دراسة تحليلية لأدوات إدارة العمليات التجارية

طالبة الدكتوراه: م. رؤى الراعي

كلية الهندسة المعلوماتية–جامعة البعث

اشراف الدكتورة: أليدا اسبر

الملخص:

على مدى العقد الماضي ، أصبحت العمليات أحدى الأصول المهمة للحياة اليومية في المؤسسات حيث تقوم الشركات بالعمل على زيادة نضج عملية المؤسسات لزيادة إنتاجية الموظفين وتحسين إدارة المعلومات لزيادة القدرة التنافسية وتقليل التكاليف والتكيف مع السوق الديناميكي والأوضاع القانونية .مما يؤدي إلى زيادة الطلب على تكنولوجيا المعلومات لتلبية توقعات العمل. الإجابة على هذه الاحتياجات هي إدارة عمليات الأعمال .في الوقت الحاضر ، يقوم المزيد والمزيد من المنظمات بنمذجة عملياتها التجارية وتنفيذ أنظمة إدارة عمليات الأعمال من أجل أتمتة مهامها وتحسين معايير التنفيذ الخاصة بها لذلك ، من المهم جداً اختيار نظام إدارة عمليات الأعمال المناسب .نظراً للبيئة الأساسية التي قد يمتلكها العميل والقيود المفروضة عليه ، لا توجد منهجية قياسية يمكن أن تساعد في اختيار الحل الأنسب.

لذلك تسلط هذه المقالة الضوء على بعض أهم المعايير التي وضعها المؤلفون لتتم بعدها مقارنة أدوات أنظمة إدارة العمليات التجارية بناء عليها. حيث تركز المقالة على مقارنة بعض أشهر الأدوات المجانية المفتوحة المصدر .

الكلمات المفتاحية: أنظمة إدارة العمليات التجارية، الأدوات، البرمجيات مفتوحة المصدر، العمليات التجارية.

Analytical Study of Business Process Management Tools

Eng. Rowa AL-Raee Dr. Aleda Esber

Abstract

Over the last decade, processes have become an important asset for daily life in organizations. Business are working to grow process maturity of organizations to increase employee productivity improve information management to increase competitiveness, reduce costs and adapt to dynamic market and legal situations. Causes a growing demand for information technology to meet business expectations. The answer to these needs is Business Process Management. Nowadays, more and more industrial organizations are modeling their business processes and implementing business process management systems for automate tasks and improve their execution parameters. Therefore, it is very important to choose a suitable business process management system Given the underlying environment that a customer might have and their limitations, there is no standard methodology that can help in the selection of the most appropriate solution. This

paper therefore highlights criteria developed by the authors to compare BPMS tools. The article focuses on comparing some of the most popular free open source tools.

Keywords: Business Process Management Systems, Tools, Open Source Software, Business process.

1. هدف البحث:

نسعى ضمن هذا البحث على تسليط الضوء من خلال المقدمة على مفهوم نظام إدارة العمليات التجارية BPMمن خلال توضيح مفهوم العملية التجارية Business Process (BP) التي تشكل النواة الأساسية لأي نظام إدارة عمليات تجارية، ومن خلال عرض المراحل التي تشكل دورة حياة أي نظام إدارة عمليات تجارية، مع الإشارة الى وجود عروض مختلفة لدورة حياة BPMS باختلاف الأدبيات والمنهجيات المتبعة. بعدها تطرقنا الى شرح أهم المعايير المعتمدة وفقا للدراسات المرجعية في تقييم أنظمة BPMS ، حيث اعتمدنا في البحث على ثلاثة وعشرون معيار تتنوع بين معايير مفيدة لمطوري البرمجيات كوجود دعم ل BPMN 2.0 أو كوجود موصلات connectors وبين معايير مفيدة لمطوري العمليات التجارية مثل وجود محرك قواعد الاعمال أو وجود إمكانية لنشر deploy العملية و معايير أخرى تهتم بالمستخدم مثل وجود واجهات رسومية تتيح سهولة الاستخدام...وفي نهاية البحث ، قمنا بمقارنة وفقاً للمعايير التي تم اختيارها في البحث بين بعض أشهر أدوات أنظمة إدارة العمليات التجارية المجانية ذات الإصدار المفتوح ، للمساعدة في التعرف على أهم مزايا BPMS الحالية الموجودة في الإصدار المفتوح لهذه الأدوات ، بحيث يمكن للمؤسسات استخدام هذا التقييم لدعم عمليات اختيار نظام إدارة العمليات التجارية الذي يلبي متطلباتها على أفضل وجه، لأن عملية الاختيار هذه تعتبر مهمة صعبة ومرهقة ومعقدة.

2.مقدمة:

2.1 تعريف نظام إدارة العمليات التجارية BPMS :

هو فن وعلم الإشراف على كيفية أداء العمل في المؤسسة لضمان نتائج متسقة والاستفادة من فرص التحسين،[1] حيث يعتبر مجال من مجالات الإدارة ويمكن تعريفه على أنه

نموذج يتضمن الأساليب والتقنيات والأدوات لدعم تصميم وتنفيذ وإدارة وتحليل العمليات التجارية التشغيلية[2]

تهدف Business Process Managrement BPMإلى التقييم الاستراتيجي للعمليات التي تنفذها الشركة والتحسين المستمر لفعالية وكفاءة العمليات التجارية BPداخل المؤسسات. في هذا السياق، قد يأخذ مصطلح "التحسين" معاني مختلفة اعتماداً على أهداف المنظمة. تشمل الأمثلة النموذجية لأهداف التحسين خفض التكاليف وتقليل أوقات التنفيذ وتقليل معدلات الخطأ. وقد تكون الأهداف تحسين الجودة؛ وكسب في الإنتاجية والقدرة التنافسية فيما يتعلق بالمنظمات الأخرى في نفس مجال العمل.

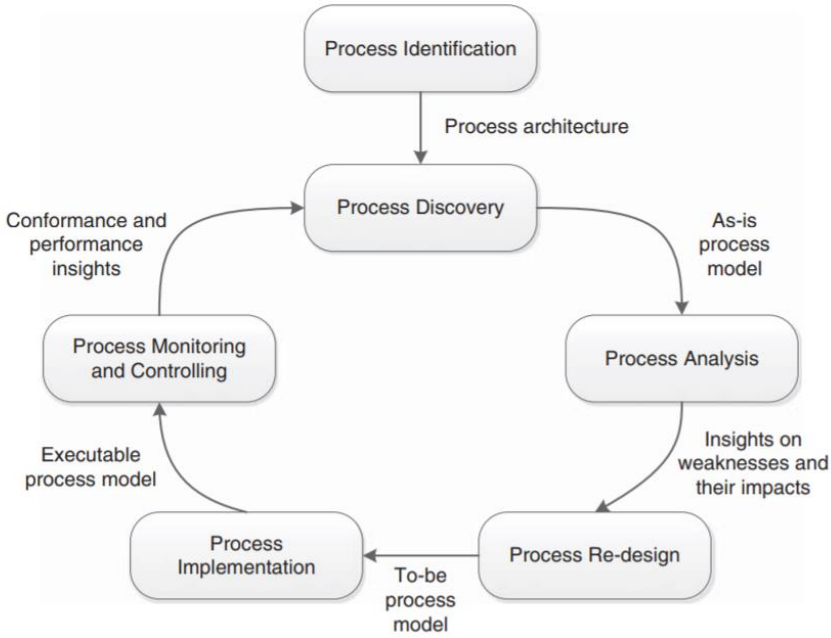
2.2 تعريف العملية التجارية BP:

تعريف Bas Steen المقترح للعملية التجارية: "العملية التجارية هي سلسلة من الأنشطة، يتم تنفيذها بواسطة الكيانات التي تأخذ نوعاً واحداً أو أكثر من المدخلات وتنشئ مخرجات ذات قيمة لكيان واحد أو أكثر [1] .

