المعهد القومى للملكية الفكرية
The National Institute of Intellectual Property
Helwan University, Egypt

المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار

دورية نصف سنوية محكمة يصدرها

المعهد القومي للملكية الفكرية

جامعة حلوان

الكتاب الأول

ديسمبر ٢٠١٩

الهدف من المجلة:

تهدف المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار إلى نشر البحوث والدراسات النظرية والتطبيقية فى مجال الملكية الفكرية بشقيها الصناعي والأدبي والفني وعلاقتها بإدارة الابتكار والتنمية المستدامة من كافة النواحي القانونية والاقتصادية والادارية والعلمية والأدبية والفنية.

ضوابط عامة:

- تعبر كافة الدراسات والبحوث والمقالات عن رأى مؤلفيها ويأتي ترتيبها بالمجلة وفقا لإعتبارات فنية لا علاقة لها بالقيمة العلمية لأى منها.
- تنشر المقالات غير المحكمة (أوراق العمل) فى زاوية خاصة في المجلة.
- تنشر المجلة مراجعات وعروض الكتب الجديدة والدوريات.
- تنشر المجلة التقارير والبحوث والدراسات الملقاه في مؤتمرات ومنتديات علمية والنشاطات الأكاديمية في مجال تخصصها دونما تحكيم في أعداد خاصة من المجلة.
- يمكن الاقتباس من بعض مواد المجلة بشرط الاشارة إلى المصدر.
- تنشر المجلة الأوراق البحثية للطلاب المسجلين لدرجتى الماجستير والدكتوراه.
- تصدر المجلة محكمة ودورية نصف سنوية.

ألية النشر فى المجلة:

- تقبل المجلة كافة البحوث والدراسات التطبيقية والأكاديمية في مجال حقوق الملكية الفكرية بكافة جوانبها القانونية والتقنية والاقتصادية والادارية والاجتماعية والثقافية والفنية.
- تقبل البحوث باللغات (العربية والانجليزية والفرنسية).
- تنشر المجلة ملخصات الرسائل العلمية الجديدة، وتعامل معاملة أوراق العمل.
- يجب أن يلتزم الباحث بعدم إرسال بحثه إلى جهة أخرى حتى يأتيه رد المجلة.
- يجب أن يلتزم الباحث بإتباع الأسس العلمية السليمة في بحثه.
- يجب أن يرسل الباحث بحثه إلى المجلة من ثلاثة نسخ مطبوعة، وملخص باللغة العربية أو الانجليزية أو الفرنسية، فى حدود ٨ ـ ١٢ سطر، ويجب أن تكون الرسوم البيانية والإيضاحية مطبوعة وواضحة، بالإضافة إلى نسخة إلكترونية Soft Copy، ونوع الخط Romanes Times New ١٤ للعربى، و١٢ للانجليزي على B5 (ورق نصف ثمانيات) على البريد الالكتروني: ymgad@niip.edi.eg
- ترسل البحوث إلى محكمين متخصصين وتحكم بسرية تامة.
- في حالة قبول البحث للنشر، يلتزم الباحث بتعديله ليتناسب مع مقترحات المحكمين، وأسلوب النشر بالمجلة.

مجلس إدارة تحرير المجلة	
أ.د. ياسر محمد جاد الله محمود	أستاذ الاقتصاد والملكية الفكرية وعميد المعهد القومي للملكية الفكرية (بالتكليف) -رئيس تحرير المجلة
أ.د. أحمد عبد الكريم سلامة	أستاذ القانون الدولي الخاص بكلية الحقوق بجامعة حلوان والمستشار العلمي للمعهد – عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
أ.د. وكيل المعهد للدراسات العليا والبحوث	سكرتير تحرير المجلة
أ.د. جلال عبد الحميد عبد اللاه	أستاذ الهندسة الانشائية بكلية الهندسة بالمطرية بجامعة حلوان - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
أ.د. هناء محمد الحسيني	أستاذ علوم الأطعمة بكلية الاقتصاد المنزلي بجامعة حلوان - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
أ.د. وزير مفوض/ مها بخيت محمد زكي	مدير إدارة الملكية الفكرية والتنافسية بجامعة الدول العربية - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
اللواء أ.د. عبد القدوس عبد الرزاق العبيدلي	رئيس مجلس إدارة جمعية الامارات للملكية الفكرية - عضو مجلس إدارة تحرير المجلة
السفير/ مساعد وزير الخارجية لشئون المنظمات الدولية	عضو مجلس إدارة تحرير المجلة

المراسلات

ترسل البحوث إلى رئيس تحرير المجلة العلمية للملكية الفكرية وإدارة الابتكار بجامعة حلوان
جامعة حلوان – ٤ شارع كمال الدين صلاح – أمام السفارة الأمريكية بالقاهرة – جاردن سيتى
ص.ب: ١١٤٦١ جاردن سيتي
ت: ٢٠٢٢٥٤٨١٠٥٠ + محمول: ٢٠١٠٠٠٣٠٠٥٤٨ + ف: ٢٠٢٢٧٩٤٩٢٣٠ +
http://www.helwan.edu.eg/niip/
ymgad@niip.edu.eg

إفتتاحية العدد:

إستكمالا لمسيرة المعهد القومى للملكية الفكرية بجامعة حلوان، الذى أصبح منبرا رسميا للتنوير ونشر ثقافة الملكية الفكرية فى ربوع الوطن العربي، من خلال عقد العديد من إتفاقيات التعاون بين الجهات والمؤسسات المعنية بمجال الملكية الفكرية سواء داخل جمهورية مصر العربية أو خارجها.

