسية للمقرر والأهداف والغايات والكفايات وعدد الساعات للمنهج المقترح.
- **دراسة حامد السيد البذرة (١٩٩١):** وقد تناول الباحث الأسلوب التعليمي ودوره في إعداد معلم التربية الفنية، بعض الأساليب التعليمية في مجال أشغال المعادن بالكلية ومدى صلاحيتها في إعداد معلم التربية الفنية، مفهوم الخبرة كأساس لتحقيق أسلوب تعليمي أفضل في مجال

التشكيل المعدني بالكلية، ثم استخلص أسلوب تعليمي مقترح في مجال أشغال المعادن قائم على مفهوم الخبرة.

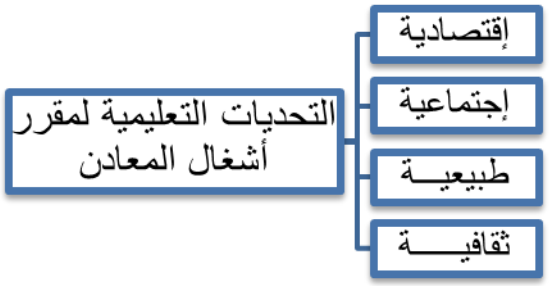
التعقيب على الدراسات السابقة المرتبطة:

قامت الدراسات السابقة على إيجاد مداخل وحلول تشكيلية وتعليمية في التخصص والاعتماد عليها كمدخل لتدريس مقرر أشغال المعادن بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وطرق وأساليب التعليم والتدريس كمدخل ومنها من تناولت التراث ومنها دراسات تناولت استثمار الفضلات والمستهلكات ومنها دراسات قامت على التوليف بين الخامات ودراسات قامت على الفكر الحديث للتربية الفنية واستشراق مستقبلها، ودراسات قامت على التراث المصري، وهذا يعني أن البحث الحالي هو استكمال لما قام به الباحثون من أبحاث سابقة يسعى فيه الباحث للوصول لتحليل وتفسير أهم التحديات والصعوبات التي تواجه الطالب المعلم والأستاذ.

وتناولت الدراسات السابقة المرتبطة عنصر من العناصر التي تناولتها الدراسة الحالية فمنها من تناول الفضلات المعدنية ومنها من تناول التوظيف للمستهلكات المعدنية ومنها من تناول التعلم التعاوني، التراث المصري، والقاء الضوء على أهمية هذه المشكلات البحثية وغيرها بشكل تفصيلي، ولكن الدراسة الحالية تجمع هذه الحلول وتصف مميزاتها وعيوبها لاستخلاص ما يتناسب مع تحديات العصر، بنظرية شمولية متسعة يحاول فيها الباحث استخلاص الخبرات والمعارف السابقة لمقرر أشغال المعادن ومحاولة حصر أهم التحديات والمعوقات المعاصرة.

أهم الصعوبات والتحديات التعليمية لتدريس مقرر أشغال المعادن:

يعرفها الباحث إجرائيا: هي الصعوبات التي تواجه تدريس مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية نتيجة للتغيرات الإقتصادية والتطورات التكنولوجية والإجتماعية السريعة، وتتمثل في تحديات إقتصادية كإرتفاع أسعار الخامات المعدنية والأدوات والمعدات التي يعتمد عليها في العملية التعليمية، أو تكنولوجية كالتطور التكنولوجي والإعتماد على استراتيجيات تعتمد على الإنترنت والتواصل الإلكتروني، أو طبيعية وصحية وبائية مثل الأزمات الصحية كفيروس كورونا أو متحوراته وغيرها، ويمكن تصنيفها إلى أربع أقسام شكل رقم (١)..



شكل رقم (١) التحديات التي تواجه تدريس مقرر أشغال المعادن

أولاً الصعوبات الاقتصادية: حيث إن تكلفة العملية التعليمية لمقرر أشغال المعادن أصبحت تمثل صعوبة بالغة على الطلاب المعلمين بكليات وأقسام التربية الفنية، فزيادة أسعار الخامات المعدنية بصفة عامة والنحاس بصفة خاصة، التي يعتمد عليها تدريس مقرر أشغال المعادن في الآونة الأخيرة لما يتميز به من مواصفات فيزيائية وبصرية وتشكيلية عالية، حيث تضاعف سعره لثلاثة أضعاف ومعها الأدوات اليدوية (المنشار وأسلحته – المبارد – المثقاب وغيرها ....، والخامات المساعدة في العملية التعليمية كـ(المينا والأكسيد والقصدير...، مما يدفع الأستاذ أن يجد بدائل معدنية مناسبة للعملية التعليمية تتلاءم مع الطالب المعلم بكلية وأقسام التربية الفنية، أو توظف المشغولة المعدنية بوظيفة استخدامية.

التحديات الإجتماعية: فالتطور التكنولوجي السريع وما نتج عنه من إيجابيات وسلبيات أثرت على المجتمع المصري، فأصبح الهاتف المحمول وسيلة تكنولوجية متصلة بالعديد من التطبيقات ومواقع التواصل الإجتماعي، وانتشر بين أفراد المجتمع بصورة كبيرة جداً، مما جعل من التعلم والتعليم المعتمد على الإنترنت مطلبا مهماً وضرورياً لمواكبة التطورات التكنولوجية، ولا يمكن أن نتجاهل تلك التطورات ونفصل بينها وبين العملية التعليمية، بل يمكن تطوير العملية التعليمية لتتناسب مع تكنولوجيا العصر واستثمار هذه النقلة التكنولوجية في العملية التعليمية، واستخدام استراتيجيات التعليم التي تعتمد على الاتصال الإلكتروني ووسائل التواصل عن بعد.

- **التحديات الطبيعية والفيروسات الوبائية العالمية:** حيث تعد الكوارث الصحية، من التحديات التي تواجه العمليات التعليمية وتعطل مسار الحياة اليومية، ومنها فيروس كورونا COVID 19 الذي ضرب العالم بأسره في بداية عام ٢٠٢٠م ولا يزال متحوراته تتوالى حتى

٢٠٢٣م، مما أدى لتعطيل العملية التعليمية الإعتيادية واللجوء لإستراتيجيات تعتمد على التكنولوجيا والإتصال بالإنترنت مثل (التعليم عن بعد –التعليم المدمج –التعليم الإلكتروني)، وجعل الأستاذ يعيد النظر في مميزات التعليم المدمج وتطوير المنظومة التعليمية الجامعية.

- **التحديات الثقافية والاتجاه للعولمة:** وهي التي تواجه التراث المصري من محاولات للتقليل من قيمة الحضارة المصرية القديمة، في ظل الغزو الصناعي الهائل لمنتجات معدنية صينية ضعيفة جمالياً ومنافسة بقوة بسبب سعرها المميز، بجانب بعض الآراء الهدامة التي تعتبر الفن الإسلامي والقبطي مجرد ممارسات دينية ومحاولة إخراجهم من نطاق الفنون، وحينما نتطرق للموروثات المعدنية المصرية القديمة والإسلامية والقبطية نجدها تمثل جانباً تراثياً مهماً ويتوجب الحفاظ عليه، ولهذا يجب زرع قيمة تراثنا العريق في نفوس طلابنا المعلمين مما يجعلهم ينقلون هذه القيم لتلاميذهم في المدارس أو في قصور الثقافة والمؤسسات الثقافية والمجتمعية.