تساعد نمذجة العمليات التجارية المؤسسات على تحديد العمليات الحالية بيانياً (من، وكيف، ومإذا تفعل، ولمإذا)، لتحديد المجالات التي تنطوي على مشاكل في العمل، وتحديد المخاطر المحتملة وتحسين العملية أثناء اتخاذ القرارات. كما أنه يوفر فهماً أفضل ومتسقاً للعمليات التجارية، ويحسن التواصل بين مجموعات المصالح المختلفة، ويساعد على تحديد واكتشاف وإدارة المعرفة التنظيمية ويوفر إمكانية إعادة استخدام العمليات التي تم التحقق منها ونمذجتها سابقاً [1].

3.دورة حياة نظام إدارة العمليات التجارية: Business Process Management Lifecycle

في الأدبيات لا يوجد عرض موحد لعدد المراحل في دورة حياة BPM لذلك سنصف دورة حياة BPM من وجهة نظر Dumas et al.' s (2013)



Source: Adapted from Dumas *et al.* (2013)

الشكل (1) دورة حياة BPM

كما هو مبين في الشكل (1) تتكون دورة حياة BPM (2013) .Dumas et al من ست مراحل:

المرحلة الأولى التي توفر أساساً للدورة المستمرة، هي تحديد العملية. في هذه المرحلة، يتم تحديد مشكلة العمل ويتم تحديد العمليات ذات الصلة المتعلقة بالعمل وتحديد نطاقها وربطها. ناتج تحديد العملية هو بنية العملية الحالية، والتي توفر نظرة عامة شاملة للعمليات في المنظمة والروابط بينها.

في مرحلة اكتشاف العملية، يتم توثيق الحالة الحالية للعمليات ذات الصلة، عادةً في شكل نماذج أعمال كما هي. في المرحلة التالية، يتم تحديد المشكلات المتعلقة بالعمليات

كما هي وتوثيقها وإذا أمكن قياسها. تولد هذه المرحلة مجموعة من المشكلات والقضايا المنظمة، والتي سيتم تحديد أولوياتها بعد ذلك بناءً على آثارها والجهود اللازمة لحلها. الهدف من مرحلة إعادة تصميم العملية هو تحديد التغييرات المطلوبة في العمليات لحل المشكلات التي تم تحديدها مسبقاً. يتم تحليل العديد من الخيارات المختلفة ومقارنتها باستخدام مقاييس أداء معينة. عادة ما يكون ناتج إعادة تصميم العملية عمليات مستقبلية.

في تنفيذ العملية، يتم إعداد وتنفيذ التغييرات المطلوبة لإجراء تحول مما هو إلى ما هو متوقع. قد يشمل هذا: التغيير التنظيمي وأتمتة العمليات.

يتم إجراء مراقبة العملية والتحكم فيها في المرحلة التالية. يتضمن ذلك جمع وتحليل البيانات ذات الصلة لتحديد مدى جودة أداء العملية فيما يتعلق بمقاييس الأداء والأهداف المرتبطة بها.

4.معايير تقييم أنظمة إدارة العمليات التجارية:

أطلقت العديد من الشركات منتجاتها التي تدعم BPMهذه المنتجات قد تدعم دورة حياة BPMكاملة أو قد تدعم بعض المراحل منها. من الصعب اختيار نظام إدارة العمليات التجارية الصحيح، لأن الكثير من حلول BPM تصف فقط الخصائص الوظيفية العامة لمنتجاتها، على الرغم من احتمال وجود مشكلات عدم توافق مع بيئات معينة. هذا يجعل اختيار منتج أمراً صعباً [3] بالإضافة الى أنه لا توجد معايير محددة للقيام بذلك وبدونها، يكون اختيار النظام أمراً شخصياً، نظراً لأن المؤسسات لا يمكنها تخصيص الكثير من الموارد لتحليل الأنظمة بشكل شامل. من أجل تحليل نظام إدارة العمليات التجارية بشكل أكثر كفاءة، يجب تحديد معايير التقييم. سنتطرق فيما يلي الى بعض أهم المعايير التي تناولتها الأدبيات في هذا المجال:

4.1 دعم BPMN2.0 :

من بين اللغات المختلفة الموجودة لنمذجة العمليات التجارية، هناك خمس لغات هي الأكثر تأثيراً هذه الأيام[4] EPC سلسلة العمليات المدفوعة بالأحداث Event–driven (Process Chain)، المستخدمة ضمن مجموعة أدوات ARIS المعروفة . UML–AD لغة النمذجة الموحدة – مخططات النشاط (–Unified Modelling Language) Diagrams Activity ، التي أنشأتها OMG مجموعة إدارة الكائنات(Object Management Group) مبدئياً لدعم تطوير البرمجيات. وهناك لغة RAD(مخطط نشاط الدور) مع التركيز بشكل خاص على المشاركين في العملية التجارية، وتفاعلاتهم. لغة BPMNنموذج وتدوين العملية التجارية Business Process Model and (Notation)، حالياً الإصدار 2.0 هو الأكثر استخداماً اليوم ويعتبرها البعض قياسية. إذا فالمعيار الأول هو دعم الترميز القياسي BPMN2.0 [5].

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار القياسي BPMN2.0 بشكل كامل فإنها تأخذ نقطتين وإذا كانت تدعمه بشكل جزئي تأخذ نقطة واحدة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.2 وجود محرك عملية:Built–in process engine :

وجود محرك عملية مسؤول عن تنفيذ العمليات المنمذجة وتشغيلها [5]

طريقة التقييم: إذا كان المحرك موجوداً في الأداة ومسؤولاً بشكل كامل عن تنفيذ العمليات فإنها تأخذ نقطتين وإذا كان مسؤولاً بشكل جزئي فتأخذ نقطة واحدة ولا تأخذ أي نقطة إذا كان هذا المحرك غير موجود.

4.3 محاكاة العملية

من الخيارات المفيدة أو امتداد مخطط BPMN القدرة على محاكاة العملية. المقصود بالمحاكاة هي عملية تقليد سلوك أو عمليات أنظمة أو العمليات التجارية في العالم الحقيقي. تُستخدم هذه الميزة لإجراء تحليل افتراضي للعملية من أجل تحسين الموارد

وتخطيط الموارد البشرية[6] تُستخدم أيضاً لتتبع تدفق العملية، والعثور على الاختناقات وتقييم المخاطر وتقليلها[5] والتحقق مما إذا كان سيتم تنفيذ العمليات التجارية على النحو المتوقع ،على سبيل المثال ، عند نمذجة نسخة جديدة من العملية الحالية ، يمكن محاكاتها قبل إطلاقها في الإنتاج للاختيار بين الإصدارات[1] حيث يعتبر تحليل المحاكاة مفيد للغاية للحصول على أفكار حول كيفية تقليل التكاليف مع تحسين مستويات الخدمة[2].

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المحاكاة من دون أداة إضافية فإنها تأخذ نقطتين وإذا كانت تدعمها بمساعدة أداة إضافية تأخذ نقطة واحدة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت الأداة لا تدعم هذا المعيار.

