آلائك[1]

صناعة البرمجيات ودورها في تعزيز الابتكار التكنولوجي[2]

مقال للدكتورة: غادة بنت شاكر الشامي

تشكل صناعة البرمجيات وخدمات تكنولوجيا المعلومات، محورا أساسيًا في صناعة تكنولوجيا المعلومات التي تمتد إلى نطاق واسع من المنتجات والخدمات مثل نظم الحاسب، تكنولوجيا الشبكات، أجهزة الاتصالات، البرامج، صناعة المحتوى والوسائط الرقمية المتعددة وغيرها، كما تتضمن كل أنشطة إنتاج وتطوير البرامج الحاسوبية بمختلف أنماطها وحقول تطبيقها مما يتعكس بصورة مباشرة على تنوع المنتجات البرامجية، وتباين نطاق المنتج البرامجي، استنادًا إلي توليفة الخصائص وحالات الاستخدام أو المتطلبات التي تحدد ما هو مطلوب من المنتج وكيف يقوم بتنفيذ وظائفه.

إن صناعة البرمجيات من الصناعات التي لها تأثير على مجال الصناعة والقطاعات الأخرى، فهي متشعبة ومتطورة وتستجيب للمتطلبات التي تشبع حاجات المستخدمين والمستهلكين، وتتميز صناعة البرمجيات بعدة خصائص، فهي تعتمد بدرجة عالية على نتاج العقل البشري من الفكر والإبداع؛ لذا فهي من الصناعات ذات صلة بالملكية الفكرية لمنتجاتها ومخرجاتها، ويعد هو أغلي عناصر التكلفة بهذه الصناعة، كما تعتبر منتجات البرمجيات بناء على كونها من أصول الملكية الفكرية، فهي تتميز بأنها مدرجة ضمن الأصول غير الملموسة والحيز المادي لا يشكل شيئا مؤثراً في هذه الصناعة، كذلك تتطلب هذه الصناعة التركيز الشديد على البحث والتطوير المستمر من ناحية لاكتشاف ما تظهره التطبيقات للبرمجيات وتقديم حلول للمشكلات العلمية، ومن ناحية أخرى لمواجهة التطوير والاحتياجات المستحدثة فيها، كما أن صناعة البرمجيات من الصناعات غير الملوثة للبيئة مقارنة بغيرها من الصناعات، ولا تحتاج إلى استثمارات ضخمة في بدايتها، وإن كان التمويل ضروريا لنمو هذه الصناعة وزيادة الإنتاجية والدخول في مجالات تصديرها وفتح أسواق جديدة.

هناك مجموعة من المقومات التي يمكن الاعتماد عليها لإقامة صناعة برمجية ذات قيمة مضافة، من أبرزها بلا شك التعليم والموارد البشرية التي ترتبط بقوة العمل المتاحة في صناعة البرمجيات من حيث عدد مهندسي البرمجيات وعدد الخريجين في مجال الحاسبات والمعلومات، كذلك حجم شركات صناعة البرمجيات، حيث توضح هذه الخاصية حجم الشركات طبقاً لرأس المال وعدد العاملين المهنيين، إضافة إلى مؤشرات الأداء وهي تحدد متوسط نمو المنتج المحلي الإجمالي السنوي، ولا يمكن إغفال الحافز الاقتصادي وبنية المعلومات الأساسية التي تختص بعدة مؤشرات كعدد أجهزة الكمبيوتر الشخصية والمحمولة وعدد مضيفات الإنترنت.

ويرتبط الابتكار بصناعة البرمجيات ارتباطاً وثيقاً، ويستمد أهميته ليس لكون البرمجيات سلعة كثيفة المعرفة، ولا يشكل الإبداع الفكري المحور الرئيس لها فحسب، بل أيضاً لكونها سلعة سريعة التقدم، حيث إن احتياجات المستخدم تتطور مع الزمن؛ مما يفرض على المطورين ضرورة الابتكار والتطوير المستمرين، سواء لإطلاق إصدارات جديدة أو لتحديث الإصدارات الحالية، كما تتطلب البرمجيات التطوير والتحسين المستمرين لمعالجة ما قد تتضمنه من أخطاء Bugs، فضلاً عما يفرضه التطور التكنولوجي السريع في صناعة المعدات Hardware من ضرورة الاستجابة لهذا التطور حتى تظل البرمجيات متوافقة مع الإمكانات التكنولوجية المتطورة للمعدات، من ناحية ثالثة فقد تبرر الخسائر التي تتكبدها شركات البرمجيات سنوياً نتيجة لزيادة معدلات القرصنة.

ويمكن أن يكون الابتكار في البرمجيات من خلال عدة صور، منها تطوير منتج جديد كالإصدارات الجديدة New Releases أو تحسين منتج قائم كتحديث البرمجيات - U grades أو التوصل لطريقة جديدة للتطوير كتطوير لغات البرمجة وأدواتها، ويتسم الابتكار في صناعة البرمجيات بأنه ذو طبيعة تراكمية؛ إذ إنه من النادر أن يتم تطوير برمجية من شيفرات codes جديدة من الألف إلى الياء، وإنما عادة ما يتم المزج بين كتابة شيفرات جديدة وتعديل شيفرات يتم الاستعانة بها من برمجيات أخرى، أو ربما فسخ هذه الشيفرات وإعادة استخدامها دون تعديل ودون الحاجة إلى ابتكار فكرة عملها أو إعادة كتابتها أو اختبارها.

ولأن الابتكار من خلال صناعة البرمجيات يمكن تطويره داخل المؤسسات التعليمية، فإن الجامعات التي تتولى هذه الصناعة وتطورها ستتحول إلي جامعة منتجة مبتكرة تسلك طريق الابتكار التكنولوجي وتمهد له وتدخل الثورة الصناعية الرابعة من أوسع أبوابها.

---

(١) آلائك: جمع ألوكة وتعني رسالة.

(٢) الشامي، غادة شاكر.(2020م). هندسة المنهج واستشراف مستقبل الابتكار التكنولوجي في العصر الرقمي. مكتبة الرشد.

BY NC SA