الجمهوريّة العربيّة السّوريّة

وزارة التّعليم العالي

المعهد العالي لإدارة الأعمال

دور ذكاء الأعمال في عمليّة اتخاذ القرار

(Role of Business Intelligence in decision making process)

دراسة عمليّة في شركة سيريتل تيلكوم

مشروع أُعدّ لنيل درجة الماجستير في إدارة الأعمال التّنفيذيّة

إعداد الطّالب

محمد صونو

إشراف

الأستاذ الدّكتور طلال عبود

العام الدّراسي:2019-2020

جميع الآراء الواردة في هذا التّقرير تُعبّر عن وجهة نظر معدّيه ولا يتحمّل المعهد أي مسؤوليّة عن مدى دقّة أو مصداقيّة الآراء المطروحة فيه

الاهداءات

لـعائلتـي

الحصن المنيع وأصحاب الفضل الدائم والأخير والداعمين لي على طول الطريق

لجدي ولوالدي ووالدتي واختي وأخي

لزوج اختي ولمريم الغالية وزوجة أخي وعمّي وعائلته

لأحبائي وأصدقائي

لمن كان لأيامي طعم جميل بصحبتهم

قمر وندين ورضى وأصدقاء الدراسة والحياة

لمشرف الرسالة

الذي علمني وأنار درب مشروعي

الأستاذ الدكتور العزيز طلال عبود

لشركة سيريتل

الفخور بانتمائي لعائلتها

شكر لإدارة سيرتيل العامة وإدارة التسويق وادرة خدمة الزبائن

وإدارة القسم التقني وادارة وفريق المعلومات والإحصاء وإدارة وفريق التدريب وفريقي فريق إدارة المشاريع

للمعهد العالي لإدارة الأعمال

الذي كان نقطة البداية بعد الانقطاع

بكافة دكاترته وموظفيه وكوادره

والشكر الأول والأخير والدائم لله عزّ وجل وللوطن الغالي سوريّة

لكم مني جزيل الشكر والامتنان وخالص الحب والمودّة...

ملخّص البحث:

تهدف هذه الدّراسة إلى فهم كيفيّة تأثير ذكاء الأعمال على عمليّة صنع القرار ، بالإضافة إلى تحديد عوامل نجاح تبنّي ذكاء الأعمال الّتي يصعب على الشّركات تحقيقها ، حيث تمّ تطبيق دراسة استراتيجيّة بحثيّة نوعيّة على حالات عمليّة حقيقيّة في شركة سيرتل تلكوم ، وهي شركة سوريّة تضم أكثر من 5000 موظف, و تعد شركة الاتصالات ذات الحصّة السّوقيّة الأكبر في سورية .وتمّ التّعرّف على أثر ذكاء الأعمال في عمليّة اتخاذ القرار ودعمه ، وماهي التّحسينات الّتي طرأت جراء استخدام هذا النظام ، ومن خلال هذه الحالات تمّ تحديد القيمة المضافة لذكاء الأعمال من خلال أثره في زيادة جودة المعلومات المستخدمة وتقليل الوقت الازم لاتخاذ القرار وزيادة كفاءة العمليّات.

Abstract:

The Aim of this study is to understand how dose business intelligence effects decision making process, in addition to outline the needed factors for this system to work properly. The study applied a qualitative research strategy on a real business cases in Syriatel Telcom, which is a company that have 5000 employees and considered the most market share holder in Syria. during this research we introduced the impact of applying business intelligence on decision making process. and what are the enhancement that resulted from using this system. And via those cases we determine the added value of Business intelligence though its effect in quality of information, reducing time, and increasing the efficiency for the decision maker.

المصطلحات المفتاحيّة:

ذكاء الأعمال – Business intelligence

عمليّة صنع القرار – decision making process

مستودع البيانات–Data Warehouse

المعالجة التّحليليّة المتصلة– on–line analytical processes

التّنقيب على البيانات–data mining

واجهة المستخدم–user interface

مؤشر الأداء الرّئيسي–key performance indicator

الفهرس:

1الفصل الأول الإطار التمهيدي 6

1.1 المقدّمة:..... 6

1.2الدّراسات السّابقة: 6

1.3مشكلة البحث وتساؤلاته: 9

1.4أهميّة البحث وأهدافه:..... 9

1.5أسلوب وإجراءات البحث:.... 10

1.5.1متغيّرات البحث:..... 10

1.5.2مجتمع البحث وعيّنته: 10

1.5.3منهجيات البحث:..... 10

2الفصل الثّاني القسم النّظري 11

2.1اتخاذ القرار: 11

2.2ذكاء الأعمال: 12

2.2.1مقدّمة وتعريف:..... 12

2.2.2طريقة عمل المنظومة: 14

2.2.3مكوّنات نظام ذكاء الأعمال: 15

2.2.4مكوّنات ذكاء الأعمال كمنظومة:..... 17

2.3تأثير ذكاء الأعمال: 22

2.4عوامل النّجاح لاعتماد ذكاء الأعمال: 25

2.4.1الخصائص:..... 25

2.4.2على المستوى الفردي: 26

2.4.3على مستوى المؤسّسة:..... 26

2.5ذكاء الأعمال في قطاع الاتصالات:..... 28

2.6ملخّص الأدبيّات: 29

2.7مناقشة الأدبيّات:. 31

3الفصل الثّالث الحالات العمليّة 33
3.1طريقة البحث العملي: 33
3.2مقدّمة: 33
3.3الحالة الأولى: تحديد الزّبائن الإناث في مدينة حماه: 34
3.3.1النّمط المستخدم في المعالجة: 34
3.3.2توصيف الحالة: 34
3.3.3الجهة المتخذة للقرار: 35
3.3.4أثر المعالجة التّحليليّة: 35
3.4الحالة الثّانية: الأبراج الّتي تقع خارج الخدمة وتوقّع معدل خسارتها (باللّيرة السّوريّة): 37
3.4.1النّمط المستخدم في المعالجة: 37
3.4.2توصيف الحالة: 37
3.4.3الجهة المتّخذة للقرار: 39
3.4.4نوع القرار المتخذ وأثره: 39
3.5الحالة الثّالثة: مراكز خدمة الزّبائن 41
3.5.1النّمط المستخدم في المعالجة الإحصائيّة: 41
3.5.2توصيف الحالة: 41
3.5.3الجهة المتخذة للقرار: 43
3.5.4نوع القرار المتّخذ: 43
3.5.5تأثير استخدام نظام ذكاء الاعمال على مراكز الخدمة: 44
3.6الحالة الرّابعة: الإيرادات لكل موقع المعطيات عالية المستوى (High Level Parameters): 44
3.6.1النّمط المستخدم في المعالجة الإحصائيّة: 44
3.6.2توصيف الحالة: 45
3.6.3الجهة المتخذة للقرار: 45
3.6.4نوع القرار المتخذ وأثره: 46
3.7النّتائج والتّوصيات: 47

3.7.1النّتائج: 47
3.7.2التّوصيات: 48
3.8الخلاصة:.. 49

قائمة الجداول:

جدول 1:الفرق بين مستودع البيانات وقواعد البيانات..... 18
جدول 2:تأثير ذكاء الأعمال على عمليّة اتخاذ القرار..... 31
جدول 3:تأثير التّنقيب على البيانات في صحّة المعلومات 36
جدول 4:النّتائج عند التّنقيب على البيانات..... 37
جدول5 :مقدار التّحسن عند بدء تطبيق ذكاء الأعمال 40
جدول 6:مقدار التّحسن عند متابعة خرج ذكاء الأعمال..... 44
جدول7 :نسبة التّحقق من أثر ذكاء الأعمال على الحالات العمليّة..... 47
جدول 8:عوامل النّجاح التّطبيقية في سيرتل 48

قائمة الأشكال:

الشّكل 1:عمليّة اتّخاذ القرار 12
الشّكل 2:طريقة عمل المنظومة..... 14
الشّكل 3:مكوّنات نظام ذكاء الأعمال..... 16
الشّكل 4:عوامل النّجاح..... 32
الشّكل 5:الفرق قبل و بعد تنفيذ التّنقيب على البينات 36
الشّكل 6:مقدار التّحسن بعد استخدام ذكاء الأعمال 40
الشّكل 7:التّحسن في أنتظار الزّبائن 44

1 الفصل الأول

الإطار التمّهيدي

1.1 المقدّمة:

يتميّز العالم الّذي نعيش فيه اليوم بالتّعقيد وبيئة الأعمال سريعة التّغيير، يعدّ التّطور التّكنولوجي المستمر مساهما رئيسيّاً في هذا التّعقيد، إذ فرضت هذه التّغيّرات على الشّركات أساليب جديدة تعتمد على البيانات بشكل أساسي للحفاظ وتعزيز مكانتها بالسّوق ولمحاولتها للتّقرب بشكل أكثر من زبائنها وقد أدّى ذلك إلى المزيد والمزيد من البيانات الّتي يتم إنتاجها وتخزينها للاستفادة منها.

في الآونة الأخيرة، انخفضت تكلفة الحصول على البيانات وتخزينها بشكل كبير، وبالتّالي زادت رغبة الشّركات في جمع كميّات كبيرة من البيانات من أجل اكتساب ميزة تنافسيّة على منافسيها.

لقد أدركت المنظّمات القيمة المحتملة الّتي تكمن في البيانات، وبالتّالي، فأنها تبحث عن طرق لكيفيّة الاستفادة من هذه الأصول القيّمة.

أصبح ذكاء الأعمال هنا مفهوماً مهمّاً، لما له من إمكانيّات جبّارة تتيح الاستفادة من هذه البيانات، ومن منطلق آخر بحكم أنه يوفّر رؤى مفيدة ويدعم اتّخاذ القرار ويحسّن الأداء.

وعُرّف ذكاء الأعمال كمصطلح شامل يُستخدم بشكل شائع لوصف التّقنيات والتّطبيقات والعمليّات الخاصّة بجمع البيانات وتخزينها والوصول إليها وتحليلها لمساعدة المستخدمين على اتخاذ قرارات أفضل، وبالتّالي يمكن وصف ذكاء الأعمال، بشكل مبسّط إلى حدٍّ ما، بأنه نظام دعم القرار للشّركات لتحسين أعمالها وفي النهاية زيادة قدرتها التّنافسية. علاوة على ذلك، من المستحيل اليوم العثور على منظمة عالميّة ناجحة لم تنفّذ بعد ذكاء الأعمال.

1.2 الدّراسات السّابقة:

1. دراسة **Hasan, N., Miskon, S., Ahmad, N., Ali, N., Hashim, H., Abdullah, N., Alias, R. & Maarof, M. (2016).**
بعنوان: (Business intelligence readiness factors)

الغرض من هذه الأطروحة هو فهم كيفيّة تأثير ذكاء الأعمال على عمليّة صنع القرار في مؤسّسات التّعليم العالي علاوة على ذلك، تهدف هذه الدّراسة إلى تحديد عوامل نجاح تبنّي ذكاء الأعمال (الّتي تمّ جمعها من الأبحاث السّابقة) الّتي يصعب على مؤسسات التّعليم العالي تحقيقها، طبّقت الدّراسة استراتيجيّة بحثيّة نوعيّة وأُجريت كدراسة حالة واحدة في جامعة كارلستاد ، وهي مؤسّسة تعليم عالي سويدي عامّة تضم ما يقرب من 16000 طالب جامعي مسجّل و 1200 موظّف.

2. دراسة Hannula, M. & Pirttimäki, V. (2003).

بعنوان: (Business intelligence empirical study on the top 50 Finnish companies)

تهدف هذه الدّراسة إلى دراسة السّوق الفنلندية ودراسة أثر تطبيق ذكاء الأعمال في هذه الشّركات وتحديد الفوارق بين المنصّات المستخدمة لكل من الشّركات. كما تدرس الطّرق المشغّلة لهذه التّكنولوجيا وكيف ساهمت هذه التّكنولوجيا في تطوير هذه المؤسّسات.

3. دراسة (Monika Pathak, Sukhdev Singh , Sukhwinder Singh Oberoi) 2013

بعنوان:

(Impact of Data Warehousing and Data Mining in Decision Making)

تناقش هذه الرّسالة دور تخزين البيانات وتنقيب البيانات على حل المشكلات وتوفير التّكنولوجيا الّتي تمكّن المستخدم أو صانع القرار من معالجة الكميّة الضّخمة من البيانات في فترة زمنيّة قصيرة .وكيف يمكن بمساعدة تخزين البيانات استخراج المستخدم المعرفة في الوقت الحقيقي ومساعدة المستخدم في صنع القرار، تحاول الورقة استكشاف نظرة عامّة ومزايا وعيوب تخزين البيانات واستخراج البيانات مع الرّسوم البيانيّة المناسب، في هذه الورقة تناقش أيضا أدوار ومسؤوليّات أعضاء المنظّمة لتخزين البيانات، وتوضّح كيف يمكن استخدام "مستودعات تخزين تنقيب البيانات" في المنظّمات وكيف تساعد بياناتهم في صنع القرار وتسمح للمدير بإجراء تحليل أكثر دقّة وموضوعيّة.

4. دراسة: Harrison, R., Parker, A., Brosas, G., Chiong, R. & Tian, X. (2015)

بعنوان

The role of technology in the management and exploitation of internal business intelligence.

تهدف هذه الورقة إلى تقديم نظرة عامّة تمهيديّة حول ذكاء الأعمال الدّاخليّة (BI) والدّور الّذي تلعبه التّكنولوجيا في إدارتها واستغلالها.

يُمثّل ذكاء الأعمال الأدوات والأنظمة الّتي تلعب دورًا رئيسيًا في عمليّة التّخطيط الاستراتيجي للشّركة، مما يسمح بتكامل التّطبيقات وقواعد البيانات والبرامج والأجهزة الأساسيّة للمستخدمين وتمكين تحليل المعلومات لتحسين عمليّة صنع القرار.

التّصميم / المنهجيّة / النّهج – عند مراجعة الأدبيّات الحاليّة، تفحص هذه الورقة المكوّنات الأساسيّة، والاتجاهات الحاليّة والقضايا التّشغيليّة لبنية نظام داخلي نموذجي ذكاء الأعمال، كما يتم استكشاف الآثار المترتبة على هذه الاتّجاهات وتأثيراتها على العمليّات التّجاريّة والثّقافة.

النّتائج – يجب أن يتضّمن التّنفيذ النّاجح لنظام ذكاء الأعمال الدّاخلي المكوّنات الأساسيّة ومعالجة القضايا التّشغيليّة، مع توفير مخرجات ذات مغزى للمؤسّسة، ومع ذلك، يُزعم أنه لكي يكون ناجحًا حقًا، يجب أن يكون نظام ذكاء الأعمال الدّاخلي جزءً لا يتجزّأ من العمليّات التّنظيميّة وأن يكون قابلاً للتّكيّف مع التّقنيّات المتغيّرة، مما يسمح باستغلال ذكاء الأعمال الدّاخلي للمؤسّسة.

5. دراسة: Hou, C-K. (2016)

بعنوان: **Using the balanced scorecard in assessing the impact of BI system usage on organizational performance: An empirical study of Taiwan's semiconductor industry**

تطوّرت هذه الدّراسة قياساً متعدّد الأبعاد لتقييم الأداء التّنظيمي، بناءً على منهج بطاقة الأداء المتوازن (BSC)الّذي طوره كابلان ونورتون ، تمّ جمع بيانات الدّراسة من 139 شركة في صناعة أشباه الموصلات في تايوان وتمّ اختبار العلاقات المقترحة في إطار العمل باستخدام طريقة المربعات الصغرى الجزئيّة ، تشير النّتائج إلى أن المستويات الأعلى من استخدام نظام ذكاء الأعمال ستؤدي إلى تحسين الأداء المالي بشكل

غير مباشر من خلال تحسين العمليّة الدّاخليّة والتّعلم والنّمو وأداء العملاء (الأداء غير المالي) ، علاوة على ذلك، يمكن أن تؤدي المستويات الأعلى من استخدام نظام ذكاء الأعمال أيضاً إلى تحسين أداء العمليّات الدّاخليّة والعملاء والتّعلم والنّمو في المؤسّسات وتظهر النّتائج أيضاً أن العمليّة الدّاخليّة وأداء العملاء لهما تأثير إيجابي كبير على الأداء المالي.

1.3 مشكلة البحث وتساؤلاته:

في ظل الاعتماد المتزايد على المعلومات في رسم البدائل ودعم متخذي القرار إلى التّوجّه إلى القرارات المبنيّة على المعرفة ،أصبح لزاماً على الشّركات الّتي تُريد أن تواكب التّقدم والتّكنولوجيا من جهة والّتي تريد التّوجّه بالزبون من جهة أخرى أن تعتمد على وسائل تُمكّنها من استخدام الكم الهائل من المعلومات لبناء المعرفة الّتي ستفضي إلى قرارات تشغيليّة وتكتيكيّة واستراتيجيّة فعّالة ، تُعتبر تكنولوجيا ذكاء الأعمال من أحد أهم الأدوات الّتي تنتج المعرفة إلى متخذ القرار، وبحكم وجود مثل هذه البيئة في شركة سيرتل من هنا طرح التّساؤل عند دور هذه الأنظمة في عمليّة اتخاذ ودعم القرار في بيئة العمل السّوريّة. وبناءً على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث الرّئيسيّة كما يلي:

دور ذكاء الأعمال في عمليّة اتخاذ القرار

ومن هنا سيعمل البحث على الإجابة عن التّساؤلات التّالية:

1- ماهي تكنولوجيا ذكاء الاعمال؟ وماهي متطلّبات استخدامها؟
2- ما هو أثرها في عمليّة اتخاذ القرار؟

1.4 أهميّة البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى محاولة دراسة أثر الاعتماد على تكنولوجيا ذكاء الأعمال في اتخاذ القرارات، إضافة إلى التّمكّن من تعزيز دور المعلومات والتّكنولوجيا في الوصول إلى قرارات مبنيّة على المعرفة، وذلك لهدف الوصول إلى قرارات صائبة ذات موثوقيّة وفي وقت أمثل.