نظم المعهد مؤتمره العلمي الثانى للملكية الفكرية فى إبريل ٢٠١٩ تحت عنوان:"الملكية الفكرية وصعود الإقتصاد المصرى على منحنى التقدم التكنولوجى". للتأكيد على أهمية الملكية الفكرية وتأثيرها على المستويين الإقتصادى والتنموى، ومدى تأثير التقدم التكنولوجي لتوفير سبل حماية الملكية الفكرية.

ويقدم هذا العدد الانتاج العلمي لأبناء المجتمع المصري فى تخصصات مختلفة نحو بناء جيل جديد متخصص فى مجال الملكية الفكرية. وبطبيعة الحال فإن الكتابة فى هذا المجال الخصب والحيوى تحتاج المزيد من التدريب، وهو ما يعكس أن أوراق العمل المقدمة فى هذا المؤتمر تحتاج المزيد من الجهد والعمل لتطويرها مستقبلا لتأصيل علمي متميز فى هذا المجال بشتي تخصصاته الفريدة. ونأمل من المولى عز وجل أن يقدم المعهد القومى للملكية الفكرية لأبناء المجتمع المصري الطريق نحو بناء اقتصاد مصري ممنهج بفلسفة علمية ممزوجة بملكية فكرية أصيلة للمصريين.

وتؤكد هيئة تحرير المجلة على أن جميع الأفكار التى تتناولها البحوث والأوراق المقدمة لا تعكس رأى الجامعة أو المعهد، وإنما تعبر عن وجهة نظر أصحابها، ويعدوا مسئوليين مسئولية كاملة عن حقوق الملكية الفكرية التى تخص الغير فيما ورد بأوراق عملهم.

وفي النهاية تتوجه إدارة المجلة لكل من الدكتور/ محمد سمير محمد محمود، خبير الحوكمة ببرنامج دعم وتطوير التعليم الفني والتدريب المهني، والأستاذة/ إيمان عبد الحميد يس، منسق المؤتمر العلمي الثاني للمعهد القومي للملكية الفكرية، وذلك على المجهود المتميز الذي بذلاه لتنسيق وتجهيز العدد ومراعاة النواحي العلمية في ضبط الأوراق المقدمة للنشر بالمجلة فلهم كل الشكر والتقدير والاحترام.

وندعو المولى عز وجل أن يجد القارىء المتخصص العون والفائدة.

رئيس التحرير

أ.د. ياسر محمد جادالله

قائمة المحتويات

	الموضوع	الصفحة
[١]	مقاييس التقييم الاقتصادي للعلامات التجارية في أدبيات التمويل	١١
[٢]	دور الإعلام الإلكترونى فى تسهيل انتهاك حقوق الملكية الفكرية	٤١
[٣]	الحرية التعاقدية في نطاق حق المؤلف والقيود الواردة عليها	٦٧
[٤]	إنتهاك حقوق الملكية الفكرية الموسيقية بواسطة الإنترنت	٩٧
[٥]	حقوق الملكية الفكرية في مجال تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد ومدى تأثيرها على الاقتصاد العالمى	١٣١
[٦]	النظام القانوني للمصنفات السمعية البصرية	١٤٧
[٧]	هل يستطيع مقدم خدمة الانترنت (الوسيط) تقديم حماية للمادة الإعلامية	١٧٩
[٨]	قاعدة قانون الإرادة ومدى إنطباقها على عقود نشر المصنفات الأدبية	٢١٣
[٩]	نطاق قواعد قانون المنافسة فى حقوق التأليف	٢٤١
[١٠]	دور الإعلام في التوعية بأهمية حماية حقوق الملكية الفكرية كمتطلبات للصعود الاقتصادي: دراسة للقائم بالاتصال بقنوات التلفزيون المصري	٢٥٥
[١١]	الاستغلال الاقتصادي لحق المؤلف	٢٨٣
[١٢]	مسئولية وسائل الاعلام التقليدية والحديثة في إطار حماية حق المؤلف ودور المجلس الأعلى لتنظيم الإعلام في الرقابة على ذلك	٣٣١
[١٣]	الحق الفكري للمصور: دراسة مقارنة	٣٧٧
[١٤]	دور براءات الاختراع فى تحقيق التقدم التكنولوجى	٤١٥
[١٥]	أطر الحماية الدولية للمؤشرات الجغرافية في ضوء الاتفاقيات الدولية والقانون المصري	٤٤١
[١٦]	النظام القانونى لحماية العلامة المشهورة: دراسة مقارنة	٤٧٥
[١٧]	الاستثناءات من الحقوق الاستئثارية لبراءات الاختراع في قانون الملكية الفكرية المصري: دراسة مقارنة بين التشريع المصري والتشريعات المقارنة	٥١١
[١٨]	القانون الواجب التطبيق على عقود الترخيص بإستغلال براءات الاختراع	٥٤٧
[١٩]	الحماية الدولية للعلامة التجارية فى عقد الامتياز التجارى	٥٨٣
[٢٠]	النظام القانوني للعلامة التجارية ومشتقاتها	٦٠٩

