

برمجية تخطيط موارد المؤسسة كأداة لإدارة أعمال المؤسسة

أ. سليمة بوسنة

جامعة الجزائر 3

المقدمة:

إن التحدي الجديد للمنظمات في ظل الاقتصاد الرقمي هو القدرة على التكيف مع التغيرات التي تحدث في البيئة التي تتميز بالمنافسة الشديدة من خلال البحث عن مجالات للتميز وعن وسيلة تضمن إستمرارها وبقائها. لهذا تسعى المنظمات إلى التخلي عن الأنماط الإدارية التقليدية لأنها أصبحت غير قادرة على مواجهة متطلبات الاقتصاد الرقمي، والاعتماد على الأنماط الحديثة التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل برمجية تخطيط موارد المؤسسة.

تعتبر برمجية تخطيط موارد المؤسسة من أهم التطورات الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بحيث تلعب دورا هاما في إدارة أعمال المؤسسة سواء على المستوى التشغيلي من خلال مجموعة من التطبيقات التي تسمح بالتسيير والتنسيق بين مختلف وظائفها وأنشطتها مثل: إدارة العلاقة مع الزبون، إدارة الموارد البشرية، إدارة العلاقة مع الموردين، الخ...، أو على المستوى القراري من خلال أدوات ذكاء الأعمال التي تساعد المسيرين على إتخاذ أفضل القرارات.

نسعى من خلال بحثنا هذا إلى الإجابة على الإشكالية التالية:

كيف يمكن إدارة أعمال المؤسسة من خلال إستعمال برمجية تخطيط موارد المؤسسة؟

سنحاول الإجابة على هذه الإشكالية من خلال المحاور التالية:

أولا: مفهوم برمجية تخطيط موارد المؤسسة وخصائصها

ثانيا: تطبيقات برمجية تخطيط موارد المؤسسة

ثالثا: أنواع برمجية تخطيط موارد المؤسسة

أولا: مفهوم برمجية تخطيط موارد المؤسسة وخصائصها

تعتبر برمجية تخطيط موارد المؤسسة من التطبيقات التي تركز عليها الإدارة الإلكترونية للأعمال، لهذا ارتأينا التطرق أولا إلى مفهوم الإدارة الإلكترونية للأعمال وعناصرها. بحيث تعرف على أنها ترجمة للارتباط الموجود بين تكنولوجيا الإنترنت والإدارة التقليدية لأعمال المؤسسة. وأنها عبارة عن طريقة عمل يمكن تطبيقها بكافة مجالات المؤسسة وليست أداة تستخدم بمصلحة معينة¹. تتميز الإدارة الإلكترونية للأعمال بالعديد من الخصائص هي:²

- أنها إدارة بلا أوراق: تعتمد على البريد الإلكتروني والأرشيف الإلكتروني والرسائل الصوتية والأدلة والمفكرات الإلكترونية ونظم المتابعة الإلكترونية.
- إدارة بلا مكان: تقوم على الاجتماعات والمؤتمرات الإلكترونية، وإستخدام الهاتف المحمول والعمل عن بعد والتعامل مع المؤسسات الافتراضية.
- إدارة بلا زمان: تعمل على مدار اليوم والأسبوع والشهر والسنة ولا تتقيد بحدود زمنية.
- تقوم بالاعتماد على النظم المتطورة: والبعد عن التنظيمات الجامدة، حيث المؤسسات الشبكية.

تشكل برمجية تخطيط موارد المؤسسة محور هيكل نظام المعلومات في المؤسسة من خلال تغطية كل أوجزء كبير في تسيير المؤسسة. يوجد عدة تعاريف لبرمجية تخطيط موارد المؤسسة، نذكر منها ما يلي:

التعريف الأول: تعرف برمجية تخطيط موارد المؤسسة أو برمجية التسيير المتكامل على أنها «عبارة عن تطبيق معلوماتي يسمح للمؤسسة بتسيير مختلف وظائفها وتحسين مجموعة مواردها».³

التعريف الثاني: تعرف برمجية تخطيط موارد المؤسسة على أنها «برمجية تهدف إلى الربط بين مختلف وظائف ومختلف نشاطات المؤسسة، بغرض تنسيق ومزامنة أعمالها وذلك بمساعدة مجموعة من السيرورات المؤتمتة، كما تشمل عادة على أدوات العمل الجماعي⁴ وتدقق العمل^{6.5}

التعريف الثالث: تعرف برمجية تخطيط موارد المؤسسة أيضا على أنها عبارة عن تطبيق معلوماتي مضبوط، يحتوي على عدة أجزاء، متكامل، يهدف إلى توحيد وتحسين سيرورات تسيير المؤسسة من خلال اقتراح مرجعية موحدة والاعتماد على قواعد إدارة موحدة.⁷

نستنتج من خلال التعاريف السابقة أن برمجية تخطيط موارد المؤسسة هي مجموعة من الوحدات التطبيقية ذات قاعدة بيانات مشتركة، تهدف إلى تكامل نظام معلومات المؤسسة من خلال كل من الجانب التشغيلي والقراري.