الأساليب التعليمية لمقرر أشغال المعادن المتبعة لمواجهة الصعوبات المعاصرة:

"ويقصد بالأسلوب التعليمي بوجه عام، الطريقة التي يسلكها المعلم لنقل الخبرة، وتتوقف صلاحية الطريقة على قدرة المعلم على تكييف مادته لتتلاءم وقدرات الدارسين، كما تتناسب والهدف من العلمية التعليمية الذي يرتكز من تكوين شخصية الدارس بصورة تساعده على إبراز ونمو قدراته الابتكارية، وتزداد أهمية الأسلوب التعليمي المناسب عندما يكون ذلك لإعداد المعلم، نظرا لأن ما سوف يتعلمه الطالب سينعكس على طلابه وتلاميذه في مراحل التعليم العام"(حامد البذرة–١٩٩١–٧٦).

من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة المرتبطة إلى جانب خبرة الباحث في دراسة وتدريس مقرر أشغال المعادن لعدة سنوات، لاحظ استخدام الأساليب التعليمية التالية لتحقيق التوازن بين التحديات المعاصرة وبين متطلبات تدريس مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية شكل رقم (٢):

شكل رقم (٢) يوضح أهم الأساليب التعليمية المتبعة في مقرر أشغال المعادن

أولا: الاتجاه نحو الاستخدام الأمثل للخامات وتناول المشغولات ذات الحجم الصغير:

بعد إرتفاع سعر الفضة استخدم النحاس بلونه الأحمر أو سبيكته الصفراء أو المطلي بالفضة والذهب، وفي العشر سنوات الأخيرة بصورة واضحة لما يتميز به من سعر مناسب وإمكانات تشكيلية عالية، ومع إرتفاع سعره في آخر عامين بشكل مضاعف فان فكرة الاستخدام الأمثل للخامة وتقليل نسبة الهادر إلى أقصى حد ممكن تعتبر حلاً هاماً لمشكلة الخامة، وهذا قد يعني أيضاً الإقتصاد في حجم المشغولة، ومحاولة تحقيق أهداف المقرر بأقل حجم ممكن من الخامات والإمكانات، فيلجأ الكثير من أساتذة مقرر أشغال المعادن لتدريس مشغولات معدنية لا تحتاج لكميات كبيرة من الخامات المعدنية، ولا تحتاج لإمكانات وتجهيزات مكلفة، وأهم هذه الأبعاد التشكيلية:

أ) – تدريس تصميم وتنفيذ مشغولة الحلي المعدنية اليدوية، بما تتميز به طبيعة دراسة الحلي المعدنية من مميزات تصميمية وتراثية وتحقيق هدف نفعي استخدامي وجمالي للطلاب والطالبات.

ب) – استغلال جميع الأجزاء السالبة والموجبة الناتجة عن عمليات القطع والتفريغ ويكون ذلك مأخوذاً في الاعتبار أثناء عملية التصميم، ويحتاج لدراية تصميمية عالية من قبل الطلاب، ويعطي نتائج فكرية وتعليمية جيدة.

ج) – يكون العمل ذو توظيف جمالي بحجم صغير قد لا تتخطى أبعاده الـ ١٥سم، وطالما سيحقق أهداف المقرر، ويُمَكِن الأستاذ أن يصل بالطالب للمستويات المعرفية والمهارية المطلوبة فيعتبر من الحلول المطروحة والمستخدمة في العملية التدريسية.

د) –تنظيم وترتيب التصميم بحيث تستغل أكبر قدر ممكن من الخامة وتقليل الهادر منها، فالترتيب والتنظيم والتخطيط وتوزيع المساحات وتنظيم المقاس كل ذلك يحقق أكبر قدر من الاستفادة من الخامة.

مميزاته:

- استخدام خامة النحاس التي تتوافق مع جميع أساليب التشكيل كالطرق والغائر والبارز والحني، والحفر الكيميائي، والتلوين بالمينا الحرارية، والوصل وغيرها..
- يشعر الطالب المعلم بقيمة الخامة ومدى أهميتها في التشغيل وتوفير أكبر قدر ممكن منها، وهذا ينمي لديه قيم اقتصادية وثقافية مهمة تنعكس على سلوكه التربوي والتعليمي والإجتماعي.
- حرية التصميم: فالخامة متاحة بشكلها النصف مصنع (مسطحات–أسلاك– مواسير...) وبالرغم من صغر حجمها إلا أن التصميم يكون حر بشكل كبير، ويكون للطالب دور كبير في رسم تصميمه بتوجيه أستاذه.

عيوبه:

- بالرغم من أن الخامة تقبل جميع أساليب التشكيل، لكن صغر حجمها لا يُمَكِن الطالب المعلم من إتقان هذه الأساليب، خاصة في مراحل تعليمة الأولية في مرحلة البكالوريوس، فهو يحتاج للتدريب والتطبيق على مساحات وبكميات أكبر ليصل لمستوى متميز.
- هذه الطريقة تجبر الأستاذ على تدريس ميادين بعينها مثل الحلي المعدنية، أو المشغولات ذات الحجم الصغير، دون غيرها من المشغولات التي تحتاج لخامات بكميات أكبر.

- تحتاج للحرص في التعامل مع الخامة لارتفاع سعرها، ولهذا يمكن لطلاب الدراسات العليا أن يتعاملوا بصورة ناجحة مع الخامة مقارنةً بطلاب مرحلة البكالوريوس.

ثانيا: الاتجاه نحو استخدام الفضلات والمستهلكات المعدنية، كبديل تشكيلي اقتصادي:

"يشهد الفن الحديث اهتماماً واضحاً ببقايا الخامات والمستهلكات، وترتيبها وإعادة صياغتها بفكر ورؤى حديثة غير تقليدية، حتى أنه أحيانا قد يبعدها عن صورتها الحقيقية، ومن خلال البحث والتجريب والمحاولة كشف لنا الكثير من المزايا والقيم لتلك الخامات، فبقايا الخامات والمستهلكات هي وسائط للتعبير، حيث يمكن بالنظر إلى خواصها والدور التي تؤديه، والتعبير الذي تقوم به، تحويلها إلى أعمال فنية جمالية ونفعية، وبذلك يصبح لها قيمة، بعد أن كانت مهملة ومعرضة للتخلص منها." (سناء محمد صميلان ٢٠١٣)، وطبيعة استخدام الفضلات المعدنية تعليميا يختلف عن المستهلكات المعدنية، وذلك لاختلاف المواصفات والهيئات مما يؤثر على طريقة التعليم وأسايب التشكيل التي تتلاءم مع كل منها.