حقوق الملكية الفكرية في مجال تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد ومدى تأثيرها على الاقتصاد العالمي

ناهد عبد الرحمن فؤاد

حقوق الملكية الفكرية في مجال تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد ومدى تأثيرها على الاقتصاد العالمي

ناهد عبد الرحمن فؤاد

المقدمة:

يلقي البحث الضوء علي حقوق الملكية الفكرية للطباعة ثلاثية الابعاد ومدي تاثيرها بصورة قوية علي الاقتصاد العالمي، بالاضافة إلي التحديات الكبيرة في مجال إنتهاك حقوق الملكية الفكرية.

رغم أن تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد بدأت في الظهور مع بداية الثمانينيات، ولكن حتى عشر سنوات مضت كان تطورها بطيئاً، نظراً لأنها كانت تخضع لقوانين حماية الملكية الفكرية الخاصة بشركة 3D Systems ومؤسسها تشاك هيل الذي ابتكر هذه التقنية.

ولكن منذ رفع الحظر بدأت الأمور تسير بوتيرة متسارعة، خاصة فيما يتعلق بتطوير ماكينات طباعة بتكلفة أقل، ففي السنوات الخمسة الماضية فقط ، تغيرت تكلفة الطباعات، فبعد أن كان سعرالطابعة يتجاوز ٥٠ ألف دولار أمريكي أصبح سعرها الآن ١٨٠٠ دولار فقط، بل إن بعضها يمكن الحصول عليه بأقل من ٥٠٠ دولار.

والأمر الآخر هو التطوير الكبير فيما يتعلق بالتطبيقات المستخدمة مجالات عديدة، كالطب، والأجهزة التعويضية البديلة، ومحاكاة التماثيل الأثرية، والمنتجات الاستهلاكية والمنزلية، وحتى عمليات تشييد حوائط المنازل والسفن، وكذلك بعض الاستخدامات العسكرية.

إن القدرة على طباعة أجهزة الكترونية ثلاثية الأبعاد ستقوم إلى تطبيقات عديدة، بما في ذلك شاشات العرض، والاضاءة في إن القدرة على طباعة أجهزة إلكترونية ثلاثية الأبعاد ستقوم إلى تطبيقات عديدة، بما في ذلك شاشات العرض والإضاءة في الحالة الصلبة والإلكترونيات التي يمكن ارتداؤها ، والأجهزة الطبية ذات الدوائر المدمجة، بالإضافة إلى احتياجات الصناعات الثقيلة، وكذلك التكنولوجيات الفضائية.

ويتطلب بناء نماذج ثلاثية الأبعاد ذات أشكال يجري انتقاؤها ووظائف محددة، بحسب الطلب، توفير عدد كبير من المواد ومنصات طباعة لهذه المواد، حيث تحول الطابعات الثلاثية الأبعاد مخرجات التصميمات الحاسوبية إلى مجسمات ملموسة باستخدام أجهزة لصناعة النماذج تتحرك في عدة اتجاهات في الفراغ،

إن المدد الزمنية التي تحتاج إليها عملية الطباعة شهدت هي الأخرى تطورا كبيرا في السنوات القليلة الماضية، إذ كانت العملية الواحدة تستغرق أسبوعين وأكثر، ولكن الآن فإن بعض الأشكال بسيطة التصميم يمكن طباعتها في أقل من ساعتين.

وهناك نوعان رئيسيان فيما يتعلق بالتصنيع بإضافة، أو بالطباعة ثلاثية الأبعاد. الأول خاص بالماكينات التي تستخدم بوردة البلاستيك، وهي الأكثر انتشارا في العالم، خاصة في السنوات العشر الماضية، ويوجد منها أكثر من ماكينة في مصر حاليا، وتطبيقاتها غالبا ما تكون في مجالات الدعاية.

هناك نوعان رئيسيان فيما يتعلق بالتصنيع بالإضافة، أو بالطباعة ثلاثية الابعاد. الأول خاص بالماكينات التي تستخدم بودرة البلاستيك، وهي الأكبر انتشارا في العالم، خاصة في السنوات العشر الماضية، ويوجد منها أكثر من ماكينة في مصر حاليا، وتطبيقاتها غالبا ما تكون في مجالات الدعاية والتصميمات الأولية والهندسية، وفق <مصطفى مراد>، مدير إنتاج بشركة ADMA، أول شركة مصرية تعمل في مجال الطباعة ثلاثية الأبعاد.

