الجمهوريــة الجزائريــة الديمقراطيــة الشعبيــة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة مصطفى اسطمبولي
معسكر

Université MUSTAPHA Stambouli
Mascara

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: علوم التسيير

ملزمة دروس موجهة لطلبة السنة أولى ماستر تخصص إدارة أعمال

في مقياس :

ذكاء الأعمال و تنافسية المؤسسة

إعداد الأستاذة: قايدي أمينة

السنة الجامعية: 2026/2025

نبذة عن المادة التعليمية:

اسم المادة	ذكاء الأعمال و تنافسية المؤسسة
وحدة التعليم	وحدة تعليم أساسية
عدد الأرصدة	04
طبيعة التدريس	حضوري
المعامل	02
الحجم الساعي الأسبوعي	3 ساعات

وصف المادة التعليمية:

المعارف المسبقة المطلوبة	من أجل الاستيعاب الجيد لمحتوى المادة التعليمية، يجب أن يمتلك الطالب المهارات والمعارف القاعدية المتعلقة بنظم المعلومات، الأعمال الالكترونية، وبحوث العمليات.
محتوى المادة	تقديم عام لذكاء الأعمال **(BI)**
	مستودع البيانات وإدارة قاعدة البيانات **(D W & DBA)**
	تحليلات الأعمال وتصوير البيانات **(BA & DV)**
	نظم المعلومات الجغرافية **(GIS)**
	تنقيب البيانات **(Data Mining)**
	إدارة أداء الأعمال **(BPM)**
	نظم المعلومات الإدارية **(KMS)**

	الشبكات العصبية وشجرات القرار **(NN & DT)**
	ذكاء الأعمال واتخاذ القرار **(BI & DM)**
	أخلاقيات ذكاء الأعمال ونظم المعلومات الإدارية **(Ethics)**
	تنافسية المؤسسة
طريقة التقييم	تقييم مستمر + إمتحان نهائي ويقاس معدل المادة بالوزن الترجيحي للدروس (60%) والأعمال الموجهة (40%)
أهداف التعليم	وصف وفهم ما هو ذكاء الأعمال.**(BI)** وصف و استيعاب ما هو مستودع البيانات وإدارة قاعدة البيانات. وصف ذكاء الأعمال المتقدم وتحليلات الأعمال وتصور البيانات. و صف وشرح ما هو (تنقيب)تعدين البيانات وتطبيقاته الرئيسية في عالم الأعمال. شرح إدارة أداء الأعمال وبطاقات الأداء ولوحات المعلومات. التعرف على نظم المعلومات الإدارية. تسليط الضوء على أهمية ذكاء الأعمال في عملية اتخاذ القرار. معرفة الجوانب الأخلاقية لذكاء الأعمال ونظم المعلومات.

مقدمة

تشهد بيئة الأعمال الحالية تغيرات و تطورات سريعة على جميع الأصعدة و في جميع المجالات بما فيما تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات. فتطور هذه الأخيرة أدى الى تدفق البيانات و المعلومات من مصادر مختلفة و متعددة و بأحجام ضخمة، الأمر الذي خلق الحاجة لدى المؤسسات الى ضرورة الاستفادة من هذه المعلومات و البيانات. غير أن هذه الأخيرة ليست في الغالب صحيحة و صالحة للاستعمال.

إن التأكيد على أهمية البيانات و وصفها بـ" النفط"، أدى الى لفت الانتباه لها و البحث عن كيفية الاستفادة القصوى منها، و هنا تظهر أهمية ذكاء الأعمال الذي تم وصفه بـ" المظلة" كونه يتضمن أدوات و أساليب و تقنيات مختلفة لجمع البيانات و معالجتها و استخراج معلومات تمكن من اتخاذ القرار الأمثل.

وفي ظل بيئة الأعمال الحالية وسرعة تغير أذواق المستهلكين و حاجاتهم و احتدام المنافسة، لن تستطيع المؤسسات الاستقرار و الاستمرار إلا من خلال تعزيز قدرتها التنافسية. و عليه المؤسسات اليوم تشهد تحد ألا و هو ضرورة ادماج ذكاء الأعمال ضمن استراتيجيات تعزيز قدرتها التنافسية.

المحور الأول

تقديم عام لذكاء الأعمال BI

1.مدخل لذكاء الأعمال

تمهيد

1. مفهوم ذكاء الأعمال

2. أهداف ذكاء الأعمال

3. المهام الأساسية لنظم ذكاء الأعمال

4. مكونات ذكاء الأعمال

5. أنواع ذكاء الأعمال

6. مجالات ذكاء الأعمال

تمهيد:

ظهر مصطلح ذكاء في عام 1865 في كتاب Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes للكاتب Richard Millar Devens، و قد استخدم هذا المصطلح لتفسير كيف أن المصرفي Henry Funese حقق أرباحا من خلال اتخاذ القرارات بناءا على معلومات حصل عليها من البيئة المحيطة.

استخدم مصطلح ذكاء الأعمال عام 1958 من قبلHuns Peter Luhn،ومنذ ظهور هذا المصطلح في أواخر الخمسينيات من القرن الماضي بقي مجرد فكرة يصعب تنفيذها على ارض الواقع، حتى عام 1989 حين أعاد Howard Dresnerهذا المصطلح إلى الواجهة، ومنذ ذلك الحين أصبح ذكاء الأَعمال محط اهتمام العديد من الباحثين وشركات الأبحاث، وبالرغم من ذلك لم يستخدم المصطلح حتى في أواخر 1990 حيث أصبح منتشر على نطاق واسع، قامت العديد من الشركات مثل *Google*و *IBM*بتوفير تطبيقات تدعم ذكاء الأعمال ضمن فكرة الحوسبة السحابية. وأصبح يعتبر ذكاء الأعمال عنصرا ضروريا ومهما وحاسما في صياغة وتنفيذ استراتيجية المؤسسة.

1.مفهوم ذكاء الأعمال:

اعتبر**Stair& Reynolds**ذكاء الأعمال أنه «عملية جمع المعلومات الكافية والصحيحة في الوقت المناسب وبطريقة قابلة للاستخدام والتحليل، والتي لها أثر إيجابي على الاستراتيجية».

ويرىLloyd ذكاء الأعمال بأنه «المنهج المتبع من قبل الإدارة الذي يسمح للمؤسسة بتحديد المعلومات المفيدة وذات الصلة بقراراتها».

أماKing فقد اعتبر ذكاء الأعمال بأنه «تكنولوجيا وممارسة تطبيق المعلومات لصنع القرارات، والهدف منه هو إظهار القيمة الحقيقية للمعلومات عندما يستطيع العديد من الأفراد استخدامها ومشاركتها، بنوع من برمجيات والتطبيقات التي تستخدم فيجمع البيانات وتخزينها وتحليلها وعرضها بطريقة بسيطة ومفيدة».

و يعرفه كل من Valacich& Schneiderبأنه تلك التطبيقات والتقنيات لتعزيز وتحليل وتوفير فرص الحصول على كميات هائلة من البيانات لمساعدة المستخدمين على تقديم أفضل الأعمال واتخاذ القرارات الاستراتيجية الصحيحة.

و بالنسبة لـ Oz فهو يرى ذكاء الأعمال « بأنه مجموعة من الأدوات التي تعمل على استخراج المعرفة من قواعد البيانات، بحيث تمكن هذه المعرفة المؤسسات من اتخاذ القرارات الاستراتيجية و التكتيكية و التشغيلية بالنسبة للمستويات الإدارية، كما يساعد على تحليل البيانات المستقاة من مصادر داخلية أو خارجية وتقديمها في شكل معلومات، كما يمكن المؤسسات من الحصول على المعلومات الدقيقة والخاصة من البيانات المتنوعة».

و عموما تم تصنيف تعاريف ذكاء الأعمال ضمن أربع مداخل هي كالآتي[1]:

- ***المدخل الأول (العملية الإدارية):***

ذكاء الأعمال هو عملية جمع البيانات من المصادر الداخلية و الخارجية، و تحليل هذه البيانات من أجل توليد المعلومات ذات الصلة بصنع القرارات. فهم بذلك يركزون على آلية تنفيذ ذكاء الأعمال.

- ***المدخل الثاني (التكنولوجي):***

في حين يرى أصحاب الخلفية التكنولوجية ذكاء الأعمال بأنه مجموعة واسعة من الأدوات و التكنولوجيات التي تسمح بتسجيل و اكتشاف و معالجة و تحليل ونشر المعلومات و المعرفة، فهم بذلك يركزون على أجزاء نظم ذكاء المعلومات.

- ***المدخل الثالث (المنتجات):***

[1] عامر عبد الرزاق عبد المحسن الناصر، نظم ذكاء الأعمال –لوحات عدادات الأعمال كمعمارية متكاملة، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، 2018، ص ص 38-39.

و يصف أخرون ذكاء الأعمال على أنه نتيجة لتحليل البيانات المفصلة باستخدام البرمجيات و الحلول المتكاملة، بعد أن اصبح لها دورا أساسيا في ممارسات و أنشطة منظمات الأعمال المعاصرة، لتشمل التطبيقات الجديدة، فهم بذلك يركزون على نتيجة تطبيق نظم ذكاء الأعمال.

- ***المدخل الرابع (نظم المعلومات الإدارية):***

ينظر أصحاب خلفية نظم المعلومات الإدارية الى ذكاء الأعمال على أنه مجموعة من المعماريات و المنهجيات و العمليات المتكاملة الممتدة بين النهايات المختلفة للمنظمة التي تعمل على جمع البيانات من المصادر المختلفة و توليد المعلومات و المعرفة و ما تحتويه من عمليات المعالجة و الخزن و النشر بقصد صنع أفضل القرارات التنظيمية و بالاستفادة مما توفره الأسواق من برمجيات و حلول سريعة التطبيق، و هم بذلك يركزون على المداخل الثلاثة مجتمعة.

ذكاء الأعمال هو مجموعة من المعماريات و المنهجيات و العمليات المتكاملة التي تعمل على جمع البيانات من مصادر مختلفة و توليد المعلومات و المعرفة و ما تحتويه من عمليات المعالجة و الخزن و النشر بقصد صنع أفضل القرارات التنظيمية و الاستفادة مما توفره الأسواق من برمجيات و حلول سريعة التطبيق.

عرف ذكاء الأعمال BI على أنه مظلة (مصطلح شامل) يصف مجموعة من التطبيقات و البنى التحتية والأدوات والعمليات وأفضل الممارسات والأساليب لجمع البيانات وإعدادها وتوفيرها وتحليلها لدعم أنشطة صنع القرار في المنظمات. يُشار إلى أن BI له علاقات بأبحاث سابقة حول أنظمة مماثلة، تُعرف باسم أنظمة MIS وDSS وEIS.

نظم المعلومات الإدارية	MIS : Management Information System
نظم دعم القرار	DSS : Decision Support System
نظم المعلومات التنفيذية	EIS : Executive Information System

2.أهداف ذكاء الأعمال:

- ✓ دعم عملية صياغة رسالة المنظمة

- ✓ تحقيق الميزة التنافسية
- ✓ زيادة مبيعات المنظمة من خلال زيادة أرباحها
- ✓ تخفيض التكاليف
- ✓ الحد من المخاطر
- ✓ التأقلم مع مختلف الأحداث
- ✓ تسريع عملية اتخاذ القرارات و تحسينها....الخ

3.المهام الأساسية لنظم ذكاء الأعمال:

1.3. *تجميع البيانات:*

تقوم أنظمة ذكاء الأعمال بجمع البيانات من المصادر الداخلية و الخارجية، و ذلك وفق الأهداف المحددة و بما يخدم عملية اتخاذ القرار.