ونظراً لندرة وجود أنظمة ذكاء أعمال في بيئة العمل السّوريّة ولقلة الأبحاث المعدّة محليّاً والّتي تتناول هذه التّكنولوجيا الواعدة تأتي أهميّة هذا البحث في رسم خطوة أولى في مجال دراسة أثر هذه التّكنولوجيا على شركة محليّة تُعتبر من أهم شركات المنطقة.

1.5 أسلوب وإجراءات البحث:

1.5.1 تغيّرات البحث:

- **المتغيّر المستقل:** ذكاء الأعمال
- **المتغيّر التّابع:** اتخاذ القرار

1.5.2 مجتمع البحث وعيّنته:

يستهدف البحث المدراء وصناع القرار والمسؤولين عن الأنظمة التّكنولوجيّة.

1.5.3 منهجيات البحث:

سيتم إجراء الدّراسة من خلال دراسة حالة تمّ إجراؤها في شركة سيرتل تيليكوم، وستتضمّن حالات عمل متعدّدة متنوّعة تمّت من خلالها استخدام تكنولوجيا ذكاء الأعمال في تزويد متّخذي القرار بالمعرفة والقرارات الّتي تمّ الوصول إليها، وستوفر نظرة ثاقبة على ذكاء الأعمال وتطبيقاتها والنّتائج الّتي تمّ التوصل إليها.

2 الفصل الثّاني

القسم النّظري

2.1 اتخاذ القرار:

من النّاحية التّاريخيّة، اعتبر المديرون اتّخاذ القرار فناً يعتمد على الإبداع والحكم والحدس والخبرة، بمرور الوقت ثبت أنّ المديرون الّذين يركّزون على نهج أكثر منهجيّة يؤكّد على عمليّة صنع القرار المنهجيّة والمدروسة والتّحليليّة بدلاً من الاعتماد على مهارات الاتصال بين الأشخاص، سيكونون أكثر نجاحاً في اتخاذ القرارات.(Turban et al. 2010) ، ليس من الصّعب فهم حقيقة أنّ صنع القرار يلعب دوراً حيويّاً داخل المنظّمات والقرارات هي مؤشرات واضحة للعمل، وفي كثير من الأحيان السّبب وراء النّجاح أو الفشل. علاوة على ذلك، غالباً ما يتطلّب الفشل قرارات إضافيّة لاحقة (Bozeman & Pandey 2004)، ركّز البحث المبكر حول اتخاذ القرار على فكرة العقلانيّة الشّاملة (Braybrooke & Lindblom 1963))، ممّا يعني أنّ المديرين الّذين يواجهون قراراً يجب أن يبدأوا بإدراج جميع البدائل المناسبة وتقييمها من حيث التّكاليف والفوائد، وأخيراً اختيار البديل الّذي يوفر أعلى مستوى من الفائدة النّسبية، وبالمثل، أوضح (Aliev & Huseynov 2014) أنّ اتخاذ القرار يعني الاختيار بين بديلين أو أكثر من البدائل الحاليّة عندما يتعلق الأمر بمواقف مألوفة تتطلّب اتخاذ قرار، غالباً ما يمكن حلّها من خلال حكم بديهي، ومع ذلك، فإنّ نتيجة الاختيار تعتمد دائماً على الظّروف الموضوعيّة غير المؤكّدة للمستقبل، لذلك يجب دائماً أن يستند القرار الصّارم إلى عوامل تمّ تقييمها وفقًا لدرجة معيّنة من عدم اليقين.(Aliev & Huseynov 2014)

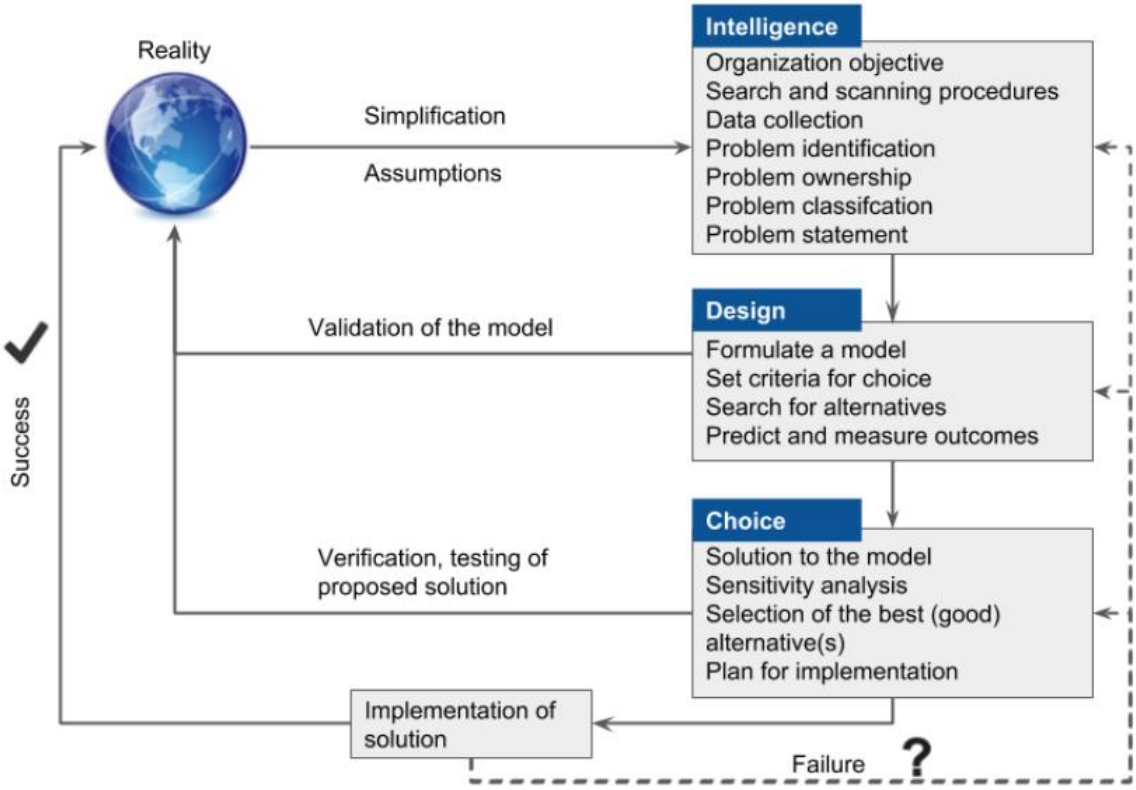
يتكوّن وصف Simon (1977) لعمليّة صنع القرار من أربع مراحل: الذّكاء والتّصميم والاختيار والمراجعة .

المرحلة الأولى ما يسمى بالإبداع الذّكي، تدور حول البحث في البيئة عن الظروف الّتي تتطلّب اتخاذ قرارات .

تتضمّن المرحلة الثّانية اختراع وتطوير وتحليل الاستجابات المحتملة للظروف المحدّدة وتسمى نشاط التّصميم.

المرحلة الثّالثة تسمى نشاط الاختيار وتتضمّن مجموعة مختارة من الاستجابات الخاصّة للظروف الملحوظة .

أخيراً تسمّى المرحلتان الأخيرة والرّابعة نشاط المراجعة ويقصد بهما تكريسهما لتقييم الخيارات السّابقة تمّ تصوير عمليّة صنع القرار الّتي حدّدها Simon (1977) بواسطة Turban et al. (2010) ويظهر في الشّكل1



الشّكل 1:عمليّة اتخاذ القرار

المصدر:**Turban et al. (2010, p. 46)**

عندما يتعلّق الأمر بصنع القرار في الشّركات الخاصّة، فإنّهم يميلون إلى اتخاذ قرارات ذات طبيعة قصيرة الأجل، عادة مع عدد محدود من الجهات الفاعلة ومن ناحية أخرى، تميل المنظّمات الحكوميّة إلى اتخاذ القرارات مع وجود عقليّة منخفضة المخاطر وطويلة الأجل بما في ذلك التّشاور والنّظر في عدد كبير من الجهات الفاعلة، على سبيل المثال المسؤولين، ومجموعات المصالح، والمواطنين قبل اتخاذ القرارات تشمل المنظّمات الحكوميّة (Gang-Hoon et al. 2014).

2.2 ذكاء الأعمال:

2.2.1 مقدّمة وتعريف:

أصبحت بيئة الأعمال أكثر تعقيداً بينما تخضع للتّغيير المستمر، تستجيب المنظّمات للضّغوط من خلال كونها مبتكرة في طريقة عملها، والّتي تتضمّن التّكيّف واتخاذ القرارات بسرعة فيما يتعلق بالاستراتيجيّة والتّكتيكات والعمليّات، لتكون قادرة على اتخاذ قرارات مستنيرة من هذا النوع، تحتاج المنظّمات إلى أن

تكون قادرة على الوصول إلى كميّات كبيرة من المعلومات ذات الصلة وتفسيرها (Turban et al. 2010). وفقاً لذلك تزداد أهميّة الاستثمارات الكبيرة في تكنولوجيا المعلومات من أجل اكتساب ميزة تنافسيّة وجعل المنظّمات تعمل بكفاءة أكبر (Rezaie et al. 2011).

Turban وآخرون يشرحون العلاقة بين بيئة الأعمال الأكثر تعقيدًا والاستجابة التّنظيميّة باعتبارها عوامل متغيّرة باستمّرار (الأسواق، ومتطلّبات العملاء، والتّكنولوجيا والمجتمعيّة) الّتي تضغط على المنظّمات وتوفّر فرصاً للمؤسّسات لتكون استباقيّة وقابلة للتّكيف ورد الفعل من خلال استخدام أنظمة الدّعم المحوسبة, والّتي تمّ اعتبارها منذ منتصف التّسعينيات معادلة لمصطلح ذكاء الأعمال (Business Intelligence) ، يتم تمكين المؤسّسات للاستجابة بكفاءة وفعالية لهذه الأحداث .(Turban et al. 2010)

وبالتّالي أصبحت مناهج صنع القرار التّقليديّة عفا عليها الزّمن وبدلاً من ذلك تستخدم المؤسّسات أدوات تكنولوجيا المعلومات مثل ذكاء الأعمال.

لا يوجد تعريف موحّد ومقبول لذكاء الأعمال، مما أدّى في الغالب إلى قيام كل مؤلّف بتعريف المصطلح بشكل فردي، ولكن الفهم العام للمصطلح وما يتكون منه لا يزالان متشابهين تماماً بين التّعاريف المختلفة فيما يلي ثلاثة أمثلة:

- كتب Wixom و Watson(2010، ص 14) أنّ ذكاء الأعمال "هو فئة واسعة من التّقنيّات والتّطبيقات والعمليّات لجمع البيانات وتخزينها والوصول إليها وتحليلها لمساعدة مستخدميها على اتخاذ قرارات أفضل"
- Yoonوآخرون. (2014، ص 3758) يعرّف ذكاء الأعمال بأنّه "أدوات مبتكرة لتحليل البيانات والاستعلام وإعداد التّقارير الّتي [...] تتيح الوصول التّفاعلي ومعالجة البيانات من أجل اكتساب رؤى قيّمة ودعم عمليّة صنع القرار الإداري عبر مجموعة واسعة من الأنشطة التّجارية ".
- عرّف Hannula and Pirttimäki (2003، ص 593) "مفهوم ذكاء الأعمال بأنه "عمليّات منظّمة ومنهجيّة، تُستخدم لاكتساب وتحليل ونشر المعلومات المهمّة لأنشطتهم التّجارية [...] ثمّ تستخدم الشّركات المعلومات والمعرفة المتولّدة لدعم اتخاذ قراراتها التّشغيليّة والاستراتيجيّة."

تستخدم التّعريفات المذكورة أعلاه لذكاء الأعمال لغة مختلفة وقد يصعب فهم بعضها أو يصعب وضعها في سياق معين ومع ذلك فهم لا يزالون يصفون ويشرحون جوهر ما يتم استخدام ذكاء

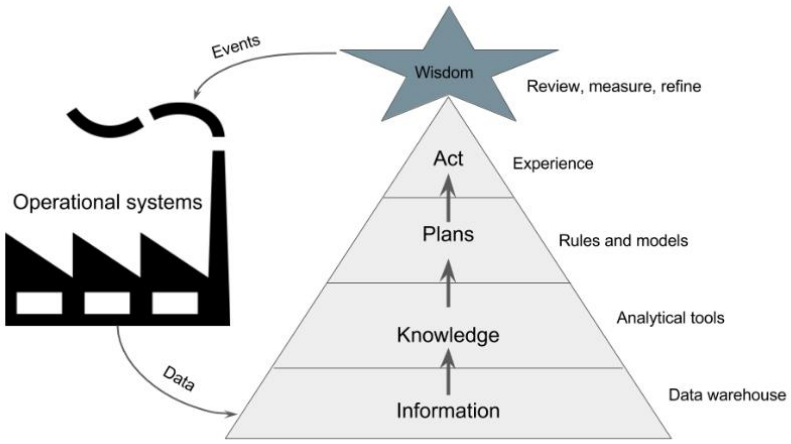
الأعمال من أجله، أي يتيح ذكاء الأعمال للمستخدم الوصول إلى البيانات واستخدامها والّتي يكتسب منها المستخدم رؤى قيّمة تُستخدم بدورها لدعم عمليّة اتخاذ القرار.

التّعريف الّذي يُعتبر أفضل شرح لذكاء الأعمال بعبارات بسيطة وواضحة وموجزة هو تعريف Wixom و Watson (2010)، وبالتّالي سيتم تعريف ذكاء الأعمال في هذه الرّسالة على النّحو التّالي:

ذكاء الأعمال هو فئة واسعة من التّقنيّات والتّطبيقات، وعمليّات جمع البيانات وتخزينها والوصول إليها وتحليلها لمساعدة مستخدميها على اتخاذ قرارات أفضل.

2.2.2 طريقة عمل المنظومة:

الآن بعد أن تمّ تحديد ذكاء الأعمال، سيتم وصف ميّزات ذكاء الأعمال وكيفيّة عملها عمليّاً .من أجل تصوّر ذكاء الأعمال، يقارن Eckerson (2003) مقارنات مع مصفاة نفط، كما هو موضّح في الشّكل 2، والّتي تمّ تصميمها لأخذ المواد الخام – النّفط الخام – ومعالجتها في منتجات مثل البنزين ووقود الطائرات ومواد التّشحيم، بالمثل يمكن تشبيه ذكاء الأعمال بـ "مصفاة البيانات"، الّتي تأخذ نوعاً من المواد الخام – البيانات – وتعالجها إلى منتجات المعلومات.



الشّكل 2:طريقة عمل المنظومة

المصدر:**Eckerson (2003, p. 4)**

البيانات إلى المعلومات:

يتم استخراج البيانات من عدّة معاملات وأنظمة تشغيليّة متكاملة ومخزّنة في مستودع البيانات.

المعلومات للمعرفة:

يتم الوصول إلى المعلومات وتحليلها في مستودع البيانات من خلال أدوات تحليليّة تحدد الاتجاهات والأنماط والاستثناءات الّتي تصبح بدورها معرفة.

المعرفة إلى الخطط:

من المعرفة ، يمكن وضع قواعد تتراوح من قواعد بسيطة – طلب منتجات جديدة عندما ينخفض المخزون لقواعد الطبيعة التّنبؤيّة – التّنبؤات أو التّوقعات المستندة إلى الاتجاهات والافتراضات التّاريخية للقواعد المعقّدة – الأسعار المكوّنة ديناميكيّاً استجابة لتقلّبات السّوق، يتم بعد ذلك تنفيذ القواعد من خلال إنشاء خطط على سبيل المثال قد تحدّد الشّركات المنتجات الّتي يجب تقديمها للعملاء بناءً على تحليل شرائح العملاء واستجابات العملاء من الجهود السّابقة.

خطط إلى إجراءات:

تنشئ الشّركات إجراءات باستخدام الخطط الّتي تستند إلى القواعد والمعرفة.