أ- استخدام الفضلات أو البقايا المعدنية: وهي" الأجزاء المتبقية من الخامة الأصلية -نصف المصنعة كالمسطحات والأسلاك والمواسير وخلافه- أثناء مرورها في عمليات التشكيل اليدوي أو الآلي، وهذه الفضلات غالبا ما يراها البعض أنها غير صالحة للتشكيل المعدني، كما يجدون صعوبة في الحصول من خلال استخدامها على عائد فني وتعليمي، وذلك لصغر حجمها وعدم انتظام شكلها في كثير من الأحيان" (حامد السيد البذرة١٩٩٥-٣). ويعتبر استخدام الفضلات المعدنية من الحلول المهمة التي توفر الخامة بسعر أقل، ويمكن استخدام الفضلات في المشغولات صغيرة الحجم ومتوسطة الحجم حسب حجم الفضلات وطبيعتها، ومن هنا يمكن الاستفادة من الناحية الاقتصادية لهذه الفضلات بدلاً من شراء مسطحات وأسلاك جديدة، وتشكيلها.

مميزاتها:

- تتوافر الفضلات بأقل من نصف سعر الخامات النصف مصنعة تقريباً (المسطحات -الألواح -الأسلاك- المواسير)، فيعتبرها أصحاب الورش والمصانع عِبئاً عليهم فيتخلصون منها بسعر زهيد، وتباع ضمن سوق خردة المعادن.

- التجاوب والتفكير في التعامل مع هذه الفضلات يغرس في الطالب المعلم مفهوم استثمار الفضلات وأهيمتها وقيمتها التشكيلية والإقتصادية.
- تنوع أشكالها وهيئاتها يتيح للطلاب أفكار تشكيلية مبتكرة قد لا تأتي بالتصميم والتنفيذ المعتاد.
- التعامل مع الفضلات المعدنية يعتبر مدخلاً تعليماً مهما لطلاب التربية الفنية حيث يتعلم الطالب المعلم من خلاله أن يستجيب لمعطيات مفروضة عليه فيجد لها عدة بدائل ويختار أنسبها تشكيلياً وجمالياً، ويحقق مفهوم المرونة الفكرية والتشكيلية.

عيوبها:

- بالرغم من تواجد الفضلات بهيئات متنوعة إلا أن المساحات الموجودة التي يمكن استغلالها مساحات صغيرة، مما يجعل نواتج التعلم أيضا ذات حجم صغير أو متوسط.
- تحتاج للتهذيب والتهيئة قبل تشغيلها في العملية التعليمية، فأحيانا قد تكون بها أطراف حادة قد تؤذي الطالب، أو تلحق به الضرر.
- تحتاج للتجريب في العمليات التشكيلية المختلفة قبل التنفيذ، فهي تحتاج لدراية ووعي وخبرة لدى المتعلم، فقد تتوافق مع طلاب الدراسات العليا في مجال أشغال المعادن ولا تتوافق مع طلاب مرحلة البكالوريوس.
- أحيانا تكون الخامات متضررة ومتأثرة بعمليات التشغيل الأولية لها، فقد تكون الأسلاك منحنية واكتسبت صلابة، مما يجعلها تحتاج لبعض التجهيزات مثل التهذيب والتخمير من جديد.

ب- استخدام المستهلكات المعدنية: ويقصد بالمستهلكات هي الأجزاء أو المشغولات المعدنية المستهلكة، فقد تكون عبارة عن ماكينة أو محرك أو جهاز قديم، وقد فقدت دورها في التشغيل ووجب استبدالها، فأصبحت لا قيمة لها سوى أن تعود للمسابك لسبكها مرة أخرى، فقد يري الدارس بنظرته الفنية أنه يمكن استثمار هذه المستهلكات لتحقيق رؤية جمالية بتوظيفها في أعمال فنية مجسمة أو مسطحة.

مميزاتها:

- تتوافر المستهلكات بكميات وهيئات كبيرة جداً، مما يجعلها متاحة للجميع، ويسهل الحصول عليها حتى من المنازل في الأجهزة والأدوات المنزلية التي تتلف نجد بها أجزاء معدنية قد تصلح لتشكيل وتنفيذ مشغولة معدنية برؤية جديدة.
- كل بيئة لها طابعها الخاص في هذه المستهلكات فمستهلكات البيئة الصناعية تخلف عن البيئة الزراعية، ومستهلكات المدن تختلف عن مستهلكات الأرياف.
- هي مصدر للاستلهام فقد يستلهم الطالب تصميمه وتعبيراته من خلال ما توحي به هذه المستهلكات، مما يجعل لكل قطعة طابع خاص، ولكل طالب أسلوب مختلف عن ذويه، وينمي قدرات الطلاب الفكرية والإبداعية، وهذا ما يسمى الثراء الفكري والتعبيري للمستهلكات.
- المستهلكات وإعادة التدوير تعتبر اتجاه عالمي وفلسفي نبغ فيه العديد من الفنانين الأجانب والمصريين، مما يجعل له جذور وخطى يمكن أن يحتذي بها الطلاب والباحثون، ويدرسون منهجها وطرق التشكيل المختلفة لها.

عيوبها:

- تحتاج لمراحل تحضيرية قبل عمليات التشكيل فقد تكون مغطاة بالأتربة والشحوم، مما يجعلها تحتاج للتنظيف والجلخ والتلميع، أي تتطلب جهد بدني كبير قبل البدئ في التشكيل.
- تحتاج لطاقة تشغيل عالية، فمعظم الخامات المستهلكة تكون لها صلابة عالية ويصعب على طالب مرحلة البكالوريوس التعامل معها، خاصة أنها تحتاج لمعدات تشغيل كهربية للقطع والجلخ والتلميع ومعالجة السطح.
- تحتاج لدراية بطبيعة الخامات ومواصفاتها، وأساليب التشكيل الملائمة لها، ليس هذا فحسب فهي تحتاج للتجريب والمحاولة والخطأ.
- قد لا يتوافق أغلبها مع الأساليب التعليمية بالمدارس فهذا يعيبها فيما بعد تخرج الطالب المعلم، أي أنه لن يفيد بها طلاب المدارس فيما بعد.

ثالثا: الاتجاه نحو تحقيق التوليف بين الخامات المعدنية المختلفة لتقليل التكلفة المادية وتحقيق القيم الجمالية والتشكيلية:

والتوليف في الأشغال الفنية "هو عملية جمع واندماج أو بالأحرى هو عملية توحيد للعديد من المواد والخامات في عمل فني واحد قوامها –المواد والخامات– التوافق والانسجام مع خواص وطبيعة كل منها للأخرى لتتحقق الوحدة والترابط في العمل الفني والانسجام الجمالي والوظيفي للمواد والخامات، بغية تحقيق الرؤية الإبداعية للفنان" (أماني محمود البياسي ٢٠١٨-١٠٠).

وتعريف التوليف بين الخامات المعدنية اجرائياً: اللجوء إلى الجمع بين البدائل المعدنية الأقل تكلفة لتحقيق الأهداف المهارية والمعرفية لمقرر أشغال المعادن، ويعد هذا مدخلاً مميزاً للوصول لنتائج تعليمية جيدة وبأحجام أكبر، ويمكن أن نستثمر الخامات المعدنية الأقل تكلفة بطريقتين:

أ)– أن يتعلم الطالب أساليب التشكيل المتنوعة علي هذه الخامات مثل (التفريغ بمنشار الصائغ، والبرد والترميل والتلوين بالمينا الباردة) على مسطحات ألومنيوم سمك الـ١,٥ مم، أو ٢مم، وبعد اتقانها يستخدم الخامات الأعلى قيمة مثل النحاس الأحمر أو سبيكة النحاس الأصفر، فيكون على دراية بأساليب التشكيل وتكون نسبة المخاطرة بالخامة أقل.