4.4 التوافق والتشغيل البيني Interoperability and Compatibility

فإن قابلية التشغيل البيني بين اللغات المختلفة جانب مهم من BPMS ؛ تسمح قابلية التشغيل البيني بتبادل (استيراد / تصدير) نماذج العمليات التجارية بين مختلف أنظمة إدارة العمليات وبالتالي ، يعد دعم التشغيل البيني معياراً مهماً في تقييم أنظمة إدارة العمليات[2] . بالنسبة لاستيراد النماذج تكمن أهميته من خلال قيام جزء من الشركات بالفعل بنمذجة (وليس بالضرورة رسمياً) نموذج المنظمة الحالي ("كما هو") ، قبل تطوير و / أو تنفيذ نظام إدارة العمليات. تشكل العملية الحالية المنمذجة الأساس لتحسين العملية ، والتي يتم إضافتها بعد ذلك إلى العملية ("المستقبلية") المرغوبة ، لذلك من المهم معرفة ما إذا كان من الممكن استيراد النماذج التي تم إنشاؤها بالفعل إلى النظام [1] . بالنسبة لتصدير النموذج تأتي أهميته من أجل إعادة استخدام العملية المصممة في النظام أو لمنحها لشخص ما ، يلزم القدرة على تصديرها بتنسيقات مختلفة[1]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم استيراد نماذج العمليات بصيغة XML فإنها تأخذ نقطة و تأخذ نقطة إضافية إذا كانت تدعم استيراد النماذج بصيغ أخرى و بالنسبة

لتصدير العمليات تأخذ الأداة نقطة إذا كانت تدعم تصدير النموذج الى صورة ونقطة إضافية إذا كانت تدعم تصدير نموذج العمليات الى صيغ أخرى إضافية.

4.5 دعم التنفيذ الأمثلSupport for optimized execution

وفقًا لبعض المعايير القابلة للقياس : أي تغيير هيكل العملية أو تدفق الأنشطة لحالات التشغيل للاستجابة للحالات الخاصة [2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار بشكل كامل فإنها تأخذ نقطتين و إذا كانت تدعمه بشكل جزئي تأخذ نقطة واحدة و لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.6 الترجمة الى نماذج قابلة للتنفيذTranslation into executable models

أحد أهم المعايير هو ترجمة العملية التجارية النموذجية إلى نموذج عملية قابل للتنفيذ على سبيل المثال WS–BPELو YAWL هذا يعني أنه يجب أن يدعم النظام لغة تنفيذ عملية تجارية واحدة على الأقل ، والترجمة بين نماذج العمليات التجارية ولغات التنفيذ.[1] .يمكن أن تكون هذه العملية مؤتمتة بالكامل أو تحتاج في بعض الحالات إلى تدخل بشري ويدوي.

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم الترجمة بشكل اتوماتيكي فإنها تأخذ نقطتين و إذا كانت تدعمه بشكل يدوي أو اتوماتيكي ولكن تتطلب تفاعل البشر فإنها تأخذ نقطة واحدة و لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.7 دعم إعادة استخدام النماذج: Possibility to Reuse BP models or part of them

تعد إمكانية إعادة استخدام العمليات (أو جزء منها) أيضاً معياراً مهماً آخر لـ BPMS لأن عمليات إعادة الاستخدام تسهل مهمة نمذجة العمليات التجارية بطريقتين: 1) إنها تحسن جودة النماذج وزيادة مرونته من خلال إعادة استخدام الأجزاء المنشأة والمحسنة

2) تقلل من الوقت والجهد المطلوب لنمذجة العملية من خلال تجنب نمذجة نفس العملية التجارية أو جزء منها عدة مرات[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.8 ابلاغ المستخدم بالمهام Support for informing users of their tasks

توجد بعض العمليات التي لا تكتمل دون تفاعل المستخدم لذلك تعتبر هذه الميزة مطلوبة [1] وهي من الميزات التي تدعم المستخدمين لتنظيم و لإكمال مهامهم مثل إخطارات البريد الالكترونيemail notifications و صندوق المهام الوارد task inbox قد يتم تحقيق مثل هذه الميزات بشكل داخلي في نظام BPMS أو بشكل خارجي باستخدام أدوات دعم أو adds-on متوفرة من قبل الباعة الاخرين وقد يشمل هذا الدعم تقنيات push أي BPMS يرسل الإخطارات الى المستخدم حول المهام المعلقة المطلوب تنفيذها و تقنيات pull أي يسمح BPMS بالتحقق مما إذا كان لدى كل مستخدم مهام معلّقة [2]أو قد يتم تصنيف طرق إبلاغ المستخدمين بشكل مشابه بالطريقتين : active informingحيث يتم إبلاغ المستخدم بماذا يتوجب عليه فعله passive informing و يمكن للمستخدم أن يستعرض سجل النشاطات activity log [1]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم إبلاغ المستخدم بشكل كامل فإنها تأخذ نقطتين و إذا كانت تدعمه بشكل جزئي تأخذ نقطة واحدة و لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.9 إدارة المستخدم user management

هذا المعيار مرتبط بالمستخدمين الذين يتفاعلون مع العمليات التجارية يعد ضرورياً لتخصيص العمليات من خلال إنشاء الأدوار و المجموعات والأقسام. والتحكم في امتيازات الوصول اليها. يسمح هذ للمستخدمين بتعيين الأدوار التي تتناسب مع اجراءاتهم

ووظائفهم في المؤسسة أو المنظمة حيث تحدد أدوار المستخدمين :الإجراءات التي يمكن تنفيذها وأي أجزاء من حل BPM يمكن او لدى المستخدمين حق الوصول اليها. على سبيل المثال المستخدم الذي يملك دور المدير لديه كل الاذونات بشكل افتراضي أي أنه يستطيع الوصول الى كامل أجزاء حل BPM ويمكن أن ينفذ كل الإجراءات مثل انشاء تعديل حذف العمليات والمستخدمين[3] حيث يتم إسناد الأدوار بشكل يدوي أو أتوماتيكي[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار بشكل كامل فإنها تأخذ نقطتين و إذا كانت تدعمه بشكل جزئي تأخذ نقطة واحدة و لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.10 استراد الهيكل التنظيمي من الأنظمة الخارجية Support for importing organizational structure from other systems.

يمكن تحقيق عملية إسناد الأدوار(إدارة المستخدم) من خلال السماح بتعريف الهيكل التنظيمي داخل BPMS او من خلال استيراد هيكل الأدوار من نظام موجود مثل LDAP [2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.11 مراقبة العمليات

أحد العناصر الأساسية لإدارة العمليات التجارية هو القدرة على مراقبتها. يمكن أن تكون المراقبة في الوقت الفعلي مفيدة في اكتشاف اختناقات العملية وتحديد المخاطر الناشئة والتدخل في العملية قبل حدوث الضرر[1] .في تلك الحالات التي تتعامل فيها المراقبة الفنية technical monitoring مع جوانب مثل وقت استجابة النظام وتحميل النظام ومشكلات الخادم ومشكلات الاتصال ، تركز مراقبة الأعمال)business monitoring

(BAMعلى الإشراف على حالات العملية. ترتبط هذه المراقبة بالتحكم في العملية من أجل الحصول على معلومات لحساب المؤشرات[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المراقبة الفنية والتقنية فإنها تأخذ نقطة و إذا كانت تدعم مراقبة نشاط الأعمال BAM تأخذ نقطة واحدة إضافية و لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.12 التحكم بالعمليات:Business process control