ردود الفعل:

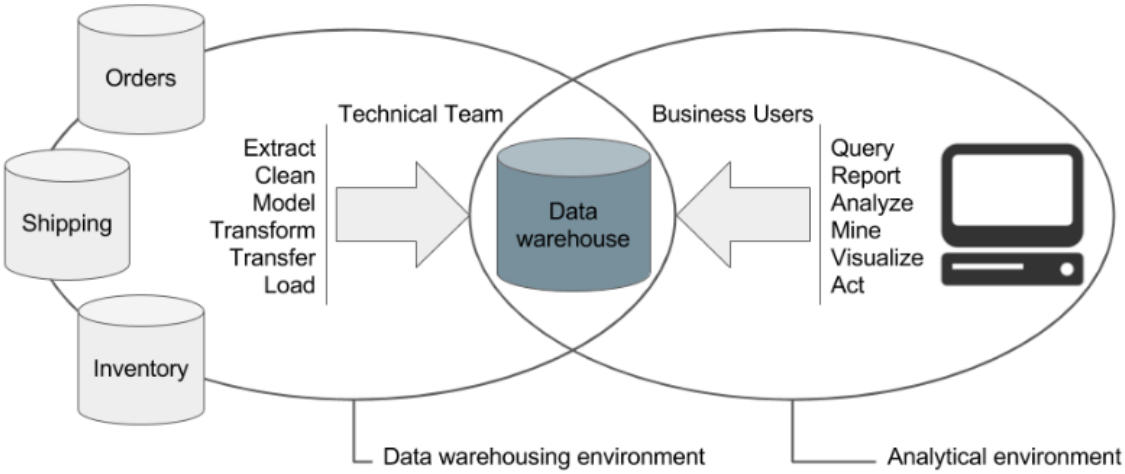
يتم تخزين البيانات من الإجراءات (مثل المبيعات) في مستودع البيانات ثمّ يتم مراجعة هذه البيانات وتحليلها وتحويلها فيما بعد إلى معرفة.

2.2.3 مكوّنات نظام ذكاء الأعمال:

يوضّح Eckerson (2003) كذلك أنّ ذكاء الأعمال يتكوّن من مكوّنين، بيئة مستودع بيانات وبيئة تحليليّة. في هذه البيئات، هناك نوعان مختلفان من المستخدمين، الفريق الفنّي والمستخدم التّجاري.
يقضي الفريق الفنّي وقته في بيئة مستودع البيانات لاستخراج وتحويل ونقل وتحميل بيانات المعاملات من نظام تشغيلي واحد أو أكثر إلى مستودع البيانات.

يظهر تصور لهذا المفهوم في الشّكل (3) بالنّظر إلى حقيقة أنّ البيانات ليست دائمًا نظيفة أو متّسقة بين كل نظام تشغيل منفصل ونادرًا ما يكون من السّهل دمجها، لذلك، يمكن أن تكون هذه مهمّة صعبة للغاية وتتطلّب قدراً كبيراً من الجهد.

من ناحية أخرى، يتفاعل مستخدم الأعمال مع نظام ذكاء الأعمال من خلال البيئة التّحليليّة حيث يتلقّى المستخدم التّقارير أو المساعدات المرئية يستفسر عن النّظام لطلبات محدّدة وفي النّهاية يعمل على البيانات من مستودع البيانات.



الشّكل 3:مكونات نظام ذكاء الأعمال

المصدر:**Eckerson (2003, p. 6)**

توربان وآخرون (2010) – الّذين أسسوا فهمهم لذكاء الأعمال على تصنيف Eckerson (2003) الموضّح في الشّكل 3 يجادلون في تصنيف مختلف مقسم إلى أربع مكوّنات:

- مستودع البيانات – يتلقّى البيانات من مصادر مختلفة.
- تحليلات الأعمال– الأدوات الّتي تحلّل البيانات في مستودع البيانات.
- إدارة أداء الأعمال – مراقبة الأداء وتحليله.
- واجهة المستخدم – لوحة القيادة.

توربان وآخرون (2010) و Eckerson (2003) يناقشان تفسيران مختلفين لكيفيّة تصنيف ذكاء الأعمال، ومع ذلك لا يزال لديهم أوجه تشابه في تقسيمهم العام لجوانب ذكاء الأعمال، يقسم كلاهما ذكاء الأعمال إلى مجالين حيث يكون الموظفون الفنيّون مسؤولين عن بناء مستودع البيانات أثناء وصول مستخدمي الأعمال إلى المعلومات وتحليلها. شرح Eckerson(2003) لمكونات ذكاء الأعمال هو أبسط وأسهل في المتابعة، لغرض هذه الرّسالة، سيتم استخدام تصنيفه كأساس لفهم بيئة ذكاء الأعمال. يلخّص Eckerson (2010 ، ص 3) ذكاء الأعمال على أنّه نظام: [...] يأخذ البيانات ويحوّلها إلى معلومات باستخدام أدوات إعداد التّقارير والتّحليل، يقوم المستخدمون بفحص المعلومات وتحويلها إلى معرفة، استناداً إلى الاتجاهات الّتي يكتشفونها في البيانات، يمكن للمستخدمين إنشاء قواعد لتشغيل خططهم التّشغيليّة، يتم تنفيذ هذه الخطط من خلال الإجراءات وفي كل مرة تقوم فيها

المنظّمة بتدوير العمليّة، تكتسب الشّركة حكمة حول كيفيّة عمل أعمالها والإجراءات الّتي تحقّق التّأثيرات المرجوة.

2.2.4 مكوّنات ذكاء الأعمال كمنظومة:

لفهم أكثر لتكنولوجيا ذكاء الأعمال وتفسيره كنظام لديه دخل (مستودع البيانات) ومعالجات (الأدوات التّحليليّة) وخرج (واجهة المستخدم).

2.2.4.1 مستودع البيانات:

2.2.4.1.1 نظرة عامة:

مستودع البيانات (DW) عبارة عن قاعدة بيانات علائقيّة مصممة للاستعلام والتّحليل بدلاً من معالجة المعاملات، تتضمّن البيانات التّاريخية المستمدّة من بيانات المعاملات من مصادر فرديّة ومتعدّد (أنظمة مختلفة مثل نظام المحاسبة، نظام التّوظيف، نظام المبيعات الخ).

مستودع البيانات هو المستودع الأول للبيانات المتاحة لتطوير بنى ذكاء الأعمال وأنظمة دعم القرار، يشير مصطلح تخزين البيانات إلى المجموعة الكاملة من الأنشطة المترابطة المشاركة في تصميم وتنفيذ واستخدام مستودع البيانات.

2.2.4.1.2 الفرق بين مستودع البيانات (Data Warehouse) وقاعدة البيانات (Database):

من الشّائع الخلط بين مستودع البيانات وقاعدة البيانات بحكم أن كلاهما يستخدم لتخزين البيانات ولكن الفرق شاسع بينهما من حيث الغرض والطّرق الّتي تتبعها كل منهما في تخزين البيانات سواء في الشّكل أو التّقنيّات المتّبعة لجلب البيانات وتخزينها. ((2006) Nigel Pendse)

الجدول التّالي يستعرض الفروقات بين مستودع البينات وقاعدة البيانات:

معامل	مستودع البيانات	قاعدة البيانات
غرض	مصمّم للتحليل	مصمّم للتّسجيل
أسلوب المعالجة	يستخدم مستودع البيانات المعالجة التّحليليّة عبر الأنترنت (OLAP).	تستخدم قاعدة البيانات معالجة المعاملات عبر الأنترنت (OLTP)

استعمال	يسمح لك مستودع البيانات بتحليل عملك.	تساعد قاعدة البيانات على أداء العمليّات الأساسية لعملك
الجداول والصلات	يعتبر الجدول والصّلات أمراً بسيطاً في مستودع البيانات لأنه لا تتم تسويتهما.	تعتبر جداول ووصلات قاعدة البيانات معقّدة حيث يتم تسويتها
اتجاه	أنّها مجموعة بيانات موضوعية المنحى	عبارة عن مجموعة بيانات موجهة للتطبيق
حدّ التّخزين	يخزن البيانات من أي عدد من التطبيقات	يقتصر بشكل عام على تطبيق واحد
التّوفر	يتم تحديث البيانات من أنظمة المصدر عند الحاجة	البيانات متاحة في الوقت الحقيقي
تقنية	تحليل البيانات	التقاط البيانات
نوع البيانات	يتم تخزين البيانات الحالية والتّاريخية في مستودع البيانات. قد لا تكون محدثة.	البيانات المخزنة في قاعدة البيانات محدثة.
تخزين البيانات	يستخدم نهج الأبعاد والمعيار لهيكل البيانات. مثال: مخطّط نجمة وندفة الثلج.	يتم استخدام طريقة النّهج العلائقي المسطح لتخزين البيانات.
نوع الاستعلام	يتم استخدام الاستعلامات المعقّدة لغرض التّحليل.	يتم استخدام استعلامات المعاملات البسيطة.
ملخص البيانات	يخزن بيانات شديدة التّلخيص	يتم تخزين البيانات التّفصيليّة في قاعدة بيانات.

جدول 1:الفرق بين مستودع البيانات وقواعد البيانات

2.2.4.1.3 مصادر المعلومات:

من الممكن تحديد ثلاث فئات رئيسية لتغذية البيانات في مستودع البيانات: ((Nigel Pendse (2006)

1- البيانات الدّاخليّة: يتم تخزين البيانات الدّاخليّة في معظمها في قواعد البيانات، والّتي يشار إليها بإسم أنظمة المعاملات أو أنظمة التّشغيل، والّتي تعد العمود الفقري لنظام معلومات المؤسّسة يتم جمع البيانات الدّاخليّة من خلال تطبيقات المعاملات الّتي تكون بشكل روتيني عمليّات الشّركة، مثل الإدارة والمحاسبة والإنتاج والخدمات اللوجستيّة.
2- البيانات الخارجيّة: هناك العديد من مصادر البيانات الخارجيّة الّتي يمكن استخدامها لتوسيع ثروة المعلومات المخزّنة في قواعد البيانات الدّاخليّة، على سبيل المثال تقوم بعض الوكالات بجمع وإتاحة البيانات المتعلقة بالمبيعات وحصّة السّوق وتنبؤات الاتجاهات المستقبليّة لصناعات أعمال محدّدة، بالإضافة إلى المؤشرات الاقتصادية والماليّة .تقدم وكالات أخرى استبيانات سوق البيانات وآراء المستهلكين الّتي تمّ جمعها من خلال الاستبيانات.
3- البيانات الشخصيّة: في معظم الحالات، يعتمد صانعو القرار الّذين يقومون بتحليل ذكاء الأعمال أيضًا على المعلومات والتّقييمات الشّخصية المخزّنة داخل أوراق العمل أو قواعد البيانات المحليّة الموجودة في أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم، يعد استرجاع هذه المعلومات ودمجها مع البيانات المنظّمة من المصادر الدّاخليّة والخارجيّة أحد أهداف أنظمة إدارة المعرفة.

2.2.4.2 المعالجات:

تعتمد أنظمة ذكاء الأعمال على نوعين من التّكنولوجيا التّحليليّة للبيانات داخل مستودع البيانات للاستفادة من هذه البيانات واستخراج المعلومات المعالجة التحليلية المتصلة والتنقيب على البيانات:

2.2.4.2.1 المعالجة التّحليليّة المتصلة:

هي تكنولوجيا لاكتشاف البيانات تتيح للمستخدمين تحليل المعلومات من أنظمة قواعد بيانات متعدّدة في نفس الوقت، أنّها تقنية تمّكن المحللين من استخراج بيانات الأعمال وعرضها من وجهات نظر مختلفة. (OLAP Council. 2008)

كثيرًا ما يحتاج المحلّلون إلى عرض البيانات وتجميعها وضمّها، هذه العمليّات في قواعد البيانات العلائقيّة كثيفة الموارد (مستودع البيانات) باستخدام بيانات المعالجة التّحليليّة الحيّة يمكن حسابها مسبقاً وتجميعها مسبقاً، مما يجعل التّحليل أسرع. ((Zhang, Chao (2017)

تعتمد المعالجة التّحليليّة المتصلة في عملها على نظام المكعّبات، حيث أن المكعّبات هي هياكل للبيانات بأبعاد معيّنة تتيح الوصول إلى المعلومات من فئات مختلفة بوقت سريع، السّمة الأساسيّة لمكعبات المعالجة التّحليليّة المتّصلة هي تنظيم البيانات لعرضها بشكل فوري لأغراض التّحليل ((Nigel Pendse (2006).

لتبسيط الفهم، نأخذ مثال بسيط وهو مثال مكعب "المبيعات لشركة سيّارات" حيث أنّ الأبعاد هي طراز السيّارة، البلد الّتي بيعت فيها والعائد المادي والسنة هنا يكون المكعّب بأربعة أبعاد ولكلّ بعد عدة تحويرات حيث أنّ لبعد الّسنة يمكن أن يعالج على أساس الرّبع من العام (الرّبع الأول)، أو على صعيد الشّهر أو اليوم، وأيضا بعد البلد يمكن أن يحتوي البلدان والمدن والمناطق وهكذا. (الباحث)

تسمح المكعّبات بإجراء أربع عمليّات تحليله ((Nigel Pendse (2006)

1- التّجميع(roll-up): هي عبارة عن عمليّة تجميع للأبعاد مثال: إذا كان البعد المستخدم هو المدن يتم تجميعا على أساس البلدان.
2- التّفصيل (drill-down): يتم تحويل البيانات الأقل تفصيلاً إلى بيانات مفصلة للغاية مثل: طراز السّيارة إلى لونها وفئة محركها وما شابه.
3- القص(slice): هو اختيار عدد معيّن من الأبعاد ضمن المكعّب ينتج عنه مكعّب جديد مثل اختيار بُعد المبيعات والسّنة فقط مع بعضهما.
4- القص أحاد البعد(dice): هو اختيار لبعد واحد فقط مثل البلدان لمعرفة انتشار الشّركة على سبيل المثال.

2.2.4.2.2 التّنقيب على البيانات:

يهتم باستخراج أنماط من مجموعات البيانات الكبيرة من خلال الجّمع بين التّحليل الإحصائي والذّكاء الاصطناعي مع إدارة قواعد البيانات باستخدام أدوات تبحث عن الاتجاهات أو البيانات التي لا معنى لها، واستخراج معلومات ضمنية، لم تكن معروفة سابقاً، هذه المعلومات المستخرجة تمكّن رجال الأعمال وأصحاب القرار من اتخاذ القرار المناسب.(2010) Clifton, Christopher

2.2.4.2.2.1 أهداف التنقيب عن البيانات:

1- من أجل تعليل بعض الظواهر المرئية.
2- تحليل قواعد البيانات ودعم القرار

3- تطبيقات أخرى مثل Text Mining , Web Analysis ,Intelligent query answers

2.2.4.2.2.2 أدوات التنقيب عن البيانات:

نماذج التنقيب في البيانات نوعان: Clifton, Christopher (2010)

- **النماذج التّنبؤية (Predictive):** تهدف إلى التّنبؤ بقيمة بعض الخصائص. مثل التّنبؤ باحتمال الشراء للزبون.
- **والنماذج الوصفية (Descriptive):** فتنقسم إلى صنفين: نماذج العنقدة التي تسمح بتجميع الأفراد، والأحداث، آو المنتجات في عناقيد، ونماذج الارتباط التي تسمح بتحديد العلاقات بينهم

هناك عدّة أدوات للتّنقيب في البيانات، نذكر أهمّها:Clifton, Christopher (2010)

- **التّلخيص (Summarization):**

يشير التّلخيص إلى أساليب تجميع كتل البيانات الكبيرة إلى مقاييس موجزة، توفر وصفاً عاماً للمتغيّرات وعلاقاتها، ومن الأمثلة على أساليب التّلخيص نذكر: المتوسطات، والمجاميع، والمتوسط الحسابي والوسيط والمنوال، ومقاييس التّشتت مثل الانحراف المعياري.

- **التّصنيف:(Classification)**

يتمثل التّصنيف في تفسير أو التّنبؤ بخاصية فرد ما من خلال خصائص أخرى، هذه الخاصيّة هي عموماً كيفيَّة، ويمكن انجاز التّصنيف بالاعتماد على الأساليب الإحصائيّة القديمة مثل الانحدار والتّحليل التّمييزي، أو بالاعتماد على أساليب حديثة نسبياً مثل قوى الارتباط والاستنتاج المستند إلى الحالة والشّبكات العصبيّة.

- **التّنبؤ:(Prediction)**

يشبه التّنبؤ التّصنيف أو التّقدير، ما عدا أنّ البيانات تُصنّف على أساس التّنبؤ بسلوكها المستقبلي أو تقدير قيمتها المستقبليّة ،حيث أن المتغيّر التّابع المتنبئ به هو متغيّر كمي، ومن الأدوات المستخدمة في التّنبؤ نذكر على سبيل المثال: الانحدارات بأنواعها والتّحليل التّمييزي وشجرة القرار والشّبكات العصبيّة والخوارزميات الوراثيّة.

- **العنقدة أو التجزئة:(Clustering)**

يتمثّل التّجميع العنقودي أو التّجزئة إلى قطاعات في البحث عن مجموعات متجانسة في مجتمع

من الأفراد. ويشير التّجميع العنقودي أو التّجزئة إلى قطاعات إلى عملية تشكيل مجموعات أو قطاعات مؤلفة من أفراد، وذلك بالاستناد إلى معلومات متضمّنة في مجاميع من المتغيّرات التي تصفهم.

- **تحليل الارتباط:(Rule Analysis)**

يتمثّل الارتباط في البحث عن علاقات أو ارتباطات موجودة بين عدّة خصائص، ويشير تحليل الارتباط إلى مجموعة من الأساليب التي تستخدم لربط أنماط الشراء عبر القطاعات المتقاطعة أو عبر الوقت.

- **الكشف عن التّغيّرات أو الانحرافات :(Change and deviation detection)**

يرتكز على استكشاف التّغيّرات المهمّة جداً في البيانات من خلال قياسات سابقة أو قيم معيارية.