ب)– الجمع بين الخامات الأقل سعراً وبين الخامات الأعلى، وهذا ما يلجأ له الفنانين في العقد الأخير في ظل إرتفاع الأسعار، وهي ليست فكرة بجديدة فالترصيع والتكفيت والتوليف كلها أفكار موجودة في التراث، فمن خلالها يجمع الدارس بين خامات متنوعة في المواصفات التشكيلية والفيزيائية، فكانت الفضة تكفت بالذهب و النحاس بالفضة، وأصبحنا نستخدم الحديد والصاج ونطعمه بالنحاس الأحمر والأصفر، وهذا لا يعني اندثار تكفيت الفضة والذهب ولكن لكل مجتمع إمكاناته الاقتصادية، كما أن الموقف التعليمي لا يتحمل هذه التكلفة، ويمكن الاستفادة من هذا الأسلوب تعليمياً في استخدام توليف الخامات المعدنية في مشغولة واحدة، فيستخدم الصاج أو الحديد مع الألومنيوم والنحاس الأحمر والأصفر، وهذا يخفض تكلفة العملية التعليمية بنسبة كبيرة.

مميزاته:

- إمكانية تحقيق مشغولات معدنية كبيرة الحجم بتكلفة أقل، مما يتيح فرصة للطالب للتعامل مع الخامات المعدنية بشكل أكثر من استخدام الخامات الأعلى سعراً.
- يتيح فرصة لتحقيق التوليف بين الخامات المعدنية المختلفة فيمكن أن يستخدم (الألومنيوم- الصاج- النحاس - الحديد -سبيكة المعدن الأبيض- وغيرها...) إلى جانب النحاس الأحمر وسبيكة النحاس الأصفر، فيستخدم ألوان مختلفة يولف بينها جماليا وتشكيليا.
- التعرف على عدد أكبر من الخامات المعدنية، والتعرف المواصفات البصرية والفيزيائية لكل خامة مما يجعل الطالب ملم بالإمكانات التشكيلية لكل خامة والتعامل معها حسب طبيعتها.

عيوبه:

- يحتاج لساعات تدريسية أكبر مقارنة باستخدام الخامة الواحدة، فيحتاج الطالب المعلم أن يتعرف على الخامات وطبيعتها ومواصفاتها الفيزيائية والتشكيلية، ومدى توافق الأساليب التشكيلية مع كل خامة وهذا ما يجعلها تحتاج لوقت أطول ومجهود أكبر.
- يبذل الأستاذ جهد أكبر لتدريس المقرر، ويبذل المتعلم جهد أيضاً في جمع الخامات وتحضيرها مقارنة بالخامة الموحدة.
- قد تتطلب طبيعة المشغولة مجموعة أساليب تشكيلية متنوعة (كالطرق – التفريغ – الحفر بالأحماض – وغيرها ...) وأن تكون قطعة واحدة وهذا لا يتناسب مع توليف أكثر من خامة.
- تحتاج لدراية فكرية عالية للتوليف بين الخامات بشكل ناجح، وهذا قد لا يتناسب مع طلاب مرحلة البكالوريوس، مما يجعل الأساتذه يتجهون لهذا الإتجاه مع طلاب الدراسات العليا.

ولعل هذه النقاط السابق ذكرها في العيوب تحتاج للدراسة والتجريب لأهميتها ولتحقيق الأهداف المرجوة من مقرر أشغال المعادن.

رابعا: ربط المشغولة المعدنية باحتياجات المجتمع، والارتكاز على التوظيف الجمالي والاستخدامي:

"إن التقدم الهائل في وسائل الإتصال والدعاية والاعلام، أتاح للفرد فرصة للتعرف على ما يحدث في عالمه المعاصر من تقدم شامل، ومما أتاح له أيضاً فرصة الإستفادة من معطيات العلم والتكنولوجيا في مجالات الحياة المختلفة، بما يحقق له سهولة التعامل مع متطلبات الحياة، كما أن ارتفاع مستوى دخل الأفراد وقدراتهم الشرائية في بعض البيئات الإجتماعية قد ساعد أيضا على سهولة إنتشار ما يطرحه التقدم العلمي والتكنولوجي، من منتجات استعمالية جديدة تساير تطلعات الإنسان نحو حياة ممتعة ومستقبل أفضل"(حامد السيد البذرة ١٩٩٧-٤)

وتماشيا مع العصر وتحدياته ومواكبة التطور السريع المستمر في شتى المجالات، وَجَبَ على المتخصصين الربط بين ما يتعلمه الطالب المعلم وما يحيط به من احتياجات مجتمعية، حيث يمكن استثمار الجهد والطاقة والخامة المعدنية بشكل اقتصادي في أن يستفيد الطالب من دراسته لمقرر أشغال المعادن بكلية التربية الفنية في أن يتعلم تصميم وتنفيذ مشغولة معدنية ذات قيمة استخدامية ومرتبطة بسوق العمل، وأن يتخرج الطالب المعلم من جامعته وهو مُكتسِب لقيم إنتاجية ثقافية مواكبة للعصر، وينشرها بين طلابه وتعود عليه بالنفع.

ولذلك يعتبر مواكبة التطور والتكنولوجيا في العملية التعليمية من ناحية وفي شكل ووظيفة المنتج المعدني من ناحية أخرى هي من أهم التحديات التي يجب وضعها في الاعتبار بكليات وأقسام التربية الفنية بصفة عامة وفي مجال التشكيل المعدني بصفة خاصة.

مميزاته:

- إعادة نشر ثقافة الأشغال الفنية اليدوية بصفة عامة وأشغال المعادن بصفة خاصة يعود بالنفع على الطالب المعلم وعلى طلابه فيما بعد، وتعزيز مفهوم المشاريع متناهية الصغر.
- الشعور بتقدير الذات والثقة بالنفس للطالب المعلم حينما يكون لأعماله قيمة استخدامية وجمالية واقتصادية، وأن يكون لديه قدرات إنتاجية للأعمال ذات قيمة نفعية مواكبة لاحتياجات المجتمع.

- يمكن استثمار منتجات الطلاب في تحقيق دخل وإن كان بسيط لشراء الخامات ومعدات وأدوات التشكيل لأنفسهم وبناء مشروع متناهي الصغر لمشغولات معدنية معاصرة، بدلاً من أن تصبع مجرد عمل فني غير موظف جمالياً واستخدامياً.
- مواكبة التطور وتحديث المقررات والأساليب التعليمية مع التطورات الاجتماعية والتكنولوجية ووسائل الاتصال بما يتناسب مع أهداف مقرر أشغال المعادن، يحقق الأهداف الإجتماعية والتعليمية للتربية الفنية.

عيوبه:

- تحتاج عملية التوظيف الجمالي والاستخدامي لدراسة جوانب عديدة لكل منتج واحتياجات سوق العمل والجوانب الإقتصادية وأرجنومية المستهلك وغيرها، وهذا يتطلب عدد ساعات تدريسية وبرنامج تعليمي يهتم بهذه الجوانب.
- ليس كل الطلاب على مستوى متميز تصميمياً وتشكيلياً، ولهذا لن تكون كل النتائج على نفس القدر من الجودة النفعية والجمالية أيضاً.