والنوع الثاني وهو ما تعتمد عليه الشركات الصناعية الكبرى مثل سيمنس، يوضح فورس من شركة سيسمنس: "تستخدم في الصناعات الثقيلة خامات مختلفة، مثل النيكل والسيراميك والحديد، وهو ما جرى توظيفه فعلياً في بعض أجزاء توربينات الغاز العملاقة".

هذه التوربينات تعمل بالفعل بأجزاء مطبوعة 3D، ومنها ماكينة عملاقة تعمل في مصر حالياً في محافظة بني سويف، جنوب العاصمة.

والاجزاء التي يجرى طباعتها تكون في حدود 10-15%، وبطبيعة الحال هي أجزاء صغيرة، ولكنها ذات تصميم معقد وصعب؛ كان من الصعب تصنيعها بهذه الدقة بالطرق العادية.

مشكلة البحث:

القصور في استخدام تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد في مصر.

هدف البحث:

تطبيق تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد في مصر في الفن والصناعة.

أهمية البحث:

عمل دراسة حول التحديات التي تواجهها تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد في مصر.

المناهج المستخدمة:

تقدم الدراسة كلا من المنهج الاستقرائي وذلك من خلال استقراء بعض التجارب المختلفة واستعراض الدراسات المختلفة التي تناولت العلاقة بين حقوق الملكية الفكرية وتكنولوجيا الطباعة ثلاثية الابعاد .

متن البحث:

كانت في البداية تطبيقات الطباعة ثلاثية الأبعاد (النماذج الأولية السريعة) وكانت الغاية تسريع عملية التطوير في أنتاج النماذج الأولية والتي يمكن استخدامها لتكرار المنتوج بصورة أسرع وأكفأ وكحل مثالي للمشاكل التي كانت تعاني منها الطرق القديمة لتصنيع النماذج الأولية .

الطباعة ثلاثية الأبعاد تقتصر في الوقت والتكاليف في المراحل الأولى لتطوير المنتجات ويضمن النوعية قبل أنتاج الأدوات التى تستخدم لتكرار المنتوج في كل القوالب .

النماذج الأولية لاتزال على الأرجح أكثر التطبيقات التي تستخدم فيها الطباعة ثلاثية الأبعاد .

استمرار التطورات والتحسينات في العمليات والمواد المستخدمة فيها منذ ظهور الطباعة ثلاثية الأبعاد لطباعة النماذج الأولية حيث شهد أستخدام طرقها في التطبيقات التجارية مباشرة ، وتطبيقات الأدوات والصب التي تم الأستفادة منه ميزاتها عند أنتاجها بالطباعة ثلاثية الأبعاد وسرعان ما تم تبنيها في القطاع الصناعي والتحسينات مستمرة ولاوالت على كافة المستويات سواءا في العمليات أو المواد الأولية للطباعة والبرامج المتعلقة بهذا النوع من التصنيع ، وسوف نتطرق على بعض أستخدامات الطباعة ثلاثية الأبعاد .

القطاع الطبي على ما يبدو أحد المجالات التي تبنت الطباعة ثلاثية الأبعاد في وقت مبكر مع أحتمال نمو كبير في هذا القطاع وذلك لقدرات التخصيص عند استخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد على المستوى الفردي والقدرة على تحسين حياة الناس .

حيث بدا استخدامها في المجال الطبي الصناعي بصناعه النماذج الاولية لدعم وتطوير المنتجات الطبية وصناعة طب الاسنان حيث تم استخدام تقنيه الطباعة ثلاثية الابعاد لصناعة نماذج مفصلة للطب المعني للتيجان التي تستخدم في طب الاسنان وصناعة المعدات الطبية. كذلك استخدمت في صناعة الاعضاء الاصطناعية لاستخدامها في الزرع مثل الورك والركبة والمفاصل الخاصة واجهزة السمع وتقويم العظام والاطراف الصناعية للمرضي المصابين بهشاشة العظام والسرطان .

تقنيه الطباعة ثلاثية الابعاد تطور ايضا لطباعة الجلد والعظام والانسجة والمستحضرات الصيدلانية وحتي الاعضاء البشرية.

تحتاج هذه التقنيات رغم بدايتها الواعدة الي زمن طويل لتتحول الي الاستغلال التجاري الواسع وفي متناول الجميع

تبنت قطاع صناعه الطائرات الطباعة ثلاثية الابعاد في وقت مبكر كالقطاع الطبي وذلك في تطوير المنتجات وصناعة النماذج الاولية وهذه الشركات تعمل بشراكة مع الاكاديميين ومعاهد التطوير والذين كما يبدوا اصبحوا قريبين من استخدامها في الصناعة التطبيقية.

واكن بسبب الطبيعة الحرجة في تطوير الطائرات فانن اعمال البحث والتطوير تتطلب معايير حاسمة وقاسية.