2.2.4.3 واجهة المستخدم:

هي الواجهة الّتي تتيح للمستخدم عرض نتائج نظام ذكاء الأعمال والاطّلاع عليها وتحليلها ومشاركتها مع المعنيّين وقد تأخذ أشكال عديدة لوحة قيادة أو نقطة مشاركة أو واجهة مبرمجة خاصّة. Citi, Luca (2009)

2.3 تأثير ذكاء الأعمال:

يمكن تقسيم البحث حول تأثير أنظمة ذكاء الأعمال إلى مجموعتين مختلفتين:

المجموعة المتفائلة الّتي تجادل بأن ذكاء الأعمال يلعب دورًا مهمّاً في المؤسّسات من خلال توفير رؤى مفيدة، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين الأداء(Ramakrishnan et al. 2012) .

والأشخاص الّذين يجادلون بأنّه بينما قد تكون هناك فوائد لذكاء الأعمال، فمن الصّعب أو يكاد يكون من المستحيل حساب أو قياس تأثيره على الأعمال لأنّ معظم الفوائد غير ملموسة، على سبيل المثال تقارير أسرع وأكثر دقّة، وتحسين عمليّة اتخاذ القرار وخدمة العملاء.

هذا هو السّبب في أنّه قد يكون من الصّعب على بعض المديرين تبرير استثمارات ذكاء الأعمال (Turban et al. 2010).

الاستنتاج الّذي توصّل إليه Ramakrishnan وآخرون (2012) يتماشى مع البحث السابق الّذي أجراه Jones (2005) الّذي يجادل بتفاؤل أنّ ذكاء الأعمال يسهّل على المنظّمات التّخزين واسترجاع وتحليل كميّات كبيرة من المعلومات، مما يؤدّي بدوره إلى موقف يمكن فيه ترجمة المعلومات إلى قيمة حقيقيّة

للمنظّمة.

يمكن أن تكون القيمة في أشكال التّعلم من النّجاحات أو الإخفاقات السّابقة، أو تحديد الفرص، أو تحسين ربحيّة العميل، أو ببساطة تمكين الموظّفين ليكونوا أكثر إنتاجيّة. Elbashir وآخرون (2008) أنّ هناك علاقة مهمّة بين أداء العمليّات التّجارية والأداء المالي (إجمالي الإيرادات), وأنّ العلاقة يتم التّوسط فيها وتحسينها باستخدام أنظمة ذكاء الأعمال.

على سبيل المثال ، يُقال أنّ تأثير ذكاء الأعمال على أداء عمليّات الأعمال هو: خفض تكاليف التّسويق ، وانخفاض مستويات المخزون ، وزيادة إنتاجية الموظفين ، إلخ (2008) .Elbashir et al .

على غرار ذلك، يجادل (2016) Hou بأن أنظمة ذكاء الأعمال تؤثّر بشكل غير مباشر على الأداء المالي بشكل إيجابي من خلال تحسين أداء العمليّات الدّاخليّة وأداء العملاء والتّعلم والنّمو، من ناحية أخرى، يوجد أيضًا بحث يسلّط الضّوء على علاقة أكثر حياديّة أو حتّى سلبيّة بين استثمارات تكنولوجيا المعلومات والأداء التّنظيمي (Weill 1992)؛ (Brynjolfsson 1993).

على الرّغم من أن هذه الأوراق قديمة جدّاً، يمكن التّشكيك في مدى ملاءمتها، ولكنّ النّقطة الرّئيسيّة الّتي تؤكّد عليها هذه المقالات هي حقيقة أنّ جميع استثمارات تكنولوجيا المعلومات ليست متشابهة وأنّه من الضّروري قياس الفعاليّة في سياق غرض الإدارة المحدّد حيث كأن مصنوع.

وفقًا لـ(1992) Weill ، فإنّ المقياس التّقليدي لفعاليّة استثمارات تكنولوجيا المعلومات، مثل الأداء المالي، واسع جدّاً ويجب تقسيمه إلى قياسات أصغر (مثل الاستراتيجيّة والمعلوماتية والمعاملات).

هذا ما ردّده (Elbashir (2008)) الّذي يجادل بأنّه قد لا يكون من المناسب استخدام مقياس مثل ربحيّة المؤسّسة عند قياس تأثير أو قيمة نظام ذكاء الأعمال، هذا نظراً لأنّ هذه القياسات لا تتماشى عادةً مع نيّة المنظّمة لاستخدام التّكنولوجيا، ولا تظهر التّأثير الكامل لهذه الأنظمة على المؤسّسات.

ركزّت معظم الأبحاث السّابقة المتعلقة بتأثير ذكاء الأعمال على الأداء التّنظيمي على قياسه ماليّاً عن طريق زيادة الإيرادات، أو الأداء التّشغيلي عن طريق قياسها من خلال زيادة الكفاءة في سلسلة القيمة، ومع ذلك يقدّم بعض الباحثين نتائج أكثر تحديداً فيما يتعلق بذكاء الأعمال وتأثيره على عمليّة صنع القرار.

يجادل Wieder and Ossimitz (2015) بأنَّ إدارة ذكاء الأعمال – إدارة الغرض والاستراتيجيَّة ، التَّنفيذ، ودعم أنظمة ذكاء الأعمال – له تأثير إيجابي على جودة البيانات وجودة المعلومات ونطاق ذكاء الأعمال (عدد وظائف أو عمليَّات الأعمال الّتي تدعمها أدوات ذكاء الأعمال).

هذه التأثيرات – مجتمعة – تُترجم إلى تأثير إيجابي على جودة عمليّة صنع القرار.

على وجه الخصوص ، فإنّ إدارة ذكاء الأعمال لها تأثير كبير على عمليّة صنع القرار من خلال جمع بيانات ومعلومات عالية الجودة.(Wieder & Ossimitz 2015)

هذا منطقي لأنّه إذا قامت الشّركات بإدارة نظام ذكاء الأعمال الخاص بها باستخدام استراتيجيّة واضحة وشفافة لسبب وكيفيّة وأين سيتم تنفيذ نظام ذكاء الأعمال وصيانته ، فسيتم ترجمته إلى جمع معلومات عالية الجودة ، أي بيانات ذات حجم كافٍ ذات صلة وشفافة وجديرة بالثقة.(Wieder et al. 2012)

Rezaie وآخرون (2011) يجادلون بأنّ أنظمة ذكاء الأعمال تقلّل الوقت وتزيد من كفاءة عمليّة صنع القرار من خلال السّماح لأنظمة ذكاء الأعمال بالحصول على المعلومات والمعرفة من كميّات ضخمة من البيانات. هذا متّسق مع حجة – Wieder and Ossimitz (2015) البيانات والمعلومات عالية الجودة لها تأثير إيجابي على جودة عمليّة صنع القرار – نظراً لأنّه إذا كأن لديك وصول إلى كميّات كبيرة من البيانات ولديك القدرة على التّعامل معها من خلال شركة نظام معرفي بحثي، ستكون هناك فرصة أكبر للحصول على معلومات أكثر صلة في متناول اليد تؤدّي إلى قرارات أفضل في وقت أقل.

وبالمثل، حدّد Hou و Papamichail (2010) أن ذكاء الأعمال له تأثيرات إيجابيّة على صنع القرار، بحجّة أن نظام تخطيط موارد المؤسّسة (ERP) المتكامل والمدعوم بذكاء الأعمال يزيد من أداء صنع القرار للمنظّمات، على عكس المنظّمات الّتي تستخدم فقط تخطيط موارد المشاريع، هذا يعني أن المنظّمة تزيد من أداء اتخاذ القرار من خلال تنفيذ ودمج ذكاء الأعمال مع أنظمتها الحاليّة.

لوحظت الزّيادة في أداء صنع القرار في عدّة مجالات مثل تقليل الوقت اللّازم لاتخاذ القرارات وكذلك جعل تلك القرارات أكثر موثوقيّة، وتوفير المزيد من الحلول، وتحديد المشاكل بشكل أسرع، واستخدام مصادر معلومات إضافيّة.

حدد Aziz و Sarsam (2013) أيضًا التأثيرات الإيجابيّة على اتخاذ القرار عند إجراء دراسة حالة في جامعة أوبسالا، ووجدوا أن القرارات تستغرق وقتًا أقل، وهي ذات جودة أفضل، وأسهل بكثير في اتخاذها.

2.4 عوامل النّجاح لاعتمّاد ذكاء الأعمال:

قد تنشأ الصّعوبات عند تنفيذ ذكاء الأعمال لأنّه ليس نظاماً موحّداً يمكن تنفيذه بسرعة مثل أنظمة المعاملات / التّشغيل العاديّة، وبدلاً من ذلك يجب تخصيصه ليناسب الاحتياجات المحدّدة لكل مؤسّسة ولكي يكون التّنفيذ ناجحاً، فمن المهم موائمة ذكاء الأعمال مع عمليّات الأعمال الدّاخليّة والثقافة التّنظيميّة (Harrison et al. 2015).

Ramakrishnan وآخرون (2012 ، ص 494) يجادلون في ورقتهم بأنّ وجود "فهم للعلاقة بين الغرض من تنفيذ استراتيجيات جمع البيانات ذكاء الأعمال واستقصاء المعلومات قد يكون أمراً حيويّاً لنجاح أي مبادرة ذكاء الأعمال". يجادل Safeer and Zafar(2011) بأنّ جانباً آخر حيوي لنجاح ذكاء الأعمال هو التّأكد من أن الفريق التّقني ومستخدمي الأعمال يتواصلون بشكل صحيح أو حتّى لديهم مجموعة مخصّصة تتكوّن من مستخدمي تكنولوجيا المعلومات والأعمال، بدون مجموعة مخصّصة أو اتصال بين الوحدتين المختلفتين، سيكون هناك عيوب مثل الصّعوبات في استخدام أدوات ذكاء الأعمال، والتّعارض في دقّة البيانات، والاستثمارات في مشاريع ذكاء الأعمال والوقت الّذي يقضيه في تحليل البيانات قد يكون أطول من الوقت المستغرق في البيانات جمع البيانات نظراً لأنّه قد يكون من الصّعب تفسير البيانات.

2.4.1 الخصائص:

يجادل Eckerson (2003) بأنّ هناك ستة خصائص تحتاج المنظّمة لكي تكون ناجحة في تطبيق ذكاء الأعمال:

1. تلتزم الإدارة العليا بشدّة وتشارك بنشاط في المشروع.
2. يعمل مستخدمون الأعمال والفريق الفني عن كثب معاً.
3. يعتبر نظام ذكاء الأعمال مورداً حيويّاً للمؤسّسة ويتم تخصيص موارد كافية لضمان النّمو على المدى الطويل والقدرة على البقاء.
4. توفر الشّركات للمستخدمين وجهات نظر ثابتة وتفاعليّة عبر الانترنت للبيانات.
5. فريق ذكاء الأعمال لديه خبرة سابقة في ذكاء الأعمال ويساعده مستشارون مستقلّون في شراكة.
6. تعزز الثّقافة التّنظيميّة نظام ذكاء الأعمال في المؤسّسة.

2.4.2 على المستوى الفردي:

يتم اتخاذ قرار تطبيق أنظمة ذكاء الأعمال على المستوى التّنظيمي فيما يتعلّق بالاحتياجات التّنظيميّة ولكن غالباً ما يتأثر فعاليّة ذكاء الأعمال ونجاحها في النّهاية على المستوى الفردي.(Yoon et 2014)

ويجادل أيضا بأنَّ هناك العديد من العوامل المحدّدة المصنّفة في أربع فئات: التّكنولوجيا، والدّافع، والتّأثير الاجتمّاعي، والقيود الظرفية.

- **التّقنية:**

  الميزة المتصوّرة: ميزة ذكاء الأعمال على الحلول الحاليّة داخل المنظّمة.

  التّعقيد: مدى صعوبة فهم ذكاء الأعمال.

  التّوافق: الاتساق مع القيم والخبرات واحتياجات المنظّمة الحاليّة.

- **التّحفيز:**

  الدّافع الخارجي: هل ستعمل ذكاء الأعمال على تحسين الأداء الوظيفي والفعاليّة؟

  الدّافع الدّاخلي: استخدام ذكاء الأعمال ممتع مفيد.

- **التّأثير الاجتمّاعي:** نظرة المديرين وزملاء العمل للقيود الظّرفية لذكاء الأعمال.
- **المهارات والموارد المطلوبة:** امتلاك المهارات والموارد اللازمة لاستخدام ذكاء الأعمال.
- **التّعلم التّنظيمي وثقافة النّمو:** تشجيع تعلّم الموظفين وتطويرهم.

2.4.3 على مستوى المؤسّسة:

عندما ترغب المؤسّسات في الاستثمار في تكنولوجيا جديدة، ستكون هناك عقبات يجب التّغلب عليها قبل تحقيق النّجاح في دمج التّكنولوجيا في عمليات المؤسّسة، Hasan وآخرون (2016) راجع البحوث الحاليّة وخلص إلى أن هناك ثلاث فئات رئيسيّة تحدد مدى استعداد المؤسّسات لاعتمّاد وتنفيذ نظام التّنظيمي، والتقني، والاجتماعي، تعتبر هذه العوامل حيويّة لتقرير ما إذا كان نشر ذكاء الأعمال سيكون ناجحاً أم فاشلاً إلى حدّ ما، علاوة على ذلك تعتبر هذه العوامل عناصر أساسيّة وتدعمها عناصر فرعيّة، كما هو موضّح في القائمة أدناه:

2.4.3.1 التّنظيميّة:

- المواءمة الاستراتيجيّة: تحدث المحاذاة الاستراتيجيّة في سياق ذكاء الأعمال عند وجود ثلاثة عناصر:

أولاً: يجب أن تكون استراتيجيات الأعمال والعمليّات التجارية متسقة ومعززة.

ثانيّاً: يجب أن ينصب التّركيز الرئيسي لمشروع ذكاء الأعمال على تحسين العمليّات التّنظيميّة الرّئيسيّة الّتي تحدّد الانتاجيّة والخدمة.

أخيرًا، يجب أن يكون المشروع مدعومًا باستراتيجيات تكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية ومنظمة تكنولوجيا المعلومات.(Williams & Williams 2004)

- شراكة تكنولوجيا المعلومات: عند إنشاء قيمة تجاريّة من خلال استخدام ذكاء الأعمال، هناك حاجة إلى شراكة فعّالة بين تكنولوجيا المعلومات والأعمال.(Williams & Williams 2004)
- السّياسات: تساعد السياسات على أن تكون المؤسّسة أكثر استعداداً لنشر ذكاء الأعمال .(Hasan et al. 2016)
- الإدارة والقيادة: تلعب الإدارة العليا دوراً أساسيّاً عندما يتعلق الأمر بضمان جاهزيّة نشر ذكاء الأعمال في المؤسّسة. (Guster & Brown 2012)

تتحمّل الإدارة العليا المسؤوليّة الأساسية عن تنفيذ ذكاء الأعمال.(Chang et al. 2015)

2.4.3.2 تقنيّة:

- الاستعداد التّقني: لالتقاط القيمة التّجاريّة لذكاء الأعمال، هناك حاجة إلى درجة معيّنة من القدرة التّقنية. هذا من أجل تقديم المعلومات والتّطبيقات التّحليليّة الّتي تشمل ذكاء الأعمال .(Williams & Williams 2004)
- مصدر البيانات / المعلومات: من المهم أن تكون البيانات المطلوبة سهلة الوصول لضمان الكفاءة في إدارة المخرجات.(Powers 2011)

2.4.3.3 الاجتماعيّة:

- هندسة عمليّة القرار: الاستخدام الجيّد لعمليّات القرار المنظّمة لزيادة فعاليّة بعض القرارات المتكرّرة. على سبيل المثال، ما الّذي يجب تحليله ومن قبل من وفي أي إطار زمني وباستخدام أي أداة؟ .(Williams & Williams 2004)
- الثّقافة حول استخدام المعلومات والتّحليلات: تتمتع المنظّمات الّتي تتبنّى استخدام المعلومات والتّحليلات بمكانة إيجابية عندما يتعلّق الأمر بالاستفادة من الاستثمارات في ذكاء الأعمال. (Williams & Williams 2004)

- ثقافة التّحسين المستمر للعمليّة: يجب أن يكون مستخدمو الأعمال منفتحين لتغيّير العمليّات التّجاريّة الحاليّة من أجل الاستفادة من ذكاء الأعمال.(Williams & Williams 2004)

تجدر الإشارة إلى أن Eckerson (2003) يؤكّد أيضاً على أن عوامل النّجاح والسّمات الأخرى لا تضمّن بالضّرورة النّجاح بالشكل الكلي، ولكنّها تضع المنظّمة في وضع يمكنها من الاستفادة بشكل أفضل من الإمكانات الكاملة لذكاء الأعمال.