خامساً: استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة كمدخل لتدريس مقرر أشغال المعادن لمواجهة التحديات الاجتماعية والاقتصادية:

يمكن استخدام استراتيجيات تعليم متنوعة مثل (العروض العملية – التعلم بالنمذجة – خرائط المفاهيم – التعليم المدمج – التعلم التعاوني وغيرها...)، كما تم تجريبها في دراسات سابقة اثبات فاعليتها، وهي من اهم الطرق التي يمكن أن يتعلم خلالها الطلاب أساليب التشكيل العملية بصورة مباشرة أو غير مباشرة. ولكل طريقة مميزاتها وعيوبها وسيتناول الباحث إستراتيجيتين التعلم التعاوني والتعليم المدمج:

أ- التعلم التعاوني:

في ظل الاستخدام الخاطئ للتكنولوجيا والانغلاق على الهواتف ومواقع التواصل الإجتماعي ظهرت مشاكل إجتماعية ونفسية تحتاج لحلول من قبل المدرسة والجامعة إلى جانب الأسرة، ولعل إستراتيجيات التدريس القائمة على التعاون بين الأقران من أهم المداخل التي يمكن نواجه بها تلك التحديات، والتعلم التعاوني له العديد من التعريفات من علماء التربية كلها تنصب في أنه طريقة تدريس تقوم على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، لإنجاز

مهام تعليمية معينة، وإتاحة الفرصة للتعاون في بيئة تعليمية مناسبة، للتغلب على المشكلات مع توجيه وارشاد المعلم، ولعل الانخراط في التربية الفنية بطريقة التعلم التعاوني يحقق العديد من الأهداف التربوية والإقتصادية والإجتماعية، ومن أهم ما يميز التعلم التعاوني هو تحقيق الأهداف التعليمية في بيئة تربوية وإجتماعية تعاونية قائمة على توزيع المهام على أفراد المجموعة بالتساوي

" تتسم معظم دروس التعلم التعاوني بالملامح التالية:

- يعمل التلاميذ متعاونين في فرق لإتقان المواد الأكاديمية.
- تتكون الفرق من متفوقين ومتوسطين ومنخفضين.
- كلما كان ذلك ممكنا تضم الفرق خليطا من التلاميذ حيث الأصول العرقية والثقافية والجنسية.
- توجه أنظمة المكافأة نحو الجماعة أكثر من توجهها نحو الفرد."(جابر عبد الحميد جابر١٩٩٩-٨٠).

وفي مجال أشغال المعادن يمكن استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني مع الطلاب للاستفادة من مميزاتها فقد يشترك الطلاب لعمل بحجم كبير لا يستطيع طالب بمفرده أن ينفذه.

مميزاته:

- تحقيق أعمال فنية معدنية كبيرة الحجم لا يمكن تحقيقها فرديا، لما تحتاجه من مجهود بدني وتكلفة مادية لا يتحملها طالب بمفرده.
- تحقيق جوانب تربوية واجتماعية مهمة من خلال التعاون والعمل في مجموعات، وتحمل المسئولية، والانخراط في المجتمع، وتقبل التنوع والاختلاف، وهذا نظل في حاجة له في ظل تطورات التكنولوجيا والإنترنت وغيرها من المسببات التي تعزل طلابنا عن مجتمعهم.
- تحقيق التكامل بين مستويات الطلاب فيتم توزيع المجموعة بطريقة غير متجانسة، فتكون المجموعة مكونة من طلاب (ممتاز -متوسط -منخفض) مما يساعد الطلاب المنخفضين على تطوير قدراتهم مع أقرانهم.

عيوبه:

- يواجه الأستاذ صعوبة في عملية تقييم الطلاب وتقدير الدرجات فالعمل جماعي ويحتاج لمتابعة المجموعات ومتابعة أداء الأفراد داخل المجموعات حسب أدوارهم ومهامهم المكلفون بها.
- يحتاج الطلاب لمزيد من الوقت ولتوجيه مستمر لإدراك أدوارهم والوعي بأداء مهامهم والانسجام داخل المجموعة، ولذلك يفضل أن يكون التعلم التعاوني في الفرق الدراسية المتقدمة الثالثة والرابعة والخامسة، من طلاب كلية التربية الفنية وأقسامها.

ب- التعليم المدمج (الهجين):

يصفه زيتون على أنه "أحد صيغ التعلم التي يندمج فيها التعلم الإلكتروني مع التعليم الصفي التقليدي في إطار واحد، حيث توظف أدوات التعلم الإلكتروني سواء المعتمدة على الكمبيوتر، أو على الشبكات والدروس، مثل معامل الكمبيوتر والصفوف الذكية، ويتلقى الطالب مع المعلم في معظم الأحيان.(حسن حسين زيتون(٢٠٠٥-١٧٣)، إذا هو التعلم الذي يعتمد على الدمج بين الأساليب المعتادة في التعليم أو (التعليم التقليدي) والأساليب التكنولوجية الحديثة التي تعتمد على الإتصال عن بعد، وهو تطور للتعلم الإلكتروني لتلاشي القصور فيه تم الدمج بينه وبين التعليم التقليدي.

ولطبيعة مقرر أشغال المعادن العملية التي لا تسمح أن يكون إلكترونيا خالصاً، فإن التعليم المدمج قد يتوافق مع المقرر كباقي مقررات التربية الفنية العملية، حيث يتواجد المعلم للتوجيه والإرشاد، ويتواجد التعلم الإلكتروني بمميزاته العديدة، فيمكن للمتعلم أن يكتسب المعلومات والمعارف والمهارات التشكيلية من خلال التعلم الإلكتروني، مما يوفر الوقت والجهد وأيضا يمكن أن يوفر خامات التدريب على أساليب التشكيل الأولية من خلال إستخدام الوسائط المتعددة كالفيديو والصور والنص لشرح أسلوب تشكيلي مثل التفريغ بمنشار الآركت، و يستفيد الطالب من التعليم المدمج بشكل واضح لمميزاته الجاذبة وتوفيره للمادة العلمية في أي زمان ومكان، وتطوراته التكنولوجية التي قد تصل بالطالب أن يتدرب على الأساليب التشكيلية بواقع إفتراضي.

مميزاته:

- تحقيق التعلم الذاتي للطلاب وأن يعتمد الطالب على نفسه في الحصول على المعلومات وإكتساب المهارات بتوجيه من المعلم.
- توفير المادة العلمية للمتعلم في الوقت الملائم له ولا يرتبط بميعاد محاضرة محدد.
- توفير الخامات فقد يتدرب المتعلم إفتراضيا ويتعرف على الأخطاء التي قد يقع فيها قبل الإحتكاك المباشر مع الخامات مما يقلل من نسبة هدر الخامة.
- جاذبية التعليم المدمج فهو يجمع بين مميزات التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي ويستفيد من مزايا التعليم الإلكروني.