تتميز برمجية تخطيط موارد المؤسسة بمجموعة من الخصائص كما يلي:⁸

- التكامل بين الأجزاء/ التطبيقات لنفس المؤلف.
- تعتمد على التحديث في الوقت الحقيقي للبيانات المعدلة من خلال كل الأجزاء المحتواة.

- توفر مساحة تدقيق تعتمد على مجموعة من مخططات عمليات التسيير.
 - تغطي مستوى محدد بالمؤسسة أو كل نظام معلومات المؤسسة.
 - تسمح بإدخال البيانات مرة واحدة واستخراجها على عدة أشكال.
- يمكن أن تكون برمجية التسيير التكاملية بالمؤسسة على عدة أشكال في تغطيتها لنظام معلومات المؤسسة، حيث يمكن أن نجد منها⁹:
- الحلول المتخصصة: تتمثل في الحلول التي تقوم بتسيير نشاط معين يندرج ضمن وظيفة أو مجال تشغيلي بالمؤسسة (المالية، الإنتاج، تسيير الموارد البشرية، التسويق)، والذي يمكن أن يكون جزء متكامل في برمجية متكاملة، كما يمكن أن يعمل بشكل مستقل كبرمجية متخصصة منفردة، مثل نشاطات التسيير المحاسبي، تسيير التثبيات، تجميع الحسابات... الخ والتي تنتمي للوظيفة المالية.
 - الحلول المتخصصة المتكاملة: تتمثل في الحلول التي تقوم بمكاملة الحلول المتخصصة السابقة. مثل برمجية sage FRP X3 والتي تقوم بمكاملة الحلول المتخصصة الموجهة لتسيير الأنشطة المالية، ونفس الشيء بالنسبة إلى sage HR Management لتسيير الموارد البشرية و Sage CRM لتسيير العلاقات مع الزبائن... الخ.
 - الحلول التشغيلية المتكاملة: تتمثل في الحلول التي تقوم بمكاملة الحلول المتخصصة المتكاملة الخاصة بالجانب التشغيلي بالمؤسسة، مثل برمجية SAP Business One.
 - الحلول القرارية المتكاملة: وهي مثل الحلول السابقة ولكن تعمل على مكاملة الجانب القراري بالمؤسسة، مثل برمجية SAP Business Object.
 - الحلول المتكاملة: وهي الحلول التي تقوم بمكاملة الحلول التشغيلية المتكاملة والحلول القرارية المتكاملة في برمجية تكاملية واحدة، مثل برمجية sage ERP X3 و Microsoft Dynamics AY.

تتمثل مزايا برمجية تخطيط موارد المؤسسة في: تقليص عدد المستخدمين، تقليص عمليات الجرد، تحسين الإنتاجية، تحسين دورة طلبية الزبون، تقليص تكاليف التموين، تحسين الأرباح والمداخيل، تقليص مدة التسليم، تقليص تكاليف النقل والتوريد.¹⁰

ثانيا: تطبيقات برمجية تخطيط موارد المؤسسة

تتكون برمجية تخطيط موارد المؤسسة من مجموعة تطبيقات، بحيث يمكن للمؤسسة أن تقوم بشراء كل التطبيقات أو تطبيق معين، تتمثل هذه التطبيقات فيما يلي:

1. تطبيق إدارة العلاقة مع الزبون ¹¹ CRM: يسمح تطبيق إدارة العلاقة مع الزبون بالمعالجة المباشرة مع الزبون، سواء على مستوى المبيعات، أو التسويق، أو الخدمات. وغالبا ما يتم تجميعها تحت مصطلح المكاتب الأمامية، على عكس أدوات المكاتب الخلفية المتمثلة في برمجية تخطيط موارد المؤسسة¹². تسمح برمجية إدارة العلاقة مع الزبون ب:¹³

- أتمتة قوة المبيعات، من خلال مجموعة من الأدوات الموضوعية في متناول الأعوان التجاريين والتي تسمح لهم بأرشفة البيانات المتعلقة بالزبائن والأهداف، والنتائج المحققة. ويمكن استخدام هذه الأدوات عن طريق مختلف الأجهزة الإلكترونية كالهواتف المحمولة والحاسبات المحمولة وحاسبات اللوحة. كما تسمح بالرفع من إنتاجية البائعين وبقياس النتائج على مستوى كل بائع وعلى مستوى مجموعة بائعين.

