المجلة المصرية للدراسات المتخصصة – المجلد (١) – العدد (٥) – اكتوبر ٢٠٠٧
المؤلفون: متولى إبراهيم الدسوقى
Web Site: https://ejos.journals.ekb.eg
Email: egyjournal@sedu.asu.edu.eg
ISBN: 1687-6164
ISNN: 2682-4353

مقدمـــة :

تعتبر صناعة الخزف بمجالاته الفنية المتعددة من أهـم الصـناعات التى تعتمد عليها البشرية فى صياغة حياتها اليومية من حيـث الاسـتخدام الأمثل للمنتجات المصنوعة من الخـزف والسـيراميك كعناصـر أساسـية للاستخدام فى شتى مجالات الحياة.

ويعتبر الخزف من أعرق الفنون التى عرفها الإنسان ومارسها فـى كثير من بلدان العالم ، فقد كانت الحاجة الماسة لدى الإنسان فى الحصـول على أشكال مجوفة العامل الأول الذى شجعه على الإنتاج ، حيث وجد فـى خامة الطين من المرونة والمطاوعة مما جعله يتجه إليها ليشكل منها أشكالاً متنوعة وفق احتياجاته اليومية. فقد انشغل معظم الخزافين على مر السـنين بإتقان الصناعة والمهارة ، وانخرطوا فى الجوانب التقنية والتطبيقية لمعظـم المنتجات بطرق مختلفة ، وكثيراً ما كانت هناك العديد من التجـارب علـى الطينات والزخارف والطلاءات الزجاجية ، فى محاولة للإتيان بتقنيات جديدة سواء فى مجال التشكيل أو الصناعة أو التركيب أو البحث عـن معطيـات جديدة لطرق التشكيل اليدوى نفسها.

وتبعاً لذلك نجد أن وسائل الإنتاج الخزفى المعاصر قد تعددت نتيجة لتعدد طرق البحث والتجريب والتركيب المسـتمد مـن الخامـات ، حيـث أصبحت غالباً ما ترتبط تلك الوسائل بنوعية الخامة وطرق التعامل ، معهـا للحصول على منتجات خزفية ذات تقنيات وأساليب عالية ربما لم تتحقق فى بعض الخامات التقليدية الأخرى.

فخامة الطين تتميز بقدرة عالية من المرونة والاستجابة للتشكيل وذلك لما لها من خصائص طبيعية متميزة ، فعادة ما يجد الخزاف فى مادته مجالاً متسعاً يمكن من خلاله تطويع أفكاره وتجسيدها بيسر وسهولة إذا ما تفهم حدودها ومعطياتها. فكلية التربية الفنية تخرج أعداد كبيرة من الحاصلين على درجة البكالوريوس فى الفنون والتربية. ومن ضمن المقررات الفنية التى يدرسها الطلاب خلال الخمس سنوات ، "مرحلة الدراسة" هو "مقرر الخزف والنحت" تحت مسمى التشكيل المجسم بكل تقنياته وأساليب تشكيله وصب القوالب الخاصة بالمنتج – ونظراً لقلة فرص العمل المتاحة حالياً أمام الخريجين فكان لزاماً علينا كمؤسسة جامعية أن نهتم بفتح سوق عمل جديد ومتنوع أمام الخريجين ليصبحوا فعالين فى بناء المجتمع والصرح الصناعى فى ضوء متطلبات سوق العمل ، وارتباطه بنوعية المنتج وجودته ، وفى تخصص الخريجين مما يزيد من فعاليتهم فى خدمة المجتمع وتنمية الصناعات التكميلية الصغيرة ، مع فتح آفاق عمل أمام الخريجين لمحاولة القضاء على البطالة، وتشغيل الشباب واستثمار جهودهم فى خدمة المجتمع. ومن هنا يجب عمل دراسات جدوى عديدة للمشروعات الصغيرة ، مع وضع المساهمات الفعالة من قبل رؤس الأموال سواء من الحكومة أو البنوك أوالمؤسسات لتفعيل ذلك الدور.

ومن هنا اهتم الباحثين والدارسين حول إمكانية فتح أسواق عمل جديدة أمام هؤلاء الخريجين فى ضوء الصندوق الوطنى للتنمية والمساهمة الفعالة للجامعة بين الخبراء والباحثين فى تنمية تلك المشروعات ووضع الأسس العلمية لنجاحها وتطورها مستقبلاً.

خلفية المشكلة:

للمشروعات الصغيرة دور فى تنمية الاقتصاد المصرى ، والمساهمة فى بناء الصناعات الحرفية والمشاريع الإنتاجية الصغيرة ذات الصفة التكميلية. فهى تحقق طموحات الشباب فى ظل قلة فرص العمل ، واستثمار حقيقى لخبرات الأساتذة فى مجالات التخصص المتعددة ، ومنها مجال الخزف الذى نحن بصدده الآن لإنشاء تلك البيوت ذات الخبرة العلمية فى محيط الجامعة، ورعايتها وتقديم الحلول للمشاكل التى يتعرض لها المستثمر أو أصحاب المشاريع الصغيرة ، فى ضوء الإمكانيات المتاحة. فإن إنشاء وتطوير الصناعات والمشاريع الصغيرة التى أصبحت الآن محط اهتمام عالمى وإقليمى ومحلى للقضاء على ظاهرة البطالة ، التى أصبحت الشغل الشاغل لدى الحكومات والمؤسسات التعليمية بمصر.

ففى ظل التغيرات الاقتصادية العالمية بدأت الدول تهتم بإرساء التسهيلات اللازمة لبناء قاعدة اقتصادية تشمل جميع عناصر الاقتصاد الحر والنشط من خلال تفعيل دور الأنشطة الحرفية والمشروعات والصناعات الصغيرة المساندة لأركان الاقتصاد بشكل عام كما هو يتضح الآن فى شرق أسيا والصين من تطور فى ذلك المجال للقضاء على ظاهرة البطالة بين شباب الخريجين.