2.3. *تقييم البيانات:*

يتم تقييم البيانات لتحديد البيانات التي من الممكن الاستفادة منها في عملية اتخاذ القرار و استبعاد تلك التي لا يمكن الاستفادة منها.

3.3. *تحليل البيانات:*

يتم تحليل البيانات للحصول على المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات المختلفة للمنظمة و بما يعزز موقفها التنافسي.

4.3. *تخزين المعلومات:*

يتم تخزين المعلومات التي تم الحصول عليها في المرحلة السابقة لكي تكون جاهزة لمتخذي القرار حين طلبها.

5.3. *اتخاذ القرار و دعم الموقف التنافسي:*

يتم استرجاع المعلومات المخزنة للاستفادة منها في اتخاذ القرارات المختلفة و التي تساهم في دعم الموقف التنافسي للمنظمة في ظل البيئة التي تعمل فيها.

4.مكونات أنظمة ذكاء الأعمال:

1.4. تقنيات مصادر البيانات:

تعد مصادر البيانات العنصر الأساسي في نجاح تطبيقات ذكاء الأعمال، و ذلك لما تحتله من دور كبير في تزويد أنظمة المعلومات و تقنيات الخزن بالبيانات التي تساعد بشكل كبير في مساندة القرارات الادارية.

و تعد نظم المعالجة الفورية للمعاملات (OLTP) أهم التقنيات التي تعمل على تزويد ذكاء الأعمال بالبيانات اللازمة بوصفها مصادر من مصادر المعلومات.

OLTP : Online Transaction Processing

2.4. تقنيات خزن البيانات:

تعد مستودعات البيانات نظاما لدعم القرار يتكون من هيكلية مصممة لخزن و تحليل البيانات، اذ يتم نقل كل البيانات المتعلقة بأنشطة المنظمة من مصادرها المختلفة و تحديثها على نحو دوري خلال فترات مختلفة.

الفكرة الأساسية التي تقوم عليها مستودعات البيانات تتمثل بدمج البيانات من قواعد بيانات متعددة في قاعدة بيانات موحدة، لكنها تختلف عن قاعدة بيانات.

3.4. تقنيات تحليل البيانات:

تتسم تقنيات تحليل البيانات بأهمية كبيرة في تطبيقات ذكاء الأعمال، و ذلك لدورها في اعادة تشكيل المعلومات و تقديمها للمستفيد بصيغ و طرائق مختلفة و التي قد تحمل مفهوم القيمة المضافة على المعلومات التي تم الحصول عليها في المراحل الأولى.

4.4. المعالجة التحليلية الفورية Online AnalyticalProcessing (OLAP):

تعد هذه التقنية أحد المكونات الرئيسية لذكاء الأعمال، و تساعد هذه التقنية في ادارة و معالجة و عرض البيانات في بيئة متعددة الابعاد لأغراض التحليل، فضلا عن دعم عمليات اتخاذ القرارات و توليد التقارير بالاستناد الى مستودع البيانات.

5.4. تقنيات تنقيب البيانات (Data Mining):

مصطلح تنقيب البيانات يمثل عدد من التقنيات و الخوازميات الإحصائية التي تطورت على مدى سنوات، و تعرف بأنها (تقنية لاستخلاص المعرفة المفيدة و الضمنية من كمية كبيرة من البيانات). حيث تقوم تقنيات التنقيب عن البيانات بتحليلات احصائية و منطقية لمجموعات كبيرة من البيانات و البحث عن الأنماط التي تستطيع دعم عملية اتخاذ القرار.

6.4. تقنيات عرض المعلومات:

تساعد هذه التقنيات في تحويل البيانات و المعلومات و المعرفة الى رسوم تمثيلية لدعم مهارة محددة مثل تحليل البيانات، و استكشاف المعلومات، و تفسيرها، و التنبؤ بالاتجاه.

و هناك عدة أنواع من تقنيات العرض:

1.6.4.التقارير Reporting:

تستخدم هذه التقارير استخداما واسعا في ذكاء الأعمال، و يمكن وصفها بأنها وثيقة تحتوي على بيانات يمكن قراءتها أو تصفحها، و يمكن أن تكون هذه التقارير بسيطة مثل جدول أو تكون معقدة.

2.6.4.لوحة القياس (Dashboards):

تتمثل لوحة القياس بمجموعة من الرسوم البيانية، و التقارير و مؤشرات الأداء الرئيسة التي تستطيع المساعدة في مراقبة أنشطة الأعمال مثل التقدم في نشاط محدد.

و من أهم وظائفها تقوم بدمج البيانات من الأقسام و القطاعات المختلفة في المنظمة لتقدم وجهة نظر شمولية. و غالبا ما تتضمن الأرقام التي تعكس الجوانب المالية، و عمليات المراقبة التنظيمية للمجالات التي تتطلب التزاما بالقوانين المتعلقة بالمنظمة، و أداء المبيعات حسب كل منطقة، و أهم جزء من هذه الأجزاء مؤشرات الأداء لكل قطاع من قطاعات الأعمال في المنظمة.

5.أنواع ذكاء الأعمال:

1.5. ذكاء الأعمال الاستراتيجي:

استعمل لأول مرة في العمليات العسكرية في القرن الرابع قبل الميلاد لتحقيق الأهداف الاستراتيجية. و من بين أهم التعريف التي أطلقت على الذكاء الاستراتيجي هو أنه ما تحتاج المنظمة أن تعرفه عن بنية أعمالها (الأنشطة، المصادر، الزبون، الأسواق، المنتجات، الخدمات، السعر) لتضع تصورا إزاء عملياتها الراهنة و استيعاب و إدارة التغيرات استعدادا للمستقبل، و تصميم الاستراتيجيات الملائمة لخلق القيمة للزبون و تحقيق الربحية في الأسواق الحالية و الجديدة. و يعرف الذكاء الاستراتيجي أيضا بأنه الذكاء الذي يتمتع به مستوى معين من المديرين من أجل صياغة السياسات و الخطط الاستراتيجية طويلة الأمد للمنظمة[1].

2.5. الذكاء التكتيكي:

يحلل ذكاء الأعمال التكتيكي عمليات الاعمال على مدى أيام و أسابيع أو أشهر.

3.5. الذكاء التشغيلي:

يهتم ذكاء الأعمال التشغيلي بإدارة و تحسين عمليات الأعمال اليومية من خلال تسليم المعلومات الملائمة في الوقت المناسب لمستخدمي الأعمال المناسبين، و ذلك لتمكنهم من الرد بسرعة لحل مشاكل الأعمال و تنفيذ شروط متطلبات الأعمال الجديدة، أي تساعد هذه المعلومات المنظمات على العمل بشكل أكثر، و تصبح أكثر تنافسية و أكثر تحسين لرضا العميل، و أكثر كشف للاحتيال، و أكثر إدارة للخطر، و أكثر تجزئة للعميل[2].

جدول رقم (01): أنواع ذكاء الأعمال

	ذكاء الأعمال الاستراتيجي	ذكاء الأعمال التكتيكي	ذكاء الأعمال التشغيلي
تركيزات العمل	الحصول على الأهداف طويلة الأجل	ادارة المبادرات التكتيكية للحصول على الأهداف الاستراتيجية	ادارة و فعالية الأعمال اليومية
المستخدمين	التنفيذيين و محللي الأعمال	المدراء الكبار و محللي الأعمال و مدراء خط الانترنت	مدراء خط الانترنت و مستخدمي خط الانترنت

[1] بايزيد كمل، ذكاء الأعمال و دوره في صناعة القرار، المجلة الجزائرية للاقتصاد و المالية،جامعة الجزائر3، العدد 5، أفريل 2016،ص 45

[2] نفس المرجع السابق، ص 46.

و الأنظمة التشغيلية			
يومي	أيام الى أسابيع الى شهور	شهور الى سنوات	**الوقت**
مصفوفات الوقت المناسب	مصفوفات تاريخية	مصفوفات تاريخية (مؤشرات الأداء الرئيسية لمتابعة مدى تحسن العمل)	**البيانات**

المرجع: فريوه نرجس، طويل آسيا، استراتيجية الاستدامة و تطبيق نظام ذكاء الأعمال في المؤسسات العربية و العالمية في ظل التغيرات الراهنة، المجلة الجزائرية للأداء الاقتصادي، العدد 3، 2018، ص 90.

6.مجالات ذكاء الأعمال:

- ✓ ادارة العلاقة مع الزبون
- ✓ المبيعات
- ✓ المالية
- ✓ الإمداد
- ✓ التحكم في المخزون
- ✓ التمويل
- ✓ الأمان و الامتثال
- ✓ الرعاية الصحية
- ✓ التعليم

المحور الثاني

2.مستودع البيانات و إدارة قواعد البيانات

1. مستودع البيانات

1.1. تعريف مستودع البيانات

2.1. أهمية مستودعات البيانات

3.1. معمارية مستودع البيانات

4.1. خصائص مستودع البيانات

5.1. خطوات بناء مستودع البيانات

2.ادارة قواعد البيانات

1.2.مفهوم قواعد البيانات

2.2.أهمية قواعد البيانات

3.2.مميزات استخدام قواعد البيانات (الرقمية)

4.2.مكونات قواعد البيانات

5.2.نماذج قواعد البيانات

6.2.مفهوم نظم قواعد البيانات

7.2.أنواع نظم قواعد البيانات

تعريف نظم إدارة قواعد البيانات

وظائف ادارة قواعد البيانات

تمهيد:

كنظرة عامة باتجاه التطور التاريخي لمستودع البيانات، وجد أن الباحث Inmon.H.Wكان أول من أطلق تسمية "مستودع البيانات" بمشاركة من مساعدهHackathorn Richard ، وذلك في العام 1988 على أنه يمثل نموذجا من البرمجيات التي تتعامل مع أحجام كبيرة من البيانات تقاس (بالجيقا بايت والتيرابايت ويمكن أن تتضاعف بشكل مستمر)، إلا أن ولادة فكرة مستودع البيانات تعود إلى بداية السبعينات من خلال محاولات عديدة من قبل بعض الباحثين لخزن بيانات بعض أقسام المنظمة على نحو متكامل في مكان واحد، لكي يتمكن للمستفيدين أخذ صورة متكاملة عند اتخاذ القرارات وإنجاز الأعمال. واستمر الباحثون في تطوير مستودع البيانات إلى أن وصل إلى ما هو عليه الآن من إمكانيات كبيرة في خزن البيانات واسترجاع وعرض البيانات والمعلومات بسرعة كبيرة وبطرق مختلفة[4].

1.مفهوم مستودع البيانات:

هو نوع من نظام ادارة البيانات تم تصميمه لتمكين و دعم أنشطة ذكاء الأعمال و خاصة التحليلات. تهدف مستودعات البيانات الى اجراء الاستعلامات و التحليلات و غالبا ما تحتوي على أحجام كبيرة من البيانات القديمة.

يعرف مستودع البيانات على أنه قاعدة بيانات تؤمن التقارير و أدوات الاستعلام، و تقوم بتخزين البيانات التجارية و البيانات التاريخية (الجديدة و القديمة) و الاحصائية، التي تستخلص من نظم المعلومات المختلفة و توحدها لأغراض الحصول على التقارير و التحاليل الإدارية و صناعة القرار".