- أتمتة المكالمات الهاتفية مع الزبائن، من خلال ما يسمى بمركز المكالمات، والذي هو عبارة عن منصة تقنية منظمة بغرض أتمتة هذه المكالمات. كما تضمن التكنولوجيا المسماة تكامل هاتفية الحاسب عمل المنصة بصفة متكاملة مع نظام معلومات المؤسسة، حيث أن النظام المتكامل يسمح بتعريف الزبون من خلال مكالمته الهاتفية، ومن ثم الحصول أليا على كل البيانات المتعلقة به وذلك مباشرة على حاسب العون مستقبل المكالمات. كل تعديل لتلك البيانات يدمج أليا بقاعدة بيانات الخاصة بالزبائن.

- الشخصية، يسمح الموقع التجاري للمؤسسة بالقيام بمختلف العمليات التجارية بما في ذلك الدفع الإلكتروني. وبجعله أكثر تفاعلية مع الزبائن، كل زبون على حدا، فهو يسمح بالوصول إلى ما يسمى بالتسويق واحد لواحد. وتتوفر المؤسسة على مجموعة من الأدوات التي تجعل من الممكن القيام بعملية التشخيص لأجل التعرف على الزبائن ومن ثم تقديم العروض التي تلي احتياجاتهم. ومن أهم هذه الأدوات نذكر ما يسمى بالمعد، وهي أداة تسمح للزبون بتصميم المنتج الذي هو في حاجة إليه مباشرة عبر الإنترنت، وتقوم المؤسسة عندئذ بعملية الإنتاج حسب المواصفات المطلوبة.

- أتمتة التسويق، تسمح برمجية إدارة العلاقة مع الزبون لمسؤولي التسويق بالتعرف أكثر على زبائن المؤسسة، والإعداد الأحسن للحملات التسويقية بالإضافة إلى قياس النتائج بطريقة أفضل.

2. تطبيق إدارة العلاقة مع الموردين ¹⁴SRM: يوجه تطبيق إدارة العلاقة مع الموردين لتسهيل التبادلات بين المؤسسة ومورديها.¹⁵ نذكر على سبيل المثال: متابعة كل العلاقات مع الموردين (التسبيقات، التأخر في الدفع، الطلبات، الخ...)، تسيير كل من المشتريات، المزايدات، المناقصات، توجيه عملية البحث عن الموردين والاتصالات التي جرت بينهما، إدارة المحتوى والقوائم، كما يمكن أن تصل العلاقة مع المورد إلى المشاركة في أدوات التصميم.¹⁶

3. تطبيق إدارة سلسلة التوريد ¹⁷SCM: تعرف إدارة سلسلة التوريد على أنها الأدوات والطرق التي ترمي إلى تحسين وأتمتة التموين من خلال تقليص المخزونات وأجال التسليم. أي هي العمل بما يسمى بالتدفق المشدود أو الوقت المحدد للتمكين من جعل المخزون في أقل مستوى ممكن. سلسلة التوريد لأي مؤسسة هي النظام الذي ينتج المنتج النهائي المطلوب لخدمة الزبائن، وهي تتكون من العديد من العلاقات المتداخلة مع الموردين والشركاء الذين يساعدون في جلب المواد الأولية والتخزين والتصنيع والتوزيع. وتعتبر سلسلة التوريد المسؤولة عن القيمة المضافة للسلعة.¹⁸

4. تطبيق إدارة العلاقة مع الموارد البشرية¹⁹ ERM: تواجه مديريات الموارد البشرية تحديات في توظيف، وتحفيز والحفاظ على أفضل الموظفين في المؤسسة، بحيث تمثل إدارة الكفاءات بلا شك في الوقت الحالي الجزء الأكثر تأثراً بالتغيرات المتعددة والسريعة في الإستراتيجيات وبيئة الأعمال: التكنولوجيا، الشراكات، عمليات اللاندماج ، العوامة... الخ. ولهذا المسيرين بحاجة إلى بيانات الخدمة الذاتية، كاملة، وحديثة عن موظفيها، سوق العمل، والمنافسة. تتمثل وحدات تطبيق إدارة العلاقة مع الموظفين فيما يلي:²⁰ وظائف الخدمة الذاتية للمدراء والموظفين، تسيير المسار المهني، إدارة الكفاءات، تسيير التكوين، إدارة الأداء، الأجور، العلاوات، المكافآت، تسيير الوظائف، تسيير التوظيف، إدارة الوقت والمهام، تسيير الأسفار ونقاط المصاريف.

5. تطبيق إدارة دورة حياة المنتج²¹ PLM: تعتبر هذه البرمجية كمرجع تقني للمؤسسة من خلال تراكم الخبرات الخاصة بكل النشاطات (البحث والتطوير، التصميم، الصنع، البيع، خدمات ما بعد البيع (التي تكون مرتبطة بالمنتج. تهدف برمجية إدارة دورة حياة المنتج: تقليص وقت طرح منتج جديد في السوق، تقليص دورة وتكاليف تطوير المنتج، تحسين جودة المنتج.²²