وفى ظل الظروف الاقتصادية ومرحلتى الاستثمار والنمو الاقتصادى ، اتجهت الدولة إلى فتح سوق عمل جديد أمام الخريجين ، من خلال استثمار طاقات الشباب فى مجال المشاريع الصغيرة التكميلية ذات العائد الاقتصادى القومى ، التى تعمل فى اتجاهين متوازنين هما أهمية

الصناعات الصغيرة فى تدعيم الاقتصاد وتوفير فرص عمل أمام الخريجين فى مجال تخصصهم من خلال التكتل المهنى ، والتكميلى لسد جزء من مشكلة البطالة بين شباب الخريجين. ومن هنا يرى الباحث من منطلق تخصصه وضع تصور لأهمية الخزف والصناعات التكميلية الصغيرة إذا ما أعتنى بها ، وتقديم الحلول للاستخدام الأمثل للخامات والأدوات ، والأيدى العاملة الماهرة ، بجانب فعاليات بيت الخبرة اللازم لتلك المشروعات ، والميكنة الصناعية البسيطة ، مع توفير الأمن والسلامة للمشروع ، والتعرف على مجالات التسويق. وأهمية وجود دائرة اتصال دائم بين مراكز تنمية الصناعات الصغيرة وإدارة المشروع ، والمساهمة الفعالة للبنوك فى رؤس الأموال المدعمة والمنشطة والحاضنة لتلك المشروعات.

تحديد المشكلة:

تتحدد مشكلة البحث فيما يلى:

١- وضع رؤية مستقبلية نحو فتح آفاق جديدة لسوق العمل أمام الخريجين ، من خلال وضع تصور للإمكانيات التى يمكن إتاحتها لإعداد نوعيات متميزة من الخامات الطينية المحلية وتجهيزها وخلطها وطرق تشكيلها للحصول على نوعيات متعددة الاستخدامات الصناعية الصغيرة الداعمة للاقتصاد القومى فى مجال صناعة الخزف.

٢- دور الصناعات الصغيرة التكميلية فى مجال الخزف الحرارى ، كحاضنة لطاقات الشباب المعطلة فى ظل الظروف الاقتصادية الصعبة ، من حيث كونها مشروعات ذات صفة صناعية تكميلية للصناعات الكبيرة.

٣- تنويع مصادر الدخل ، وزيادة فاعلية التعاون بين المؤسسات التعليمية كبيوت خبرة ممثلة فى الجامعات ، والصندوق الوطنى للتنمية الحرفية ، وذلك من أجل الاهتمام بالصناعات الصغيرة التكميلية ودورها فى بناء الاقتصاد القومى والبشرى.

٤- دور الشركات والمؤسسات الحكومية والبنوك فى تمويل وتشجيع تلك المشروعات، من خلال تقديم دراسات الجدوى الاقتصادية لها، فى حقل التنمية الاقتصادية والبشرية ، وإتاحة فرص عمل جديدة أمام الخريجين مما تكفل للمشروع النجاح والنمو والتقدم.

هدف البحث:

١- يهدف البحث إلى الاهتمام بمجال التجريب فى الخامات الطينية المحلية، للتوصل من خلالها على طينات ذات خواص فزيائية وكميائية وحرارية عالية الجودة ، يمكن استخدامها فى مجال التشكيل الخزفى ، والصب كبدائل للطينات التقليدية ، وتعتمد فى حريقها على درجات حرارة اقل من مثيلتها من الطينات المستوردة ، بما تتناسب وإمكانيات الأفران المحلية.

٢- تعريف الشباب بنوعية من المشروعات الصغيرة فى مجال الخزف الصناعى ، التى تساهم فى زيادة الدخل والإنتاج القومى ، وتوفير فرص العمل الحر للشباب ، مع إبراز دور حاضنات الأعمال فى توفير الإمكانيات والبيئية الصالحة والداعمة فنياً وإدارياً وتسويقياً للمشروع.

٣- تعريف الشباب بنظام امتياز العلامات التجارية (الفرنشايز) ومميزاته فى توفير فرص عمل جديدة للشباب، تعتمد على تفعيل نشاط الصناعات الصغيرة ، من خلال إبراز دور التعليم التقنى الجامعى بكلية التربية الفنية الذى يعتبر هو المؤهل الأول لبناء جيل يتبنى فكره الصناعات الصغيرة.

أهمية البحث:

١- نحاول فى هذا البحث توضيح أهمية دراسة الخامات البيئية الخزفية من طينات ومواد مزججة وتنميتها ومعالجتها فنياً حتى تصبح أداة صناعية فى مجال الإنتاج ، وما يرتبط بها من تقنيات وأساليب صناعية، ومواصفات كميائية تجعلها على درجة عالية من الصلاحيات التشكيلية والفنية لا تقل عن مثيلتها العالمية. فنحاول فى هذا البحث أن نقدم تراكيب كميائية لطينات ذات مواصفات حرارية عالية الجودة ، لتكون نواة لمشروعات الشباب فى مجال الصناعات التكميلية الصغيرة ، فى ضوء متطلبات التنمية.

٢- تفعيل نشاط الصناعات الصغيرة من خلال إبراز دور الجامعات، ووزارة التعليم العالى ، التى تعتبر هى المؤهل الأول لبناء جيل يتبنى فكرة الصناعات الصغيرة، وذلك بالاعتماد على المشاريع العلمية والتدريب الميدانى ، التى تناقش المشاكل الفنية والأفكار التى تطرح كمشاريع تخرج للطلاب كل فى تخصصه تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس بالكلية.

فروض البحث:

- إن مجال التجريب فى الخامات الطينية عالية الجودة من حيث الخلط والتشكيل والقوة والصلابة ، يعتبر المصدر الأساسى للتوصل إلى إمكانيات متعددة للطينات المحلية للاستخدام الصناعى بتقنيات فنية جديدة، فى مجال إنتاج الأدوات والعوازل الحرارية كصناعات صغيرة تكميلية لمتطلبات الإنتاج القومى.
- يمكن التوصل إلى إمكانيات فنية وصناعية متعددة للطينات الحرارية ، من حيث ليونتها وسهولة تشكيلها وضغطها حرارياً وصبها وتصلبها بعد الحريق الأول.
- إن التشكيل والصب فى القوالب باستخدام تقنيات متعددة يمكن أن تسهم فى تكوين صناعات صغيرة فى مجال الإنتاج الخزفى وخاصة فى مجال إنتاج الحراريات والعوازل الكهربائية ذات المواصفات القياسية العالمية.

حدود البحث:

- تقتصر الدراسة على إجراء العديد من التجارب على الطينات المحلية ، للتوصل لأنواع من التراكيب الطينية الحرارية ، تصلح لإنتاج أنواع متعددة من الأدوات والعوازل الكهربائية سواء للاستخدام المنزلى ، أو الصناعى ، بديلاً للبلاستيك لما لها من أمان وعمر افتراضى أطول للتشغيل وقلة التكاليف ، والميكنة الصناعية البسيطة المستخدمة فى إنتاجها بمواصفات قياسية عالية الجودة.