يعمل مستودع البيانات على مركزية ودمج أحجام كبيرة من البيانات من مصادر متعددة. وتسمح الإمكانات التحليلية لمستودع البيانات للمؤسسات **باستخلاص رؤى تجارية قيّمة** من بياناتها لتحسين عملية **اتخاذ القرار**. وبمرور الوقت، تنشئ سجلاً قديمًا يكون فائق القيمة لعلماء البيانات ومحللي الأعمال.

[4] لحول سامية; مهرة يونس، مستودعات البيانات كأداة لتميز القرارات التسويقية في منظمات الأعمال عرض تجارب ناجحة لبعض المؤسسات العالمية، مجلة الابتكار و التسويق، 2015، ص 103.

تتدفق البيانات إلى مستودع بيانات من الأنظمة التشغيلية (مثل تخطيط موارد المؤسسة وإدارة علاقات العملاء و قواعد البيانات و المصادر الخارجية مثل أنظمة الشركاء و أجهزة انترنت الأشياء و تطبيقات الطقس و وسائل التواصل الاجتماعي) عادة ما تكون على قاعدة بيانات منتظمة.

مستودعات البيانات هي مصدر رئيسي للبيانات التي تستخدمها متاجر البيانات المتخصصة (Datamarts)، يتضمن كل متجر بيانات خاصة بمجال معين.

بالاعتماد على تقنية الاستخراج، التحويل و التحميل (ETL) يتم خزن البيانات من عدة مصادر في مستودعات البيانات و متاجر البيانات من أجل دعم تحليلات ذكاء الأعمال.

باختصار، مستودع البيانات هو مستودع مركزي يخزن البيانات التشغيلية بطريقة محددة ويجعلها متاحة وقابلة للاستخدام للتحليل.

2.أهمية مستودعات البيانات:

- ✓ يعمل على تقديم المعلومات المطورة و المحسنة، و تسهيل حصول صانع القرارات عليها.
- ✓ يمكن صناع القرار من الوصول الى البيانات وقت الحاجة اليها.
- ✓ تستخدم المؤسسة البيانات و المعلومات المجمعة في مستودع البيانات بطريقة المعالجة التحليلية على الخط (OLAP)، و التنقيب في البيانات (DM).
- ✓ يسمح بوصول المستخدمين للبيانات المهمة من مصادر مختلفة في مكان واحد. و هذا بالتأكيد يمكن أن يوفر الوقت في استرداد البيانات المطلوبة من مصادر مختلفة.
- ✓ تخزن مستودعات البيانات كميات كبيرة من البيانات و كذلك البيانات القديمة من سنوات مختلفة. يمكن استخدام هذه المعلومات كمواد تحليل اضافية لتحليل ظاهرة و التنبؤ.

3.معمارية مستودعات البيانات:

تتكون المعمارية النموذجية لمستودع البيانات من ستة عناصر[5]:

1.3. مصادر البيانات:

والمتمثلة في البيانات الداخلية والخارجية، بيانات عن الأسواق، والجداول الإلكترونية الممتدة، بالإضافة إلى النظم المختلفة للمنظمة وقواعد البيانات.

[5] لحول سامية، مهرة يونس، مرجع سبق ذكره، ص ص 105-106.

2.3. *تهيئة وتكامل البيانات:*

والمتمثلة في أداةETL ، إذ أن هذه الأخيرة هي مجموعة العمليات الثلاث الاستخلاص أو الاستخراج، التحويل، والتحميل، حيث يتم استخراج البيانات(Exctraction) من مصادر البيانات المختلفة لتليها عملية التحويل(Transform) عن طريق فك البيانات وتجميعها وتنقيتها وتحول، ثم تأتي عملية التحميل Load) (للبيانات إلى قاعدة بيانات مستهدفة.

في هذه المنطقة تنقى و تنظم البيانات القادمة من مختلف المناطق سواء النظم التشغيلية أو المصادر الخارجية ليتم تخرينها بشكل موحد في مستودع البيانات، أي خلال هذه المرحلة يتم تحويل كافة البيانات القادمة من النظم التشغيلية و مصادر النظم الخارجية الى شكل تكون فيه البيانات مفيدة لإعداد التقارير و الاستعلام التي يطلبها.

3.3. *خزن البيانات (قاعدة بيانات المستودع):*

والتي تحتوي على مجموعة من مستودعات بيانات فرعية والتي يصطلح عليها بداتا مارت (Datamarts)

4.3. *توصيف البيانات (Data Meta)* :

حيث تستخدم في تحديد ذاتية المصادر الإلكترونية و وصفها.

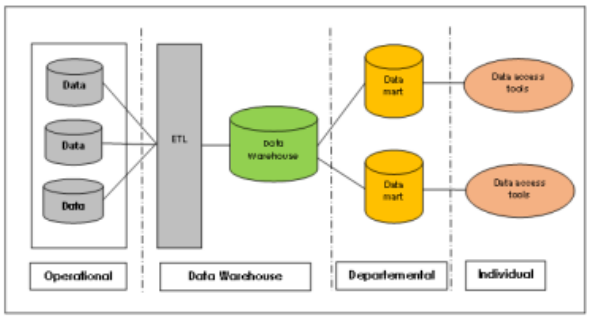
5.3. *إدارة مستودع البيانات.*

6.3. *أدوات الاستفسار والتحليل:*

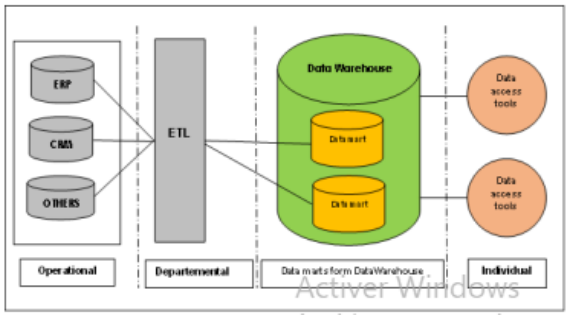
والتي عن طريقها يتم إنجاز التقارير بواسطة أدوات التقارير، أدوات المعالجة التحليلية الآنية (OLAP) ، أدوات الاستفسارات الخاصة وأدوات التنقيب عن البيانات(Mining Data) .

تتكون مستودعات البيانات من متاجر البيانات (Datamarts)، يتضمن كل متجر بيانات خاصة بمجال معين.

الشكل رقم 01: معمارية مستودع البيانات لـ Inmon



الشكل رقم 02: معمارية مستودع البيانات Kimball



المرجع: Lamia Yessad,Comparative study of data warehouses modeling approaches : Inmon, Kimball and Data Vault, Conference paper, November 1996, p96.

في نموذج Inmon، متاجر البيانات (Datamarts) منفصلة عن مستودع البيانات (Datawarhouse). بينما في نموذج Kimball، تعتبر مستودعات البيانات مجموعة من متاجر البيانات المتسقة المبنية على أبعاد متوافقة مشتركة.

4.خصائص مستودعات البيانات:

عرف Bill Inmon مستودع البيانات بأنه " مجموعة بيانات موجهة بالموضوع، و متكاملة، و غير متطايرة، و مختلفة زمنيا لدعم عملية اتخاذ القرار الإداري"[6].

فقد قدم Bill Inmon خصائص مستودعات البيانات من خلال تعريفه لها.

1.4. التوجه بالموضوع:

ترتبط البيانات بأعمال الشركة، و يتم تنظيمها حسب الوظيفة مثلا: المنتجات، العملاء...الخ.

2.4. متكامل:

معناه انه يجب تنسيق البيانات المحصل عليها من الأنظمة التشغيلية و الأنظمة الخارجية المختلفة.

3.4. التغير مع الوقت:

[6] Lamia Yessad, Aissa Labiod, Comparative Study of Data Warehouses Modeling Approaches: Inmon, Kimball, International Conference on System Reliability and ScienceInternational Conference on System Reliability and Science and Data Vault, 2016, p 95.

يتم تحديد البيانات لكل فترة معينة، و هذا يعني الاحتفاظ بسجل جميع المعاملات (يحتفظ المستودع بالبيانات التاريخية).

4.4. عدم التطاير (الثبات):

تستخدم البيانات للاستعلامات و لا يمكن تغييرها. يسمح بالقراءة فقط و لا يسمح بإجراء التحديثات.

5.خطوات بناء مستودع البيانات[7]:

1.5.إنشاء مساحة للبيانات Creating data preparation area :

وهي قاعدة بيانات ذات سعة تخزين عالية جداً تقوم بتخزين كافة البيانات القادمة من أنظمة التشغيل المختلفة لكي يتم تنقية وتعديل البيانات فيها قبل تحميلها في مستودع البيانات، ويراعى فيها أن يكون تصميم قاعدة إعداد البيانات متوافقاً مع تصميم مستودع البيانات.

2.5.بناء مستودع البيانات Creating data warehouse:

ينشأ مستودع للبيانات والذي تحمل فيه بعد استخراجها وتنقيتها، وتصمم المستودعات دائما بحيث تسمح بوجود علاقات ذات أبعاد مختلفة.

3.5.تجزئة مستودع البيانات إلى مجموعة من متاجر البيانات Data marts

بحيث يكون هناك بيانات خاصة بالإدارة المالية، وأخرى خاص بإدارة الموارد البشرية أو يكون التقسيم مبنياً على فروع المؤسسة.

4.5.دمج و تنقية و نقل البيانات Data extraction & cleansing & transformation:

وفي هذه المرحلة يتم جلب البيانات من مصادرها المختلفة إلى Data preparation areaونقوم بتحويلها من صورة إلى أخرى إذا تطلب الأمر ذلك، وفي أحيان كثيرة تدمج بعض البيانات مع بعضها البعض، أو نقوم بتعريف بيانات جديدة لم تكن موجودة من قبل، بالإضافة إلى تنقية البيانات غير الصحيحة وحذف الغير مهم منها.

5.5.تحميل البيانات في مستودع البيانات Loading data in data warehouse

و في تلك المرحلة تحمل من Data preparation areaإلى مستودع البيانات، ويتم فيها اختبار البيانات.

[7] عبد الله أحمد، مستودعات البيانات، cybrarians journal، مجلد18، مارس 2009، ص ص 181-182.

6.5.تحليل البيانات وإنشاء تطبيقات نظم دعم اتخاذ القرار OLAP & creating DSS

applicationsوفي تلك المرحلة تنفذ التطبيقات الخاصة بعرض مستودع البيانات وتحليلها وتسمى Processing systems online analytical وهذه التطبيقات تقوم بعرض البيانات بعدة أبعاد وتقوم باستخدام خوارزميات معقدة لتحليل البيانات، أيضاُ في تلك المرحلة تستخدم أدوات التنقب عن البيانات Data mining tool.

6.التخزين في مستودع البيانات:

1.6.المخطط النجمي:

يتكون المخطط النجمي من جدول مركزي كبير الحجم يتضمن بيانات كمية تخص نشاط الأعمال يطلق عليه جدول الحقائق (Facts Table)، و تحيط به مجموعة جداول أصغر حجما يطلق عليها جداول الأبعاد Dimensions Tables تتضمن البيانات الوصفية عن الأعمال.