العمليات والمواد المستخدمة في الطباعة ثلاثية الابعاد شهدت العديد من التطويرات واستخدمت في التطبيقات الرئيسية المتقدمة في قطاع الطيران وبعض القطع الغير الحرجة.

رغم ذلك يتم حاليا استخدام طابعات عملاقة في صناعة بعض الاجزاء الاساسية في الطائرات في العديد من شركات صناعة الطائرات. ومن ابرز المستخدمين الذين يستخدمون هذا النوع من التصنيع هم (Technologies GE (Morris) (Rolls – Royce)(Airbus / EADS) و (BAE System) و(Boeing) .

استخدمت الطباعة ثلاثية الابعاد في وقت مبكر لتصنيع النماذج الاولية السريعة الي شركات انتاج السيارات والمطورين. حيث ان العديد من شركات السيارات وبالاخص التي تتعامل مع السيارات الرياضية والفورملا ون (F1) التي قلدت خطي شركات صناعة الطائرات باستخدامها الطباعة ثلاثية الابعاد.

كذلك تستخدم الطباعة ثلاثية الابعاد في قطاع صناعة وتطوير المواد المستخدمة والاستفادة منها في تصنيع قطع السيارات .

الكثير من شركات صناعة السيارات تنظر الي هذا النوع من الطباعة لاستخدامها في خدمات ما بعد البيع من حيث انتاج قطع الغيار عند الطلب

المعروف في مجال صناعة المجوهرات حاجتها الي معرفة عالية ومحددة في التصنيع كصناعة قوالب الطب والطلاء والنقش والتصنيع النهائي . كل هذه التخصصات تطورت علي مدي سنوات عديدة وتحتاج الي معرفة تقنية عند تطبيقها علي تصنيع المجوهرات .

الطباعة ثلاثية الابعاد اثبتت نفسها هذا المجال وهي تجذب الانتباه علي اساس كيفية الطباعة ثلاثية الابعاد والمساهمة في زياده تطوير هذه الصناعة باستخدامها البرامج مثل (3D CAD) للتصميم وتحسين العمليات التقليدية للطباعة ثلاثية الابعاد لانتاج المجوهرات وادي الي انهاء المراحل

التقليديه للتصنيع وكذلك تزداد يوم بعد يوم تاثير الطباعة ثلاثية الابعاد علي هذا القطاع .

أما في مجال الفن والتصميم والنحت فإن الفنانين والنحاتين انخرطوا من مجال الطباعة ثلاثية الابعاد في عدد لا يحصي من الطرق المتخلفة في استكشاف اشاكال وطرق كانت مستحيلة سابقا القيام بها .

هناك العديد من الفنانين الذين بزغ اسمهم من خلال عملهم علي وجه التحديد باستخدام الطباعة ثلاثية الابعاد والمسح الضوئي ثلاثي الابعاد والتقنيات المتعلقه بهذه الطريقه الجديده من الطباعه منهم : جوزها هاركر (Joshua Harker) وديزنك اوف (Dizing Of)

جسيكا روسن كرانتز بانظمه نير فور (Jessica Rosen Krantz) (Nervous System) ونايك ايرفينك (Nick Ervink) وليونيل ديان (Lionel Dean) والعديد اخرون .

الماسحات ثلاثية الابعاد جنبا الي جنب من الطابعة ثلاثية الابعاد يحل بعدا جديدا لعالم الفن هناك من طلاب الفن قاموا باعاده عمل نسخ مطابقة للقطع الفنية القديمة التاريخية باستخدام الطباعة ثلاثية الابعاد عمل (Cosmo Weinman) وبشكل خاص المميز في هذا المجال .

في مجال الهندسة المعمارية فإن نماذج الهندسة المعمارية منذ فترة طويلة من التطبيقات ثابتة الاستخدام للطباعة ثلاثية الابعاد وذلك بطباعة نماذج هندسية دقيقة ثلاثية الابعاد للزيادة في التوضيح واعطاء صورة مصغرة للمشروع ولكن بطريقة ثلاثية الابعاد وتحتوي علي الكتير من التفاصيل الدقيقة.

حيث تقدم الطباعة ثلاثية الابعاد بصورة نسبية السرعة والبساطة وحلول مجدية اقتصاديا وذلك بطباعة النماذج مباشرة من برامج مثل (ثري دي كاد) (3D CAD) اوكمعلومات اضافية يستخدمها المهندسين المعماريين .

هناك العديد من الشركات المعمارية الناجحة الان عاده ماتستخدم الطباعة الثلاثية الابعاد (في المنزل او كخدمة) كجزء هام من سير العمل الخاص لزيادة الابتكار وتحسين التواصل .

في الاونة الاخيرة تحول رؤية بعض المهندسين المعمارين والانشائيين الي البحث في استخدام الطباعة ثلاثية الابعاد مباشرة مثل ما تقوم به بعض الشركات الصينية ببناء هياكل كاملة للبيوت باستخدام الطباعة ثلاثية الابعاد كطريقة جديدة في البناء.