2.5 ذكاء الأعمال في قطاع الاتصالات:

يكتسب مقدمو خدمات الاتصالات السّلكية واللاسلكيّة بسرعة قدرات كبيرة لتطوير المنتجات حيث تدفع التّغيّرات التّكنولوجيّة طلب المستهلكين. (Christine Normile 2019)
ومع ذلك، فهم لا يزالون يتأخرون في فهم الزبون، وقد أدّى ذلك إلى حدوث اضطراب كبير حيث يتم تطوير المنتجات والتّخلص منها في محاولة للاحتفاظ بالعملاء الحاليّين وقيادة أعمال جديدة.
(Christine Normile 2019)

يؤدّي إلغاء القيود وزيادة المنافسة إلى إجبار الشّركات على الانتقال من العمليّات التّقليديّة الّتي تركّز على المنتجات إلى العمليّات الّتي تركّز على المستهلك. (Christine Normile 2019)
يجبر طلب الزّبائن على الخدمات الجديدة والخدمات منخفضة التّكلفة مزودي خدمات الاتصالات السّلكية واللاسلكيّة على زيادة كفاءتهم بشكل لم يسبق له مثيل. (Christine Normile 2019)

يتعيّن على بائعي الاتصالات تحليل احتياجات عملائهم وتكييف جميع عملياتهم التّجارية في سلسلة القيمة لتلبية متطلبات عملائهم الفريدة بشكل فعال ومطالب متزايدة.
ضمنيّاً في هذه الحجة الافتراض القائل بأن شركات الاتصالات لديها القدرة على تحويل كميّات كبيرة من البيانات المتعلقة بعملائها وخدماتهم إلى معلومات قابلة للتّنفيذ، يمكن أن تساعد أنظمة ذكاء الأعمال بشكل كبير لتحقيق هذا الهدف. (Christine Normile 2019)

تتمثّل المهمّة الأساسيّة للشّركات في كسب الربح من خلال مبيعات المنتجات والخدمات، والحفاظ على القدرة التّنافسيّة وخلق قيمة لأصحاب المصلحة. (Tableau (2020))

تعتبر شركات الاتصالات إحدى أهم الحاضنات للتكنولوجيا والمستفيدة الأكبر منها، وذلك لوجود ميزانيّات ضخمة قادرة على الاستثمار في هذه التّكنولوجيا ولقدرة الشّركات اللّوجستيّة على إدارتها من جهة تأمين

احتياجاتها من طاقات بشريّة مختصّة ومن جهة أخرى تأمين البيانات لاستمّراريتها واستخدامها الأمثل. ((2020) Tableau)

حدد Tableau (2020) القيمة المضافة لشركات الاتصالات عند تبنيها لتكنولوجيا ذكاء الأعمال:

- تحديد طرق زيادة الربح.
- تحليل سلوك العميل.
- مقارنة البيانات مع المنافسين.
- تتبّع الأداء.
- تحسين العمليّات.
- توقّع النّجاح.
- اتجاهات السّوق الفوريّة.
- اكتشف المشكلات أو العوائق.

وأضافت Samantha (2018) أنّه قد تكون صناعة الاتصالات فريدة من نوعها، ولكنّ الطرق الّتي تستفيد بها من ذكاء الأعمال شائعة جداً، بشكل عام تريد الشّركات تحليل البيانات لفهم نفسها وفهم عملائها.

يكشف ذكاء الأعمال ما يحتاجه المستهلكون ويريدونه حقّاً. ثمّ يكشف عن نقاط القوة والضّعف الحقيقيّة للشركة، في أي صناعة يكتشف ما هو غير معروف حتى تتمكّن الشّركات من المضي قدماً بثقة واتخاذ القرارات الملائمة لمعالجة المشاكل وتحسين الموجود واستغلال الفرص.

2.6 ملخّص الأدبيّات:

بدأت مراجعة الأدبيّات من خلال وصف عمليّة صنع القرار (DMP) بطريقة ملموسة ومبسّطة، وشرح أن اتخاذ القرار يعني الاختيار بين بديلين أو أكثر من البدائل الحاليّة .(Aliev & Huseynov 2011) ثمّ شرح عمليّة صنع القرار بشكل أكبر من خلال وجهة نظر Simon (1977)، مشيرًا إلى أنّ عمليّة صنع القرار تتكوّن من أربع مراحل تسمّى: الذّكاء والتّصميم والاختيار والمراجعة.

تدور مرحلة الذّكاء حول البحث في البيئة عن الظروف الّتي تتطلّب اتخاذ قرارات، تتضمّن مرحلة التّصميم ابتكار وتطوير وتحليل الاستجابات المحتملة للظروف المحددة. تتضمّن مرحلة الاختيار مجموعة من الاستجابات المحدّدة للظروف الملحوظة، أخيراً تشمل مرحلة المراجعة تقيّيم الخيارات السّابقة.

عند وصف ذكاء الأعمال(BI) ، تمّ تقديم تعريف واضح وموجز لمصطلح ذكاء الأعمال من قبل Wixomو Watson(2010، ص 14) اللّذان عرفا ذكاء الأعمال على أنّه "فئة واسعة من التّقنيّات والتّطبيقات والعمليّات الخاصّة بالتّجميع، تخزين البيانات والوصول إليها وتحليلها لمساعدة مستخدميها على اتخاذ قرارات أفضل ". علاوة على ذلك، يصف (2003) Eckerson ذكاء الأعمال بأنّه دورة يتم فيها استخراج البيانات من العديد من المعاملات وأنظمة التّشغيل، وتحليلها لتحديد الاتجاهات والأنماط، والّتي يتم اكتساب المعرفة من خلالها والّتي تستخدمها الشّركة بعد ذلك في إجراءاتها. يتم تخزين نتائج الإجراءات أيضاً، من أجل تحليلها واكتساب المزيد من المعرفة، يواصل (2003) Eckerson شرح أن ذكاء الأعمال يتكوّن من مكوّنين، بيئة مستودع بيانات وبيئة تحليليّة، مع نوعين مختلفين من مجموعات المستخدمين، الفريق الفنّي الّذي يعمل في السّابق ومستخدم الأعمال الّذي يعمل في البيئة الأخيرة.

ينقسم البحث حول تأثير ذكاء الأعمال على المنظّمات إلى مجموعتين، من ناحية هناك المتفائلون الّذين يجادلون بأنّ ذكاء الأعمال يوفّر العديد من الفوائد بما في ذلك توفير رؤى مفيدة، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين الأداء(Ramakrishnan et al. 2012) ، وتحديد الفرص، وتمكين الموظّفين من أن يكونوا أكثر إنتاجيّة (Jones 2005)، وتحسين العمليّات الدّاخليّة وأداء العملاء (HOU 2016؛ Albishir وآخرون 2008). من ناحية أخرى، هناك أشخاص يجادلون بأنه من المستحيل حساب أو قياس تأثير ذكاء الأعمال حيث يُنظر إلى معظم الفوائد على أنّها غير ملموسة (Turban et al. 2010) واستخدام ربحيّة المؤسّسة أو الأداء المالي قد لا يكون مناسبًا كمقياس، وبدلاً من ذلك، يجب قياس الأداء في سياق غرضها الإداري المحدّد (Albishir وآخرون ، 2008 ، wail 1992).

كأنّ البحث الّذي يقدّم النّتائج المتعلقة بذكاء الأعمال وتأثيره على عمليّة اتخاذ القرار إيجابيّاً في المقام الأوّل لقد ثبت أن ذكاء الأعمال له تأثير مباشر أو غير مباشر على جودة عمليات صنع القرار، لا سيّما من خلال زيادة جودة البيانات والمعلومات .(Wieder & Ossimitz 2015) العلاقة بين جودة البيانات والمعلومات، وجودة صنع القرار أوضحها Riza وزملاؤه (2011) باستخدام الحجّة القائلة بأنّ أنظمة ذكاء الأعمال تسمح بالحصول على المعلومات والمعرفة من كميّات هائلة من البيانات ممّا يعني بدوره أنّه يمكن اتخاذ القرارات في وقت قصير وبكفاءة متزايدة. عند دمج ذكاء الأعمال مع الأنظمة أو العمليّات الحاليّة، لاحظ (2010) Hou and Papamichail زيادة في أداء صنع القرار في العديد من المجالات مثل تقليل الوقت اللّازم لاتخاذ القرارات وكذلك جعل تلك القرارات أكثر موثوقيّة، وتوفير المزيد من الحلول، وتحديد بشكل أسرع، وتسهيل استخدام مصادر المعلومات الإضافية. تمّ تحديد العديد من العوامل كمكوّنات رئيسية لزيادة فرصة تبنّي ذكاء الأعمال بنجاح.

Yon وآخرون (2014) يقدم منظورًا على المستوى الفردي حيث يسلّط الضوء على العديد من العوامل المحدّدة مقسّمة إلى أربع فئات: التّكنولوجيا، والدّافع، والتّأثير الاجتمّاعي، والقيود الظرفيّة.

من منظور المستوى التّنظيمي، Hasan وآخرون (2016) ذكر ثلاث فئات رئيسيّة: التّنظيميّة، والتّقنيّة، والاجتماعيّة، الّتي تحدّد جاهزيّة ذكاء الأعمال. وأخيراً تمّ التعرف على تأثير ذكاء الأعمال على قطاع الاتصالات وتمّ مناقشة قابليّة هذا القطاع على الاستثمار في هذه التّكنولوجيا والفائدة منها وفقا ل tableau (2020) وتوجّه شركات الاتصالات من المعايير التّقليديّة إلى التّوجّه بالزبون (Christine Normile 2019).

2.7 مناقشة الأدبيّات:

تمّ تصنيف الأبحاث والدّراسات الاستقصائيّة السّابقة حول تأثير ذكاء الأعمال على إجراءات اتخاذ القرار، المدرجة في قسم مراجعة الأدبيّات، وتجميعها لأنشاء أربع تأثيرات رئيسيّة كما هو موضّح في الجدول:

تأثير ذكاء الأعمال على عمليّة اتخاذ القرار	المصدر
زيادة جودة المعلومات (معلومات عالية الجودة – بيانات ذات حجم كافٍ وذات صلة وشفّافة وجديرة بالثقة)	Aziz & Sarsam (2013) Diver BI Group (n.d.) Hou & Papamichail (2010) Jones (2005) Weider & Ossimitz (2015)
تقليل الوقت اللّازم لاتخاذ القرارات	Aziz & Sarsam (2013) Diver BI Group Dynamic Business Informatics (2014) Hou & Papamichail (2010) Rezaie et al. (2011)
زيادة الكفاءة	Hou & Papamichail (2010) Rezaie et al. (2011)
تقديم المزيد من الخيارات / الحلول	Hou & Papamichail (2010)

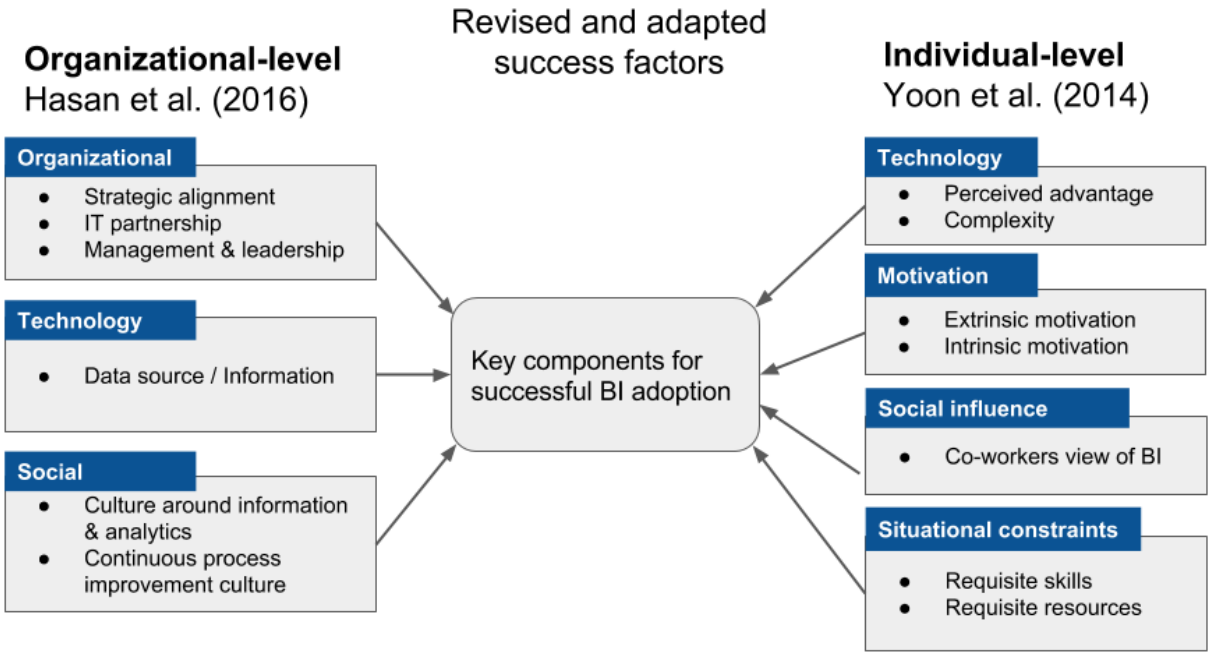
جدول 2:تأثير ذكاء الأعمال على عمليّة اتخاذ القرار

عند مقارنة عوامل النّجاح الّتي قدّمه:

- Eckerson (2003)
- Yoon et al. (2014)
- Hasan et al. (2016)،

يمكن تمييز أنّ عوامل Eckerson (2003) أقدم وقد تمّ استخدامها إلى حدّ ما – جزئيّاً أو كليّاً، بشكل مستقل أو مشترك – بواسطة Yoon et al. (2014) و Hasan et al. (2016). لذلك ستعتبر عوامل Eckerson(2003) زائدة عن الحاجة.

Yoon وآخرون (2014) اختاروا الاقتراب من النّجاح من وجهة نظر الأفراد, بينما Hasan وآخرون (2016)يصفون النّجاح على المستوى التّنظيمي ، ويولدون معًا نظرة عامة شاملة لما يلزم للنّجاح في تبنّي ذكاء الأعمال من منطلق الفرد والمنظّمة، يعرض الرّسم التّالي مختصر للعوامل الّتي تعتبر عوامل مؤثّرة في نجاح ذكاء الأعمال:



الشّكل 4:عوامل النّجاح

المصدر: تجميع العوامل من دراسات Hasan et el 2006 وYoon el al. 2014

3 الفصل الثّالث

الحالات العمليّة

3.1 طريقة البحث العملي:

تمّ الاعتماد في عمليّة البحث على المبدئ الوصفي من خلال الاستعانة بحالات عمليّة حقيقيّة تحدث وتستخدم فيها شركة سيرتل تلكوم نظام ذكاء الأعمال في مهامها وأعمالها واتخاذ قراراتها التّشغيليّة والتّكتيكيّة واللّوجستيّة.

سيتم شرح هذه الحالات، ومن هي الجهة المستخدمة للمعرفة النّاتجة عن ذكاء الأعمال، وما البدائل الّتي تمّ عرضها على متخذ القرار، وكيف كأنّ لهذه البدائل الأثر في تحسين العمليّات وإثراء عمليّة اتخاذ القرار.

3.2 مقدّمة:

يعتبر نظام ذكاء الأعمال في سيرتل من الأنظمة النّاضجة في الشّركة حيث أنه يتم الاعتماد عليه بشكل كبير وملحوظ ومتزايد، ويعتبر من أحد الأنظمة الّتي تستثمر الشّركة في تطويره بشكل دائم.

وبطبيعة عمل شركة سيرتل القائم على استخدام التّكنولوجيا المتطوّرة وامتلاكها لقاعدة بيانات ضخمة للغاية أتاحت لنظام ذكاء الأعمال أن يعمل في ظروف ملائمة، أيضا وتشجيع الإدارة الدّائم في الشّركة على توسيع نطاق عمل ذكاء الأعمال لأهميّته الملموسة الّتي سيتم التّعرف عليها لاحقاً خلال هذا الفصل.

تمتلك شركة سيريل وحدة تعنى بأمور تسمّى وحدة المعلومات والتّحليل (information and analysis) تقسم هذه الوحدة إلى قسمين:

- قسم تقني: يعنى بإدارة بمستودع البيانات وتكون مهامه هي تجميع البيانات من جميع أنظمة سيرتل وتصنيف هذه البيانات وتنظيفها ومعالجتها وضمان جودتها وتنسيقها ليتم استخدامها عند الحاجة.
- قسم الأعمال: ويكون هو المسؤول عن تطبيق المعالجات الإحصائيّة على البيانات الموجودة في مستودع البيانات وتقديم النّتائج إلى أصحاب المنفعة بشكل لحظي أو يومي أو دوري حسب الحاجة.

ولفهم ودراسة أثر نظام ذكاء الأعمال تمّ اختيار أربع حالات عمليّة متنوعة تمّ انتقاء هذه الحالات لتشمل قطاعات الشّركة المتنوعة وعلى أكثر من وحدة من وحدات الشّركة (خدمة الزّبائن، التّسويق، القسم التّقني)، وعلاوة على ذلك تمّ التّنويع في الحالات لتشمل أبعاد نظام ذكاء الأعمال من حيث المعالجة الإحصائيّة (OLAP, Data mining) ونوع خرج ذكاء الأعمال (في الوقت الحقيقي أو مع تأخير زمني)

وسنتعرّف على هذه الحالات الأربعة كالتّالي:

3.3 الحالة الأولى: تحديد الزّبائن الإناث في مدينة حماه:

3.3.1 النّمط المستخدم في المعالجة:

- المعالجات الإحصائيّة الحيّة ("OLAP" On-line analytical processes)
- التّنقيب على البيانات (Data mining).