منهج البحث:

- تسليط الضوء على المشروعات الصغيرة ، وتعريف شباب الخريجين الطموحين منهم وأصحاب المدخرات الصغيرة ، بأهمية المشروعات الصغيرة وطرق تمويل مشاريعهم الإنتاجية ، فى ضوء تعريفهم بأهمية دراسة الجدوى والاعتماد على بيوت الخبرة المتخصصة فى إنشاء تلك المشروعات ، ووضع خطة الإنتاج وطرق التسويق المتبعة لها.
- حصر الخامات الطينية المحلية الأساسية التى يعتمد عليها البحث كنوع من أنواع الطينات ذات المواصفات القياسية ، فى مجال الإنتاج الصناعى الخزفى الحرارى ، من حيث سهولة التشكيل والضغط فى القالب والكبس الحرارى ، و صولاً لأجود أنواع الأدوات والعوازل الكهربائية من حيث الجودة العالية.
- تحضير تلك الخلطات الطينية وطرق معالجتها فنياً وصناعياً.
- الاستفادة من التقنيات المستخلصة لهذه الطينات الناتجة عن تلك الدراسة، وتوظيفها عملياً فى مجال الإنتاج الحرارى، وغيره من المنتجات الصناعية الصغيرة بحيث تكون مدخلاً لصناعات أخرى مستقبلاً.

*** مفهوم المشروعات الصغيرة :**

إن فكرة المشروعات الصغيرة هو استخدام بعض الموارد المتاحة محلياً ، لإنتاج سلعة أو تطويرها حس احتياجات السوق المحلى والدولى ، أو قد يكون نوعاً من الترشيد للطاقات الجديدة، أو التوسع والتطوير والتحديث لبعض المشروعات القائمة والمنتجة حالياً.

فالمشروعات الصغيرة هى عبارة عن إنشاء أنشطة صناعية صغيرة، تعتمد على الخامات المحلية فى التصنيع ، مع استخدام الآلات بشكل أساسى لإنتاج نوعية متميزة من المنتج الصناعى حسب المواصفات والقياسات العالمية للأمن والسلامة.

كما تمتاز بصغر وحدات الإنتاج، ومحدودية الطاقة ، وقلة رأس المال، كما تعرف على أنها مؤسسة صغيرة قائمة لها كيانها القانونى ولها خبراتها ، كما أنها قادرة على خلق فرص عمل أكثر مقارنة بالمشروعات الضخمة ، مع مراعاة الأخذ فى الاعتبار حجم رأس المال المستثمر.

*** المشروعات الصغيرة ضرورة اقتصادية (دعم وتنمية):**

فى ظل ارتباط الجامعات بإعداد الكوادر العلمية والفنية والمهنية التى يمكن من خلالها حل مشكلات سوق العمل ، والقضاء على البطالة فى بعض التخصصات العلمية ، كما تعتبر هى أحد الآليات لتعريف شباب الخرجين بالمشروعات الصغيرة ، والدور الذى يمكن أن تؤديه هذه النوعية من المشروعات فى زيادة الدخل والإنتاج القومى وتوفير فرص العمل الحر للشباب، لإبراز دور حاضنات الأعمال فى توفير الإمكانيات والبيئة الصالحة

والداعمة فنياً وإدارياً وتسويقياً لأصحاب المشروعات الصغيرة ، وللتعريف بنظام امتياز العلامات التجارية (الفرنشايز) ومميزاته فى توفير فرص عمل جديدة للشباب، تعتمد على تفعيل نشاط الصناعات الصغيرة من خلال إبراز دور التعليم وخاصة الجامعى التقنى ، الذى يعتبر هو المؤهل الأول لبناء جيل يتبنى فكرة الصناعات الصغيرة ، وذلك بالاعتماد على المشاريع العلمية ، والتدريب الميدانى التى تناقش المشاكل الفنية بالمصانع بهدف تقريب المسافة ، وتفعيل الاتصال وبين سوق العمل وبين الخبرة الممثل فى الجامعة من خلال الاستفادة الحقيقية من الأفكار التى تطرح كمشاريع تخرج لطلاب تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس ، فى إطار خدمة وبناء المجتمع الصناعى التكميلى للمنشآت الكبيرة، فى ضوء المساهمات الفاعلة لهم فى حل المشكلات الواقعية ، مع الاستفادة الحقيقية من الإمكانيات الهائلة التى توفرها الجامعات كمعامل وورش إنتاج مصغرة ، بحيث لا تقتصر فقط على إجراء بعض التجارب ، وإنما تسهم فى حل مشاكل المجتمع من واقع دراستهم وتوفير منطلقات جديدة لسوق العمل المحلى والدولى.

فإن المساهمات والمساندات التى توفرها الدولة لشباب الخريجين لتنفيذ المشروعات الصغيرة هى من أهم الدعامات المستقبلية لنجاح المشروع ونموه، كما أن النجاح فى زرع الثقة داخل الخريج تولد لديه القدرة على تنفيذ فكرته بنفسه ، فى ضوء دراسة الجدوى واستشارة بيت الخبرة ، كما سوف تجعله قادر على التطوير والتعديل حين يصطدم أثناء التنفيذ ببعض الصعوبات. وبناء الثقة لدى الخريج متطلب أساسى لأى سالك فى مجال المشروعات الصغيرة ، ويليه فى الأهمية بعد ذلك تزويد الطالب بالمهارات الكافية وتدريبه عليها حتى يخرج للمجتمع مسلحاً بالعلم والثقة بالنفس .

ولذلك تعد الغايات الإستراتيجية للجامعة هى توجيه الشباب نحو المهن التطبيقية والفنية والنشاط الحر والعمل فى القطاع الخاص مما يساعد على إعادة التوازن لسوق العمل.

ومن هنا يتضح لنا أهمية دور الجامعات كمؤسسة علمية منتجة للعقول البشرية ذات التخصصات النوعية الفريدة والمتميزة فى اختراق سوق العمل من خلال بناء المشروعات الصغيرة.

*** دور الهيئات والشركات فى تدعيم وتنمية وتسويق وتطوير المشروعات الصغيرة :**

أثبتت العديد من الدراسات المحلية والدولية أن المشروعات الصغيرة قادرة على خلق فرص عمل أكثر مقارنة بالمشروعات الضخمة ، مع الأخذ فى الاعتبار حجم رأس المال المستثمر. فإن تكلفة خلق فرصة العمل فى المشروع الصغير هى أقل من مثيلتها فى المشروع الكبير. فإن المشروعات الصغيرة هى أنشطة لتوليد الدخل ، وهى استثمار لبعض المصادر والمهارات للشباب بغرض تحقيق عائد مجزى للقائم على النشاط ، مع خلق فرص عمل جديدة. كما تلعب دوراً هاماً وحيوياً فى خدمة الاقتصاد القومى ، لقدرتها على استيعاب أعداد هائلة من الأيدى العاملة.