لتحسين العمليات في مجال الموضة في الطباعة ثلاثية الابعاد من حيث الدقة ومواد الطباعة . صناعة واحدة والتي تشتهر بحب التجربة بصورة كبيرة قد اخذت الصدارة باختيار الطباعة ثلاثية الابعاد بالطبع نحن نتحدث عن الموضة كالازياء والعباءات والملابس بشكل عام والقبعات والحقائب والتي كل هذا الذي ثم ذكره وجد طريقة الي العالمية باستخدام الطباعة ثلاثية الابعاد وفي تصميم الازياء الراقية .

اريش فان هيربين (Iris Van Herpen) تعتبر من الرائدات في هذا المجال حيث قامت بانتاج مجموعات ونماذج تم عرضها في باريس وميلان باستخدام تقنية الطباعة ثلاثية الابعاد وقامت بنسف الطرق التقليدية في صناعه الازياء والتي لم تعد تنطبق علي تصاميم الازياء .

العديد من زملائها في هذا المجال يتبعون خطاها باستخدام الطباعة ثلاثية الابعاد .

أما في مجال الاطعمة فإن الطباعة ثلاثية الابعد هي إحدي التطبيقات الناشئه من حيث العمليات وطرق الطباعة والمواد وهناك ناس متحمسون جدا في هذا المجال . الطباعه ثلاثيه الابعاد تظهر لنا طريقة جديدة في اعداد الاطعمة الجاهزة خاصة وأيضا تقديم الطعام .

المستخدمين الاوائل في هذا المجال كانوا مصنعي الحلويات مثل الشكولاتة والسكريات وذلك باستخدام طابعات خاصه بها وهناك بعض التجارب المبتكرة مع المواد الغذائية وذلك بطباعه اللحوم علي مستوي

البروتينات الخلوية في الآونة الاخيرة تستخدم الطباعة ثلاثية الابعاد في اعداد المعكرونة .

بالنظر الي مستقبل الطباعة ثلاثيةالابعاد في مجال صناعة الطعام في يوم من الايام سوف يمكن اعداد الطعام بصورة كاملة وبطريقة يمكن الحفاظ علي توازن المكونات الغذائية وتكون صحية .

تستخدم تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في تصنيع منتجات تجارية ذات أسطح خاصة مثل المرشحات الصناعية (Filters) وتتميز المرشحات المنتجة بطريقة الطباعة الثلاثية عن مثيلاتها المنتجة بطرق التشكيل التقليدي مثل طريقة التشكيل بالبثق أو طريقة الصب في القوالب ، والتي غالبا ما تظهر بها بعض العيوب مثل التشققات (Cracks) .

وتنتج تقنية الطباعة الثلاثية كل الإمكانيات لإنتاج أسطح خاصة في مجال الخزف حيث يمكن التحكم في وضعية الاجزاء الدقيقة للخامات،مما يعرف بالطياعة الخزفية (Ceraprinting) .

إن طريقة الطباعة ثلاثية الأبعاد توحد المساحيق والمواد الرابطة بمرونة هندسية لم يسبق لها مثيل ، وتختصر الطباعة الثلاثية الوقت اللازم لتسويق منتج جديد في العديد من المجالات وذلك بتحسين جودة المنتج ، بالجمع بين التصميم والتصنيع مباشرة ، وتخفض تكلفة المنتج بواسطة تخفيض تكلفة مرحلة التطوير والتحديث .

كذلك يمكن زيادة معدل الانتاج بتخصيص كل ماكينة أو طابعة لإنتاج نوعية واحدة من المنتجات ، لذلك فان الطباعة الثلاثية هي الثورة القادمة في التصنيع لكونها الرائدة في الإنتاج السريع للنماذج الأولية وكذلك الأجزاء النهائية للمنتج.

فلابد من تفعيل قوانين ذات آلية سريعة لحماية حقوق الملكية الفكرية وذلك لموائمة التطور الصناعي الجديد السريع والاهتمام بالمنتج النهائي مع الاهتمام برفع كفاءة العمالة وزيادة مستواها التقني.

مميزات تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد:

١- سهولة تعديل التصميم.
٢- إمكانية نسخ التصميمات باستخدام نظام مسح ضوئي رقمي وتحويلها إلى منتج ثلاثي الأبعاد (Scanning 3-D).
٣- إمكانية الحصول على إجزاء كبيرة الحجم ، الأجزاء البارزة ، الأجزاء المتداخلة ، والأجزاء المعشقة بزاوية أقل من (٩٠ درجة) (Undercut) والتي من الصعب أو المستحيل الحصول عليها بطريقة التشكيل التقليدية.
٤- نظام استجاع متكامل للخدمات.
٥- لا تستخدم أدوات أو أجهزة كثيرة وبذلك تختصر الوقت والتكلفة.
٦- لاتوجد حدود لمدى تعقيد التصميم.
٧- تتفوق طريقة الطباعة الثلاثية على طرق التشكيل التقليدية وذلك لأن مكونات المنتج في طريقة الطباعة الثلاثية تنافس أداء مثيلاتها التي صنعت بطرق التشكيل التقليدية.
٨- تكلفة أقل.
٩- دورة أنتاج قصيرة جداً.
١٠- الحصول على منتج مطابق لكل المواصفات القياسية.