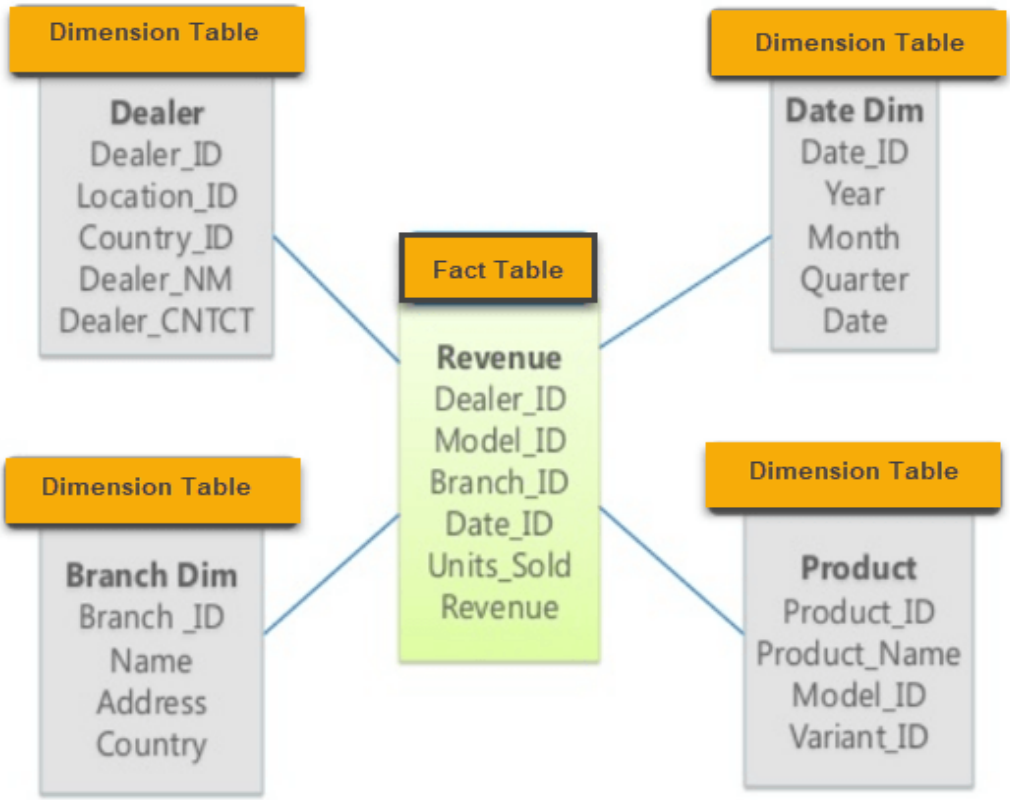
و يتم الاعتماد على المخطط النجمي لأنه يتميز بـ[8]:

- ✓ سهولة فهمه من قبل المستفيدين، حيث يتميز بهيكلية بسيطة و سهلة الفهم.
- ✓ يوفر إمكانية رؤية و تحليل البيانات بناءا على أبعاد العمل المهمة للمنظمة، إذ أن هيكلية هذا المخطط تتناسب مع ما يحتاجه المستفيد من مؤشرات و محاور للتحليل.
- ✓ يوفر استجابة سريعة للاستفسارات المعقدة نتيجة لتقليل عدد العلاقات بين الجداول و المطلوبة للإجابة عن الاستفسارات.
- ✓ يدعم العديد من أساليب المعالجة و أدوات المستفيد النهائي، و بالأخص أدوات المعالجة التحليلية الآنية.

يحتوي جدول الحقائق على قياسات أو مقاييس البيانات، بينما توفر جداول الأبعاد سياق البيانات، مثل الوقت أو الموقع أو تفاصيل المنتج.

[8] ليث سعد الله حسين إبراهيم، محمد عاصم محمد علي السالم، تصميم مستودع البيانات و استخدام المعالجة التحليلية الآنية لدعم إدارة العلاقة مع الزبائن، دراسة حالة في معمل الألبسة في الموصل، المجلة العربية للإدارة، مجلد 34، عدد2، ديسمبر 2014، ص 158.

الشكل رقم: المخطط النجمي

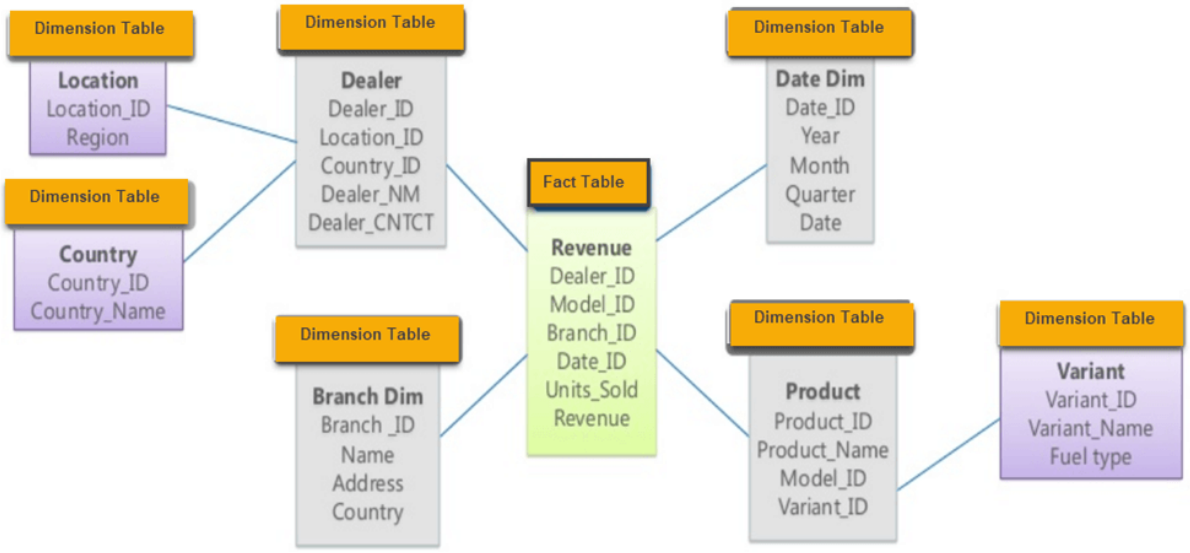


المرجع: الانترنت

2.6.مخطط ندفة الثلج Snow flage schema :

في مخطط ندفة الثلج يرتبط جدول الحقيقة بجداول أبعاد متعددة. مخطط ندفة الثلج هو امتداد لمخطط النجوم، و يضيف أبعادا إضافية.

الشكل رقم: ندفة الثلج



المرجع: الانترنت

3.6.الفرق بين مخطط النجوم و مخطط ندفة الثلج:

جدول رقم: الفرق بين مخطط النجوم و ندفة الثلج

مخطط ندفة الثلج	*مخطط النجوم*
يتم تقسيم التسلسلات الهرمية إلى جداول منفصلة	يتم تخزين التسلسلات الهرمية للأبعاد في جدول الأبعاد
جدول حقائق واحد محاط بجدول الأبعاد والذي بدوره محاط بجدول الأبعاد	يحتوي على جدول حقائق محاط بجداول الأبعاد.
يتطلب مخطط ندفة الثلج العديد من الصلات لجلب البيانات	في المخطط النجمي، تؤدي الصلة الفردية فقط إلى إنشاء العلاقة بين جدول الحقائق وأي جداول أبعاد
مستوى عال من تكرار البيانات	تكرار البيانات على مستوى منخفض للغاية
تقسيم البيانات إلى جداول أبعاد مختلفة	يحتوي جدول البعد الواحد على بيانات مجمعة
بجدول حقائقSnowflakeيتم تمثيل مخطط مركزي والذي من غير المحتمل أن يكون	يقدم استعلامات ذات أداء أعلى باستخدامStar Join Query Optimization.

مرتبطًا بأبعاد متعددة	يمكن ربط الجداول بأبعاد متعدد

المصدر:

7 .مستودع البيانات و ذكاء الأعمال:

- ✓ **تحليل البيانات:** توفر مستودعات البيانات منصة تحليلية شاملة، تسهل دمج و تحليل البيانات من مختلف الأقسام و الأنظمة. هذا يساعد في تقديم رؤى حول أداء الشركة ككل، مما يدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

- ✓ **التنبؤ و الاستنتاج:**

من خلال تخزين البيانات التاريخية، تمكن مستودعات البيانات الشركات من اجراء تحليلات تنبؤية و استنتاجية. هذا يدعم تطوير استراتيجيات مستندة الى البيانات، و توقع التغيرات في السوق و الأداء.

- ✓ **الاستجابة للتغيرات:**

من خلال توفير قاعدة بيانات شاملة، تساعد مستودعات البيانات في مراقبة التغيرات في الأداء و اتجهات السوق في الوقت الفعلي. و هذا يساعد الشركات في التكيف بسرعة مع التغيرات، مما يعزز مرونتها و قدرتها على المنافسة.

- ✓ **تكامل البيانات:**

تمكن مستودعات البيانات من دمج المعلومات من مختلف الأقسام، مثل التسويق، المبيعات، و الموارد البشرية. هذا التكامل يدعم تحليل الأداء الشامل، مما يساعد في تحسين أداء الشركة.

- ✓ **تحسين إدارة البيانات:**

مستودعات البيانات تسهل إدارة البيانات بشكل فعال من خلال توفير نظام مركزي لتخزين البيانات. هذا يقلل من مشاكل تكرار البيانات، يحسن من جودة البيانات، و يوفر بيئة تحليلية أكثر تنظيما.

- ✓ **توفير تقارير و لوحات معلومات:**

من خلال دمج البيانات في مستودع واحد، يمكن ذكاء الأعمال من تقديم تقارير تحليلية و لوحات معلومات تظهر الأداء في الوقت الفعلي. هذا يسهل مراقبة الأداء و تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

- ✓ **تعزيز الشفافية:**

مستودعات البيانات تعزز من شفافية الشركات من خلال تقديم رؤى واضحة حول الأداء و الاتجاهات. هذا يساعد في بناء الثقة مع العملاء، المستثمرين، و الشركاء.

2.إدارة قواعد البيانات:

عادة ما يتم الخلط بين مفاهيم قواعد البيانات، إدارة قواعد البيانات، و نظم إدارة قواعد البيانات. سنتطرق فيما يلي الى كل مفهوم على حدى.

1.مفهوم قواعد البيانات (Data Base DB):

قبل أن نتطرق الى مفهوم قواعد البيانات، سنتناول فيما يلي الفرق بين البيانات و المعلومات:

- ✓ ***البيانات Data:***

حقائق مباشرة أو خام rawمعروفة يمكن أن تسجل و لها معني ضمني و ناتجة عن قياسات أو تقديرات أو حصر عددي، وهي غير منظمة و غير مترابطة[9] .

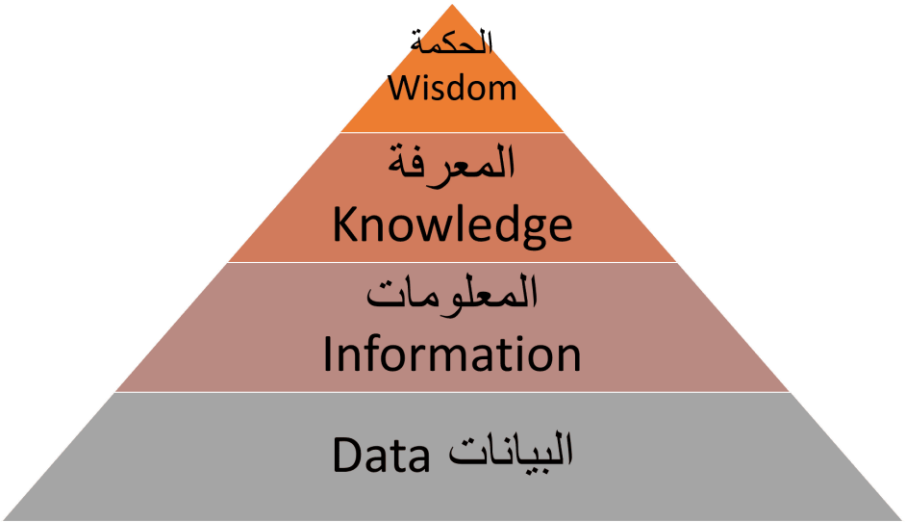
- ✓ ***المعلومات Information:***

حقائق لها معني صريح تم استنباطها من البيانات الخام[10].