كرد فعل على المعلومات المرئية أثناء مراقبة العملية ، قد يرغب المستخدمون في تغيير العمليات التجارية أو إيقافها يتم ذلك عادة في وقت تنفيذ العمليات التجارية عند حدوث ظروف أو أخطاء غير متوقعة[1] لذلك سنقوم بتقييم ميزات التحكم التي تستجيب بها BPMS لأي من المواقف المذكورة أعلاه مثل القدرة على تغيير دور النشاط (أو المورد) مثل تغيير الفاعل أو التخزين من أجل موازنة عبء العمل. بالإضافة الى القدرة على تغيير قواعد العمل لمثيل العملية[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم تغيير الموارد والادوار لحالات العملية أثناء التنفيذ فإنها تأخذ نقطة و إذا كانت تدعم تغيير ميزان عبء العمل تأخذ نقطة واحدة إضافية و نقطة ثالثة إذا كانت تدعم تغيير قواعد العمل لحالات العملية .لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.13 القدرة على التعامل مع الأعطال Ability to deal with failures

مثل الاعطال على مستوى المحرك ، النظام ، النشاط والاتصالات.[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار بشكل كامل فإنها تأخذ نقطتين و إذا كانت تدعمه بشكل جزئي تأخذ نقطة واحدة و لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.14 دعم نماذج عمليات الاعمال Support Business Process Templates

تقدم حلول BPM أحيانًا نماذج عمليات تجارية متنوعة لمستخدميها؛ إذا تمكن المستخدم من العثور على نموذج يطابق احتياجاته ، فسيؤدي ذلك إلى تقليل التكلفة والجهد المبذولين لبناء نموذج عملية جديد من البداية. يتم تقديم نماذج إجراءات العمل في بعض الأحيان بواسطة بائعي BPM مجاناً، ومع ذلك، قد لا يوفرها البعض أو قد يوفرها فقط لمؤسستهم أو الإصدار التجاري.[3]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.15 دعم التكامل مع الأنظمة والخدمات الأخرى Support for integration into other systems and services

تكامل العمليات التجارية مع الأنظمة المختلفة مهم أيضاً في تطوير الأنظمة (مثل قواعد البيانات وأنظمة إدارة علاقات العملاء) .التكامل مهم بشكل خاص إذا كانت المنظمة تستخدم أنظمة مختلفة ، لأنه سيسهل عمل موظفي المنظمة. التكامل مع التقنيات والأطر الأخرى ، التي يمكن أن تسهل وتسرّع تطوير النظام ، مهم أيضاً.[1]نقوم بتقييم ما إذا كانت BPMS تدعم تقنيات التكامل في خدمات وموارد المؤسسة الأخرى ، مثل تقنيات((REST Representational State Transferو WSDL(Web service Definition Language))[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار.

4.16 دعم هندسة البرنامج المساعد Support Plugin Architecture

لتحقيق المرونة وإمكانية التوسع في ميزات حل BPM ، يجب أن يدعم بنية البرنامج المساعد(المكون الإضافي) .يمكن أن يساعد المكون الإضافي الحل على الاندماج

بسهولة مع أي ميزات جديدة غير مدعومة أو متوفرة في الأداة حتى الآن دون انقطاع الميزات الأساسية للأداة.[3]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار .

4.17 دعم مؤشرات الأداء الرئيسية support KPI

KPI هي اختصار لKey Performance Indicator و هي نوع من مقاييس الأداء، عبارة عن عنصر يظهر عادة في لوحة المعلومات dashboard ، والذي يسمح لصانعي القرار برؤية بيانات حول أداء المستخدمين والعمليات.يتم تقييم نجاح منظمة أو نجاح نشاط أو عملية معينة باستخدام مؤشرات الأداء الرئيسية.[3]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.18 دعم لوحة المعلومات Support Dashboard

يمكن تعريف لوحة المعلومات على أنها مجموعة من التقارير الرئيسية بتنسيق مرئي مصمم لوظائف المستخدم المختلفة. في حلول BPM ، يجب أن توفر لوحة المعلومات مراقبة العملية وتحليلات قوية في الوقت الفعلي وإنشاء تقارير ومخططات لإظهار مقاييس العمل الهامة ومؤشرات الأداء الرئيسية بحيث يمكن تشغيل العمليات وإدارتها بسهولة .يمكن للمسؤول بسهولة استخدام لوحة المعلومات لمعرفة الدور الذي يلعبه كل مستخدم والتحقق من الإنتاجية في المؤسسة._[3]

إذا تعد ضرورية لقياس فعالية العمليات وتحديد كيفية تحسينها في المستقبل. حيث يمكن من خلال هذه اللوحة تحسين التنبؤ بالمشاكل والمخاطر أثناء تنفيذ العمليات.[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.19 دعم التكامل مع قاعدة البيانات الخارجية Support Integration with External Database

تعتمد بعض الشركات على قاعدة بيانات محددة لعمل مؤسستها وتحتاج إلى معرفة أي قاعدة بيانات تتطلب حلول BPM أو تدعمها على سبيل المثال ، تدعم بعض حلول BPM: MySQL أو Oracle أو .SQL Serverفي الوقت نفسه ، هناك حلول أخرى قد لا تدعم نفس قواعد البيانات أو ربما واحدة أو اثنتين منها فقط

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.20 تصميم واجهة المستخدم:Designing user interface

من المعروف أن المستخدمين يتفاعلون مع BP وبيانات الأعمال الخاصة بها باستخدام واجهات المستخدم الرسومية.[2] تعرض واجهة المستخدم في حلول BPM معلومات وعناصر العمل في مكان العمل للمستخدمين أثناء وقت التشغيل. يتم عرض النماذج والمخططات والرسوم البيانية والخرائط لتمثيل البيانات. ستؤدي واجهة المستخدم سيئة التصميم إلى تقليل قيمة الأداة القوية. لذلك ، تعد واجهة المستخدم جزءاً أساسياً من حلول BPM. [3] بهذا المعنى ، من المهم تقييم ما إذا كانت BPMS توفر آليات لتعريف وتنفيذ هذه الواجهات بطريقة ودية/سهلة (على سبيل المثال ، استخدام تطبيقات منفصلة أو وحدات مدمجة في BPMS) [2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.21 دعم التقويم Support for calendar

هناك العديد من ميزات BPMS الأخرى التي يمكن أن تدعم المستخدمين في تنظيم مهامهم وإكمالها. على سبيل المثال التقويم[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار بشكل كامل فإنها تأخذ نقطتين و إذا كانت تدعمه بشكل جزئي تأخذ نقطة واحدة و لا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.22 إدارة إصدارات نماذج العمليات Version management of process models.