3.3.2 توصيف الحالة:

في إحدى دراسات قسم التّسويق في حالة ذكاء أعمال منفصلة أخرى اتخذ قسم التّسويق قرار ببدء حملة تسويقيّة لعرض صبايا الّذي يستهدف الإناث وكانت المدينة المراد تعزيز تفعيل هذه الباقة فيها هي مدينة حماه.

في العموم أحد المعضلات الّتي تواجهها شركات الاتصالات في حملاتهم التّسويقية الموجّهة لشريحة معيّنة تكمن في تحديد المعلومات الصّحيحة لاستهداف الشّريحة، حيث أنّ دقة المعلومات تلعب دور أساسي في الوصول إلى الشّريحة الصّحيحة وبالتّالي الحصول على الاستجابة المراد تحقيقها.

بما يتعلّق بعرض صبايا فإنّ الشّريحة المستهدفة كانت الإناث في مدينة حماه من هنا برزت الحاجة:

- **أولاً** تحديد الزّبائن المقيمين في مدينة حماه: لتحديد مكان سكن مشترك ليس بالأمر السّهل حيث أنه لا يمكن الاعتماد على المعلومات الموجودة في العقود حيث أنه يمكن للزّبائن شراء الخط و تسجيل الإقامة في مدينة ثمّ العيش أو الانتقال إلى مدينة أخرى أو إلى ريفها فلتحديد المشتركين و المقيمين في مدينة حماه تمّت الاستعانة بمعلومات من نظام ذكاء الاعمال لتحديد أبراج التّغطية الّتي يتم استخدامها و تواتر استخدامها و الفترة الّتي يقضيها هذا الخط في الخليّة وعدّة معطيات

أخرى أدّت إلى تحديد إذا كانت هذه الأرقام هي زائرة أو مقيمة في المدينة ,وبعد التّحليل الإحصائي حصل فريق المعلومات و الإحصاء على أرقام المشتركين و المقيمين في مدينة حماه.

- **ثانياً** تحديد الإناث من المقيمين في المدينة: بشكل أساسي يصعب تحديد المستخدم الحقيقي للخط وبالتّالي تحديد جنسه حيث أنّه في كثير من الحالات يتم شراء خط من أحد افراد العائلة أو الأقارب واستعماله من فرد آخر، فتصبح البيانات المسجّلة في العقود غير حقيقيّة ولا تعكس الحالة الحقيقيّة لمستخدم الخط أي أنّه ممكن أن يكون مستخدم الخط أنثى ومالك الخط ذكر، وبالتّالي سيتم استثناء الخط من العروض الموجهة للإناث إذا ما تمّ الاعتماد على معلومات العقود وهذا سيؤدي إلى خسارة زبون محتمّل.

إنّ أحد الحلول لمعالجة هذه المعضلة هي الاتصال المباشر مع جميع الزّبائن وتصحيح البيانات الموجودة في قاعدة البيانات وهذا الحلّ صعب التّطبيق وخصوصاً في حال عدد الشّريحة كبير, وعلاوة على ذلك فإذا استطاعت الشّركة فعل ذلك فإنّ نسبة تبديل الخطوط و بالتّالي تغيّر المستخدم تبقى حاضرة.

لذلك لتوفير الجهد و الوقت تمّ الاستعانة بفريق المعلومات و الإحصاء للمرة الثّانية من أجل الاستعانة بنظام ذكاء الأعمال و خصيصا تكنولوجيا التّنقيب على البيانات حيث تمّ إدخال الشّريحة المقيمة في مدينة حماه (النّاتجة من الحالة الأولى) و تنفيذ خوارزميّات التّنقيب على البيانات المعقدة والّتي تعتمد على عدّة عوامل لتتوقع جنس مستخدم الخط منها: طريقة استخدام الخط وسلوك الإنفاق و الأماكن الّتي تتم زيارتها وأوقات زيارتها وتحديد الأرقام المفضّلة(الأصدقاء) والمواقع الإلكترونيّة المفضّلة وغيرها الكثير, واستطاع الفريق الحصول على شريحة تحوي الزّبائن الموجودين في حماه و هم من الإناث.

3.3.3 الجهة المتخذة للقرار:

قسم التّسويق –مدير وحدة التّسويق الرّقمي.

3.3.4 أثر المعالجة التّحليليّة:

إنّ الخوارزميّة المتّبعة في التّنقيب عن البيانات الّتي تمّ استخدامها على الزّبائن المقيمين في حماة بلغت نسبة نجاحها (صحتها) الفعليّة بنسبة 74% وهي نسبة جيّدة جداً.

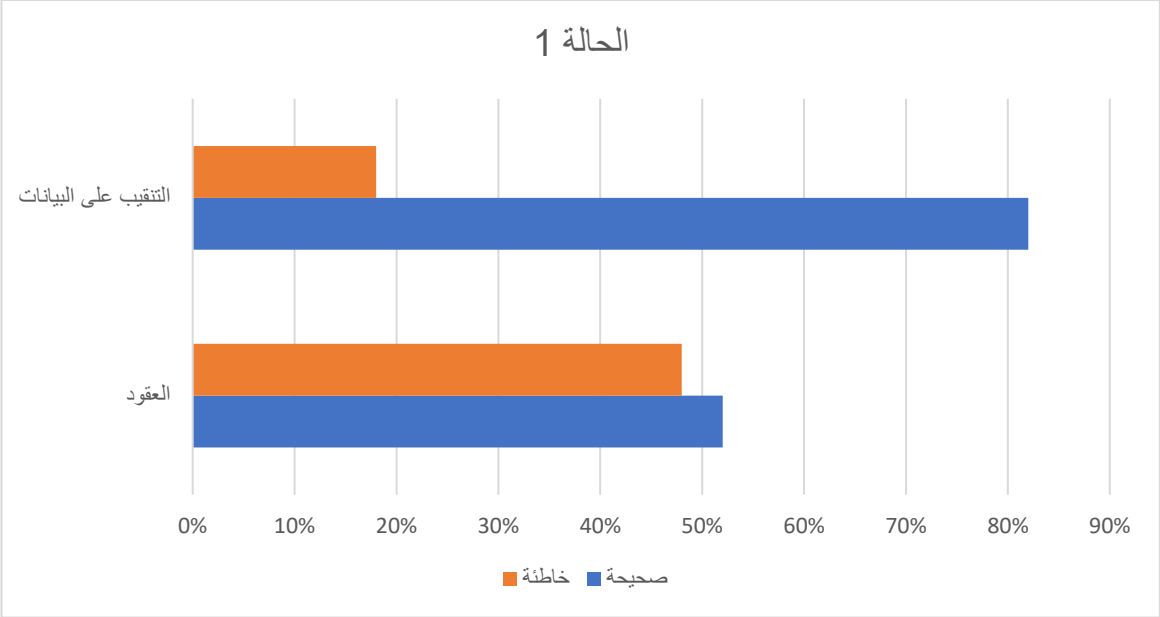
تمّ سحب نفس العيّنة من الزّبائن والتّحقق من البيانات الجديدة والقديمة عن طريق الاتصال المباشر بالزّبائن والمقارنة قبل وبعد استخدام خوارزميات التّنقيب على البيانات، وعند التّحقق من العينة كما يظهر الجدول 3، تبيّن أنّ المعلومات الموجودة في العقود لهذه العينة كانت خاطئة بنسبة 48% وبعد إدخالها ومعالجتها باستخدام تقنية التّنقيب على البيانات أصبح الخطأ في البيانات بنسبة 18%

مستخدم الخط أنثى	صحيحة (%)	غير صحيحة (%)
المعلومات المسجلة في العقود	52%	48%
المعلومات عند استخدام التّنقيب على البيانات	82%	18 %

جدول 3:تأثير التنقيب على البيانات في صحة المعلومات

يعكس الجدول السّابق نسب التّحسن (سلامة) في البيانات حيث أنّ البيانات المسجّلة المأخوذة من العقود تبيّن أنّ مستخدم الخط من الإناث قد كانت خاطئة نسبة 48% وأن القيمة الصحيحة هي 52% فقط، وبعد استخدام خوارزميات التّنقيب على البيانات تبين أن مقدار التّحسن هو 30 % حيث بلغت النسب 82 % صحيحة (أي أن المستخدم الخط هو أنثى) و18% خاطئة (أي أن مستخدم الخط قد توقّع أنه أنثى لكنه كأن ذكراً).

بعد الحصول على هذه الشّريحة المصحّحة استطاع قسم التّسويق التّوجّه إلى الشّريحة الصّحيحة ونشر العرض التّسويقي (عرض صبايا) إلى الجهة المهتمّة بهذا العرض.



الشّكل 5:الفرق قبل و بعد تنفيذ التنقيب على البينات

ويعرض الجدول التّالي أثر استخدام نظام ذكاء الاعمال (التّنقيب على البيانات) في نجاح هذا العرض التّسويقي:

توصيف النّتائج	عدد الحالات
عدد المشتركين الّذين تمّ التّنبؤ من حيث سلوكهم أنّهم أناث (حاله العقد ذكر)	43,000 شخص
عدد الزّبائن الّذين فعلوا الخدمة من الشّريحة المصحّحة (إضافيين على العدد الكلي لمشتركي العرض في المدينة)	6000 شخص

جدول 4:النّتائج عند التنقيب على البيانات

3.4 الحالة الثّانية: الأبراج الّتي تقع خارج الخدمة وتوقّع معدل خسارتها (باللّيرة السّوريّة):

3.4.1 النّمط المستخدم في المعالجة:

المعالجات الإحصائيّة الحيّة

(on-line analytical processes "OLAP")

3.4.2 توصيف الحالة:

تعتبر أبراج التّغطية أهم الأصول الّتي تمتلكها الشّركة حيث أنّها أحد أهم العوامل الّتي تولّد المدخول للشّركة حيث أنّ جميع الاتصالات واستخدام البيانات يتم عن طريقها.

تقسم مواقع أبراج التّغطية في معظمها إلى جزء مسؤول عن الاتصالات بشكل أساسي (2G) وقسم مسؤول بشكل أساسي عن البيانات (3G/4G) (علما أنه يمكن للأبراج 2G أن تتيح اتصال البيانات بسرعة قليلة (2.5 G)) ويمكن لأبراج ال 3G أن تتيح الاتصال الصوتي (voice over 3G).

تعتبر المواقع/الأبراج استثمار مكلف بالنّسبة للشّركة حيث أن التّكلفة الماليّة عالية جدً وتكلفة الصيانة وضمان استمراريّة هذه الأبراج عمليّة صعبة ومكلفة جداً، وبحكم أن آخر الإحصائيّات (على مستوى سيرتل) تشير أن فترة الاسترداد لتكلفة الموقع تكون تقريبا 3 سنوات، فإنّ ذلك يحتمّ الاستثمار الأمثل لتلك المواقع.

تكمن المشكلة في المواقع على أنّها قد تواجه انقطاعات بالخدمة (outage) هذه الانقطاعات تؤدّي إلى أنّ البرج/الموقع قد يخرج من الخدمة وبالتّالي يفقد الزّبائن قابليّة الاتصال أو استخدام البيانات من خلاله.

وتتنوّع المسبّبات للانقطاعات لكنّ الشّيء الحتمي هو الخسارة الماليّة للشّركة جراء هذه الانقطاعات وأيضاً الصّورة السّيئة الّتي قد تنجم عندما يحاول الزّبون الاتصال ولا يجد تغطية.

إنّ خروج المواقع من الخدمة هو أمراً لا تستطيع أي شركة في العالم تخطيه ولكن تسعى شركات الاتصالات ومن ضمنها سيرتل أن تكون هذه الانقطاعات معروفة وواضحة ومصنّفة حيث الأوّلية من حيث العائد المادي وعدد الزّبائن المتأثرين وقليلة الحدوث ايضاً، وعلى الشّركة وخصّيصاً فريقها التّقني معالجة هذه الانقطاعات والتّنبؤ بها وإصلاحها بالسّرعة القصوى.

أتاح ذكاء الأعمال في شركة سيرتل الأفضليّة والقيمة المضافة لتحديد المواقع المتأثرة بالانقطاعات وأماكنها ومدة انقطاعها والقيمة التّقريبيّة لحجم الخسائر النّاجمة عن هذه الانقطاعات بالإضافة إلى امكانيّة العودة بالزمن عند أيّة تاريخ لمعرفة القيم الحقيقيّة في ذلك التّاريخ.

وقد تمّ تزويد القسم التّقني بلوحة قيادة (Power Dashboard) فصّلها نظام ذكاء الأعمال على الشّكل التّالي:

1- **على صعيد الإجمالي العام لكافة المواقع/الأبراج:** حيث يتم عرض جدول مفصل وعام يعرض عدد الابراج في الخدمة، التّوافر للمواقع لكل من مواقع 2Gو3G، والإجمالي المتوقع للخسارة بالملايين السّوريّة (النّاجم عن الخروج من الخدمة)، وعدد المواقع الّتي عانت من الانقطاعات، وأخيراً يعرض الجدول العام عدد ساعات الانقطاع لكل من مواقع ال 2G و 3G.
2- **على صعيد المحافظة:** تعرض لوحة القيادة جدول مرتب على صعيد كل محافظة سوريّة تكون هذه المحافظات مرتّبة من الأكثر خسارة، وعلى صعيد كل محافظة يحتوي الجدول على أعمدة توضّح قيمة العائد بالملايين السّوريّة، نسبة الانقطاع في الخدمة لمواقع 2G، نسبة الانقطاع في الخدمة لمواقع 3G وأخيرا نسبة الخسائر بالملايين السّوريّة (النّاتجة عن الانقطاعات)
3- **على نطاق كل موقع على حدا:** في هذا الجدول يتم تفصيل المواقع بشكل أدق حيث يتم عرض هذا الجدول بشكلين شكل يعتمد على تصنيف (ترتيب) المواقع من الأكثر خسارة وتصنيف آخر يعتمد على ترتيب المواقع من حيث ساعات الخروج من الخدمة (outage) وفي كلا التّصنيفين يعطي هذا الجدول معلومات عن المدينة الّتي يتواجد بها الموقع، المنطقة، رقم الموقع، اسم الموقع، فئة الإيراد كخسارة (اكثر من 100 الف، بين 25 و ال 50 ألف، أقل من 25 الف)، نسبة

الانقطاع، إجمالي العائدات، إجمالي الخسائر وعلاوة على ذلك فإن الضغط عل رقم الموقع يتيح نافذة ولوج أخرى تعرض حالة الموقع و الإنذارات في هذا الموقع و المشاكل .

3.4.3 الجهة المتّخذة للقرار:

القسم التّقني – مدير خدمة الشبكة

مع المراقبة اليوميّة من الإدارة العليا المتمثّلة بالمدير التّنفيذي ورئيس القسم التّقني.

3.4.4 نوع القرار المتخذ وأثره:

قدّم نظام ذكاء الأعمال عن طريق لوحة القيادة للفريق التّقني المسؤول عن الصّيانة ولإدارته نظرة شاملة على جميع المواقع الّتي تخرج عن الخدمة ممّا أتاح القيام بالأعمال التّصحيحيّة بشكل أدق وجعل عمليّة اتخاذ القرار واختيار الأولويّة في الصيانة امر مبني على معطيات ومعلومات، حيث أنه وبطبيعة الحال فرق الصيانة فرق محدودة من حيث الموظفين والتّقنيين و الانتشار الجغرافي لمواقع الأبراج جعله من المستحيل القيام بالصيانة و التّحديث لجميع الأبراج الّتي تخرج من الخدمة بوقت واحد علماً أن المسبّبات لخروج المواقع من الخدمة عديدة أهمها:

1- مشاكل في الطاقة: أعطال أو عدم توفر مولدات، حلول طاقة شمسيّة، بطاريّات في المواقع المتأثّرة.
2- أعطال في التّجهيزات: ناجمة عن قدم في التّجهيزات أو حالات أعطال طارئة.
3- أعمال سرقة وتخريب.
4- بناء على طلب رسمي.

عند الاستعانة بنظام ذكاء الأعمال تمكّن القسم التّقني من:

- وضع خطّة للصيانة الوقائيّة واصلاح الأعطال وتحديد المواقع ذات الأولويّة لكلا الحالتين من منطلق معرفة الخسارة النّاجمة عن توقّف الموقع وعدد السّاعات الّتي يتوقّف بها الموقع وما المسبّبات لهذ التّوقفات وجعلها عمليّة مبنية على معطيات حقيقيّة.
- كما وأتاح تحديد الكميّة اللّازمة من قطع التّبديل وأنظمة الطّاقة البديلة والطّلب المسبق للقطع المطلوبة لكيلا تكون سبب عدم الصيانة هو عدم توافر القطع التّبديليّة.
- وأتاحت أيضاً نظرة محدثة لمعرفة مدى التّقدم في هذه الخطّة ونجاحها وإمكانيّة تعديلها والقيام بالأعمال التّصحيحيّة على الخطّة لإعادتها إلى مسارها المطلوب، وكما تمّ تحديد العدد المتبقي من المواقع الجديدة المضافة على هذه الخطّة وأولويّتها.