6. تطبيق تخطيط الموارد المالية²³ FRP: يقدم نظام نظرة كاملة وتحليلية حول النشاطات المالية للمؤسسة، فهو يجمع التطبيقات التي تسمح بتألية المحاسبة العامة، التحليلية، تسيير المحاسبة والميزانية، موارد الخزينة، المراجعة الداخلية والتحليل المالي، التصريح الجبائي والتغطية البنكية.²⁴

7. تطبيق تخطيط موارد الإنتاج²⁵ MRP: برمجية تخطيط موارد الإنتاج هي أصل برمجية تخطيط موارد المؤسسة، تعتبر طريقة (MRP) من الطرق المعروفة في إدارة الإنتاج، عرفت في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1965 من طرف الأمريكي «Orlicky»، وقد عرف هذا النظام (4) تطورات أساسية هي:

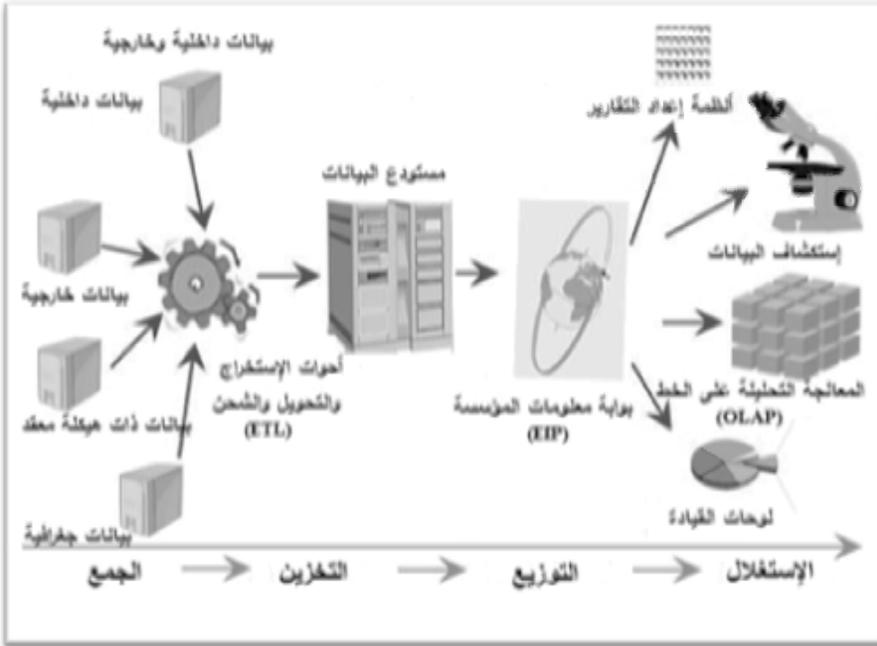
- (MRP0) تخطيط الاحتياجات من الموارد أو طريقة إعادة التموين والإنتاج، ظهرت سنة 1965.
- (MRP1) طريقة تنظيم الإنتاج، ظهرت سنة 1971.
- (MRP2) تخطيط موارد الإنتاج، ظهرت سنة 1979.
- (MRP3) أصبحت تشمل تقنيات الوقت المناسب والجودة الشاملة، ظهرت سنة 1985.

يسمح تطبيق تخطيط موارد الإنتاج بتحسين إنتاجية المؤسسة، البحث عن أدنى تكاليف، احترام آجال التسليم، تحسين جودة الإنتاج، تسهيل عملية تنقل المعلومات، كما تسمح أيضا بتسيير المنتجات، تسيير قوائم الإنتاج، تسيير تشكيلة الإنتاج، تسيير ورشات العمل والمناصب المسؤولة، تخطيط الإنتاج، حساب الاحتياجات، متابعة حالات تقدم أوامر الصنع، متابعة الآلات الإنتاج، وكذا تسجيل تاريخ الإنتاج²⁶

8. تطبيق إدارة أصول المؤسسة²⁷ EAM: هي برمجية تسمح بإدارة كل أصول المؤسسة، كانت تسمى في السابق برمجية إدارة الصيانة بالحاسب الآلي، حيث تطورت وأصبحت تشمل بالإضافة إلى الوظائف التقليدية لهذه الأخيرة (الصيانة الوقائية والشراء وإدارة المخزون) وظائف أخرى المتمثلة في إدارة الوقت والموارد البشرية والإدارة المالية، وحتى وظائف المكتب الخلفي²⁸.