الشكل رقم 03: هرم البيانات

[9] داود جمعة، نظم المعلومات الجغرافية و قواعد البيانات، 2019، ص 3.

[10] نفس المرجع السابق، ص 3



المصدر: الإنترنت

- ✓ هي اسلوب محدد لتنظيم المعلومات يبسط كيفية ادخالها و تعديلها و استخراجها في صورة ملائمة و مفهومة للمستخدم لمجموعة مشتركة من البيانات المترابطة والمتجانسة منطقيا.
- ✓ مجموعة مشتركة من البيانات المترابطة و المتجانسة منطقيا (مع وصف لهذه البيانات metadata)و التي صممت كي تلبي الاحتياج المستمر للمعلومات لجهة معينة.

هي مجموعة من عناصرِ البيانات المنطقية المرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة معينة، وتتكون قاعدة البيانات من جداول (واحد أو أكثر). ويتكون الجدول اعمدة (حقول Fields) ومن صفوف (سجلات Record).

2.أهمية قواعد البيانات:

- ✓ تخزين جميع البيانات بطرق متكاملة ودقيقه وتصنيف وتنظيم هذه البيانات بحيث يسهل استرجاعها في المستقبل.
- ✓ متابعة التغيرات التي تحدث في البيانات المخزنة وإدخال التعديلات اللازمة عليها، حتى تكون دائماً في الصورة الملائمة لاستخدامها فور طلبها.
- ✓ تخزين كم هائل من البيانات التي تتجاوز الإمكانيات البشرية في تذكر تفاصيلها ومن ثم إجراء بعض العمليات والمعالجات التي يستحيل تنفيذها يدوياً.
- ✓ تساعد على تخزين البيانات بطريقه متكاملة، بمعنى الربط بين النوعيات المختلفة للبيانات المعبرة عن كافة الأنشطة.

- ✓ تساعد على تحقيق السرية الكاملة للبيانات المخزنة بها بحيث لا تتاح أية معلومات لأي شخص ليس له الحق في الإطلاع عليها.

3.مميزات استخدام قواعد البيانات (الرقمية):

تتميز بما يلي[11] :

- ✓ ندرة التكرار و امكانية التحكم في تكرار البيانات.
- ✓ امن و سرية البيانات عالية جداً.
- ✓ فرض القيود على المستخدمين الذين ليس لهم صلاحيات معينة.
- ✓ توفير بيئة تخزين مناسبة و صعوبة فقد البيانات.
- ✓ السماح باستنباط معلومات من البيانات المتواجدة.
- ✓ توفير واجهات متعددة لتعامل المستخدم مع البيانات.
- ✓ تمثيل العلاقات المعقدة بين البيانات بسهولة.
- ✓ تكامل البيانات بشكل عالي و متناسق.
- ✓ سهولة الصيانة حيث اي تعديل يتم بكل سهولة و من مكان واحد.
- ✓ توفير طرق متعددة للحصول على النسخ الاحتياطية و كذلك معالجة البيانات فى حالات الأعطال التي قد تحدث لقواعد البيانات.
- ✓ تساعد على وضع معايير قياسية للتعامل مع البيانات.
- ✓ تقليل زمن تطوير البرامج.
- ✓ المرونة الشديدة في استخدام وتعديل البيانات.
- ✓ توفير بيانات على درجة عالية من التحديث.
- ✓ اقتصادية الاستخدام.
- ✓ المرونة العالية في مشاركة البيانات و بكل سهولة.

الشكل رقم 04: مقارنة بين قواعد البيانات الرقمية و الورقية

[11] مصلح العصايلة، محاضرة بعنوان مقدمة في إدارة قواعد البيانات، كلية الآداب، جامعة الملك سعود، ص ص21-23.

المصدر: داوود جمعة، قواعد البيانات و نظم المعلومات الجغرافية، 2019، ص 6

4.مكونات قواعد البيانات:

- ***مكونات مادية Hardware:***

الكومبيوتر، الطابعات، أجهزة الاتصال.

- ***المستخدمون users:***

الأشخاص القائمون بالعمل و المستفيدين من قاعدة البيانات.

- ***برمجيات Software:***

البرامج المستخدمة في انشاء و تشغيل قواعد البيانات.

- ***الاجراءات و التعليمات Rules:***

القوانين و التعليمات التي تحكم عمل قاعدة البيانات بشكل صحيح.

- ***البيانات Data:***

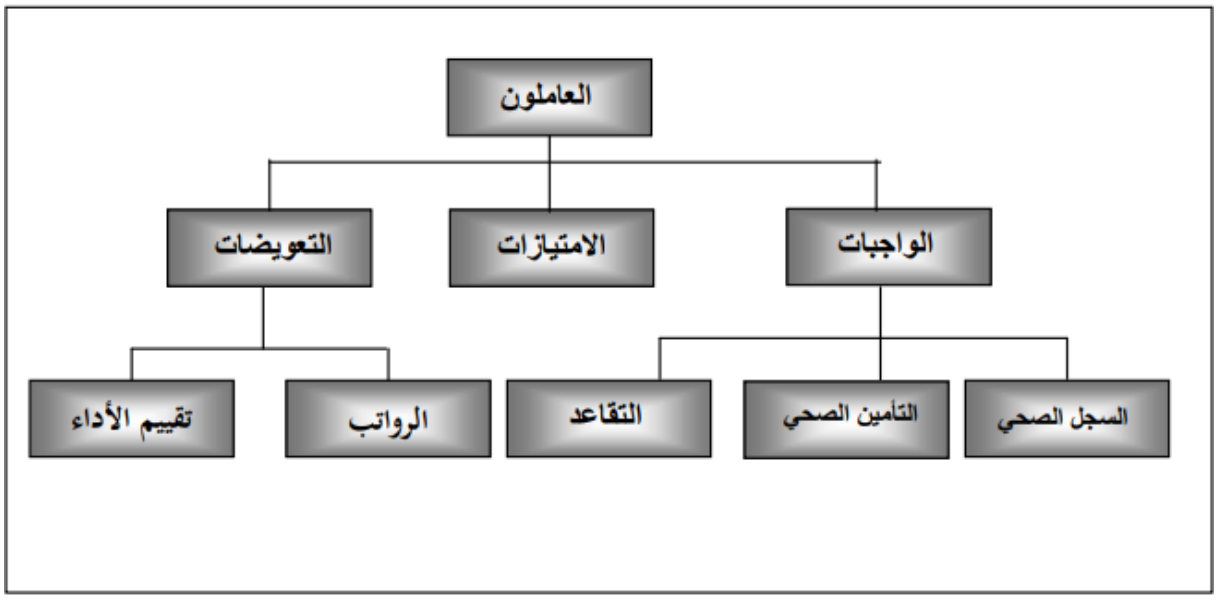
و هي أهم أجزاء قاعدة البيانات.

5.نماذج قواعد البيانات:

1.5. النموذج الهرمي Hierarchical Model:

يعتبر النموذج الهرمي من أقدم نماذج قواعد البيانات المنطقية و قد صممت هياكلها من علاقات بين السجلات التي تشكل هيكل شجري و مستويات هرمية، حيث ترتب فيه البيانات في بنية تشبه الشجرة. و تسمح هذه البنية بتمثيل المعلومات باستخدام الأصل/التابع، و قد يكون لكل أصل العديد من التوابع و لكن يكون لكل تابع أصل واحد.

الشكل رقم: النموذج الهرمي



المرجع: يونس كاظم حميد، قواعد البيانات و نظم إدارة قواعدي البيانات، ص 8.

عيوب النموذج الهرمي:

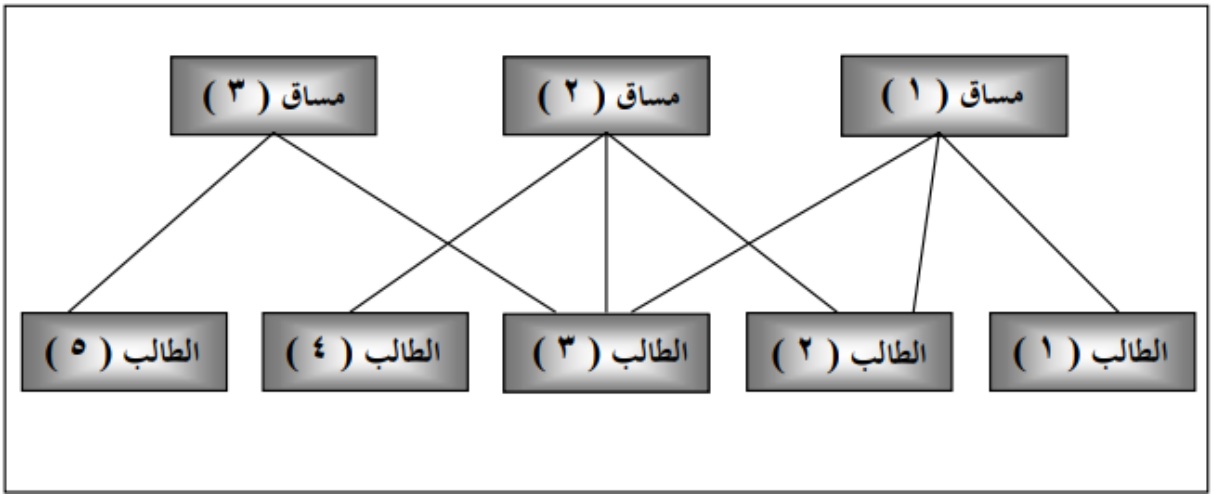
- ✓ يفتقد للمرونة و التجاوب الجيد مع المستخدم
- ✓ التعقيد في البرمجة
- ✓ تخزن البيانات في تركيب هرمي و بالتالي من الصعوبة اجراء تغيير أو تعديل على هذا التركيب
- ✓ لا تقدم دعما مناسبا للاستعملات غير المهيكلة.

2.5.النموذج الشبكي Network Model:

يعتبر هذا النموذج تطورا للنموذج الهرمي، حيث يتم تخزين البيانات في الهيكل الشبكي بصورة سلاسل مترابطة من البيانات و بالتالي يمثل هذه الهيكل علاقات منطقية أكثر تعقيدا. و لا تزال تستخدم قواعد البيانات الشبكية مع نظم ادراة قواعد البيانات لنظم الحاسوب الكبيرة. تمثل هذه القاعدة نمط علاقات متعدد الى متعدد بين السجلات.

و من عيوبه انه غير مرن و صعب أو معقد من ناحية البرمجة بالإضافة الى صعوبة تعديل البيانات.

الشكل رقم : النموذج الشبكي



المرجع: يونس كاظم حميد، قواعد البيانات و نظم إدارة قواعد البيانات، ص 8.