إحدى أهم الميزات في مرحلة التنفيذ هي إدارة الإصدارات التي يمكن من خلالها تنفيذ إصدارات مختلفة من نفس العملية في وقت واحد وتتبع جميع الإصدارات قيد التشغيل. هذا السيناريو مثير للاهتمام عندما تحتاج المؤسسات إلى تطوير عملياتها دون فقدان معلومات الحالات التي عفا عليها الزمن. هذا الموقف شائع جداً في البيئات الصناعية (على سبيل المثال ، بيئات الطيران أو السيارات) التي تتمتع فيها العمليات بعمر طويل جداً.[2]

طريقة التقييم: إذا كانت الأداة تدعم المعيار فإنها تأخذ نقطة ولا تأخذ أي نقطة إذا كانت لا تدعم هذا المعيار

4.23 قواعد الأعمال Business rules

قاعدة العمل هي قاعدة تحدد أو تقيد بعض جوانب الأعمال وتحل دائماً إما إلى صواب أو خطأ.[5] كما يمكن تعريفها بأنها أي شيء يلتقط السياسات والممارسات التجارية وينفذها. يمكن للقاعدة فرض سياسة الأعمال أو اتخاذ قرار أو استنتاج بيانات جديدة من البيانات الموجودة[7] تهدف قواعد العمل إلى تأكيد هيكل الأعمال أو التحكم في سلوك العمل أو التأثير عليه من خلال تقييد العملية وفقا لأهداف العمل. هناك معايير تقييم

تتعلق بتحديد وتنفيذ قواعد العمل . يمكن تضمين قواعد العمل هذه في تعريف العملية أو تحديدها باستخدام أنظمة إدارة قواعد العمل BRM [2]

طريقة التقييم :إذا كانت هناك طريقة واحدة على الأقل لنمذجة قواعد العمل ، فسيتم إعطاء نقطتين .إذا كان لا يمكن وصف قواعد العمل بشكل كامل ، يتم إعطاء نقطة واحدة.

5.تقييم أدوات BPMS

جميع حلول BPMS تطرح في السوق من كل اصدار نسخة تجارية وأخرى مفتوحة المصدر بالنسبة لمقالتنا سنقوم بالتركيز على الإصدارات المفتوحة المصدر من BPMS و هي Bonita BPM و Camunda و JBPM و Activiti و YAWL و ProcessMaker ذلك لأن البرمجيات مفتوحة المصدر لها تأثير متزايد على صناعة البرمجيات من خلال أن تصبح منافساً مهماً للبرامج التجارية . كما، وجدت العديد من المنظمات (من القطاعات التجارية والحكومية وغير الربحية) فوائد في تطبيق برمجيات مفتوحة المصدر في مؤسساتهم .يضاف الى ذلك أن حلول BPMSs التجارية يمكن أن تصبح باهظة الثمن ل SMEs (الشركات الصغيرة والمتوسطة).[2] بالمقابل تجذب أدوات BPM مفتوحة المصدر مزيداً من الاهتمام في السوق بسبب التوفير المحتمل في التكاليف وشروط الترخيص الأكثر مرونة. يمكن للمستخدمين أيضاً توسيع المنتجات وقابلية التوسع دون تكاليف إضافية. علاوة على ذلك ، من الممكن لطرف ثالث إصلاح الأخطاء بنفسه أو بمساعدة مجتمع المصدر المفتوح ، بدلاً من الصمود في أوقات استجابة البائع البطيئة. بالإضافة إلى ذلك ، أثبتت البرامج مفتوحة المصدر أنها مصدر رائع للابتكار ، ومن خلال الاستخدام الجديد لبرامج المصدر المفتوح يمكن لشركات البرمجيات أن تتوقع خلق ميزة تنافسية [8]

سنقوم فيما يلي بتقييم كل أداة وفقا للمعايير المذكورة في الفقرة السابقة:

Bonita BPM open source:[12][11][10] [9] [7] [5] [3] [2] [1]

تدعم هذه الأداة المعيار القياسي BPMN2.0 بشكل كامل (+2) بالإضافة الى وجود محرك عملية مسؤول عن تنفيذ العمليات (+2) محاكاة العملية مدعومة بشكل كامل (+2) تسمح Bonita للمستخدم باستيراد العمليات المصدرة من "Bonita BPM" "BPMN 2.0", "Microsoft Visio 2010", "ARIS BPM 7.x", "XPDL1.0" باستخدام صيغة XML او صيغ أخرى مثل bpmn.*و vdx.* (+2) يمكن تصدير العملية ليس فقط لصورة وهي الأهم وانما BPMN 2.0, XLM, BOS (+2) لا تدعم التنفيذ الأمثل (0) تدعم ترجمة العملية الى نماذج قابلة للتنفيذ وبشكل اتوماتيكي(+2) كما أنها تدعم إعادة استخدام نماذج العمليات (+1) يمكن اعلام المستخدم بالأحداث أو المهام عبر الايميل كما أن الأداة تدعم تقنيات push/pull لإبلاغ المستخدم بمهامه(+2) تدعم اسناد المستخدم للدور بشكل يدوي (+2)بالنسبة لمراقبة العمليات فإنها تدعم المراقبة الفنية والتقنية و بشكل جزئي تدعم BAM (+1) كما أنها تسمح بالتحكم بالعمليات من خلال السماح بتعديلها في الزمن الحقيقي بإسناد ديناميكي للمهمة لمشغلي actors مهام حالات العملية المنفذة وتدعم تغيير ميزان عبء العمل. لكن ووفقا لتوثيق الأداة فإنها لا تدعم تغيير قواعد العمل الا بالنسخة التجارية من خلال تطبيق live update(+1) تمتلك الأداة القدرة على التعامل مع الفشل (+2) ومن الممكن استخدام نماذج عمليات قابلة للتعديل template (+1) يصف التوثيق كيف يمكن للأنظمة الأخرى التكامل الى بونيتا باستخدام REST.حيث يسمح تكامل REST بالوصول لكل BPM objects مثل المستخدمين/العمليات. حيث تدعم Bonita :.80 connector للسماح بالتكامل مع الأنظمة والخدمات الأخرى(+2) تسمح باستيراد الهياكل التنظيمية من الأنظمة الخارجية للمؤسسة(+1) تدعم استخدام plug-ins لتحسين قدرات BPM (+1) تدعم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالعملية (+1) تدعم استخدام وتعريف لوحة المعلومات dashboards (+1) تدعم Bonita أنواع مختلفة من قواعد

البيانات العلائقية لتخزين المعلومات مثل: MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, and Oracle RDBMSs (+1) تدعم Bonita تعريف واستخدام واجهات رسومية غنية بشكل اتوماتيكي واجراء التعديلات عند الحاجة يدويا (+1)ان استخدام connectors تسمح بربط عمليات Bonita بتقويم Google (Google calendar)لإدارة الأحداث(+1) كما أنها تدعم إدارة إصدارت المختلفة من العمليات بشكل فعال (+1) يسمح نظام "Bonita BPMأيضاً بتحديد قواعد العمل أثناء تحديد نقاط القرار بأكثر من طريقة (+2)

مجموع النقاط: 34

YAWL_[17] [16] [15] [14] [13]

تدعم هذه الأداة لغة yawl كلغة نمذجة ولا تدعم المعيار القياسي BPMN2.0 (0) ووفقا لكتاب YAWL – Technical Manual Version 4.3 فان محرك تنفيذ سير العمل YAWL مسؤول بشكل أساسي عن شيئين: 1. الجدولة الصحيحة للمهام ، وفقاً لتدفق التحكم المحدد ضمن المواصفات اي تحديد ترتيب تنفيذ المهمة 2. إدارة البيانات المدخلة والمخرجة من كل مهمة وتفاعلها مع المهمة التي تحتوي على الشبكة و / أو البيئة الخارجية. ومع ذلك ، فإن المحرك غير مسؤول عن التنفيذ الفعلي للمهمة . لكل مهمة ذريةatomic task مجدولة من قبل المحرك للتنفيذ ، يتم تفويض مسؤولية تنفيذها بواسطة المحرك إلى ما يسمى بخدمة YAWL المخصصة. (+1) محاكاة العملية مدعومة بشكل كامل (+2) ملفات التوصيف المخزنة كلها بلاحقة Yawl(+1) ويمكن تصدير العملية لصورةPNG (+1) يدعم التنفيذ الأمثل (+1) تدعم ترجمة العملية الى نماذج قابلة للتنفيذ وبشكل اتوماتيكي(+2) كما أنها تدعم إعادة استخدام نماذج العمليات (+1) يمكن اعلام المستخدم بالأحداث أو المهام من خلال دعم الأداة لتقنيات pull فقط (+1) يدعم اسناد المستخدم للدور بشكل يدوي (+2)بالنسبة لمراقبة العمليات فإنها لا تدعم المراقبة الفنية والتقنية بينما تدعم BAM (+1) كما أنها تسمح بالتحكم بالعمليات