9. أدوات ذكاء الأعمال (Business Intelligence Tools): يرتكز ذكاء الأعمال على ما يسمى بمستودع البيانات وعلى مجموعة من أدوات التحليل والعرض التي تشكل في مجموعها نظاما متكاملًا يعمل على تعظيم قيمة المعلومات، من خلال تحويل البيانات إلى معلومات تساهم في المساعدة على اتخاذ القرار.²⁹ يعرف مستودع البيانات على أنه مجموعة من البيانات الموجهة للمواضيع، تتصف بالتكامل وعدم الزوال والتأريخ، من أجل دعم سيرورة اتخاذ القرار.³⁰ يملأ مستودع البيانات بالإعتماد على مجموعة من الأدوات تسمى أدوات استخراج وتحويل وشحن البيانات (ETL) التي تسمح باستخراج البيانات من مصادر مختلفة، تحويلها، وشحنها في مستودع البيانات من خلال مايلي:³¹

- الإستخراج (Extraction): الولوج إلى قاعدة بيانات المؤسسة بغرض جمع البيانات المختارة والمحددة.
- التحويل (Transformation): المعلومات المستخرجة لا تستخدم كما هي بل تحول من خلال الفحص، والتصفية لحذف القيم المتكررة أو غير المناسبة.
- الشحن (Loading): وضع البيانات المستخرجة بمستودع البيانات وجعلها متاحة لمختلف أدوات التحليل والعرض، أي وضعها في متناول أدوات ذكاء الأعمال.



<http://www.piloter.org/business-intelligence/business-intelligence.htm>,
23/06/2016, 13 :00.

استكشاف البيانات (Data Mining): هي أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي، تساعد على تحليل البيانات المتواجدة بمستودع البيانات. تتميز بكونها تسمح بإيجاد الارتباطات بين مختلف البيانات، ذلك أن مستودع البيانات يخزن حجم كبير جدا من البيانات الغير متجانسة كسلوك الزبائن، خصائص المنتجات، مستويات الإنتاج، أحجام المخزونات، أحجام المبيعات وغيرها.

- المعالجة التحليلية على الخط (OLAP): تسمى كذلك بالمعالجة التحليلية متعددة الأبعاد على الخط، تسمح بالتحليل متعدد الأبعاد. تتم هذه المعالجة بقاعدة بيانات متعددة الأبعاد التي تكون عادة على شكل مكعب. ومن مميزات هذا الشكل تمكينه، على سبيل المثال، من عرض رقم الأعمال حسب المنتج والبلد والفترة الزمنية، مع إمكانية إعادة ترتيب المحاور أليا من خلال إدارة محور المكعب وإمكانية التفصيل أكثر بكل محور من محاور المكعب كالمدينة والحي بالنسبة للبلد على سبيل المثال، من خلال تقنية التفصيل إلى الأسفل والتفصيل إلى الأعلى.

- أنظمة إعداد التقارير (Reporting): تسمح بإعداد التقارير حسب أشكال معدة مسبقا، ويتم طرح الأسئلة على قاعدة البيانات انطلاقا من مجموعة ايعازات يتم إعدادها مسبقا كذلك. يمكن نشر التقارير دوريا بطريقة آلية عبر الإنترنت أو عند الحاجة. تسمح بالعمليات الحسابية والعرض البياني.

- لوحات القيادة (les tableaux de bord): تحتوي لوحات القيادة على البيانات الحساسة للمؤسسة وتكون على شكل مجموعة مؤشرات نصية، بيانية وصوتية. تسمح بإعلام المسؤولين بتطور النشاطات التي يديرونها، وبزيادة معرفتهم بالمؤسسة التي يعملون بها، وبيئة هذه المؤسسة لأجل المساعدة على اتخاذ أفضل القرارات. فهي تسمح بتحليل الوضعية الحالية للمؤسسة، وبإستباق المستقبل ومن ثم اتخاذ القرار المناسب. علما أن لكل مسؤول من مسؤولي المؤسسة لوحة قيادة خاصة بالنشاط الذي

يديره.³²

ثالثا: أنواع برمجية تخطيط موارد المؤسسة

يمكن للمؤسسة الاختيار بين عدة أنواع لبرمجية تخطيط موارد المؤسسة، تتمثل هذه الأنواع في: البرمجيات الحرة أو المفتوحة المصدر، البرمجيات المملوكة، والبرمجيات على شكل خدمة.