ففى ظل التطور التكنولوجى الذى نعيشه فى هذا القرن، لابد لنا أن نعمل بكل جهودنا كمؤسسة جامعية (بيوت خبرة) ، ودراسة جدوى للمشروعات وبيت للتمويل ، المتمثل فى البنوك والشركات والمؤسسات ليعملوا معاً بكل الجهود لمواكبة هذا التطور المتسارع فى مجال التنمية وخلف فرص عمل جديدة ، وذلك من خلال تقديم الأبحاث العلمية وإبراز

دورها فى التطوير للمشروعات ، وزيادة قدرتها التنافسية فى الأسواق العالمية مستقبلاً، مع التركيز على تخصيص الأموال للبحث والتطوير، وتكون حاضنه فى الوقت نفسه للمشروعات ، مع إبراز دور الدولة فى تخصيص الأموال أيضا لتشجيع البحث والتطوير، وتقوم بإنشاء الصناديق والمؤسسات التى تساعد على تطوير البحث العلمى. كما ينادى الباحث بأهمية وجود مركز أو نادى لتجميع وتنمية وتطوير وتسويق الأفكار الجديدة، والمتعلقة بإنشاء المشروعات الصغيرة ، على أن يراعى هذا المركز إدارة واعية من قبل الجامعات تأخذ بالبحث العلمى لوضع إستراتيجيات العمل والبناء الحر للمشروعات الصغيرة فى ضوء احتضان المشروعات الصغيرة، وتوجيهها ومتابعتها ومجابهة ما يتعرض له من مشكلات أثناء التشغيل ، مما تساعد على نموها وتطويرها مستقبلاً.

*** تطوير مستوى أداء خريجى كلية التربية الفنية من الناحية العلمية والتطبيقية لمواكبة متطلبات سوق العمل:**

فى ضوء التوجهات العامة للدولة لإعادة هيكلة القوى الوطنية العاملة ، وتأهيلها من حيث مخرجات التعليم العالى العلمى والتقنى والفنى ، كان لزاماً علينا ونحن نشتمل بكلية التربية الفنية لنوعيات متعددة من التخصصات العلمية والفنية والتقنية ، وتؤهل خريجيها لمجابهة سوق العمل بمجالات تنموية متعددة، سواء لسد العجز فى معلمى التربية الفنية بمراحل التعليم المختلفة من الحضانة حتى الثانوية العامة ، بجانب وجود تخصصات مهنية أخرى تغطى مجالات مثل المتاحف والمعارض والأنشطة الثقافية والتدريبية بقصور الثقافة ، لتنمية الوعى البيئى والجمالى والحضارى للدولة

من منطلق منظومة نشر الثقافة لدى المواطنين وتنمية الحرف والفنون الشعبية بمجالاتها المختلفة لديهم.

بجانب ذلك يجب الاهتمام بالتطبيق والتدريب للمجالات العلمية العديدة فى استحداث مشروعات تخرج تنموية تمثل واقع وأمال الشباب والمجتمع عند التخرج ، بحيث تكون حافزاً وتدريباً على مجابهة الحياة عند التخرج ، من حيث التطبيق والتدريب الفعلى للمجال الإنتاجى البسيط وتدريب الطلاب على استحداث أفكار جديدة فى مجالات التخصص، بحيث تكون مدخلاً لمشروعات صغيرة يمكن تنميتها مستقبلاً فى ضوء النمو الاقتصادى المتطرد فى العالم. والبحث عن أفاق جديدة لتنمية مدخرات الشباب العلمية والفنية والتطبيقية فى مجالات تخصصهم واستثمارها حتى تكون نواة فى خدمة احتياجات المجتمع من تلك الصناعات ، ومدى ارتباطها ببيوت الخبرة وكيفية عمل دراسات الجدوى والاستفادة من الزيارات الميدانية للمصانع أثناء الدراسة ، لترسيخ أهمية العمل فى مجال التنمية الاقتصادية ، وسد العجز فى مكملات المصانع الصغيرة كدعامة للصناعات الكبيرة. وهذا يتطلب منا كأعضاء هيئة التدريس بالجامعة أن نساند ونشارك فى بناء وترسيخ تلك الأفكار التى تطرح من قبل الشباب ، ونساهم فى ترسيخ القواعد التى تبنى عليها تلك المشروعات وتدعيمها بالخبرة الكافية لنجاحها، من خلال الاتصال المباشر بين صاحب الفكرة وبيت الخبرة لعمل دراسة جدوى جيدة للمشروع ، ومتابعته أثناء التنفيذ ، حتى يصبح عملاً قائماً صناعياً صغيراً ناجحاً قابلاً للنمو والتوسع لاستقطاب أكبر عدد من الأيدى العاملة بالمشروع مستقبلاً.

*** الأهداف الرئيسية لإنشاء تلك المشروعات الصغيرة:**

١- إتاحة الفرصة للشباب لإظهار إبداعاتهم وابتكاراتهم الفنية الشخصية فى مجال التصنيع ، أو التشكيل فى مجالات الفنون العملية التطبيقية المختلفة، مع فتح قنوات تسويقية لهم.

٢- ترسيخ قيمة وأهمية العمل الحرفى والمهنى والتطبيقى فى نفوس الشباب لإثبات ذاتهم والقضاء على البطالة.

٣- الإسهام فى تحقيق أهداف الدولة نحو إعادة هيكلة القوى العاملة الوطنية. وتقليل العجز بالميزانية العامة للدولة من حيث توظيف الخريجين.

٤- توجيه طاقات الشباب نحو العمل الحر من خلال إنشاء الصناعات الصغيرة والتكميلية فى مجال التخصص للخريج، وتحمل أعباء ومسئوليات النهوض به.

٥- فى ضوء توجهات الدولة نحو الخصخصة قامت بتشجيع الشباب نحو العمل الخاص، أو بالقطاع الخاص من خلال إنشاء حرف وصناعات صغيرة ذات إنتاج متميز لهم.

٦- على الجامعة والكلية ترسيخ أهمية العمل الخاص لإبراز شخصية الخريج، وفتح أسواق عمل وإنتاج صناعى صغير أمامهم. ومن تلك المجالات الفنية صناعة الأدوات والعوازل الكهربائية من الطينات المحلية.