عيوبه:

- يحتاج لمجهود مضاعف من الأستاذ لإعداد المادة العلمية إعدادا جيداً، وتصميمها ومراجعتها من قبل المتخصصين، وهذا لا يتحقق إلا بوجود فريق عمل متكامل متخصص في مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وتصميم المادة العلمية.
- يحتاج لبنية تحتية جيدة وأجهزة كمبيوتر وإنترنت لدى المتعلمين والأستاذ والجامعة كي يتحقق الجانب الإكتروني وتتحقق أهدافه.
- يصعب تنفيذه مع طلاب المدارس فيما بعد تخرج الطالب المعلم.
- يحتاج لإعداد ومهارات وتدريب للمتعلمين حتى يعتادوا عليه.

سادساً: تناول التراث المصري والإهتمام به وتوثيقه وغرس مبادئه في الطالب المعلم مما ينطبع على طلابه:

ومما لا شك فيه أن تراثنا المصري أحد المصادر الفنية ليس بمصر فقط، بل يلجأ له العالم بأسره ولا يمكن انكار قيمته وفرادته على مر العصور بداية من الفن المصري القديم ومرورا بالفن القبطي والفن الإسلامي ثم الفن الشعبي.

"وقد مر التراث المصري عبر عصوره المختلفة في ثلاث حلقات أساسية متداخلة وهي الحلقة المصرية القديمة، ثم الحلقة القبطية، ثم الحلقة الإسلامية، وعلى الرغم من ذلك فان التراث المصري عبر عصوره الحضارية المتتالية كانت اتجاهاته الفكرية متشابهة ومستمرة من حيث قيمها الأساسية، حيث يمثل التراث الفني المخزون المتراكم من الفنون التشكيلية التي

تتميز بالابداع والتي هي بمثابة تعبير فني عن الحقبات الحضارية التي نشأت في كنفها واتعكست في صورة أعمال فنية تحمل ف طياتها قيما وفلسفات ارتبطت بتلك الحضارات" زينب منصور ٢٠٠٤-١٧٠)

ومفهوم التراث يتسع ليشمل كل ما ورثته الأجيال عن آبائهم وأجدادهم من أمور ثقافية وإجتماعية ودينية وأخلاقية ومادية، وتعتبر قضية التراث والهوية المصرية ليست مجرد إرث مادي (معابد –قصور – مقابر –مساجد – كنائس... وغيرها) برموزها وجدارياتها ورسومها وتماثيلها، بل هذا هو الواضح للغير متخصصين في مجالات الآداب و الفنون التشكيلية، فالتراث كينونة وروحانية عميقة يحمل بين طياته عادات وتقاليد وثقافة نمت وتوارثتها الأجيال حتى وصلت لنا، ونال التراث ما ناله –ولا يزال– من الإهتمام الكبير لمواجهة التحديات والتغيرات العالمية المتلاحقة، وتهتم الدولة المصرية بالتراث اهتماماً واضحاً في الآونة الأخيرة، لتحقيق التوازن بين الحداثة والعولمة والحفاظ على الهوية المصرية.

من خلال ما سبق يمكن استخلاص أهم متطلبات تدريس مقرر أشغال المعادن لمواجهة التحديات التعليمية فيما يلي:

١. البعد الاقتصادي والتكلفة التعليمية:

أ– الاعتماد على الخامات المعدنية البديلة للنحاس كالألومنيوم والصاج والحديد، والسبائك الأقل سعراً بما يتوافق مع الموقف التعليمي والأساليب التشكيلية، وبما يحقق تكلفة أقل لمواجهة غلاء سعر الخامات.

ب– يمكن التوليف بين خامة النحاس مع الخامات الأخرى كالألومنيوم والصاج والحديد لتقليل التكلفة التعليمية وتحقيق الأهداف المرجوة للمقرر، وهذا يحقق قيمة جمالية ويحقق الثراء اللوني والتشكيلي.

ج– تعد الفضلات والمستهلكات المعدنية مدخلاً جيداً لتوفير الخامة التعليمية، من النحاس أو الألومنيوم، بتكلفة أقل من أن تكون الخامة جديدة، فسعر الفضلات يمثل أقل من ٥٠% من سعر الخامة الجديدة، خاصة في مراحل الدراسات العليا.

د– التعلم التعاوني والمشاريع الجماعية يتيح للطلاب أن ينفذوا أعمالاً أكبر حجماً بتكلفة أقل، ويوسع مداركهم، ويزيد قدراتهم من خلال تعلم الأقران.

هـ-يمكن للطلاب أن يشتركوا بنظام المجموعات في شراء الأدوات الغالية مثل المثقاب الكهربي اليدوي وأطقم المبارد.

و- من الممكن أن يترك الأستاذ للطالب حرية اختيار الخامة ليختار ما يتلاءم مع قدراته وهذا يفضل أن يكون في مراحل الدراسات العليا حيث يكون لديه خبرة كافية بطبيعة كل خامة.

ز- يمكن التجريب والتدريب على أساليب وتقنيات التشكيل على الخامات الأقل سعراً ثم تنفيذ العمل بخامة النحاس يوفر نسبة الفاقد والهوادر من النحاس، فعلى سبيل المثال تعليم تقنية التفريغ على خامة الألومنيوم تخانة ١,٥مم بدلا من التدريب رعلى النحاس الأصفر وبعد اتقان التقنية يمكن استخدام النحاس.

ح-العمل على مشغولات صغيرة الحجم يعد مدخلاً للتدريس ويوفر الخامة والجهد، ويزرع في الطالب المعلم أهمية الخامة وقيمتها الاقتصادية.

ط- إعادة تدوير الخامات من خلال سباكتها في قوالب أو إعادة استخدامها بهيئتها الأصلية في أعمال فنية يوفر كثيراً من سعر الخامة النصف مصنعة، ويحقق مبادئ اقتصادية مهمة.

ي- توظيف المشغولة المعدنية بطريقة تلبي احتياجات المجتمع والقاء الضوء على أهمية القيم الاستخدامية النفعية يحقق الثقة بالنفس والاعتزاز بنتائج التعلم لدى الطلاب، وقد يستثمرون هذه المشغولات النفعية كمشاريع صغيرة أو متناهية الصغر أثناء دراستهم أو بعد تخرجهم.

٢- الجوانب الاجتماعية والثقافية:

أ- استخدام الاستراتيجيات التعليمية التي تحقق التعاون والعمل في مجموعات بين الطلاب يحقق بيئة اجتماعية صحية، ويقلل من أخطار العزلة التي فرضها عليهم الثورة التكنولوجية الهائلة ومواقع التواصل الإجتماعي.

ب- التعلم التعاوني والمشاريع الجماعية من أهم الإستراتيجيات التي تعالج المشاكل النفسية والاجتماعية لدى الطلاب والتي تحقق نتائج تربوية وفنية ومشغولات معدنية جماعية يتحقق فيها التكامل الفكري وتتميز بأحجام أكبر من الأعمال الفردية.

ج- الربط بين احتياجات المجتمع وبين ما يتعلمه الطالب المعلم داخل كليات وأقسام التربية الفنية يعتبر من أهم أهداف التربية الفنية، بل يمكن القول إنه من المسلمات، ويعود نتائجه على المدارس والمؤسسات المجتمعية التي سوف يعمل خلالها الطالب المعلم بعد التخرج، ومقرر أشغال المعادن من المقررات التي يمكن من خلالها تحقيق هذا الهدف، بالتوظيف الجمالي والاستخدامي للمشغولة المعدنية.