بدأ العالم في اجتياز المراحل الأولى من ثورة صناعية جديدة، يمكنها أن تعكس بشكل كبير جوانب العولمة المنتشرة في العالم، فالصناعات المتقدمة المعروفة أكثر باسم الطباعة ثلاثية الأبعاد وتقنيات تصنيع الروبوتات وتصنيع الحواسب باتت كلها على وشك إحداث تغيير جذري في سوق الإنتاج.

ستساهم هذه التقنيات مجتمعة في تخفيض تكاليف العمالة ونقل أماكن التصنيع بقرب الأسواق الاستهلاكية، خاصة وأن هذه التقنيات ستساعد على إلغاء الحاجة للبحث عن العمالة الرخيصة أواللجوء إلى الإنتاج والتصنيع في أماكن بعيدة عن أسواق الإستهلاك الحقيقية.

ستعمل هذه التغييرات على تخفيض تجارة السلع الوسيطة وقليل الحاجة إلى الجرد المادى الدوري، عدا عن مساهمتها في تقصير وتبسيط سلاسل التوريد العالمية للبضائع على المدى الطويل.

حتى الآن، تمكنت صناعات تمتاز بعلو قيمتها المادية وصغر أحجامها من الاستفادة من هذه التقنيات، خاصة في مجالات الطب والفضاء وصناعة السيارات. تشكل هذه المجالات المحركات الأولى لتطوير التقنيات المستخدمة وتحويلها لتقنيات فاعلة قادرة على الاندماج مع الانتاج التجاري السائد في العالم.

وبشكل عام فإن هناك العديد من العقبات التي تقف في وجه مطوري التقنيات المختلفة. حيث تعتمد هذه التقنيات على المواد الأولية في العمليات التصنيعية، بما في ذلك المعادن والسيراميك والبلاستيك ومن الممكن أن يكون هناك مواد أخرى في المستقبل. ومع زيادة عمليات الطباعة ثلاثية الابعاد، سيزداد الطلب على العنصر الأساسي اللازم لعملية الطباعة (مسحوق المادة). وبشكل عام، ما زالت هذه المساحيق والمواد الأولية بحاجة لمزيد من الاستثمار في مجالات الأبحاث والتطوير بحيث تلبي طلب المصنعين وتمكنهم من الحصول على منتجات ذات جودة عالية دون الحاجة إلى تعديلات ما بعد الطباعة المعقدة.

تتنافس العديد من الدول المتقدمة فيما بينها في مجال تطوير الطباعة ثلاثية الأبعاد، خاصة وأن هذه الدول ستكون على رأس المستفيدين من تطوير هكذا تقنية، إذ ستستفيد من رفع الانتاجية وزيادة مستوى الأيدي العاملة، وهو ما يعني تقليل الاعتماد على العمالة الرخيصة التي تكون وافدة في الغالب. وعلى العكس من هذا، ستعاني الدول النامية من صعوبات مواءمة التطور الصناعي الجديد وهو ما سيقلل فرصهم بالنمو. هذا عدا عن تحرك التصنيع نحو الاهتمام بالمنتجات النهائية ما يعني فقد الكثير من هذه الدول للمصانع الأجنبية على أراضيها، مما يؤدي الي تكريس للعولمة ومزيد من التمكين للاقوياء.

يشهد سوق الطباعة الثلاثية الأبعاد ازدهاراً كبيرا في السنوات الأخيرة، لكن هذا النمو السريع تواكبه مخاوف قطاع الصناعة من أن يصب

ذلك في مصلحة القراصنة عبر الاستفادة من هذه التقنية الجديدة واستخدامها في نسخ السلع بطريقة غير قانونية.

وقد ساعد انخفاض سعر الطابعة الثلاثية الأبعاد في زيادة انتشارها، فبعد ما كان سعرها في البداية يتجاوز مائة ألف دولار، أصبحت اليوم تكلفة امتلاك مثل هذه الطابعة بجودة متوسطة أقل من ألف دولار.

وتتوقع مؤسسة كاناليس- المتخصصة في بحث ودراسة متطلبات السوق- أن تتجاوز إيرادات قطاع الطباعة الثلاثية الأبعاد المليار دولار في العام الجاري، أى بزيادة ٥٢% مقارنة مع العام السابق. وحسب المؤسسة ذاتها فإن قيمة هذه الإيرادات ستبلغ عام ٢٠١٨ أكثر من ١٦ مليار دولار.