٧- إبراز دور كلية التربية الفنية وجامعة حلون فى احتضان تلك المشروعات ، وخروجها إلى مجال التنفيذ من خلال ربطها بسوق العمل ووضع الحلول المناسبة لحل المشكلات التى قد تعترض نمو تلك المشروعات الصغيرة من الناحية العلمية والتكنولوجية والتسويقية. الكهربائية من خامات الطينات المحلية المعالجة كميائياً لتتناسب ونوعية المنتج.

*** أهم عوامل النهوض بالصناعات الخزفية والكهربائية البسيطة وتفعيل دورها الاقتصادى وسد حاجات العمل بالكوادر المؤهلة لها:**

إن التربية الفنية المعاصرة تشتمل على مجالات متعددة فى محيط التعبير الفنى والتقنى . وقدمت العديد من الفنانين الذين أسهموا فى ازدهار الحركة الفنية التشكيلية على مستوى مصر والعالم العربى. كما ساهموا على تأدية رسالتهم التربوية فى مجال التربية والتعليم والارتقاء بالذوق لدى الفرد ، وتعزيز انتمائهم ، كما أعدوا جيلاً يتمتع بالقيم الفنية والجمالية فى إطار المحافظة على البيئة، وتدعيم الروابط الاجتماعية ، من خلال مشاركة الفن فى حل المشكلات، وترسيخ المشاركة العالمية فى قضايا الوطن والأمة العربية، من خلال التعبير الحر. فالتربية الفنية لديها العديد من المجالات التعبيرية والتقنية التى يمكن أن يقوم عليها العديد من المشروعات الصغيرة ، التى تساهم فى حل مشكلة البطالة وتنمية الحرف والصناعات الصغيرة كل فى مجال تخصص الخريج. ومن هنا نجد أن التربية الفنية عليها مسئوليات كبيرة تجاه خريجها للنهوض بمستواهم الفكرى والتقنى لمجابهة مشكلات الحياة وسوق العمل. ومن ضمن تلك المجالات التقنية التى ترتبط بالمفهوم

الصناعى وسوق العمل هو مجال الخزف. ومن هنا طرح الباحث محاولة لترشيد الخريجين للإلمام بأهمية الخزف كمجال صناعى حر. يقوم على الصناعات الكبيرة. ومن منطلق ذلك المجال يمكن للخريج أن يقدم العديد من الصناعات الصغيرة التى تساهم فى حل مشكلة البطالة ومنها هذا البحث. ويرى الباحث أهمية إدراك العناصر التالية لتحقيق البنية الأساسية للمشروعات الصغيرة ودور الدولة تجاهها وهى:

أولاً: الدعم الاقتصادى:

يجب على الدولة أن تؤسس صندوق لتنمية وتمويل المشروعات الصغيرة بقروض ميسرة، مع الاهتمام بالناحية التأمينية له.

ثانياً: الدعم الفنى:

- زيادة الاهتمام بتوسيع وإنشاء حاضنات لأعمال ومشاريع الشباب، بمناطق متعددة بجمهورية مصر العربية مع توفير منظومة خدمات متكاملة فى مرحلة الإنتاج.
- توفير قاعدة بيانات للمعلومات إقليمياً وعربياً وعالمياً لتسهيل برامج نقل التكنولوجيا.
- إنشاء قسم يشتمل على قاعدة بيانات خاصة بالمشروعات الصغيرة، فى ضوء إعداد دراسات جدوى تعمل بنظام (الفرنشايز) بمعنى حقوق الامتياز التجارى للمشروع مستقبلاً.

ثالثاً: الدعم التدريبى:

- تعظيم دور الجامعة وكلية التربية الفنية فى دعم وإعداد وتنظيم البرامج التدريبية فى إعداد الكوادر المؤهلة لإنشاء الصناعات الصغيرة والعاملين بها.
- التركيز على دور التدريب الفنى والتكنولوجى للخريجين بكلية التربية الفنية فى المجالات التطبيقية، والتى لها دور يتعلق بالمهن التى يحتاجها سوق العمل لرفع كفاءة الأداء لديهم.
- عمل دورات تدريبية من قبل الكلية بالتنسيق مع الجامعة لإعداد الكوادر العلمية والتدريبية بالمهن المختلفة بالكلية.

رابعاً: الدعم التسويقى:

- الاهتمام بتسويق منتجات المشروعات الصغيرة عن طريق المؤسسات الكبرى.
- التنسيق بين المؤسسات والمصانع والشركات الكبرى وقطاع الأعمال الحر فى تبنى دور الشباب لتنفيذ الأعمال التكميلية لها من خلال الصناعات الصغيرة.

ومن هذا المنطلق قام الباحث بإجراء العديد من التجارب الكميائية على أنواع متعددة من الطينات المحلية فى محاولة للتوصل إلى نوعيات من الطنيات الحرارية التى يمكن استخدامها فى بعض الصناعات الصغيرة التكميلية مثل العوازل والمفاتيح الكهربائية ذات المواصفات العالية الجودة فى التصلب والعزل وقد تم ذلك فى ضوء ما يلى:

أولاً: الخامات المحلية المستخدمة فى عمل الخلطات الطينية الحرارية لإنتاج الأدوات والعوازل الكهربائية:

الطين هى المادة الأساسية فى جميع منتجات الفخار والخزف لما له من خاصية اللدونة Plastisity التى تتيح تشكيلها بسهولة ، سواء عمل هذا التشكيل يدوياً أو بعجلة الخزاف أو مسطحاً طينياً ، وما يتبعه من تطور من حيث التصلب بالحريق واكتسابه الطلاء الزجاجى.

وهذه الخامة توجد بصورة غير منتظمة فى الطبيعة، وقد تكون غير لدنة بالدرجة الكافية أو ليست بدرجة اللون المرغوب فيه، والواضح فى اختلاف اللون من منطقة إلى أخرى يتوقف ذلك على مقدار الشوائب والأكاسيد المعدنية فيها – أو قد لا تناسب درجة التسوية المخصصة لها، بالإضافة إلى اختلاف الخامة المأخوذة من مكان واحد من الناحية الكيميائية أو الفزيائية ، وبصفة عامة ، يجب أن تكون الخامات الطينية خالية من الشوائب، ولها قدر معين من اللدونة. ويمكن تحسين لدونة الطينة بإضافة طينة الكرة Ball Clay أو البنتونيت Bantonit كما ينتج عند جفافها أقل نسبة من التشققات ، وللتقليل من عملية التشقق المصاحبة لفترة الجفاف يعتمد إضافة قليل من (السليكا) أو (الجروك) وهى عبارة عن بقايا الفخار بعد طحنها ، والتى يمكن إضافتها للطين لجعلها أكثر مسامية.