د- مدخل استخدام المستهلكات والفضلات المعدنية له بعد إجتماعي وثقافي عميق يترك في نفوس الطلاب المعلمين، ففكرة تحويل القبح والنفايات إلى جمال وأعمال فنية، وتعد جانب هاماً ويرتبط بالأهداف الرئيسية للتربية الفنية.

هـ- دراسة التراث المصري ومفهوم الهوية القومية المصرية والقبطية والعربية الإسلامية، يعد من الركائز المهمة التي تعتمد عليها مقررات التربية الفنية، لما لها من أهمية إجتماعية لتعزيز المواطنة والحفاظ على التراث الفني، وفي أشغال المعادن لدينا تراث مصري ثري بدءً من المشغولات المعدنية التي تركها لنا الفنان المصري القديم ويليها الفنان القبطي ثم الإسلامي، حينما يتخرج الطالب المعلم وهو مدرك لمفهوم التراث ومتشبع بهويته الجمالية والفنية المصرية ينطبع ذلك على اعتزازه بهويته المصرية وعلى أدائه كمعلم للتربية الفنية أو مثقف بالفن.

الجوانب التكنولوجية ومواجهة التحديات الطبيعية:

أ- يصعب الاعتماد على التعليم الإلكتروني بمفرده لتعليم الطلاب المعلمين مهارات تشكيلية وتقنية وتصويب أخطائهم فالتدريب العملي يحتاج للمواجهة المباشرة وجها لوجه.

ب- القيم التربوية والإجتماعية والثقافية يصعب اكتسابها إلا باحتكاك مباشر بين الطالب وأقرانه وبتوجيه الأستاذ بشكل مباشر حيث إن التعليم الإلكتروني يترك في الطالب آثارا سلبية نفسية وإجتماعية، لا تتناسب معه كمعلم للتربية الفنية أو مثقف بالفن.

ج- التعليم المدمج من أهم المداخل التتعليمية الحديثة والمناسبة لتعليم المقررات العملية بكليات وأقسام التربية الفنية فهو يجمع مميزات التعليم التقليدي الاعتيادي ومميزات التعليم الإلكتروني، فمن خلاله يستطيع الأستاذ أن يتابع طلابه ويوجههم طوال الوقت ويتواصل معهم أثناء أداء مهامهم، كما أنه يقابل معلمه وجها لوجه.

د- المواقع الرسمية للمتاحف ومعارض الفنون التشكيلية الافتراضية ومواقع وتطبيقات الصور عبر شبكة الإنترنت تعد من المصادر المهمة والثرية التي يمكن الاعتماد عليها بتوجيه من الأستاذ لاستلهام أفكار وتصميمات في مجال أشغال المعادن وغيرها من المجالات.

نتائج البحث:

١. تنوع الأساليب التعليمية يحقق نتائج تعليمية جيدة بدلاً من الاقتصار على أسلوب تعليمي واحد، وذلك بما يتوافق مع طبيعة الخامات المعدنية والأهداف التعليمية لمقرر اشغال المعادن.
٢. تحقيق التكامل بين أساليب التعليم التقليدية واستراتيجيات التعليم الحديثة يحقق نتائج ويصل لأهداف التربية الفنية
٣. يمكن تحقيق نتائج تعليمية والوصول لأهداف مقرر أشغال المعادن بخامات بديلة ومستهلكات المعادن وليس بالضرورة استخدام الخامات النحاسية عالية التكاليف.
٤. ان دراسة أساليب الاستفادة من المستهلكات والفضلات يعود على الفرد المجتمع بفوائد متعددة من خلال الوعي بأهمية وقيمة الخامات وتقدير قيمتها،
٥. استخدام البدائل المعدنية ومستهلكات وفضلات المعادن من الحلول المهمة والتي يمكن من خلالها حل المشاكل الاقتصادية التي تواجه تدريس مقرر أشغال المعادن.

٦. الاستفادة من الاستراتيجيات التعليمية الحديثة يحقق أهداف تربوية وتعليمية وإجتماعية، ويحقق نتائج تعليمية جيدة.

توصيات البحث:

١. مجال أشغال المعادن يحتاج للدراسة والبحث المستمر ليتوافق مع متغيرات المجتمع مثله مثل باقي مجالات التربية الفنية، وذلك لمواكبة التغيرات والتطورات السريعة.

٢. يجب دراسة الجوانب الإقتصادية لمقررات التربية الفنية بما يحقق الفائدة القصوى للطلاب المعلمين وتحقيق أهداف المقررات.

٣. لابد أن تنال الفضلات والمستهلكات المعدنية جانباً من توصيف مقررات أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية.

٤. تطوير الأساليب التعليمية واستخدام استراتيجيات التعليم الححديثة.

المراجع:

١ أماني فوزي العجمي (٢٠٢٢): جماليات الخامة المعدنية الملونة كمدخل لاستحداث معلقات معدنية، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، مج٢٢، ع ٢، ص ١٠٧:١٣٠.

٢ أماني محمود البياسي (٢٠١٨): التوليف بين التجريب والحداثة وأثره في الأشغال الفنية مجلة العمارة والفنون، ع١١، ص١٠٠.

٣ أمل ممدوح عزوز (٢٠١٥): أثر الإيقاع في الفن الإسلامي على المشغولة المعدنية، المؤسسة العلمية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد، ع ٥٢، ص١:٩.

٤ أمنية محمد عبد القادر (٢٠١٥): أثر إستراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس أشغال المعادن على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات اتخاذ القرار لطلاب معلمي شعبة التربية الفنية بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط، مجلة كلية التربية مج ٣١، ع٤، ص ٢٢٠:٢٦٢.

٥ السيد محمد مزروع (٢٠٠٧): أساسيات التطور المنهجي لدراسة أشغال المعادن في كليات التربية النوعية، قسم التربية الفنية، المؤتمر السنوي الثاني معايير ضمان الجودة والاعتماد، ص٦٢٣:٦٣٤.

٦ بيسة عبد الله حامد (٢٠٢٠): الاستفادة من تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة في تدريس مقرر أشغال المعادن عن بعد، مجلة العمارة والفنون، عدد خاص ص ٣٥٦:٣٨٤.

٧ حامد السيد البذرة (١٩٩٧): : السلوك الاستخدامي للبيئة الاجتماعية ومتغيرات التطوير في تصميم المنتجات المعدنية.

٨ ـــــــــ (١٩٩٥): توظيف الفضلات المعدنية في مجال أشغال المعادن، مجلة دراسات وفنون–م٨ ع ٤).