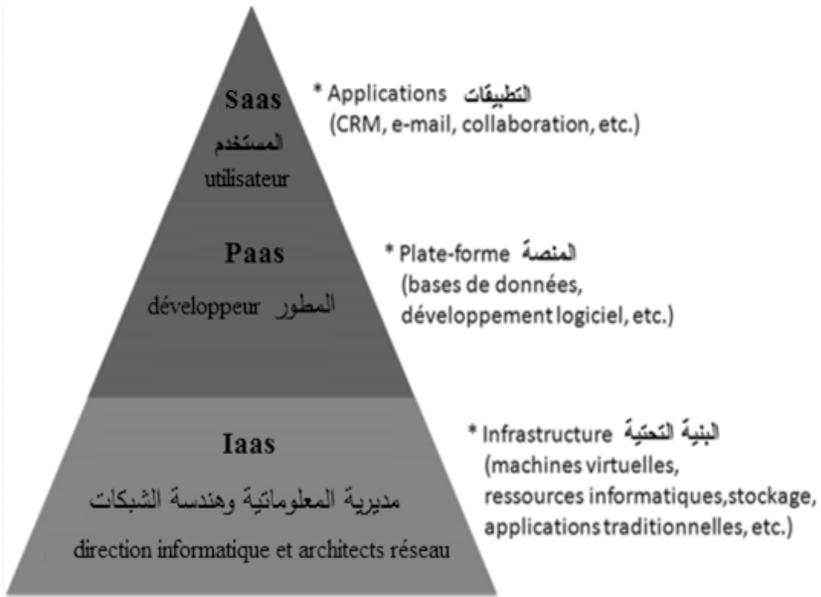
- البرمجيات الحرة أو المفتوحة المصدر (Open Source): تعرف على أنها عبارة عن برمجيات حاسوبية يمكن استخدامها ودراستها وتعديلها لأي غرض دون قيود، وكذلك نسخها وتداولها معدلة أو غير معدلة بلا قيود أو بقيود تضمن أن متلقيها ستكون لهم الحقوق ذاتها. البرمجيات الحرة عموما مجانية إلا أن بعضها قد يكون بمقابل.33 تعطي رخصة البرمجيات المفتوحة المصدر للمستخدم الحريات الأربع التالية: حرية تشغيل البرنامج لأي غرض، حرية دراسة كيفية عمل البرنامج وتكييفه لاحتياجاتهم، حرية إعادة توزيع نسخ من البرنامج الأصلي، حرية تحسين البرنامج وتوزيعه للجمهور من أجل الإستفادة منها.³⁴ من أمثلتها: OPEN ، Néogia ، ERP5 ، Compiere، Open ERP ، Bravo.

- البرمجيات المملوكة (Propriétaires): هي برمجيات تم تطويرها وصيانتها من طرف الناشرين ويتم الحصول عليها من خلال شراء ترخيص (la licence). ومن أمثلتها:³⁵ ORACLEE-Business suite ، Microsoft Dynamics، SAP Business Suite.

- البرمجيات السحابية أو البرمجيات على شكل خدمة (en mode cloud / SaaS) : تعرف الحوسبة السحابية على أنها مجموعة من إجراءات، تكنولوجيا ونماذج الأعمال التي يتم استعمالها من أجل توفير قدرات معلوماتية (برمجيات، منصات، المعدات)، على شكل خدمة عند الطلب، قابلة للتطوير ومرنة.³⁶ كما تعرف الحوسبة السحابية أيضا على أنها الوصول إلى مجموعة من الموارد المعلوماتية عند الطلب من خلال وسيط المتمثل في الشبكة.³⁷ على الرغم من أن كافة المؤسسات لا تسارع بتضمين الحوسبة السحابية، إلا أنهم يدركون الفوائد المحتملة جيدا:³⁸ المرونة المؤسسية، تكلفة أقل

للبنية التحتية، سهولة الحركة والانتشار السريع، إعادة التركيز على موارد تكنولوجيا المعلومات، إنشاء نماذج عمل جديدة. يوجد تصنيفين للحوسبة السحابية، بحيث التصنيف الأول يعتمد على الطبقات أما التصنيف الثاني فيأخذ بعين الاعتبار نوع مستضيف الخدمة.

يوضح الشكل رقم (2) أنواع الحوسبة السحابية على أساس الطبقات كما يلي:



الشكل رقم (2): أنواع الحوسبة السحابية على أساس الطبقات

Source: Laurie McCabe, Sanjeev Aggarwal, La migration

.vers le cloud pour les PME, SMB Group, Octobre 2012 P : 4

- برمجيات كخدمة (Software as a Service): يسمح هذا النموذج للمستخدم الوصول إلى تطبيقات برمجيات عبر الإنترنت. دون الحاجة إلى شراءها، تثبيتها، تحديثها، أو تسيير الموارد على الحاسوب أو الجهاز الخاص به، كما يمكن الوصول إلى هذه التطبيقات من خلال متصفح الويب. بحيث يقوم مورد البرمجيات كخدمة بتسيير البرمجية، القدرة على المعالجة، والتخزين في الحوسبة.³⁹ يتمثل هذا النموذج في توفير تطبيقات المؤسسة والمتمثلة في: إدارة العلاقة مع الزبون، الأدوات التعاونية، الرسائل الإلكترونية، ذكاء الأعمال، تخطيط موارد المؤسسة،... الخ. بحيث يوفر المورد وظيفة تنفيذية ويقوم بتسيير بكل شفافية للمستخدم جميع الجوانب التقنية التي تتطلب مهارات معلوماتية. أما الزبون فيحتفظ بإمكانية القيام بضبط التطبيق.⁴⁰

- منصة كخدمة (Platform as a Service): في هذا نموذج الخدمة، يوفر المورد للزبائن معدات افتراضية، أنظمة التشغيل، تطبيقات، خدمات، منصات التطوير، المعاملات وهياكل المراقبة. بحيث يكون بإمكان الزبون نشر التطبيقات الخاصة به على مستوى البنية التحتية للحوسبة السحابية، أو استخدام التطبيقات التي تم برمجتها انطلاقاً من أساليب وأدوات مدعومة من طرف مورد خدمة (PaaS). بحيث يقوم مورد الخدمة بتسيير البنية التحتية للحوسبة السحابية، نظام التشغيل والبرمجيات المرتبطة بها، أما الزبون فهو مسؤول عن تثبيت وتسيير التطبيقات التي يستخدمها.⁴¹