وتبعاً لذلك يحدث الجفاف الكلى المنتظم فى كل الأجزاء بالتساوى ، كما يتم إضافة بعض المواد المساعدة على الصهر بغية التوصل إلى درجة حرارة التسوية المناسبة ، والتى يتعين علينا استخدامها ، والتى تتناسب مع نوعية الطينات الحرارية ، وهذا التجانس بين الخامات المكونة للطينات الحرارية هو ما يبحث عنه الباحث ، مع الاهتمام بصلابة الجسم بعد الحريق وتماسكه وقوته ، حتى يتسنى لنا التعامل معه بمعاملات تشكيلية وفنية متعددة لإنتاج الأدوات والعوازل الكهربائية ومن تلك الخامات المستخدمة ما يلى:

أولاً: الطينـــــــات:

أ- طينة أسوان:

الطين الأسوانى لا يختلف كثيراً عن الطينات التـــى عرفـــت باســـم البولكلى Ball Caly إلا أنها تزيد فى درجة احمرارها بعد التسوية بســـبب وجود أكسيد الحديد بها بنسبة أعلى ، وهى الطينة اللدنة الأساسية فى خلطات الطينات الحرارية ، وتصلح للتشكيل بطرق متعددة أكثر من طينـــة (البـــول كلى) وتعتبر طينة محلية وأساسية لصناعة الفخار والخزف فى مصر، ومنها ما هو مفروز وتقل فيه نسبة أكسيد الحديد كثيراً عـــن الأنـــواع الأخـــرى ، ويعطى لون الكريم عند حرقه وتسوى أشكاله فى درجة١١٥٠ْم(٢ - ٦).

ومن الخواص الطبيعية لطينة أسوان:

- مادة اللدونة : ٢٧% - ٢٩% (لدونة متوسطة).
- الانكماش : ٤ - ٥%.

ب- طينة الكاولين:

إن المادة التى تسمى بالكاولينات ناتجة عن التحلل النهائى لعمليـــات كولنة معادن الفلسبار والصخور النارية الحامضية والمتبقية فى مكان تكوينها على هيئة رسوبيات غير منتظمة من الطين.

ويوجد الكاولين بمصر فى شبه جزيرة سيناء فى وادى بدعة ووادى بدره ووادى نتسم ووادى عجاج. حيث يحتوى كاولين سيناء ايضاً على نسب متفاوتة من الحديد ويوجد على هيئة عروق فى أماكن مختلفـــة فـــى شـــبه الجزيرة ، يستعمل الكاولين فى صناعة البورســـيلان والمنتجـــات الخزفيـــة البيضاء كما يصلح فى صناعة الحراريات التى تنضج فى درجـــة حـــرارة ١٣٠٠ْم ولذلك يعتمد عليه كمادة أساسية فى تركيبات الطينات الحراريـــة ، ذات العزل الحرارى العالى الجودة.

"فخامة الكاولين المصرى هو ناتج من تحلل الصخور الجرانيتية التى يفقد الفلسبار فيها كمية من السليكا والقلويات العالقة به ، ثم يتحول إلى كاولين ويتركب عادة من سيليكا وألومنيا ومنجنيزيا وبوتاسا وغيرها كما يتضح من الجدول التالى (٢ –٤٨):

المكونات	كاولين أسوان	كاولين سيناء
سيليكا	**٥٢,٤**	**٤٩,٦**
بوتاسيوم	**٢,٠**	**١,٠**
ألومنيوم	**٣٠,١**	**٣٦,٠**
تيتانيوم	**٠,٧**	**٠,١**
صوديوم	**٠,٢**	**٠,٣**
حديد	**١,٥**	**٠,٨**
مغنسويم	**٠,٤**	**٠,١**
كالسيوم	**٠,٨**	**٠,٣**

كاولين كلابشة:

"تحتوى تلك الطينة على ٩٥% من تركيبها معدن الكاولينيت بالرغم من اختلاف خواصها عن المادة التى تعرف بالكاولين والتى تلائم التشكيل بطرق التشكيل المعروفة لتميزه بدرجة من اللدونة وقوى ميكانيكية تفيد فى مراحل التجفيف، ودرجة نقاء عالية ويتميز (كاولين كلابشة) عن الطينات المحلية الأخرى باللون الأبيض بعد الحريق تحت ظروف حريق معينة. ومن جهة صناع الخزف فإنه يمكن إطلاق تعريف (الطين النارى Fire Clays) على هذه المادة وذلك لاحتوائها على نسبة عالية من أكسيد الألومنيوم (٣٧ – ٣٨%).

التحليل المعدنى (حس طريقة برول):

- كاولينيت: ٩٧,١%.
- كوارتز: ١,٤%.
- فلدسبار: ١,٥%.

الخواص الطبيعية:

- ماء اللدونة: ٢٠ – ٢٣%.
- القوة الميكانيكية: ٥,٣ كجم/سم^{٢}.
- الانكماش: ١,٧% (٣ –٩)

ويرى الباحث أن معرفة التركيب الكميائى للطين مهم للتعرف على محتوياته من المواد المساعدة على الصهر. مع تحديد ما يلزم إضافته للطينات لإكسابها طابع اللدونة وتقليل معامل الانكماش والتشقق والالتواء أثناء الجفاف والحريق لإكسابها الصلابة اللازمة لتقليل معامل الانكسار لتتناسب وطبيعة وخواص المنتج الحرارى.

الفلسبار: Feld Spar

يوجد بمناطق مختلفة من الصحراء الشرقية وشرق أسوان ويتواجد معدن الفلسبار على هيئة عروق وكتل ضخمكة فى صخور – البجماتيت تمتد على سطح الأرض من (٢٠ – ٥٠٠ متر) بعرض من (٤ – ١٠ متر) وتتفاوت فى العمق والارتفاع ودرجة الميل: (٢ –٧٠).