من خلال السماح بتغيير الموارد والأدوار للعمليات المنفذة وتدعم تغيير ميزان عبء العمل. لكنها تدعم تغيير قواعد العمل بشكل جزئي فقط (+1) تمتلك الأداة القدرة على التعامل مع الفشل جزئيا (+1) ومن الممكن استخدام نماذج عمليات قابلة للتعديل template حيث يدعم محرر YAWL تعريف نماذج-C) (YAWLوهو نموذج عملية قابلة للتكوين يقدم الفوائد التالية بالمقارنة بنماذج العمليات التقليدية •يزيل التكرار في عائلة العملية ، •يعزز التوحيد وإعادة استخدام الممارسات المثبتة ، • يمكن تهيئتها لتلبية متطلبات محددة ، مثل تلك الخاصة بمؤسسة أو منتج أو علامة تجارية جديدة. (+1) انه يدعم خدمات Web services و REST.للتفاعل مع الأنظمة والخدمات الأخرى (+2) يسمح باستيراد الهياكل التنظيمية من الأنظمة الخارجية للمؤسسة(+1) يدعم استخدام plug-ins مثل Wendy وغيرها لتحسين قدرات BPM حيث يسمح editor للمطورين بانتشاء plugins بحيث يمكن استخدامها داخل المحررeditor كما يمكن توصيل محرك التنفيذ الخاص بـyawl بمكونات إضافية خارجية لتقديم ميزات إضافية مثل السماح بمعالجة البيانات داخل التطبيقات الخارجية ، باستخدام أدوات الاتصال (مثل ارسال رسائل sms او ايميلات لمستخدمي المنصة) (+1) لا يدعم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالعملية بشكل مباشر وانما يمكن لـ YAWL إنشاء سجلات العمليات بتنسيق .XES ثم يمكن تحليل سجلات العمليات هذه باستخدام أدوات خارجية لتنقيب عن العمليات القياسية مثل ProM (0) لا يدعم استخدام وتعريف و إدارة لوحة المعلومات dashboards (0) تدعم yawl : PostgreSQL و تم اختبار yawl بنجاح مع HypersonicSQL و MySQL و Oracle و Apache Derby (+1) تسمح yawl للمستخدم بإنشاء واجهات للمستخدم بشكل يدوي واتوماتيكي(+1)يمكن استخدام resource calendar management حيث يمكن عرض ادخالات التقويم للموارد واضافتها وتعديلها وازالتها بهدف السماح بتسجيل فترات عدم توفر الموارد البشرية أو غير البشرية و أخذها في الاعتبار (+2) كما أنها تدعم إدارة الإصدارات المختلفة من

العمليات بشكل فعّال (+1) تستخدم YAWL شبكات بتري في عمليات النمذجة فيتم ترميز قواعد العمل بشكل جزئي ضمن عمليات XOR وOR (+1)

المجموع:26

Camunda:[18] [5] [2] [1]

تدعم هذه الأداة المعيار القياسي BPMN2.0 بشكل كامل (+2) بالإضافة الى وجود محرك عملية مسؤول عن تنفيذ العمليات (+2) محاكاة العملية مدعومة بشكل كامل (+2) تسمح Camunda للمستخدم باستيراد نماذج BPMN باستخدام صيغة XML (+1) يمكن تصدير العملية لصورة(PNG,SVG)أو كملف BPMN XML قابل لإعادة الاستخدام (+2) لا يدعم التنفيذ الأمثل (0) تدعم ترجمة العملية الى نماذج قابلة للتنفيذ وبشكل اتوماتيكي(+2) كما أنها تدعم إعادة استخدام نماذج العمليات من خلال call activity التي تسمح بإعادة استخدام تعريف العملية حيث يتم استدعاؤها من عدة تعريفات عملية أخرى (+1) يمكن اعلام المستخدم بالأحداث أو المهام عبر الايميل كما أن الأداة تدعم تقنيات push/pull لإبلاغ المستخدم بمهامه(+2) تدعم اسناد المستخدم للدور بشكل يدوي (+2)بالنسبة لمراقبة العمليات فإنها لا تدعم المراقبة الفنية والتقنية و بشكل جزئي مبسّط تدعم BAM (+1) كما أنها تسمح بالتحكم بالعمليات من خلال السماح بتعديلها في الزمن الحقيقي حيث تدعم تغير المورد أو الدور لنشاط حالة instance العملية المنفذة وتدعم تغيير ميزان عبء العمل بين المستخدمين. بالنسبة لتغيير قواعد العمل فانه غير مدعوم بشكل مباشر ، ولكن يمكن تطويره (+1) تمتلك الأداة القدرة على التعامل مع الفشل من أجل المحرك و الأنشطة (+2) لا تدعم الأداة استخدام نماذج عمليات قابلة للتعديل template (0) انه يدعم خدمات Web services و REST.للتفاعل مع الأنظمة والخدمات الأخرى (+2) بالإضافة إلى ذلك ، فهو يدعم LDAP لإدارة الهياكل التنظيمية (+1) يدعم استخدام plug-ins لتحسين قدرات BPM (+1) لا يدعم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالعملية (0) يدعم

استخدام وتعريف لوحة المعلومات dashboards (+1) تدعم التكامل مع database خارجية (+1) تدعم Camunda تعريف واستخدام واجهات رسومية من العمليات المصممة بشكل اتوماتيكي ويدوي (+1) إدراة التقويم غير مدعومة بالكامل لكن يمكن تطويرها(+1) كما أنها تدعم إدارة الإصدارات المختلفة من العمليات (+1) يسمح نظام Camunda بتعريف قواعد العمل باستخدام معيار DMN (+2)

المجموع 31

JBPM:[19] [5] [2] [1]

تدعم هذه الأداة المعيار القياسي BPMN2.0 بشكل كامل ولا تدعم لغات نمذجة أخرى (+2) بالإضافة الى وجود محرك عملية مسؤول عن تحقيق وتنفيذ العمليات (+2) محاكاة العملية مدعومة بشكل كامل (+2)تسمح JBPM للمستخدم باستيراد نماذج BPMN باستخدام صيغة XML بالإضافة الى صيغة JSON(+2) يمكن تصدير العملية لصورة(,PNG)أو كملف PDF(+2) لا تدعم التنفيذ الأمثل (0) تدعم ترجمة العملية الى نماذج قابلة للتنفيذ وبشكل اتوماتيكي(+2) كما أنها تدعم إعادة استخدام نماذج العمليات (+1)تدعم بشكل جزئي اعلام المستخدم بالأحداث أو المهام حيث تدعم تقنيات pull ويمكن تحقيق تقنيات push لإبلاغ المستخدم بمهامه(+1) تدعم اسناد المستخدم للدور بشكل يدوي (+2)بالنسبة لمراقبة العمليات فإنها لا تدعم المراقبة الفنية والتقنية و لكنها تدعم مراقبة تفصيلية للعمليات أي تدعم BAM (+1) تدعم تغير الدور لنشاط حالة instance العملية المنفذة وتدعم تغيير ميزان عبء العمل بين المستخدمين. بالنسبة لتغيير قواعد العمل فانه غير مدعوم (+1) تمتلك الأداة القدرة على التعامل مع الفشل من أجل المحرك و الأنشطة (+2) لا تدعم الأداة استخدام نماذج عمليات قابلة للتعديل template (0) تدعم التكامل مع الأنظمة والخدمات الأخرى حيث يمكن للتطبيقات