- بنية تحتية كخدمة (Infrastructure as a Service): في هذا نموذج الخدمة، يوفر المورد آلات افتراضية، التخزين الافتراضي، بنية تحتية افتراضية، بالإضافة إلى الأجهزة والموارد. بحيث يقوم مورد الخدمة بتسيير كل البنية التحتية، أما الزبون فهو مسؤول عن الجوانب الأخرى للنشر، أي بصفة خاصة تسيير نظام التشغيل، تطبيقات وواجهات بين المستخدم والنظام.⁴²

يوجد أربعة أنواع حسب مستضيف الخدمة، تتمثل فيما يلي:

- السحابة الخاصة (Cloud privé): يوجد نوعين من السحابة الخاصة، السحابة الخاصة الداخلية، يتم إستضافتها وتسييرها داخليا بالنسبة للمؤسسة المالكة. أما السحابة الخاصة الخارجية يوفر مزود الخدمة للمؤسسة السحابة وتقوم بإستعمالها ولكن التسيير يتم من طرف المورد وليس الزبون.⁴³

- السحابة العامة (Cloud public): إستعمال خارجي، البنية التحتية يمكن استخدامها من قبل جمهور واسع، والبنية التحتية تبقى مستضافة من طرف المؤسسة التي تقدم هذه الخدمة.⁴⁴

- السحابة الهجينة (Cloud hybride) : تتمثل في المزج بين سحابتين أو أكثر (العامة والخاصة) الذي أدى إلى التعاون وتشارك البيانات والتطبيقات مع بعضها البعض.⁴⁵

- السحابة المجتمعية (Cloud communautaires): عبارة عن سحابة عامة أو خاصة تتم المشاركة فيها بواسطة أكثر من منظمة، يتم تأمين البيانات وتقسيمها بواسطة مزود خدمات الحوسبة.⁴⁶

الخاتمة:

تلعب برمجية تخطيط موارد المؤسسة دورا هاما في إمداد وتدفق المعلومات بين مختلف أقسام المؤسسة من خلال تدفق العمل والعمل الجماعي، بالإضافة إلى تسيير مختلف نشاطاتها والتنسيق فيما بينها. تكون برمجية تخطيط موارد المؤسسة مبنية حول قاعدة بيانات واحدة متشاركة أي مرجعية البيانات واحد، هذا ما يسمح للمؤسسة بتشارك المعلومات في الوقت الحقيقي.

يمكن للمؤسسة أن تقوم بشراء كل التطبيقات أو تطبيق معين، كما يمكن للمؤسسة الإختيار بين ثلاث أنواع من برمجية تخطيط موارد المؤسسة: البرمجيات المملوكة، البرمجيات الحرة أو المفتوحة المصدر، والبرمجيات السحابية، إلا أن المؤسسات المقيدة بميزانية محددة تسعى للاستفادة من البرمجيات المفتوحة المصدر أو السحابية لأنها أقل تكلفة مقارنة بالبرمجيات المملوكة.

التهميش:

1 - نوفيل حديد، تكنولوجيا الانترنت وتأهيل المؤسسة للاندماج في الاقتصاد العالمي (مع دراسة حالة المؤسسة الجزائرية)، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2006/2007، ص 144.

2- محمود عبد الفتاح رضوان، الإدارة الإلكترونية وتطبيقاتها الوظيفية، المجموعة العربية للنشر، القاهرة، مصر، 2012، ص 20.

3- Deixonne, Jean-Luc, Piloter un projet ERP : transformer et dynamiser l'entreprise durablement par un système d'information intégré et orienté métier, Dunod, 2011, p : 7.

4 - برمجية تدفق العمل هي عبارة عن برمجية تسمح بنمذجة وأتمتة تدفق المعلومات داخل المؤسسة، كما تسمح أيضا بتحديد مسار الوثائق وذلك من خلال التعريف بأصحاب المصلحة المعنيين، والإجراءات التي يجب اتخاذها والمواعيد النهائية.

5- أدوات العمل الجماعي هي برمجية تسمح لمجموعة من الأفراد بالعمل مع بعض عن بعد، وذلك من خلال الإتصال، تشارك الملفات والتنسيق بين أنشطتهم، وهي تتكون من مجموعة أدوات يمكن الوصول إليها عبر بوابة أي الوصول إلى مختلف الخدمات، التي تشكل منصة تعاونية. تتمثل هذه أدوات في: البريد الإلكتروني، تشارك الرزمانات، مؤتمرات الفيديو، إدارة تدفق العمل، التسيير الإلكتروني للملفات.