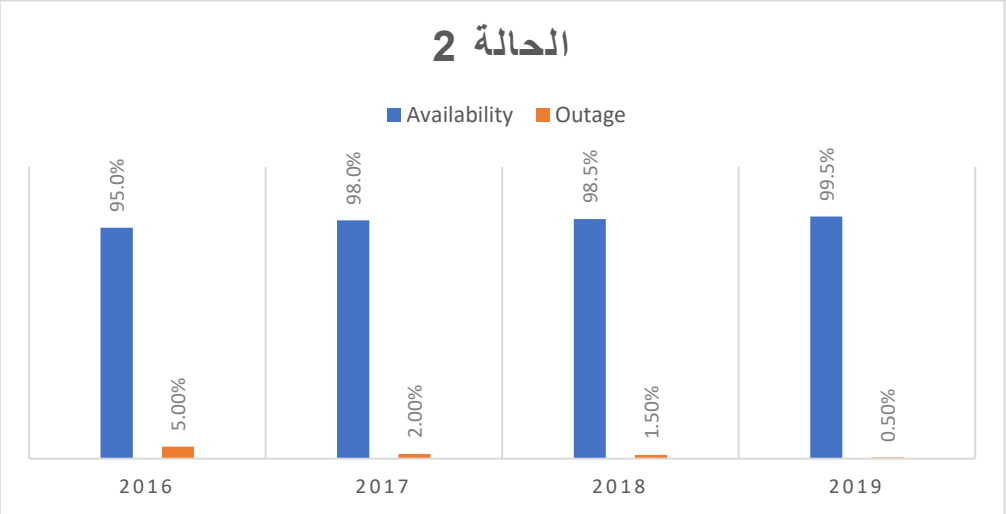
صبّت كلّ هذه المعطيات عند أصحاب القرار ودعمتهم في اتخاذ قرارات بوقت قليل وبكفاءة عالية وأدّت إلى إنتاجيّة واستخدام عالي للفريق التّقني وبالتّالي لموارد الشّركة.

وتمكّنت الشّركة من تحقيق تقدّم ملحوظ كما هو موضّح في الجدول التّالي حيث أنّه تمّ الاستعانة بنظام ذكاء الأعمال في عمليّة توقّف الأبراج منذ عام 2017 ,وكما هو مبيّن أيضا أنّ نسب الأبراج الخارجة عن الخدمة قد انخفض بشكل ملحوظ علماً أنّ التّحسن هو عمليّة تراكميّة.

السّنة	ذكاء الأعمال	توافر المواقع (%)	المواقع الّتي تعرّضت للخروج من الخدمة (%)
2016	غير متوفر	%95	%5
2017	متوفر	%98	%2
2018	متوفر	%98.5	% 1.5
2019	متوفر	% 99.5	% 0.5

جدول5 :مقدار التحسن عند بدء تطبيق ذكاء الأعمال

إضافة إلى أنّ سيرتل تعتمد على مؤشر الأداء الرّئيسي يحدّد الحد الأقصى لتوقّف الأبراج من العدد الكلي لها بقيمة 1% فقط، وقد تمّ تحقيق هذه النّسبة باستخدام ذكاء الاعمال.



الشّكل 6:مقدار التحسن بعد استخدام ذكاء الأعمال

3.5 الحالة الثّالثة: مراكز خدمة الزّبائن

3.5.1 النّمط المستخدم في المعالجة الإحصائيّة:

المعالجات الإحصائيّة الحيّة

(on-line analytical processes "OLAP")

3.5.2 توصيف الحالة:

تعتبر مراكز الدّفع التّابعة لشركة سيرتل بشكل مباشر (POS) من أحد أهم الواجهات الّتي تمّثل الشّركة وتتيح للزّبائن التّواصل بشكل فيزيائي ومباشر مع الشّركة.

تقسّم عمليّات مراكز الخدمة إلى:

- خدمات: تتكوّن من تبديل الشّريحة شراء الخطوط الجديدة، تحويل نوع الخط، إيقاف الخط وغيرها.
- دفع فواتير: تتمثل في دفع الفواتير وتعبئة رصيد للخطوط المسبقة واللّاحقة الدّفع وخطوط Surf.
- خدمة ال ADSL: وتتمثّل في دفع فواتير الانترنت وشراء باقات الانترنت الاضافيّة والاستفسار عن الخدمة وتقديم الطّلبات.

لكل من الخدمات السّابقة موظّفين معينين(حسابات) بحيث أنّ الموظّف المعنى بخدمة الزّبائن الّتي تريد دفع الفاتورة لا يقومون بخدمة الزّبائن الّتي تسعى للحصول على خدمة مثل تبديل شريحتها على سبيل المثال لا الحصر.

تتنوّع المشاكل في مراكز الخدمة ويمكن تأطيرها من حيث:

- صعوبة التّحكم بتدفّق الزّبائن: إذ أنّ أعداد الزّبائن القادمين إلى المراكز هو عشوائي وسبب زيارتهم هي عشوائية أيضاً.
- التّحكم في الموارد البشريّة اللّازمة لكل من أنواع الخدمات وتحديد العدد الأمثل للموظّفين في مركز ووقت معين.

- عدد مراكز الخدمة الكبير وضخامة الموارد البشريّة الازمة لتلبية متطلبات هذه المراكز وتوزعها الجغرافي.
- ضمان خدمة الزّبون بأسرع وقت ممكن وبدقة شديدة لأنّ المراكز تعتبر هي واجهة الشّركة لزبائنها وأي حدث سلبي قد يؤثّر على صورة الشّركة.

تمّ الاعتماد على نظام ذكاء الاعمال في الشّركة عن طريق تزويد المسؤول عن مراكز الخدمة بأداة مراقبة في الوقت الحقيقي (Real time POS waiting customers tool)

تعرض هذه الأداة الحالة اللّحظية لمراكز الخدمة كافّة وتمّكن واجهة المستخدم مراقبة أعمال مراكز الخدمة كافّة وتتيح معلومات مفّصلة عن كل مركز على الشّكل التّالي:

1- منطقة مركز الخدمة: شماليّة جنوبيّة شرقيّة الخ.
2- اسم مركز الخدمة ورقمه.
3- عدد الزّبائن في الانتظار.
4- أقصى وقت للانتظار على مستوى الزّبون.
5- أقصى وقت للخدمة على مستوى الزبون.
6- عدد الزائرين الكلّي من بداية عمل المركز.
7- حالة كل من الأجهزة الحاسوبيّة:
   a. رقم الجهاز
   b. حالة الجهاز من منظور الموظّف: قيد الاستخدام من الموظّف (مع اسم الموظّف) ولا يوجد زبون، قيد الاستخدام من الموظّف (مع اسم الموظّف) ويقدّم خدمة للزّبون، لا يوجد موظف يشغله.
   c. في حالة استقبال الموظّف للزّبون يتم عرض: رقم البطاقة، نوع الخدمة (دفع فاتورة، تبديل شريحة، الخ)، مدّة تقديم الخدمة القائمة.

نقطة قوّة هذا النّظام أنه يعرض الحالة اللّحظية للزّبائن ويتيح إحصاءات أيضاً لحظية لحالات الموظفين وحالات الاكتظاظ ليس على مستوى مركز خدمة واحد فحسب بل على مستوى جميع مراكز الخدمة على صعيد المحافظة والمنطقة، ويجدر الذّكر أنّ هذا النّظام هو مطوّر داخلياً ومربوط بأنظمة أخرى تستخدم للمراقبة والتّحليل على مستوى قسم الموارد البشريّة وقسم التّسويق وهو ما يعطي الأفضليّة عن الأنظمة الموجودة في السّوق.

3.5.3 الجهة المتخذة للقرار:

قسم خدمة الزّبائن– رئيس قسم مراكز الخدمة.

3.5.4 نوع القرار المتّخذ:

عند مراقبة وتحليل المعطيات النّاتجة عن هذه الأداة استطاع المسؤول عن عمليّة التّحكم بمراكز الخدمة اتخاذ قرارات تشغيليّة بشكل أسرع، مبنيّة على أرقام ومعطيات حقيقيّة، كما واستطاع بناء معرفة عن أوقات وتواريخ الّتي تكون المراكز فيها بطاقتها التّشغيليّة الكاملة وعدد الموظفين اللّازم لكل من الأوقات والتّواريخ كما واستطاع تحديد المراكز ذات الأهميّة من حيث أعداد الزّبائن الّتي تقصدها وإيلاء الأولويّة لها من حيث التّوظيف وأعمال الصّيانة وساعات العمل.

كما أتاحت هذه الأداة اتخاذ قرارات تشغيليّة تصحيحيّة كما يلي:

- فتح شباك خدمة جديد لاستقبال الزّبائن عن طريق معرفة عدد الشّبابيك المتاحة.
- مراقبة العمليّات الّتي يقوم بها الموظف والتدخل في حال ظهور قراءات شاذّة.
- تحويل بين الموظفين المعنيين بالخدمات والموظفين المعنيين بدفع الفواتير عندما يكون الطّلب على دفع الفواتير أكبر من الطّلب على الخدمات والعكس صحيح.
- تبديل الموظفين ذو الانتاجيّة الضعيفة تبعاً لعدد الزّبائن المستقبلة والوقت المستهلك في خدمة الزّبائن ووضعهم في أماكن ذات اكتظاظ أقل وطلب دورات تدريبيّة لهن لتحسين انتاجيّتهم.
- تمّديد ساعات العمل أو تقصيرها وتوقّع الأيام الّتي يكون المركز فيه قابل للاكتظاظ.
- استقدام موظفين من مراكز خدمة أخرى في حالات الاكتظاظ الكبير من مراكز ذات اكتظاظ اقل وذلك لأن جميع المراكز والموظّفين والزّبائن قيد الانتظار واضحين ومعروفين لدى متخذ القرار.

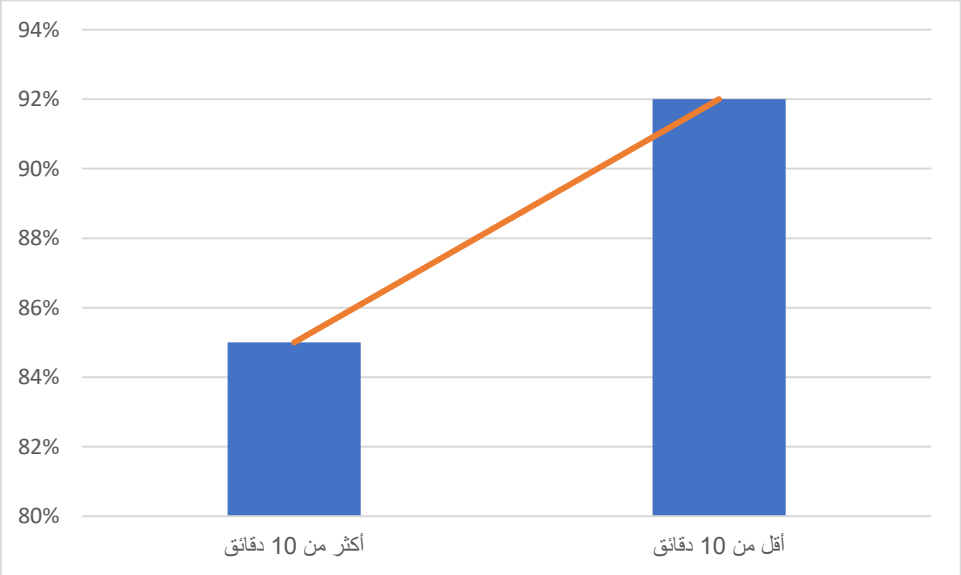
3.5.5 تأثير استخدام نظام ذكاء الاعمال على مراكز الخدمة:

تعتمد شركة سيرتل على مؤشر الأداء الرّئيسي (KPI) في تحديد المدّة الازمة لانتظار الزّبائن حيث أنّ القيمة الموضوعة حالياً هي **90% من الزّبائن الزّائرين للمركز يجب ألا تتعدّى مدّة انتظارهم للخدمة لمدّة تفوق ال 10 دقائق**

المعيار	قبل الاستخدام (%)	بعد الاستخدام (%)	نسبة التحسن (%)
انتظار الزّبائن	85% ينتظرون لمدة أقصاها 10 دقائق	92 % ينتظرون لمدة أقصاها 10 دقائق	%7

جدول 6:مقدار التحسن عند متابعة خرج ذكاء الأعمال

نجد في الجدول السّابق عند الاستعانة بنظام ذكاء الأعمال أنّه تمّ التّحسن بقيمة 7% وأن مراكز الخدمة قد حقّقت بل وتخطّت قيمة مؤشر الأداء المراد تحقيقها لمراكز الخدمة.



الشّكل 7:التحسن في انتظار الزّبائن

3.6 الحالة الرّابعة: الإيرادات لكل موقع المعطيات عالية المستوى (High Level Parameters):

3.6.1 النّمط المستخدم في المعالجة الإحصائيّة:

المعالجات الإحصائيّة الحيّة

(on-line analytical processes “OLAP”)

3.6.2 توصيف الحالة:

شركة بحجم شركة سيرتل وضخامة أعمالها وكثرة خدماتها وامتدادها الجغرافي بحاجة إلى أداه تُمكّنها من متابعة جميع هذه الأعمال ومراقبتها، ذلك لضمان سير أعمالها والتأّكد من أنّ جميع الأحداث والمتغيّرات هي واضحة ليست فقط للجهات المسؤولة بشكل مباشر على هذه الأعمال بل على صعيد الإدارات العليا.

حيث أنّه من أحد المشاكل الّتي تواجهها الشّركات الضّخمة هو انفصال الإدارة العليا عن واقع الشّركة وعدم انخراطهم في تفاصيل الأعمال ومعرفة منحاها العام.

لتفادي هذه المشكلة وليصبح للإدارة عين على جميع أعمال الشّركة المُدرّة للدّخل، تمّ تخصيص تقارير إحصائيّة بالاستعانة بنظام ذكاء الأعمال، عكست هذه التّقارير حالة كل من:

- حالة الدّخل على مستوى المدن.
- حالة الدّخل على مستوى الخدمات (كل خدمة على حدا).
- عدد عمليّات المبيعات تبعاً للمحافظة.

وفصّل هذا التّقرير على الشّكل التّالي إلى ثلاث جداول (خانات) رئيسيّة:

1- الجدول الأوّل (الإيرادات اليوميّة لكل مدينة): أتاح الجدول الأوّل نظرة شاملة وموسعة عن إجمالي إيرادات الشّركة في اليوم السّابق وال 15 يوم ماضيين وذلك على الصّعيد العام لكافّة المدن والخدمات، ثمّ يتوسّع هذا الجدول ليكشف الإيرادات على صعيد كل محافظة على حدا.
2- الجدول الثّاني(الاتجاه اليومي لكل أنواع الخدمات): تمحور الجدول الثّاني على الإضاءة على مداخيل كل خدمة من خدمات سيرتل لمدة 15 يوم، كخدمة الاتصال العادي واستخدام الانترنت والرّسائل النّصيّة وخدمه ال IPTV(Ishow) والتّصاريح الجمركيّة والاشتراكات الشّهرية وجميع الخدمات الأخرى.
3- الجدول الثّالث (المبيعات اليوميّة لكل مدينة): يحدّد هذا الجدول عدد المبيعات الّتي تمّت في اليوم السّابق ول 15 يوم سابقين وتكون المبيعات موضّحة لكل مدينة بتاريخ محدّد.

3.6.3 الجهة المتخذة للقرار:

الإدارة العليا -إدارة التّسويق-إدارة المبيعات.

3.6.4 نوع القرار المتخذ وأثره:

أعطى التّقرير المذكور وجهة نظر عامة وشاملة على حالة أعمال الشّركة حيث أصبحت الإدارة تتمتّع بأرقام حقيقيّة معكوسة بدقّة على صعيد المدن والخدمات والمبيعات بشكل ومداخيلها بشكل خاص، أضاءت هذه التّقارير على نسبة الاستقرار أو الزّيادة أو التّغّير، وحالات التّذبذب في المداخيل الّذي يعكس وجود تغيير سلبي أو إيجابي بالاعتماد على المدخول اليومي ومقارنته بالأيام السّابقة (15 يوم).

كما وأتاحت مراقبة حثيثة ويوميّة وفعّالة أفضت هذه المراقبة على انخراط ومعرفة الإدارة العليا في تغيرات السّوق كما وحثّت هذه التّقارير على إجراء العمليّات التّصحيحيّة لمسار الخدمات ومعرفة الخدمات الأكثر ريعيّة وابداء الدّعم لها وأي من الخدمات تعتبر خدمات تشهد تراجع أو متعثرة وتحتاج إلى دعم للنّهوض بها.

كما وراقبت عمليّة المبيعات الّتي تشير إلى حجم النّمو في السّوق ومن جهة أخرى معرفة المنحى إن كان تصاعدي أو مستقر.

لا يمكن تحديد قرار محدّد أو وجهة عمل معيّنة من هذا التّقرير حيث أنّ الهدف منه هو البعد التّكتيكي أو الاستراتيجي للأعمال وليس التّشغيلي.