الاتصال بالمحرك الأساسي من خلال Java API أو كمجموعة من خدمات CDI وأيضاً عن بُعد من خلال REST و JMS API كما تدعم تقنية خدمة الويب Web service(+2)بالإضافة إلى ذلك ، فهي تدعم التكامل مع LDAP لإدارة الهياكل التنظيمية (+1) تدعم استخدام plug-ins لتحسين قدرات BPM (+1) تدعم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالعملية (+1) تدعم استخدام وتعريف لوحة المعلومات dashboards (+1) تدعم التكامل مع databaseخارجية (+1) تدعم JBPM تعريف واستخدام واجهات رسومية من العمليات المصممة بشكل اتوماتيكي أو يدوي (+1) إدراة التقويم غير مدعومة (0) كما أنها تدعم إدارة الإصدارات المختلفة من العمليات (+1) يسمح نظام JBPM بتعريف قواعد العمل بعدة طرق مختلفة مثل(decision tables, specification of the rules) (+2)

المجموع 31

Processmaker:[22] [21] [20] [3] [2]

تدعم هذه الأداة المعيار القياسي BPMN2.0 (+2) بالإضافة الى وجود محرك عملية مسؤول عن تحقيق وتنفيذ العمليات (+2) محاكاة العملية غير مدعومة (0)تسمح ProcessMaker للمستخدم باستيراد النماذج باستخدام صيغة ProcessMaker(+1) يمكن تصدير العملية بصيغة Processmaker أيضا (+1) لا تدعم التنفيذ الأمثل (0) تدعم ترجمة العملية الى نماذج قابلة للتنفيذ وبشكل اتوماتيكي(+2) كما أنها تدعم إعادة استخدام نماذج العمليات (+1)تدعم اعلام المستخدم بالأحداث أو المهام حيث تدعم تقنيات push/ pull (+2)تدعم اسناد المستخدم للدور و بشكل يدوي (+2)بالنسبة لمراقبة العمليات فإنها لا تدعم المراقبة الفنية والتقنية و تدعم BAM بشكل جزئي(+1) حيث تدعم تغير الدور أو المورد لنشاط حالة instance العملية المنفذة وتدعم تغيير ميزان عبء العمل بين المستخدمين. بالنسبة لتغيير قواعد العمل فانه غير مدعوم (+1) تمتلك الأداة القدرة على الاستجابة لفشل النشاط. بواسطة المشغلات triggers(+2) لا تدعم

الأداة استخدام نماذج عمليات قابلة للتعديل template (0)تدعم ProcessMaker واجهات برمجة تطبيقات REST(REST API) وتقنيات خدمة الويب web services للاتصال بالأنظمة والخدمات الأخرى (+2) بالإضافة إلى ذلك ، يدعم الاتصال بـ LDAP و Active Directory لإدارة الهياكل التنظيمية (+1) تدعم استخدام plug-ins لتحسين قدرات BPM (+1) لا تدعم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالعملية الا في النسخة التجارية (0) تدعم استخدام وتعريف لوحة المعلومات dashboards (+1)تدعم التكامل مع databaseخارجية (+1) تدعم تعريف واستخدام واجهات رسومية من العمليات المصممة بشكل اتوماتيكي أو يدوي (+1) ادراة التقويم مدعومة (+2)لا تدعم إدارة الإصدارات المختلفة من العمليات (0) بالنسبة لقواعد العمل فهي مدعومة بشكل جزئي حيث يدعم processmaker استخدام تعابير PHP (+1)

المجموع 27

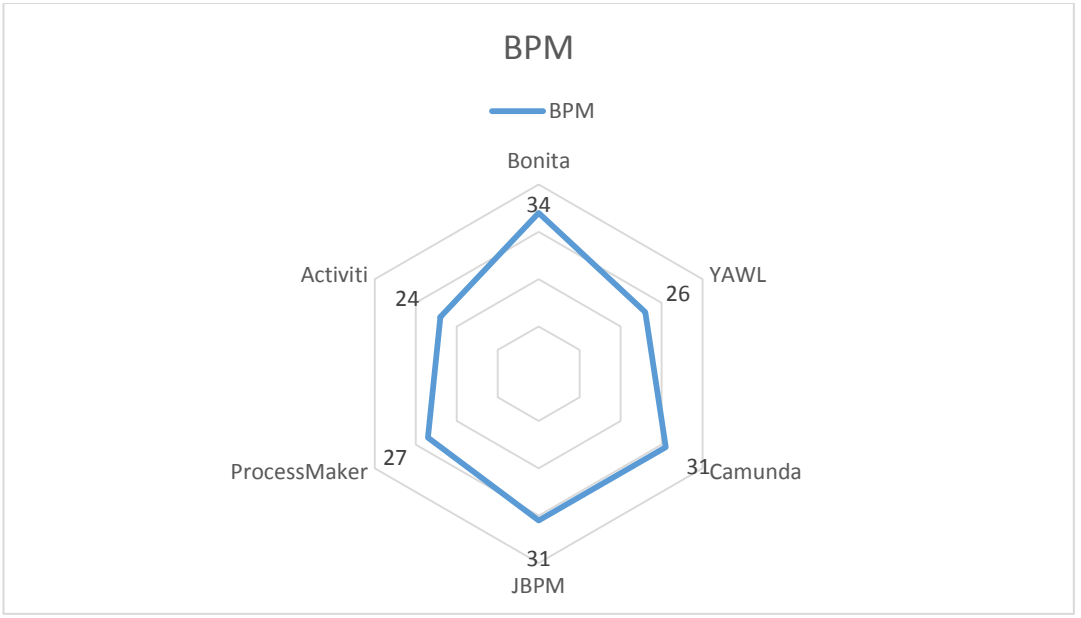
Activiti:[23] [22] [5] [2] [1]

تدعم هذه الأداة المعيار القياسي BPMN2.0 بشكل كامل ولا تدعم لغات نمذجة أخرى (+2) بالإضافة الى وجود محرك عملية مسؤول عن تحقيق وتنفيذ العمليات (+2) محاكاة العملية تحتاج لمكون إضافي plug-in "هو Crystal Ball ، حيث لا توجد إمكانية محاكاة تشغيل حقيقية في Activiti (+1) سمح Activiti للمستخدم باستيراد نماذج BPMN باستخدام صيغة XML (+1) يمكن تصدير العملية لصورة PNGأو كملف PDFبالإضافة الى XML(+2)لا تدعم الأداة التنفيذ الأمثل (0) تدعم ترجمة العملية الى نماذج قابلة للتنفيذ وبشكل اتوماتيكي (+2) لكنها لا تدعم إعادة استخدام نماذج العمليات (0)تدعم بشكل جزئي اعلام المستخدم بالأحداث أو المهام حيث تدعم تقنيات pull بشكل مباشر بينما تحتاج تقنيات push الى مزيد من التطوير (+1) تدعم اسناد المستخدم للدور بشكل يدوي (+2)بالنسبة لمراقبة العمليات فإنها لا تدعم المراقبة الفنية والتقنية و لا تدعم BAM حيث يمكن فقط استعراض معلومات مفصلة عن العمليات المنفذة (0) تدعم تغير