ويضاف الفلسبار للحصول على خلطات طينية زلطية تتحمل درجات الحرارة العالية ، إلا أن الفلسبار قابل للصهر فى طينات الحرارة العالية ،

ولذلك يمكننا تكوين خلطات طينية مناسبة باستخدام طينة لدنة عادية مضافاً إليها كاولين ثم فلسبار وهو يحتوى على أكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم (القلويات) كما يحتوى على بعض الكالسيوم وبعض أكسيد الألمونيوم والسليكون، ويزيد فى بعضه الآخر البوتاسيوم ، وهو قابل للانصهار بمفرده تحت درجة حرارة ١١٠٠ْم ، ١٣٠٠ْم ويكون عند انصهاره سوائل عالية اللدونة ، ويتجمد عند التبريد السريع إلى بنية زجاجية وإذا ما أضيف إليه بحوالى ١٠% من كربونات الكالسيوم أو مسحوق الطلق تقل درجة انصهاره ٥٠ درجة مئوية وله مقاومة كميائية وخواص حرارية. وهو من أنسب المواد المستعملة كمساعدات صهر للطينة الحرارية.

ومعظم الفلسبار المصرى من النوع البوتاسيومى ويوجد منفرداً على هيئة صخور فلسبارية مثل صخور البجماتيت والآليت (٤ ٥٤).

الكوارتز: Quartz

يتواجد الكوارتز على هيئة عروق أو كتل تمتد بأطوال تصل إلى ١٠٠ متر ، وهو من الأنواع النقية يحتوى على (٩٧ – ٩٨%) سيليكا و٠,١% أكسيد حديد و ٠,٥% ألومنيا (٣ –٥٢) ويوجد فى وسط الصحراء الشرقية وشرق أسوان.

ويدخل الكوارتز فى تكوين الجسم الخزفى الصلد القابل للحرارة العالية."وكلما زادت نسبة الكوارتز كلما تحملت الطينة درجات حرارة عالية ، وكذلك يمتاز عن غيره من المواد بصغر معامل تمدده الحرارى ، وكقاعدة عامة يقلل معامل تمدد الأجسام الزجاجية والخزفية بزيادة نسبة الكوارتز أو السيلكا المكونة لمادة الجسم" (٤ –٦٨، ٦٩).

كربونات الكالسيوم:

هذا الاسم يطلق على الحجر الجيرى والإسبيداج وهى لهـا صـفة مساعدات الصهر فى درجات الحرارة المتوسطة والعالية. وتعتبر الكربونات أهم منبع للجير وأكسيد الكالسيوم الناتج من الكربونات من شانه أن يقلل من سيولة الطلاء الزجاجى ، ويجعل الطلاء الزجاجى فى حالة تماسك تام مـع جسم المصنوع الخزفى (٧ –١٩) فإضافة كربونات الكالسيوم فـى خلطـة الطينات الحرارية تقلل من درجة انصهارها ، وزيد من تماسكها.

حجـــــر الطلق:

"يتركب الطلق من سيليكات الماغنسـيوم المائيـة 4SiO2 .H2O. 3Mgo وهو ذو لون أبيض ومنه الأبيض النقى أو المخضر أو الرمـادى ، ويستخدم الطلق فى صناعة بعض أنواع الطوب الحرارى ، ويستخدم أيضـاً فى تجهيز طينات الخزف الأبيض ، وحيث أن الطينات المجهزة من الطلـق تكون على درجة كبيرة من مقاومة التغيرات المفاجئة فى درجات الحـرارة. فإن الطلق يستخدم فى صنع الأدوات الكهربية وتسوى على درجـة حـرارة منخفضة و يستخدم أيضاً فى صنع مكملات الأفران" (٥ –١٦٠).

فالطينات الطلقية لها أهميتها لأنه يمكن تسويتها عند درجة حـرارة منخفضة ، وتكون رغم ذلك ذات متانة ملحوظة وتقـاوم درجـة الحـرارة المفاجئة والتبريد (٥ – ١٦٢) ممـا يجعلهـا أحسـن الأدوات والعـوازل الكهربائية.

وقد أجريت بعض التركيبات باستخدام الخامات المختـارة لدراسـة إمكان استخدامها فى إنتاج الأدوات والعوازل الكهربائية بما يلائـم الأفـران

المحلية، بحيث تتراوح درجة تصلبها ما بين ١٠٥٠ – ١٢٠٠ْم بحيث يمكن إنتاج العديد من أجسام الأدوات والعوازل الكهربائية الخزفية للاستخدام فـــى المصانع والمنازل ، فهى من أهم أهداف تلك الدراسة والجدول التالى يوضح نسب التجارب الناجحة التى توصل إليها الباحث للحصول على أجود أنـــواع الطينات الحرارية من الخامات المحلية السابق دراستها فعند استخدامها تقـــدم أفضل أنواع الأدوات والعوازل الكهربائية:

المجموعـــــــة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة
كاولين	١٥	٣٠	٣٥	٢٠	٤٠	٢٥
بولكلى	٤٠	٤٨	٤٠	٤٠	٤٠	٣٥
طين أسوانلى مفروز	٢٠	--	٥	٢٠	--	٢٠
فلسبار	١٠	٧	١٠	٥	٥	١٠
كوارتز	٥	١٢	٥	١٠	٨	٥
كربونات كالسيوم	٥	٢	--	٥	٥	٥
حجر الطلق	٥	١	٥	--	٢	--

*** طريقة تحضير الخلطات الطينية الحرارية للاستخدام الصناعى لإنتاج الأدوات والعوازل الكهربائية:**

<u>للتحضير يجب إتباع الخطوات التالية:</u>

١- تجهيز الخامات المستخدمة فى التحضير وهى فى حالة أتربة.

٢- وزن ٥٠ كيلو جرام من مجموع الخامات المكونة لكل خلطة طينية حرارية وإجراء خلط جاف لها.

٣- طحن ودمج الحبيبات مع بعضها البعض ثم تمريرها من منخل ضيق للتخلص من الحصى والحبيبات الدقيقة التى لا تتمكن من فصلها عن طريق التنقية.

٤- يضاف الماء بكميات مناسبة وتنقع الطينات وتترك مدة كافية للتخمير.

٥- تترك الخلطات فى وعاء وتعرض للشمس والهواء للتخلص من الماء الزائد، ثم تعجن الخلطات الطينية الحرارية بعد ذلك لطرد الهواء منها وإكسابها التجانس واللدونة والمرونة الكافية للتشكيل الفنى.

٦- يتم استخدام الطينات بعد ذلك بعدة طرق وتقنيات متعددة للحصول على الأشكال الخاصة بالأدوات والعوازل الكهربائية سواء التى سوف تستخدم فى المجال الصناعى أو الاستخدام المنزلى .

*** الأساليب الأدائية المتعددة لاستخدام الطينات الحرارية فى إنتاج الأدوات والعوازل الكهربائية بأنواعها المختلفة حسب متطلبات السوق.**

أولاً : طرق الكبس والضغط فى القالب الجصى للحصول على أنواع متعددة من الأشكال المستخدمة فى إنتاج العديد من الأدوات والعوازل الكهربائية.