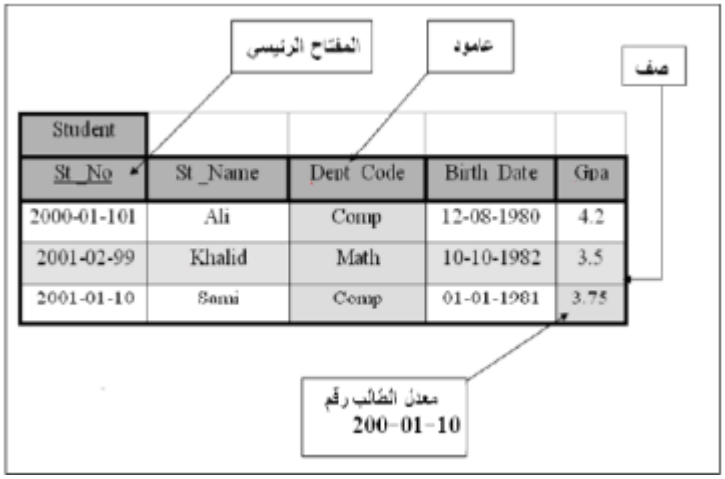
3.5.النموذج العلائقي Relational Model:

تتلخص فكرة النموذج في النظر الى قاعدة البيانات على انها مجموعة من الجداول أو علاقات تسمى (Relations) و العلاقة هي عبارة عن مصطلح رياضي و تمثل جدولا ذا بعدين (صفوف و أعمدة) و لا توجد هناك أهمية لترتيب الصفوف أو الأعمدة حيث تمثل الصفوف مجموعة سجلات الجداول (Records or Tuples) و تمثل الأعمدة الصفات لهذه الجداول (Attributes) و يجب أن يكون لكل صفة مجال (Domain) من القيم التي يمكن أن يحتويها هذا العمود و ترتبط هذه الجداول مع بعضها البعض بواسطة روابط و يجب أن يكون لكل جدول مفتاح رئيسي (primary key) لتمييز الصفوف عن بعضها و النقطة التي تمثل تقاطع الصف مع العمود (الصفة) تمثل قيمة لهذا الصف.

تعتمد على النظر الى قاعدة البيانات على انها مكونة من مجموعة من الجداول Tables و العلاقات Relations.

- ✓ الجدول: مكون من عدد من الأعمدة و عدد من الصفوف أي عدد من الصفات Attributes و عدد من السجلات Records.
- ✓ ليس هناك أهمية لترتيب الصفوف أو الأعمدة في الجدول.
- ✓ لكل جدول يوجد مفتاح رئيسي Primary Key
- ✓ ترتبط الجداول مع بعضها من خلال العلاقات Relations

الشكل رقم 05: النموذج العلائقي



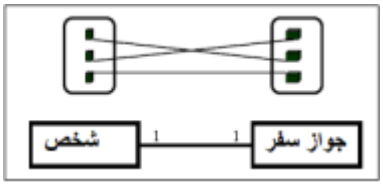
المصدر: جمعة داوود، مرجع سبق ذكره، ص9.

1.3.5.أنواع العلاقات في نظم قواعد البيانات العلائقية:

1.1.3.5علاقة واحد الى واحد (One to One):

علاقة تعني أن سجل من الكيان (الجدول) الأول ترتبط مع سجل واحد على الأكثر من الكيان (الجدول) الثاني و يرتبط سجل من الكيان الثاني مع سجل واحد على الأكثر من الكيان الأول.

الشكل رقم 06: النموذج العلائقي (علاقة واحد إلى واحد).

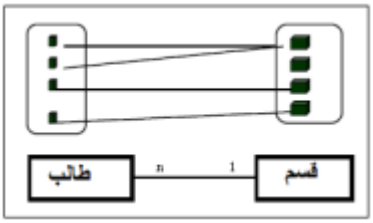


المصدر: جمعة داوود، مرجع سبق ذكره، ص 10.

2.1.3.5.علاقة واحد متعدد او متعدد واحد (One to Many):

علاقة تعني أن سجل من الكيان (الجدول) الأول يمكن ان يتربط مع عدة سجلات من الكيان (الجدول) الثاني، بينما يرتبط أي سجل من الكيان الثاني مع سجل واحد على الأكثر من الكيان الأول.
مثال: الطالب يتبع لقسم واحد،بينما القسم يضم عددا من الطلاب.

الشكل رقم 07: النموذج العلائقي (علاقة واحد متعدد).



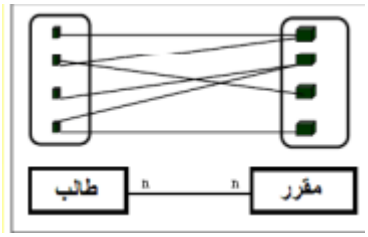
المصدر: جمعة داوود، مرجع سبق ذكره، ص 10.

3.1.3.5.علاقة متعدد متعدد (Many to Many):

علاقة تعني أن أي سجل من الكيان (الجدول) الأول يمكن أن يرتبط مع عدة سجلات من الكيان (الجدول) الثاني، و أيضا فإن أي سجل من الكيان الثاني يمكن أن يرتبط مع عدة سجلات من الكيان الأول.

مثال: الطالب يمكن أن يسجل في أكثر من مقرر و المقرر يمكن أن يسجل فيه أكثر من طالب.

الشكل رقم08: النموذج العلائقي (علاقة متعدد متعدد).



المصدر: جمعة داوود، مرجع سبق ذكره، ص 10.

6.مفهوم نظم قواعد البيانات:

يدير قواعد البيانات نظام يسمى نظام ادارة قواعد البيانات (Database Management System DMS). و هو النظام الذي يسهل عمليات انشاء و تخزين و صيانة قواعد البيانات الرقمية من خلال

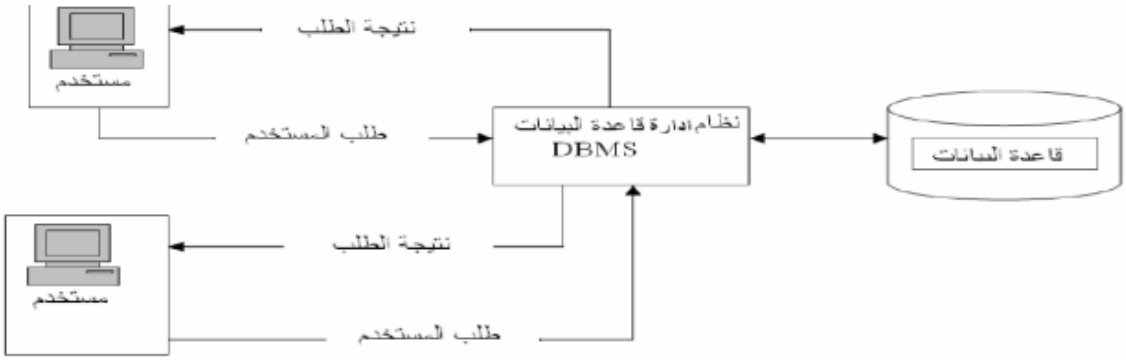
مجموعة من البرامج تقدم للمستخدمين و تتيح لهم الوصول الي البيانات و معالجتها، أي أنه حلقة الوصل بين المستخدم و البيانات الرقمية [12](Access and Oracle).

7 .أنواع نظم قواعد البيانات:

- ✓ قواعد البيانات النصية أو الرقمية
- ✓ نظم قواعد بيانات الوسائط المتعددة
- ✓ قواعد بيانات نظم المعلومات الجغرافية
- ✓ نظم مستودعات البيانات Data warhouse
- ✓ نظم قواعد بيانات النشطة و التفاعليةOLTP

تتم إدارة قواعد البيانات من خلال أنظمة إدارة قواعد البيانات.

شكل رقم 09: العلاقة بين نظام إدارة قواعد البيانات DBMS و قاعدة البيانات.



المرجع: داود جمعة، مرجع سبق ذكره، ص 11.

8.تعريف نظم إدارة قواعد البيانات:

تعرف نظم إدارة قواعد البيانات على أنها " البرامج التي تساعد على انشاء قواعد البيانات و التعامل معها و تشغيل البيانات المخزنة بها.

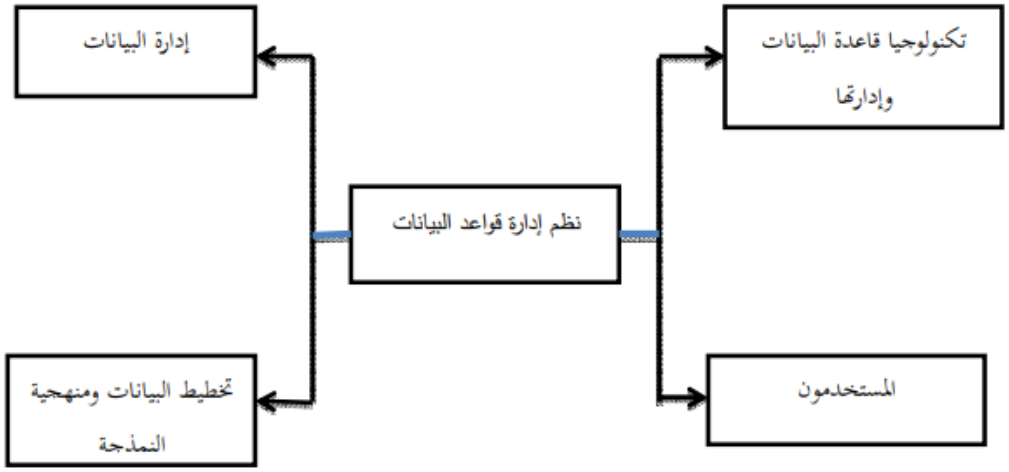
[12] داود جمعة، مرجع سبق ذكره، ص 11.

هو النظام الذي يسهل عمليات انشاء و تخزين و صيانة قواعد البيانات الرقمية من خلال مجموعة من البرامج تقدم للمستخدمين و تتيح لهم الوصول الى البيانات و معالجتها، أي أنه حلقة الوصل بين المستخدم و البيانات الرقمية[13] .

نظام إدارة قواعد البيانات هو نظام برامجي، يستخدم لتكوين قاعدة البيانات، المحافظة عليها، و تجهيز أنشطة النفاذ المحكم للمستفيدين و العاملين، و يشبه دور نظام إدارة قواعد البيانات على مستوى إدارة موارد البيانات، دور و وظيفة نظام التشغيل على مستوى إدارة عتاد الحاسوب[14].

9.مكونات نظم إدارة قواعد البيانات:

الشكل رقم: العناصر التنظيمية الرئيسية المكونة لنظام إدارة قواعد البيانات



المرجع: ايمان آيت مهدي، مرجع سابق، ص 313.