ويعزى لهذا التّقرير أنّه قد أعطى "بداية الطّريق" لاتخاذ قرارات توسّعيّة أو انكماشيّة حيث أتاح هذا التّقرير على سبيل المثال لا الحصر:

- متابعة التّنبؤ(projection) بمداخيل الخدمات المقدّرة من فريق التّسويق والتّأكّد من أنّ التّنبؤ قد تحقّق فعلاً (توقّع ارتفاع دخل استخدام البيانات بمعدّل معيّن عند التّوسع في خدمة ال 4G في ريف دمشق) واتخاذ قرارات تصحيحيّة أو محفّزة للمسار كزيادة الدّعم المادي أو زيادة الحملات التّسويقيّة.
- ماهي الخدمات الّتي يجب أن تتوقّف لعدم أهميّتها أو لعدم تحقيقها للمدخول المطلوب (مستقبل خدمة الرّسائل المصورة (MMS)) .
- أي من الخدمات هي خدمات مطلوبة فعلاً من قبل الزّبائن وكيف بإمكاننا استثمار هذه الخدمة للتّوسع العامودي أو الأفقي للاستفادة من نجاح هذه الخدمة (مثال: نجاح استخدام البيانات(الانترنت) أعطى الشّركة توجّه للاستثمار في التّطبيقات الهاتفيّة وال IPTV).

- أي من الخدمات لها مستقبل ويجب التّوسع بها والاستثمار فيها لزيادة قدرتها على استيعاب زبائن جدد (خدمة النّص القصير (USSD) واتجاه الشّركات والبنوك إلى استخدامها للتّواصل مع زبائنها
- أي من الخدمات تعاني تراجع على حساب خدمة بديلة لها (خسارة الزّبائن الّذين يستخدمون الاتصال العادي على حساب استخدام البيانات(الانترنت) في الاتصال)
- المبيعات اليوميّة وهل هذه المبيعات تعكس الحصّة السّوقية المتوقعة للشّركة، وبالتّالي ماهي نسبة مبيعات المنافس.

3.7 النّتائج والتّوصيات:

3.7.1 النّتائج:

3.7.1.1 أثر ذكاء الأعمال في دعم القرار في سيرتل:

ساعد نظام ذكاء الأعمال متخذي القرار سواء على مستوى العمليّات أو مستوى القرار التّكتيكي والاستراتيجي بشكل ملحوظ، وعزّز هذا النّظام رؤية الشّركة لأعمالها وأتاح فرصة التّدخل واتخاذ قرار تصحيحه في وقت قياسي وحسن نوع البيانات المستخدمة في عمليات القرار. وإذا ما عدنا إلى الجدول في المحور السّابق الّذي يعكس دور ذكاء الأعمال في عمليّة دعم القرار والّذي تمّ استنتاجه من دراسات وأبحاث تمّ ذكرها في هذه الرّسالة، يمكننا التأكيد من خلال الحالات الّتي تمّ شرحها سابقاً مطابقة حقيقيّة ومأخوذة من أرض الواقع لهذه النّتائج حيث وكما يبين الجدول أنّ نظام ذكاء الأعمال ساعد وبشكل ملموس في:

التّأثير	المطابقة مع الحالات العمليّة			
	الحالة الأولى (معرفة المستخدمين الإناث في حماه)	الحالة الثّانية (الأبراج الّتي تقع خارج الخدمة)	الحالة الثالثة (مراكز خدمة الزّبائن)	الحالة الرابعة (الإيرادات لكل موقع)
زيادة جودة المعلومات	محققة	محققة	–	محققة
تقليل الوقت اللّازم لاتخاذ القرارات	–	محققة	محققة	محققة
زيادة الكفاءة	محققة	محققة	محققة	محققة
تقديم المزيد من الخيارات / الحلول	محققة	محققة	محققة	محققة

جدول7 :نسبة التحقق من أثر ذكاء الأعمال على الحالات العمليّة

3.7.1.2 عوامل نجاح نظام ذكاء الأعمال:

تمّ استخلاص هذه النّتائج عن طريق السّؤال المباشر للمعنيّن على تطبيق الحالات العمليّة المدروسة الّتي تمّ ذكرها ويمكن تلخيص الحوار تبعاً لما تمّ مناقشته عن عوامل النّجاح في القسم النّظري كما يلي:

الأبعاد	التحقيق	السبب
على صعيد المنظمة:		
تنظيمياً	محققة	الإدارة العليا تضع هذا النّظام ضمن الأنظمة الحيويّة في الشّركة وهو يحظى بدعم كبير.
تقنياً	محققة جزئياً	التّجهيزات متوفّرة ولكن وبسبب العقوبات الجائرة هناك دائماً صعوبة في الاستحصال على أحدث التّكنولوجيا.
اجتماعياً	غير محققة	الجو العام يساعد ولكن بحاجة إلى دعم أكبر ليصبح ذكاء الأعمال ضمن السّياسات والإجراءات الملزمة القيام بها قبل اتخاذ القرارات.
على صعيد الأفراد:		
تقنياً	محققة	توفّر كادر مدرب وحرفي للقيام بجميع المهام التّقنيّة والإحصائيّة بالاستجابة والاحترافيّة المطلوبة.
التّأثير الاجتماعي	محققة جزئياً	يوجد محفّزات ضمنيّة للأفراد للاستفادة من التّكنولوجيا ولكن بدون تحفيز واضح على استخدام النّظام
التّأثير الاجتماعي	محققة جزئياً	يتم الاعتماد على الخبرة والممارسة بشكل أكبر حتى بوجود بيانات ذات صلة.

جدول 8:عوامل النّجاح التطبيقية في سيرتل

3.7.2 التّوصيات:

- العمل على التّوجّه نحو التّكنولوجيا المطوّرة داخليّاً للالتفاف على العقوبات الجائرة الّتي تتعرّض لها سوريّة.
- دمج نظام ذكاء الأعمال مع الأنظمة الفرعيّة الأخرى من المؤسّسة لتشكيل كتلة معرفة موحّدة.

- العمل على توسيع نطاق عمل نظام ذكاء الأعمال والاستثمار في توسيع قدرته ليشمل جميع المعاملات اليوميّة للشّركة البسيطة منها والمعقّد.
- هندسة عمليّة القرار: أي ما الّذي يجب تحليله؟ ومن قِبل من؟ وفي أي إطار زمني وباستخدام أي أداة؟
- حث متخذي القرار على الاستفادة بشكل أكبر من التّكنولوجيا المتاحة لتخفيف أعباء اتخاذ القرار.
- العمل على وضع أهداف واضحة للشّركة لتخدم رؤية استراتيجيّة واضحة، مع ضرورة شرح هذه الأهداف للعاملين وذلك لضمان التزامهم بهذه الأهداف والرّؤية بشكل أفضل.
- تعزيز أمن معلومات الشّركة في حال توسعة الاعتماد على نظام ذكاء الأعمال وضمان عدم تسريب أيّة معلومات أو وصول أيّة معلومات إلى الأشخاص الغير مهيّئين لها.

الخاتمة:

إنّ الاعتماد على المعلومات في عمل المؤسّسات أصبح أمراً حتمياً لا مفرّ منه إذ أصبحت المعلومات لدى هذه المؤسّسات أحد أهمّ الأصول الّتي تسعى الشّركات دائماً إلى توسيعها وحمايتها والاستفادة منها لإيمان القيّمين على استراتيجيّة هذه الشّركات أنّ المعلومات والمعرفة هم العامل الرّئيسي في نجاح خططهم وضمان استمراريّتهم وتوسّع أعمالهم.

نظام ذكاء الأعمال يُعتبر من أهم أعمدة المعرفة، الّذي بدوره كما وسائر الأنظمة يحتاج إلى تبنّي على مستويات العمل كافّة سواء على نطاق المؤسّسة أو الأفراد، كما ويحتاج إلى استثمار عالي التّكلفة سواء من حيث التّجهيزات والكوادر البشريّة ويجب عند اتخاذ الشّركات لقرار الاستثمار في هذه التّكنولوجيا ألا يقاس نجاح هذا النّظام على مدخوله المادي المباشر وحسب، حيث أنّ فوائد هذا النّظام الضّمنيّة الغير ملموسة قد تتعدّى بكثير قيمته الماديّة المباشرة.

وفي حال تبنت الشّركات هذا النظام تكون قد حصلت على أداة جبّارة تمكّنهم من التّوجّه بقراراتهم بعيداً عن التّفضيلات الشّخصية و الخبرة بل نحو قرار مدفوع بالمعرفة والمعلومات.

إنّ وجودي في شركة سيرتل تلكوم منحني فرصة نادرة للتّعرف على نظام ذكاء الأعمال ودراسته عن قرب والحصول على حالات عمليّة حقيقة بنتائج رقميّة صحيحة.

المراجع:

- Agarwal, R. & Dhar, V. (2014). Editorial—Big data, data science, and analytics: The opportunity and challenge for IS research. *Information System Research*, 25(3), 443-448.
- Aliev, R. A. & Huseynov, O. H. (2014). *Decision Theory with Imperfect Information.* Hackensack New Jersey: World Scientific.
- Aziz, M. N. & Sarsam, Z. (2013). *The impact and power of Business Intelligence (BI) on the Decision making process in Uppsala University: A case study.* Master's Thesis. Uppsala: Uppsala University, Master programme in Information Systems
- Barrett, S. E. (2010). Competitive Intelligence: Significance in Higher Education. *World Future Review (World Future Society)*, 2(4), 26-30.
- Bozeman, B. & Pandey, S. K. (2004). Public Management Decision Making: Effects of Decision Content. *Public Administration Review*, 64(5), 553-565.
- Braybrooke, D. & Lindblom, C. E. (1963). *A strategy of decision*. New York, NY: Free Press of Glencoe.
- Bryman, A. & Bell, E. (2011). *Business research methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology: Review and assessment. *Communications of the ACM*, 36(12), 67–77
- Chang, Y. W., Hsu, P. Y. & Wu, Z. Y. (2015). Exploring managers' intention to use business intelligence: the role of motivations, *Behaviour & Information Technology*, vol. 34, 273-285.

- Chaudhuri, S., Dayal, U. & Narasayya, V. (2011). An Overview of Business Intelligence Technology. *Communications Of The ACM*, 54(8), 88-98.
- Denscombe, M. (2009). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur, 2009.
- Diver BI Group (n.d.). *New efficient platform helps Linnaeus University make informed decisions.* http://www.diverbi.com/wp-content/uploads/Linneaus_university.pdf [2017-03-07]
- Dynamic Business Informatics (2014). *How Umeå University Improved Control over its Operations*. http://dbinform.com/wp-content/uploads/2014/10/BI-for-universties.pdf [2017-03-07]
- Eckerson, W.W. (2003). *Smart Companies in the 21st Century: The Secrets of Creating Successful Business Intelligent Solutions.* http://download.101com.com/tdwi/research_report/2003BIReport_v7.pdf [2017-03-07]
- Eckerson, W.W. (2010). *Performance dashboards: Measuring, monitoring, and managing your business. 2. ed.* John Wiley & Sons. (Business Book Summaries [Electronic]). http://www.learningexecutive.com/cllc/media/2012/bbr_performancedashboards_chi.pdf [2017-03-07]
- Elbashir, M.Z., Collier, P.A. & Davern, M.J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: the relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 135-153.
- Elkington, J. (1999). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line Of 21St Century Business.* Oxford: Capstone.

- Gang-Hoon, K., Trimil, S. & Ji-Hyong, C. (2014). Big-Data Applications in the Government Sector. *Communications of The ACM*, 57(3), 78-85
- Geertz, C. (1973). *The Interpretation of Cultures*. New York: Basic Books.
- Google Scholar (2017). *Google Scholar* https://scholar.google.se/ [2017-05-16]
- Gorgan, V. (2015). Requirement Analysis for a Higher Education Decision Support System. Evidence from a Romanian University. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 197 (7th World Conference on Educational Sciences)*, 450-455.
- Green, J., Rutherford, S. & Turner, T. (2009). Best practice in using business intelligence to determine research strategy. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 13(2), 48-55.
- Guster, D. & Brown, C. (2012). The application of business intelligence to higher education: Technical and managerial perspectives. *Journal of Information Technology Management*, 23(2), 42-62.
- Clifton, Christopher (2010). *"Encyclopædia Britannica: Definition of Data Mining" 50-60*
- Hannula, M. & Pirttimäki, V. (2003). Business intelligence empirical study on the top 50 Finnish companies. *Journal of American Academy of Business. Cambridge*, 2(2), 593-599.
- Harrison, H., Birks, M., Franklin, R., & Mills, J. (2017). Case study research: Foundations and methodological orientations. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 18(1).
- Harrison, R., Parker, A., Brosas, G., Chiong, R. & Tian, X. (2015). The role of technology in the management and exploitation of internal

business intelligence. *Journal of Systems and Information Technology*, 17(3), 247 - 262

- Hasan, N., Miskon, S., Ahmad, N., Ali, N., Hashim, H., Abdullah, N., Alias, R. & Maarof, M. (2016). Business intelligence readiness factors for higher education institution. *Journal Of Theoretical And Applied Information Technology*, 89(1), 156-163
- Herschel, R. (2011). Business Intelligence opportunities for research. *Proceedings of the ITI 2011 33rd International Conference on Information Technology Interfaces (ITI).* Abstract only. 5–6.
- Hou, C-K. & Papamichail, K.N. (2010). The impact of integrating enterprise resource planning systems with business intelligence systems on decision-making performance. *International journal of technology, policy and management*, 10(3), 201–226.
- Hou, C-K. (2016). Using the balanced scorecard in assessing the impact of BI system usage on organizational performance: An empirical study of Taiwan's semiconductor industry. *Information Development*, 32(5), 1545-1569.
- Infotool (n.d.). *Bättre grunddata nyckeln till framgång för Karlstads universitet*. http://www.infotool.se/referensartikel_infotool_karlstads_universitet.pdf?cms_fileid=e8c6393f9c3a3cc0336a03e54eaeadcd&disposition=inline [2017-03-15]
- Jones, T.E. (2005). Know how managing knowledge for competitive advantage. An Economist Intelligence Unit White Paper, *The Economist*, 1-20.

- Kabakchieva, D. (2015) Business intelligence systems for analyzing university students' data *Cybernetics and Information Technologies*, 15(1), 104-115.
- King, N. & Horrocks, C. (2010). *Interviews in qualitative research*. London: Sage Publications Ltd.
- Lincoln, Y.S. & Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry.* Beverly Hills, CA: Sage.
- Lupton, N. A. (2010). Using 'Business Intelligence' to Support Undergraduate Research. *Council on Undergraduate Research Quarterly*, 30(4), 14-17.
- Meier, K. J., Favero, N., & Ling, Z. (2015). Performance Gaps and Managerial Decisions: A Bayesian Decision Theory of Managerial Action. *Journal Of Public Administration Research & Theory*, 25(4), 1221-1246.
- Olsson, M., Eriksson, L. & Kettis, Å. (2012). Decision support for the academia at Uppsala University. *EAIR 34th Annual Forum in Stavanger*, Norway 5-8 September 2012 Available from: http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:551113/FULLTEXT01.pdf [2017-03-07].
- Powers, W. (2011). *Business Intelligence Gets Smarter*. https://www.universitybusiness.com/article/business-intelligence-gets-smarter [2017-05-09]
- Ramakrishnan, T., Jones, M., & Sidorova, A. (2012). Factors influencing business intelligence (BI) data collection strategies: An empirical investigation. *Decision Support Systems*, 52(2), 486-496.
- Rezaie, K., Ansarinejad, A., Haeri, A., Nazari-Shirkouhi, A. & Nazari-Shirkouhi, S. (2011). Evaluating the business intelligence systems performance criteria using group fuzzy AHP approach. *In Computer*

Modelling and Simulation (UKSim), 2011 UkSim 13th International Conference, 360-364.

- Safeer, M. & Zafar, S. (2011). Impact of business intelligence competency center in success/ failure of B.I. applications. *In Multitopic Conference (INMIC), 2011 IEEE 14th International. Multitopic Conference (INMIC)*, 267- 272.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students. 5th Ed.* Harlow: Pearson Education Ltd.
- Simon, H. A. (1977). *The new science of management decision*. Eaglewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Turban, E., Sharda, R. & Delen, D. (2010). *Decision Support and Business Intelligence Systems 9th ed*. Prentice Hall
- Verjel, A. & Schmid, J. (2015). Possibilities of Increasing Business Sustainability in the Context of Globalization. The Case of the SMEs'. *Procedia Economics and Finance*, 32, Emerging Markets Queries in Finance and Business, 716-720.
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf [2016-03-20]
- Weill, P. (1992). The relationship between investment in information technology and firm performance: a study of the valve manufacturing sector. *Information Systems Research*, 3(4), 307-331.
- Wieder, B. Ossimitz, M-L. & Chamoni, P. (2012). The Impact of Business Intelligence Tools on Performance: A User Satisfaction

Paradox? *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 5(3), 7-32.

- Wieder, B. & Ossimitz, M. (2015). The Impact of Business Intelligence on the Quality of Decision Making – A Mediation Model. *Procedia Computer Science, 64, Conference on ENTERprise Information Systems/CENTERIS* October 7-9, 1163-1171
- Williams, S. & Williams, N. (2004). Assessing BI Readiness: A Key to BI ROI. *Business Intelligence Journal*, 9(3), 15-23.
- Wixom, B. & Watson, H. (2010). The BI-based Organization. *International Journal of Business Intelligence Research*, 1(1), 13-28.
- Yoon, T., Ghosh, B. & Bong-Keun, J. (2014) User Acceptance of Business Intelligence (BI) Application: Technology, Individual Difference, Social Influence, and Situational Constraints. *47th Hawaii International Conference on System Sciences (Hicss)*, Hawaii, 2014.