ثانياً : طرق الكبس الحرارى للطينات الحرارية وهى فى حالة أتربة حسب المسطحات والنماذج المطلوبة.

ثالثاً : الاستخدام الميكانيكى الصناعى المبسط لإنتاج العوازل والأدوات الكهربائية عن طريق الضغط والسحب والتقطيع والتجميع.

*** أهم خواص وصفات تلك الخلطات الطينية التى تم التوصل إليها فى البحث :**

١- ذات لدونة مناسبة لظروف التشغيل سواء السائل منها أو المضغوطة داخل قوالب حصيية ، أو التشغيل بالضغط الحرارى وهى فى حالة أتربة.

٢- مقاومة للالتواء وسهلة التشكيل بالطرق والأساليب المتعددة الاستخدام تحت كل الظروف.

٣- معامل انكماشها قليل جداً لتحقيق الغرض الوظيفى لها.

٤- تتمتع بقوة تماسك ذراتها وتصلبها بعد الحريق.

٥- تتحمل درجات حرارة تتراوح ما بين ١٠٥٠ حتى ١٢٠٠ْم لرفع جودتها ، وتقلل من معامل انكسارها وتزيد من صلابتها.

٦- ذات جودة ومواصفات صناعية عالمية.

فمن خلال الخلطات الطينية التى أجراها الباحث على العديد من الطينات الصالحة للخزف ورفع كفائتها وخواصها لتلائم ظروف التشغيل المختلفة للحصول على العوازل الكهربائية الحرارية التى تستخدم كمكملات صناعية للإنتاج.

فمن خلال إجراء الباحث للعديد من الخلطات الطينية أمكننا التوصل إلى نوعيات حرارية ذات جودة عالية كما سبق ذكره مما تأكد لنا انه يمكن اعتبارها مقصداً أساسياً لإنتاج العديد من الأدوات والعوازل والمنتجات الحرارية التى تستخدم كمكملات صناعية للمصانع الكبيرة ، والاستخدام فى المنشآت ذات الفولت العالى ، وفى المنازل كوحدات عازلة للكهرباء فى مجال الإنارة المنزلية ، لتضاهى المنتجات العالمية ، ويمكن أن تكون إحدى المشروعات الصغيرة لدى الشباب.

النتائـــج :

١- إن مجال التجريب فى الخامات الطينية المحلية هو المصدر الأساسى للاستغلال الأمثل ، والمتعدد لها فى مجالات صناعة الخزف.

٢- إن الحصول على طينات حرارية ذات مواصفات تشغيل عالية الجودة من الخامات المحلية لهو من الأمور الهامة التى تنمى حب التجريب والابتكار والإبداع فى مجال الصناعات الصغيرة لدى شباب الخريجين بكلية التربية الفنية.

٣- إن مجال إنتاج الأدوات والعوازل الكهربائية من الطينات المحلية يمكن أن يكون مدخلاً لإيجاد صناعات تكميلية أخرى جديدة ، فى مجال صناعة الخزف الحرارى لدى شباب الخريجين.

٤- إن الاهتمام بالصناعات الصغيرة هو المدخل الحقيقى لفتح أسواق عمل حرة أمام الخريجين ، واستثمار طاقاتهم فى مجال الإنتاج الحر والقضاء على مشكلة البطالة.

التوصيات:

١- الدفع بأسلوب الممارسة والتجريب فى مجال الخامات الطينية لدى شباب الخريجين بكليات الفنون لتكشف إمكانياتها الفنية والصناعية فى مجال الإنتاج الصناعى التكميلى (المشروعات الصغيرة).

٢- يوصى الباحث بإجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول الطينات المحلية للتوصل لأقصى قدر من الاستغلال الأمثل فى مجال صناعة الحراريات والأدوات والعوازل الكهربائية كإحدى المشروعات الصغيرة فى مجال الاستثمار الأمثل لطاقات الخريجين.

٣- الاهتمام بترسيخ أهمية الصناعات ودورها فى التنمية البشرية والاقتصادية ورفع معدل زيادة الدخل القومى لدى الأفراد، وحل مشكلة البطالة.

٤- فتح أسواق عمل جديدة أمام مشاريع وأفكار شباب الخريجين وتفعيل دور الجامعات كحاضنات خبرة لتلك المشاريع لضمان استمرارها ونموها.

المراجـــــع

أولاً ــ المراجع العربية :

١- السيد محمد السيد: **مذكرات فى الخزف** – ١٩٩٣ – غير منشورة – دراسات عليا.

٢- تهانى محمد نصر العادلى: **الخزف الحجرى فـــى مصـــر**: رســـالة ماجستير – جامعة حلوان – كلية الفنون التطبيقية – ١٩٧٩- غير منشورة.

٣- عبد العزيز كامل: **طينة الكاولين ودورها فى المجـــال الصـــناعى**: مركز البحوث بالدقى – قسم الحراريات بحث منشور ١٩٨٧.

٤- علام محمد علام: **علم الخزف** – الجزء الثانى – مكتبـــة الأنجلـــو المصرية – ١٩٦٦.

٥- ف.هـــ نورتن: **الخزفيات للفنان الخزاف** – ترجمة سعيد الصدد – دار النهضة العربية ١٩٦٥.

٦- برنامج الأمم المتحدة الإنمائى ٢٠٠٣: **تقرير التنمية البشرية.**

٧- إدارة البحوث والدراسات الاقتصادية: **أساليب جديدة لتنمية وتطوير المنشآت الصغيرة والمتوسطة** – مجلس الغرف التجارية الصناعية السعودية صفر ١٤٢٣هـــ.

٨- التجربة اليابانية فى مجال تنمية المنشآت الصغيرة والمتوسطة – **إعداد مركز تطوير المنشآت الصغيرة والمتوسطة بمجلس الغرف التجارية الصناعية السعودية.**

٩- الهيئة العامة للتعليم التطبيقى والتدريب – دولة الكويت – المؤتمر الخامس ديسمبر ٢٠٠٥ – **المشروعات الصغيرة "دعم وتنمية".**

ثانياً ــ المراجع الأجنبية :

10- Peter lane: Conteporary Porcelain – London, Pitman House limited -1980.

11- Rhodes,D.,Stoneware and Porcelan. Sir Isaaca Pitman and Sons, Ltd., London, 1978.

12- Tony Birks: The complete potter's Companion conran octopus, London 1993.

13- Improving Technology Performance in small Medium Enterprises by John A.Daly.