الدور أو المورد لنشاط حالة instance العملية المنفذة وتدعم تغيير ميزان عبء العمل بين المستخدمين. بالنسبة لتغيير قواعد العمل فانه غير مدعوم (+1) تمتلك الأداة القدرة على التعامل مع الفشل جزئيا من اجل النشاط و الاتصال باستعمال احداث الأخطاء error events والمعالجة exception (+1) لا تدعم الأداة استخدام نماذج عمليات قابلة للتعديل template (0) تدعم Web service و REST API من أجل الاتصال مع الأنظمة الأخرى (+2) بالإضافة إلى ذلك ، فهي تدعم التكامل مع LDAP لإدارة الهياكل التنظيمية (+1) تدعم استخدام plug–ins لتحسين قدرات BPM (+1) لا تدعم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالعملية (0)تدعم استخدام وتعريف لوحة المعلومات dashboards (+1) تدعم التكامل مع databaseخارجية (+1) تدعم Activiti تعريف واستخدام واجهات رسومية من العمليات المصممة بشكل اتوماتيكي ويدوي (+1) إدراة التقويم غير مدعومة (0) كما أنها تدعم إدارة الإصدارات المختلفة من العمليات (+1) تدعم Activiti تعريف قواعد العمل بشكل جزئي(+1)

المجموع 24

المخطط التالي يلخص نتائج المقارنات التي توصلنا اليها:



الشكل (2) نتيجة المقارنات

6.النتائج:

الوضع الاقتصادي العالمي اليوم يتطلب من الشركات بذل المزيد من الجهد للتقليل من التكاليف و زيادة الأرباح الى أقصى حد لتكون أكثر قدرة على المنافسة و ذلك من خلال عمليات الدمج والاستحواذ المستمرة، والدافع المستمر لتحسين الجودة وتحسين العمليات التجارية BP وذلك من خلال استخدام BPM التي تؤمن فهم واستيعاب خبرة المنظمة، معرفة أداء الموظفين أثناء عمليات التنفيذ وأخيراً، عمليات المراقبة والقياس. هناك مجموعة واسعة من BPMS(تجارية ومفتوحة المصدر) لأتمتة إدارة العملية. كل نوع لديه مجموعة واسعة من الأسعار والوظائف. في هذا السياق، قد يكون اختيار حل ملموس مهمة صعبة ومرهقة ومعقدة. يتطلب الاختيار إجراء تحقيق معمق وتحليل لأكثر الحلول المتاحة شيوعاً. خلاف ذلك، قد يؤدي ذلك إلى اختيار منتج غير مناسب لسير العمل والذي لن يدعم BP بكفاءة في المؤسسة.[2]

قدمنا في هذه المقالة عرض لبعض أهم المعايير المستخدمة في تقييم BPMS ثم قمنا بإجراء مقارنة بين بعض أشهر أدوات BPMS ذات الإصدار المفتوح والشائع استخدامها في الشركات مما يساعد في التعرف على أهم مزايا BPMS الحالية الموجودة في الإصدار المفتوح والتي يمكن أن توجه التحقيقات المستقبلية. حيث لاحظنا تفوق Bonita تليها JBPM و Camunda وفي المركز الأخير Activiti. حيث تعتبر Bonitaخيار جيدا للشركات بعد تفوقها في أغلب المعايير المستخدمة للمقارنة بالإضافة الى سهولة استخدامها وتعلمها من قبل المستخدمين بفضل واجهاتها البسيطة وعدم الحاجة الى الخبرة العميقة في البرمجة. من الممكن أن تتغير النتائج التي توصلنا اليها بإضافة معايير أخرى أو بتحسين المعايير التي تعاني من ضعف من قبل مزودي BPM حيث أن المنافسة قائمة وعمليات التطوير والتحسين على أدوات BPM وإطلاق الإصدارات مستمرة على مدار السنة.

7. الافاق المستقبلية:

يمكن للمؤسسات استخدام هذا التقييم لدعم عمليات اختيار نظام إدارة العمليات التجارية الذي يلبي متطلباتها على أفضل وجه. توفر هذه المقالة نقطة انطلاق لإجراء تقييمات مخصصة (على سبيل المثال، إضافة / إزالة معيار مثل الأمان / السحابة cloud / دعم أجهزة الموبايل أو تقييم على أساس المراحل أو تقييم BPMSs أخرى). يمكن استخدام نتائج هذه الدراسة للمقارنة بين الأدوات المقترحة وأدوات أخرى والعمل مستقبلاً على تطوير أداة لأتمتة عملية اختيار BPMالأنسب للمؤسسة.

8.المراجع:

[1] Ardzevičiūtė, D., & Kvedaras, E. (2017). Evaluation of business process management systems.

[2] Meidan, A., García-García, J. A., Escalona, M. J., & Ramos, I. (2017). A survey on business processes management suites.3 Computer Standards & Interfaces, 51, 71-86.

[3] Naytah, A. H., & Alkazemi, B. Y. (2018). Exploring the Characteristics of Business Process Modeling Solutions in the Saudi Market. Journal of Software Engineering and Applications, 11(11), 521-536

[4] Pereira, J. L., & Silva, D. (2016). Business process modeling languages: A comparative framework. In New Advances in Information Systems and Technologies (pp. 619-628). Springer, Cham.

[5] Robert Waszkowski.,& Arkadiusz Rafał Kowalski.(2017). Comparative analysis of Business Process Management frameworks.

[6] Papademetriou, R., & Karras, D. A. (2016, June). An in depth comparative analysis of software tools for modelling and simulating business processes. In 6th International Symposium on Business

Modelling and Software Design: BMSD 2016 (pp. 124-133). SciTePress.

[7] Nafie, F. M. (2016). The comparison of the workflow management systems Bizagi, Arabdox, Bonita and Joget. International Journal of Engineering Science Invention, 5(5), 26-31.

[8] Nie, P., Seppälä, R., & Hafrén, M. (2007). Open source power on BPM-a comparison JBoss jBPM and Intalio BPMS. T-86.5161 and Intalio BPMS. T-86.5161 Special Course in Information Systems Integration

[9] https://documentation.bonitasoft.com/bonita/7.11/

[10] https://documentation.bonitasoft.com/bonita/7.12/

[11] https://documentation.bonitasoft.com/bonita/2021.1/live-update#toc9

[12] https://documentation.bonitasoft.com/bonita/7.11/database-configuration

[13] Adams, M., Hense, A. V., & ter Hofstede, A. H. (2020). YAWL: An open source Business Process Management System from science for science. SoftwareX, 12, 100576

[14] Sarkar, I. N. (Ed.). (2013). Methods in biomedical informatics: a pragmatic approach. Academic Press

[15] YAWL - User Manual.V2.0.(2009)

[16] YAWL – User Manual.V4.1.(2016)

[17] YAWL – Technical Manual V4.3.(2020)

[18] https://docs.camunda.org/

[19] https://docs.jboss.org/jbpm/release/

[20] https://wiki.processmaker.com/

[21] https://processmaker.gitbook.io/processmaker/

[22] Vallejo Gordillo, G. A., & Zambrano Ochoa, V. X. (2015). Implementación de Procesos de Negocio para la Dirección del Parque Nacional Galápagos, Utilizando BPMN 2.0 y Workflow Joget.

[23] https://www.activiti.org/userguide/#_get_the_extra_editor_source_for_a_model