6 - نوفيل حديد، مرجع سبق ذكره، ص 152.

7 - Jacques Sornet, Oona Hengoat, Nathalie Le Galli, systèmes d'information de gestion-Manuel et applications, Dunod, 2016, p : 287.

8 محمد مفتاحي، موسى سعداوي، برمجية التسيير التكاملية بالمؤسسة (PGI) حالة شركة المياه والتطهير للجزائر (SEAAL)، مجلة المؤسسة، العدد 05، 2016، ص 173.

9 - نفس المرجع السابق، ص 173.

10 - نوفيل حديد، مرجع سبق ذكره، ص 155.

11- Customer Relationship Management (CRM).

12 - Pierre Guépet, la Gestion de la Relation Client, Éditions des Dirigeants Commerciaux de France, livre blanc, Avril 2013, p : 10.

13 - نوفيل حديد، مرجع سبق ذكره، ص 148.

14 - Supplier Relationship Management/ la gestion des relations fournisseurs (SRM).

15- http://www.journaldunet.com/encyclopedie/definition/290/51/20/gestion_de_la_relation_fournisseur.shtml, le 16/12/2015, 22 :36.

16 - نوفيل حديد، راضية بخاري، برمجية تخطيط موارد المؤسسة كأداة للتسيير والمساعدة على إتخاذ القرار، الملتقى العلمي الدولي حول: أدوات التسيير الحديثة في منظمات الأعمال ودورها في الوقاية من الأزمات: دراسة بعض التجارب، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة البليدة (2)، 2015، ص 233.

17- Supply Chain Management (SCM).

18 - نوفيل حديد، مرجع سبق ذكره، ص 151.

19 - Employée Relationship Management / gestion de la relation avec les employés (ERM).

20- Jean-Louis Tomas, Yossi Gal, ERP et conduite des changements : Alignement, sélection et déploiement, Dunod, 2011, p :86.

21- Product Life cycle Management/ gestion du cycle de vie des produits (PLM) .

22 - نوفيل حديد، راضية بخاري، مرجع سبق ذكره، ص 234.

23- Financial Resource Management (FRP) .

24 - Noufele Hadid, Application Des Systèmes D'information, Université d'Alger 3, 2013, P02.

25- Manufacturing Resources Planning (MRP).

26 - نوفيل حديد، راضية بخاري، مرجع سبق ذكره، ص 236.

27- Entreprise Assets Management (EAM).

28 - نوفيل حديد، راضية بخاري، مرجع سبق ذكره، ص 135.

29 - نوفيل حديد، مرجع سبق ذكره، ص 157.

30- Mohamed El Hadi Benelhadj, Entrepôt de Données et Fouille de Données Un Modèle Binaire et Arborescent dans le Processus de Génération des Règles d'Association, thèse de doctorat en sciences, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, université Mentouri Constantine, 2012, p : 7.

31 - نوفيل حديد، مرجع سبق ذكره، ص 158.

32 - نفس المرجع السابق، ص ص: 159-160.

33 - أحمد م. أبو زيد، دليل البرمجيات الحرة المفتوحة المصدر لنظام ويندوز، الإصدار الثالث، 2013، ص 11.

34-Balla Diop, l'effet de la stratégie logicielle (erp open source vs erp commercial) sur le développement du capital humain des PME, thèse doctorat, université LAVAL, Québec, canada, 2015, P :21.

35-Jacques Sornet, Systèmes d'information de gestion : L'essentiel en fiche, Dunod, 2014, P : 52.

36-Marc Jalabert, le cloud Computing Du concept à la réalité, livre blanc, France, 2011, p 7.

37-Jean-Marc Delporte, Le Cloud Computing Une opportunité pour l'économie en Belgique, livre blanc, p: 6.

38-الحوسبة السحابية 101: تحسين قيمة تكنولوجيا المعلومات، Cisco و/أو الشركات التابعة لها، 2011، ص 3.

39 - Laurie McCabe, Sanjeev Aggarwal, La migration vers le cloud pour les PME, SMB Group, Octobre 2012, P : 3.

40 - Philippe Hedde, cloud computing: nouveaux modèles!, livre blanc, Syntec Numérique, Mars 2012, p 6.

41- Romain Hennion, Hubert Tournier, Eric Bourgeois, cloud computing (Décider, Concevoir, Piloter, Améliorer), Eyrolles, 2012, P :15.

42 - IBID.

43 - Polytech Lyon, Veille technologique sur la Business Intelligence Temps Réel, 2012, Livre blanc, p: 17.

44 - Patrick Bertrand, Cloud Computing: Une feuille de route pour la France, livre blanc, P : 17.

45- Philippe Grange, cloud computing, livre blanc, Syntec informatique, 2010, p 6.

46 - http://www.ictqatar.qa/sites/default/files/rshdt_lhwsb_lshby.pdf, 20/06/2016, p: 13.