٩	ـــــــــ (١٩٩١):	أساليب التعليم في مجال أشغال المعادن بكلية التربية الفنية وأبعادها التربوية، ورقة بحثية غير منشورة مقدمة للجنة العلمية للترقيات.
١٠	حسن حسين زيتون (٢٠٠٥):	رؤية جديدة في التعليم الإلكتروني المفهوم – القضايا– التطبيق التقييم، الدار الصولتية، الرياض.
١١	جابر عبد الحميد جابر(١٩٩٩):	استراتيجيات التدريس والتعلم، دار الفكر العربي، القاهرة ص٨٠.
١٢	خالد الهيلم الزومان ومحمد ناصر العجيل (٢٠١٨):	الفيديو التعليمي كأحد أساليب التعليم الغير متزامن لتعزيز تدريس مقرر أشغال المعادن، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، ع ٥٥، ص١:٢٣.
١٣	زينب أحمد منصور (٢٠٠٤):	جماليات التراث المصري وأثرها على صياغات الحلي المعاصرة، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، ع١٢، ص١٦٦:١٨١.
١٤	عدلي عوني عبده (٢٠١٦):	القيم الجمالية للحلي المعدنية كمدخل تجريبي لتدريس أشغال المعادن بكلية التربية النوعية، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، ع٤٧، ص ١:٢٢.
١٥	غادة عبد الهادي أبو سنة (٢٠٢٢):	نموذج تدريسي في التربية الفنية قائم على إستراتيجية التعلم التعاوني لتحسن العمل الجماعي في إطار مهارات القرن ٢١:

		بناء تصميم نموذج تدريسي قائم على إستراتيجية التعلم التعاوني لتحسين العمل الجماعي في التربية الفنية المجلة العلمية لجمعية امسيا التربية عن طريق الفن ع٣١.
١٦	سناء رشاد صميلان (٢٠١٣):	الجمع بين المستهلكات المعدنية المختلفة كمصدر للاثراء والتوليف في المشغولة الفنية، وتناولت الدراسة كيفية الاستفادة من الإمكانات التشكيلية لتوليف مختارات من بقايا الخامات المعدنية والمستهلكات لتحقيق مشغولة فنية
١٧	لبنى عبد العزيز بيومي (٢٠١٣):	تصور مقترح لمعمل تعليمي لأشغال المعادن في نطاق كليات التربية النوعية، الجمعية المصرية لأصول التربية، ص٥١٣:٥٤٣.
١٨	محمد رمضان الطنطاوي (٢٠٢٠):	استشراق مستقبل تدريس التربية الفنية لتقويم وتطوير مناهجها من وجهة نظر خبرائها ومعلميها، مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، مج ٤٤ ج٤، ص٥٧١:٤٩٤.
١٩	كرم مسعد فرج (٢٠٢١):	تنمية مهارات التفكير الابتكاري في ضوء إدارة الأزمات في تدريس أشغال المعادن عن بعد، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، مج ٢١، ع ٢، ص٥٨:٦٦.
٢٠	نهى حسين فودة (٢٠١٨):	القيم التشكيلية والتعبيرية للخط العربي المعاصر وأثرها على تصميم الحلي، مجلة إمسيا التربية عن طريق الفن، ع ١٤، ص ٢٢٢:٢٤٠.

٢١ وليد سعود العنزي (٢٠٠٩): برنامج مقترح لتدريس مادة أشغال المعادن (١) في ضوء الكفايات لمعلم التربية الفنية، المركز العربي للتعليم والتنمية، مج ١٦، ع٥٩، ص ٣٤٩:٣٦٨.

٢٢ هند خلف مرسي (٢٠٢٠) جماليات مكملات زينة رأس المرأة في الفن المصري القديم كمنطلق للتعليم عن بعد في مجال أشغال المعادن، المجلة العلمية لجمعية امسيا التربية عن طريق الفن، ع ٢٤، ص٦٩٣:٧٤٤

٢٣ ياسر محمود فوزي وخالد أبو المجد (٢٠٠٤): التعلم التعاوني كمدخل تدريسي لتطبيق مفهوم الجدارية في مجال أشغال المعادن، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، مج ١١ع ١١ابريل ٢٠٠٤،

٢٤ يحيى مصطفى أحمد (٢٠١٥): الإمكانات التشكيلية لتقنيات الواقع الافتراضي والإفادة منها في تصميم المشغولة المعدنية لطلاب التربية الفنية، المؤتمر الدولي الأول التربية نفاق مستقبلية، الباحة كلية التربية، ص ٨٢٩:٨٤٤.

٢٥ ـــــــــ (٢٠١٢): الطلاقة الفكرية لفنان عصر المماليك كمدخل للتنمية الفكرية والمهنية لمعلم التربية الفنية في مجال أشغال المعادن، المؤتمر العلمي الرابع إدارة المعرفة، كلية التربية جامعة المنصورة، مج١، ص٥١٥:٥٢٩.

ملخص البحث باللغة العربية:

قام الباحث بدارسة أهم التحديات والصعوبات المعاصرة لتدريس مقرر أشغال المعادن بكليات وأقسام التربية الفنية، حيث هدف البحث إلى (تحديد التحديات التي تواجه سير العملية التعليمية لمقرر أشغال المعادن– استخلاص الأساليب والمداخل التي يمكن من خلالها تحقيق التوازن بين متغيرات العصر ومتطلبات مقرر أشغال المعادن – دراسة الأبعاد الفنية والتعليمية لتدريس مقرر أشغال المعادن من حيث المميزات والعيوب).

وتناول الباحث دراسة أهم الصعوبات والتحديات التعليمية لتدريس مقرر أشغال المعادن (الصعوبات الاقتصادية–التحديات الاجتماعية – التحديات الطبيعية والفيروسات الوبائية العالمية –التحديات الثقافية والاتجاه للعولمة)

ثم تناول بالوصف والتحليل (الأساليب التعليمية لمقرر أشغال المعادن المتبعة لمواجهة الصعوبات المعاصرة)

واستخلاص أهم متطلبات تدريس مقرر أشغال المعادن لمواجهة التحديات التعليمية ومنها:

- تنوع الأساليب التعليمية يحقق نتائج تعليمية جيدة بدلاً من الاقتصار على أسلوب تعليمي واحد، وذلك بما يتوافق مع طبيعة الخامات المعدنية والأهداف التعليمية لمقرر اشغال المعادن.
- تحقيق التكامل بين أساليب التعليم التقليدية واستراتيجيات التعليم الحديثة يحقق نتائج ويصل لأهداف التربية الفنية
- يمكن تحقيق نتائج تعليمية والوصول لأهداف مقرر أشغال المعادن بخامات بديلة ومستهلكات المعادن وليس بالضرورة استخدام الخامات النحاسية عالية التكاليف.

ملخص البحث باللغة الإنجليزية:

The researcher studied the most important contemporary challenges and difficulties for teaching metalworking courses in the faculties and departments of art education. The technical and educational dimensions of teaching the metalworking course in terms of advantages and disadvantages.

The researcher studied the most important educational difficulties and challenges for teaching the metalwork course (economic difficulties - social challenges - natural challenges and global epidemic viruses - cultural challenges and the trend of globalization).

Then he dealt with description and analysis (educational methods for the metalworking course used to face contemporary difficulties).

And extract the most important requirements for teaching the metalwork course to meet the educational challenges, including:

The diversity of educational methods achieves good educational results rather than being limited to one educational method, in accordance with the nature of mineral ores and the educational objectives of the metalworking course.

Achieving integration between traditional teaching methods and modern education strategies achieves results and reaches the goals of art education.

- It is possible to achieve educational results and reach the objectives of the metalworking course with alternative ores and metal consumables, and it is not necessary to use high-cost copper ores.