10.وظائف نظم إدارة قواعد البيانات:

- ✓ تخزين البيانات
- ✓ البحث في البيانات المخزنة
- ✓ استرجاع البيانات
- ✓ معالجة البيانات

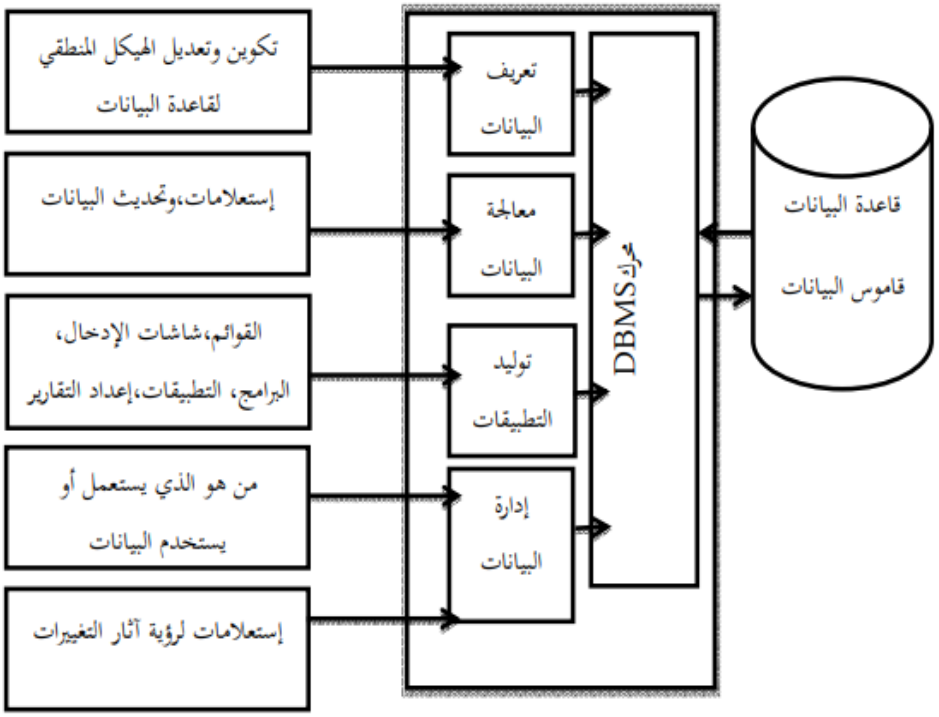
[13] داود جمعة، 2019، ص 11

[14] ايمان آيت مهدي، نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية و دورها في تفعيل نظم مساندة القرار، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، المجلد 3، العدد 1، مارس 2019، ص 312.

✓ اخراج البيانات

11.مكونات نظم إدارة قواعد البيانات:

الشكل رقم: نظام إدارة قواعد البيانات



المرجع: ايمان آيت مهدي، مرجع سبق ذكره، ص312.

12.الفرق بين قاعدة البيانات و مستودع البيانات:

– قاعدة البيانات هي عبارة عن مجموعة من البيانات ذات الصلة التي تمثل عناصر العالم الحقيقي، في حين أن مستودع البيانات هو نظام معلومات يخزن البيانات التاريخية و التبديلية من مصادر فردية أو متعددة.

– صممت قاعدة البيانات لتسجيل البيانات، أما مستودع البيانات فصمم لتحليل البيانات.

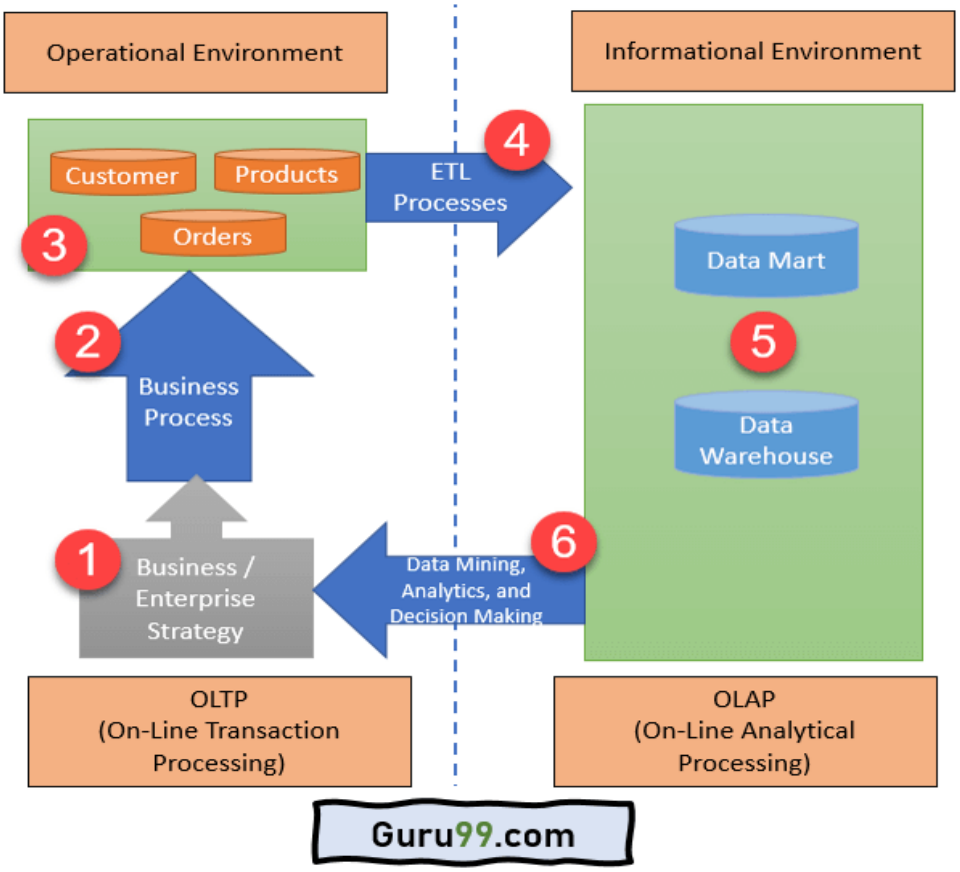
– تستخدم قاعدة البيانات معالجة المعاملات الفورية **(OLTP)**، بينما يستخدم مستودع البيانات المعالجة التحليلية **(OLAP)**.

جدول رقم 02:يوضح الفرق بين OLAPو OLTP

OLAP	OLTP
تخزين بينات التحليل	تخزين بيانات المعاملات
مفيد لتحليل الأعمال	مفيد لتشغيل الأعمال
طبيعة البيانات تاريخية و ملخصة	طبيعة البيانات هي حالية و مفصلة
يدعم القراءة فقط	يدعم CRUDبمعنى : خلق، قراءة، تحديث و حذف
البيانات متكاملة حسب مجال الموضوع	البيانات معزولة في التطبيقات
يقوم بتحليل البيانات المعقدة لاتخاذ القرارات الذكية	يجري معاملات كبيرة من قبل عدة مستخدمين في الوقت الفعلي
مصممة للاستخدام من قبل مديري البيانات و العاملين في مجال المعرفة	مصممة للعاملين في الخطوط الأمامية مثل صرافي البنوك و مسؤولي مكتب الاستقبال
يحتوي مصدر البيانات على مخططات متعددة لدعم الاستعلامات المعقدة من البيانات الحالية و التاريخية	يعتمد على أنظمة ادارة قواعد البيانات لاستيعاب أحجام البيانات الضخمة في المعاملات في الوقت الفعلي.

المرجع:

شكل رقم 10: معمارية OLTP



المصدر: https://www.guru99.com/what-is-oltp.html

المحور الثالث

تحليلات الأعمال و تصوير البياناتBusiness

Analytics& Data Visualization

1. مفهوم تحليلا ت الأعمال
2. مجالات تحليلات الأعمال
3. أنواع تحليلات الأعمال
4. أهمية تحليلات الأعمال
5. سيرورة تحليلات الأعمال
6. تحليلات الأعمال و تحليل البيانات
7. تحليلات الأعمال و ذكاء الاعمال

1.تعريف تصوير البيانات

2.أهمية تصوير البيانات

3.أنوع مخططات تصوير البيانات

4.الأدوات الشائعة لتصوير البيانات

تمهيد

تاريخ استخدام تحليلات الأعمال يعود الى أواخر 1990، لكن له جذور في الإدارة العلمية، خاصة أفكار تايلور، جانت، في بخوث العمليات[15].

فتحليلات الأعمال أصبحت حتمية للمؤسسات، وجب الاستثمار فيها لما لها من أهمية في تحسين أداء المؤسسة و خلق القيمة المضافة...إلخ.

1.مفهوم تحليلات الأعمال:

"الأعمال" في حد ذاتها هي مفهوم حديث نسبيا يعود الى القرن السادس عشر، لكنها تشير الى النشاط التجاري الذي يعود تاريخه الى العصور القديمة[16]. فتحليلات الأعمال اسم مركب. على مستوى ما من التعميم، تحليلات الأعمال هي تطبيق التحليلات على مشاكل الأعمال." التحليلات" لها أصل قديم و مشتقة من الكلمة اليونانية (analytikós). مفهوم التحليل جذوره في المنطق و الرياضيات و العلوم.

تحليلات (Analytics) تختلف عن التحليل (Analysis) في suffix (ics) الذي يعني مجموعة من المعرفة أو المبادئ. بينما التحليل (Analysis) هو نشاط.

تتعلق تحليلات الأعمال بالحصول على معلومات مفيدة من بيانات الأعمال لتعزيز كفاءة المؤسسة وتوليد المزيد من القيم التجارية، والهدف من تحليلات الأعمال هو الحصول على رؤى من البيانات ودعم اتخاذ القرارات القائمة على الحقائق.و بشكل أكثر تحديدًا، يمكن النظر إلى تحليلات الأعمال على أنها "مظلة واسعة تنطوي على العديد من المشكلات والحلول، مثل التنبؤ بالطلب وتكييفه، وتخطيط سعة الموارد، وتخطيط القوى العاملة، و نمذجة قوة المبيعات وتحسينها، والتنبؤ بالإيرادات، وتحليلات العملاء/المنتجات، وأنظمة التوصية بالمؤسسات[17].

[15] D. J. Power, C. Heavin, J. McDermott & M. Daly , Defining business analytics: an empirical approach, Journal of Business Analytics, 2018, Vol1, 1, p41.

[16] Ibid, p41.

[17] Yin, Jiarui; Fernandez, Vicenc , A systematic review on business analytics, Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM), ISSN 2013-0953, OmniaScience, Barcelona, Vol. 13, Iss. 2,2020, p287.

يعرف معهد بحوث العمليات و علوم التسيير (INFROMS) تحليلات الأعمال على أنها " تسهل تحقيق أهداف من خلال الإبلاغ عن البيانات لتحليل الاتجاهات، انشاء نماذج تنبؤية للتنبؤ و تحسين العمليات التجارية لتحسين الأداء.

يعرف Nelson (2017) تحليلات الأعمال على أنها" سيرورة علمية أو نظام حل المشكلات القائم على الحقائق.

يعرف Davenport and Harris (2007) بأنها "الاستخدام المكثف للبيانات، والتحليل الإحصائي والكمي، والنماذج الاستكشافية والتنبؤية، والإدارة القائمة على الحقائق لقيادة القرارات والأعمال".

يعرف Wilder and Ozgur (2015)" تطبيق العمليات والتقنيات التي تحول البيانات الأولية إلى معلومات ذات معنى لتحسين عملية صنع القرار".

وأخيرا، توصي INFORMS بالتعريف التالي:

"التحليلات هي العملية العلمية لتحويل البيانات إلى رؤى لاتخاذ قرارات أفضل" .التحليلات هي مصطلح شامل (مظلة) واسع يشمل تحليلات الأعمال وتحليلات البيانات.