ويمكن للمستخدم الذي يملك طابعة ثلاثية الأبعاد استنساخ السلع الصناعية والتصاميم بطريقة سهلة، حيث يكفيه أن يحمل ملف تصميم لنموذج ثلاثي الأبعاد من الإنترنت- كنموذج دمية مثلا- ويدخله في برنامج الطابعة ليحصل على نفس المنتوج.

ويعرض الاستخدام غير المقنن لهذه التقنية صاحبها للمساءلة القانونية، فألمانيا مثلا تعاقب على توزيع التصاميم بصورة غير قانونية في المواقع التجارية على الانترنت، وقانون حماية الملكية يحمي المنتوج بطريقة تلقائية دون حاجة إلى التسجيل، وذلك بخلاف براءات الاختراع والعلامات التجارية التي تتطلب التدوين في سجلات خاصة.

لكن ورغم توفر مثل تلك الحماية في العديد من الدول، تتوقع شركة غارتنر المتخصصة لأبحاث السوق أن تتجاوز الأضرار الناجمة عن الاستعمال غير القانوني للطابعة الثلاثية الأبعاد مائة مليار دولار.

يمكن الاشارة إلي التحديات التي تواجه الطباعة ثلاثية الابعاد في مصر ألا وهي في مجال قطاع المواد وقطاع الانتاج وقطاع تكلفة الطباعة.

تستخدم الطباعة ثلاثية الأبعاد المواد مثل البلاستيك الحراري والبوليمير والمعادن بالإضافة الي المواد العضوية.

فمصر لا تواكب البحث والتطوير في استخدام الخامات المختلفة ودمجها حيث يشهد العالم طفرة كبيرة في أبحاث دمج أكثر من مادة مما يعني أساليب وظروف مختلفة للطباعة.

أما التحدي الثاني هو دقة الطباعة أي حجم كل طبقة من النموذج المراد طباعته ويقاس بالميكروميتر. وتتراوح من١٠٠ميكروميتر الي١٠ميكروميتر حيث لن تكون هذه الدقة كافية في المستقبل القريب فقد توصل العالم الي دقة ٢٠٠ نانوميتر.

أما التحدي الثالث هو الوقت اللازم لإتمام الطباعة ، فلقد إنخفض الوقت اللازم للإنتاج ،فالإنتاج الذي كان يحتاج الي أسبوعين أصبح يحتاج الي ٤٨ ساعة.

أما التحدي الرابع هو تكاليف الطباعة ثلاثية الابعاد،فالطباعة ثلاثية الابعاد أقل تكلفة من الصناعات التقليدية حيث تنقسم الي قسمين، القسم الاول هو تكلفة الطابعة والقسم الثاني هو تكلفة المواد اللازمة للطباعة . تبين أن تكلفة المواد أكثر بكثير من شراء الطابعة.

فتعتبر الدول المتقدمة قوة إحتكارية لدخول أسواق الدول النامية في مجال تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد،مما يؤدي الي المغلاة في أسعار الطابعات والمواد مما يؤدي الي رفع اسعار الواردات مما ينعكس سلبا علي الاقتصاد.

النتيجة:

مما خلال ما سبق يتضح عدم مواكبة التطور التكنولوجي السريع في إستخدام تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد في مصر.

توصيات المؤتمر:

إنشاء مركز صناعي للطباعة ثلاثية الأبعاد بدعم حكومي وخاص ودمجه مع القطاع الاكاديمى ليمارس دورا فعالا في البحث والتطوير وجذب المبتكرين.

المراجع:

المراجع باللغة العربية:

- الأهواني، نجلاء (١٩٩٧)، "مستقبل هجرة المهارات فيما بين البلدان العربية وآثارها الاقتصادية في ظل العولمة"، مصر المعاصرة، مجلة ربع سنوية، العدد ٤٤٥ ، يناير، السنة الثامنة والثمانون، القا هرة.
- الروبي، محمد (٢٠١٧)، القانون الدولي للملكية الفكرية ومنفذ مصر إلي التنية المستدامة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
- أبو الحسن، أسامه، مبادئ القانون، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.
- جاد الله، ياسر (٢٠١٦)، براءات الاختراع، سلسلة، كتب مصدرة لبرنامج الماجستير التخصصي في الملكية الفكرية وإدارة الإبداع، جامعة حلوان.
- جاد الله، ياسر (٢٠١٨)، الجوانب الاقتصادية للملكية الفكرية، المعهد القومي للملكية الفكرية، القاهرة، مصر.
- خضير، شيماء (٢٠١٧)، الطبعات الفنية ثلاثية الابعاد، كلية الفنون الجميلة، جامعة الاسكندرية، مصر.
- عبد الحكيم، علي (٢٠١٥)، الطباعة ثلاثية الابعاد.

المراجع الاجنبية:

- Braga, H&Larry N(1991),"Technological Imports and Technological Efforts:An Analysis of Their Determinants in Brazilian Firms",The Journal of Indistrial Economics,Vol:XXXIX, June.
- Deng,Yi,(2007),"Private Value of European Patents", European Economic Review.
- www.3dprintingindustry.com