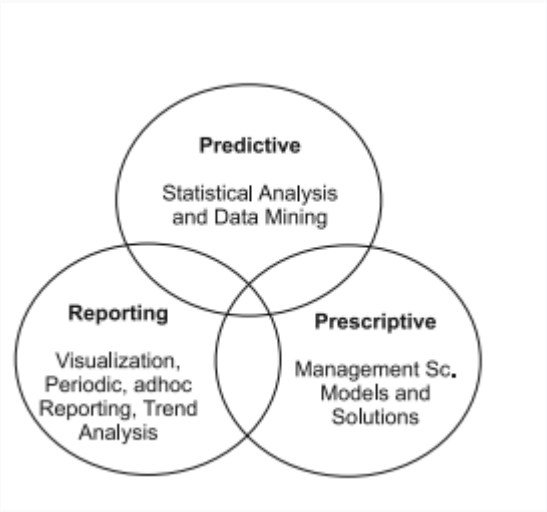
تحليلات الأعمال هي ممارسة استخدام البيانات لدفع قرارات الأعمال و تحسين الأداء. يتضمن ذلك جمع البيانات، معالجتها، تحليلها، و تفسيرها لاستخلاص رؤى تدعم عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

2. مجالات تطبيق تحليلات الأعمال:

- ✓ المالية
- ✓ التسويق
- ✓ الموارد البشرية
- ✓ إدارة العلاقة مع العملاء (CRM)
- ✓ شركات بطاقة الائتمان
- ✓ صناعة...الخ

3.أنواع تحليلات الأعمال:

الشكل رقم 11 : يوضح أنواع تحليلات الأعمال



المصدر: **Ramesh Sharda, Daniel Adomako Asamoah and Natraj Ponna, Journal of Computing and Information Technology – CIT 21, 2013, 3, p 172.**

1.3. تحليلات أعمال وصفية Descriptive Analytics:

تتعلق تحليلات الأعمال التوجيهية بمعرفة ماذا يحدث في المنظمة و فهم بعض الأسباب و الاتجاهات الكامنة وراء هذه الأحداث. وينطوي ذلك على توحيد مصادر البيانات وتوافر جميع البيانات ذات الصلة في شكل يتيح إعداد التقارير والتحليلات المناسبة.

2.3. تحليلات تشخيصية Diagnostic Analytics :

يحلل البيانات لتحديد سبب حدوث شيء ما، باستخدام تقنيات مثل تنقيب البيانات و تحليل الارتباط.

3.3. تحليلات أعمال تنبؤية Predictive Analytics:

تهدف الى توقع ماذا سيحدث في المستقبل. يعتمد هذا التحليل على التقنيات الإحصائية بالإضافة الى التقنيات الأخرى التي تم تطويرها مؤخرا و التي تندرج ضمن الفئة الواسعة لتنقيب البيانات. الهدف من هذه التقنيات هو أن تكون قادرًا على التنبؤ بما إذا كان من المحتمل أن يتحول العميل إلى منافس ("churn")،

وما الذي من المحتمل أن يشتريه العميل بعد ذلك وبأي كمية، وما هو العرض الترويجي الذي سيستجيب له العميل، وما إذا كان هذا العميل يمثل خطرًا ائتمانيًا، وما إلى ذلك.

يتم استخدام عدد من التقنيات في تطوير التطبيقات التحليلية التنبؤية بما في ذلك التصنيفات المختلفة

الخوارزميات. على سبيل المثال، يمكننا استخدام تقنيات التصنيف مثل نماذج شجرة القرار والشبكات العصبية للتنبؤ بمدى نجاح الفيلم السينمائي في شباك التذاكر. يمكننا أيضًا استخدام خوارزميات التجميع لتقسيم العملاء إلى مجموعات مختلفة حتى نتمكن من استهداف عروض ترويجية محددة لهم. وأخيرا، يمكن استخدام تقنيات التعدين الارتباطي لتقدير العلاقات بين سلوكيات الشراء المختلفة. وهذا يعني أنه إذا اشترى العميل منتجًا واحدًا، فيمكننا التنبؤ بالعناصر الأخرى التي من المرجح أن يشتريها العميل. يمكن أن يساعد هذا التحليل بائع التجزئة في التوصية بالمنتجات ذات الصلة أو الترويج لها.

على سبيل المثال، يؤدي أي بحث عن منتج على موقع Amazon.com إلى قيام بائع التجزئة أيضًا باقتراح منتجات أخرى مماثلة قد يكون العميل مهتمًا بها.

4.3. تحليلات أعمال توجيهية Prescriptive Analytics:

الهدف من التحليلات التوجيهية هو دراسة الاتجاهات الحالية والتوقعات المحتملة واستخدام تلك المعلومات لاتخاذ القرارات. تمت دراسة هذه المجموعة من التقنيات تاريخيًا تحت مظلة بحوث العمليات أو علوم الإدارة وتهدف عمومًا إلى تحسين أداء النظام. الهدف هنا هو تقديم قرار أو توصية لفعل محدد. يمكن أن تكون هذه التوصيات في شكل قرار محدد بنعم/لا لمشكلة ما، أو مبلغ محدد (على سبيل المثال، سعر عنصر معين أو تذكرة طيران يجب تحصيلها)، أو حتى مجموعة كاملة من خطط الإنتاج. يمكن تقديم القرارات إلى صانع القرار في تقرير، أو يمكن استخدامها مباشرة في نظام قواعد القرار الآلي (على سبيل المثال، في أنظمة تسعير شركات الطيران). و بالتالي، يمكن أيضًا تسمية هذه الأنواع من التحليلات بتحليلات القرار أو التحليلات المعيارية.

4.أهمية تحليلات الأعمال:

تتمثل فيما يلي[18]:

- ✓ تساعد تحليلات الأعمال المؤسسات على تجسيد عملية صنع القرار بدلاً من اتخاذ القرارات بناءً على الخبرة والافتراضات البحتة.
- ✓ تسريع عملية اتخاذ القرار.
- ✓ يمكن أن يؤدي استخدام تحليلات الأعمال إلى فهم أفضل للعملاء والأسواق حتى تتمكن المؤسسات من تحسين خدمات العملاء وجودة تسويق العملاء.

و بغض النظر عن المساعدة في الداخل من خلال دعم عملية صنع القرار، تساعد تحليلات الأعمال أيضًا على فهم البيئة الخارجية مثل العملاء وأصحاب المصلحة الرئيسيين الآخرين.

إضافة الى[19]:

- ✓ تخفيض التكاليف: من خلال تحديد مواطن القصور و تحسين العمليات.
- ✓ زيادة الإيرادات: فهم تفضيلات العملاء و تحسين استراتيجيات التسويق.
- ✓ إدارة المخاطر: التنبؤ بالمخاطر المحتملة و التخفيف منها.

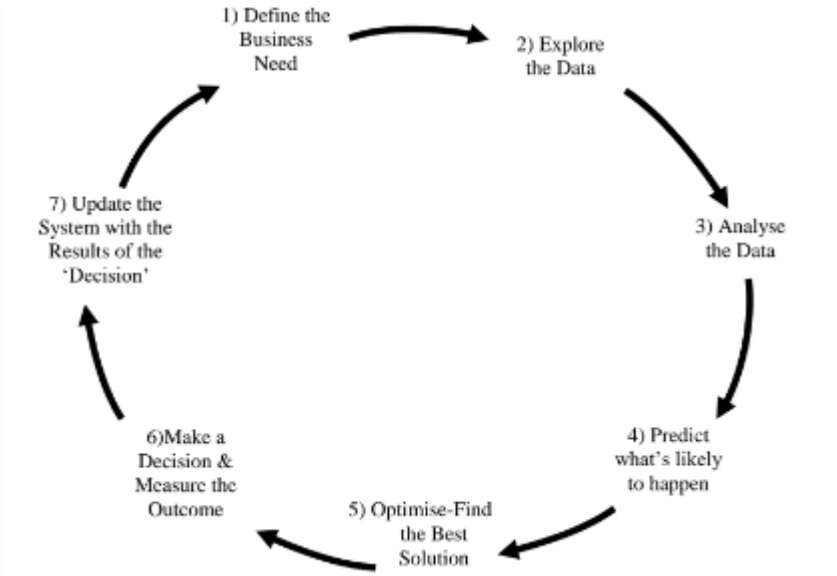
يمكن استعمال تحليلات الأعمال في الأقسام الوظيفية داخل المؤسسة (سلاسل التوريد، الموارد البشرية) ليس فقط في الاعمال التي تحقق إيرادات.

[18] Yin, Jiarui; Fernandez, Vicenc, Op.Cit, , p 287.

[19] Bright Mills , Business Analytics: Transforming Data into Strategic Insights, 2025.

5.سيرورة تحليلات الأعمال Process of Business Analytics:

شكل رقم 12: سيرورة تحليلات الأعمال



المصدر: Soundararajan, K., and Kadhirvel Ramasamy. *Business Analytics: e-Book for MBA 2nd Semester of Anna University, Chennai*. Thakur Publication Private Limited, 2022.

1.5تحديد احتياجات الأعمال Define the business need:

المرحلة الأولى في سيرورة تحليلات الأعمال هي فهم ما ترغب الشركة في تحسينه أو المشكلة التي تريد حلها. يتم تحديد البيانات المناسبة. في هذه المرحلة، يجب الإجابة على أسئلة رئيسية مثل:

- ما هي البيانات المتاحة؟
- كيف يمكننا استخدامها؟
- هل لدينا بيانات كافية؟

2.5استكشاف البيانات:

تتضمن هذه المرحلة تنظيف البيانات، معالجة البيانات المفقودة...الخ. فالقيم المفقودة ستؤثر على دقة النموذج اذا بقيت.

3.5تحليل البيانات

4.5توقع ماذا سيحدث

5.5 (إيجاد أفضل الحلول)

6.5اتخاذ القرار و قياس النتائج

7.5تحديث النظام مع نتائج القرار

6.تحليلات الأعمال و تحليل البيانات:

تحليلات الأعمال وتحليل البيانات هما مصطلحان يستخدمان بشكل شائع في عالم الأعمال والتكنولوجيا. وعلى الرغم من أن هناك بعض التشابهات بينهما، إلا أنهما يختلفان في بعض الجوانب الأساسية.

7 . تحليلات الأعمال و ذكاء الأعمال:

العلاقات و الاختلافات بين تحليلات الأعمال و ذكاء الأعمال ليست مفهومة جيدا، و تختلف الآراء اتجاه ذكاء الأعمال و تحليلات الأعمال[20]. فهناك من يرى أن لهما نفس المفهوم، في حين يرى الآخرون أن ذكاء الأعمال هو امتداد لتحليلات الأعمال.

تم استخدام مصطلح الذكاء من طرف الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي منذ الخمسينيات. أصبح ذكاء الأعمال مصطلحًا شائعًا في مجتمعات الأعمال وتكنولوجيا المعلومات فقط في التسعينيات. في أواخر العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، تم تقديم تحليلات الأعمال لتمثل المكون التحليلي الرئيسي في ذكاء الأعمال BI [21].

[20] Ramesh Sharda, Daniel Adomako Asamoah and Natraj Ponna, Journal of Computing and Information Technology – CIT 21, 3, 2013, p 288.

[21] Ibid, p 288.

يرى Chae and Olson (2013) أن ذكاء الأعمال و تحليلات الاعمال مصطلحين متشابهين، كلاهما يعكس استخدام القدرات التحليلية لدعم القرار، بينما يرى Wixom, Yen, and Relich (2013) تحليلات الأعمال كسيرورة و ذكاء الأعمال كرؤى و ذكاء الأعمال هو نتيجة تحليلات الأعمال[22].

و هناك من يرى أن تحليلات الأعمال هي امتداد لذكاء الأعمال.

. تصوير البيانات Data Visualization

تمهيد:

ينظر الى البيانات على أنها أصول لا تقدر بثمن، فقد اشتهرت العبارة المعروفة للعالم Clive Humby (2006) و التي قال فيها أن " البيانات هي النفط الجديد".

تصوير البيانات هو آخر مرحلة في دورة حياة علم البيانات التي وصفها Cairo (2016) بخمس صفات عامة، وهي الصدق لكونها تستند إلى بيانات حقيقية ، والدقة فهي مبنية على أدلة وبراهين ، والوظيفة لمساعدة المتلقي على ادراك البيانات، و الجذابة لأنها مثيرة جماليا ، وأخيرا المفيدة لدعمها للقرارات.وتجدر الإشارة إلى أن تصوير البيانات في الأصل هو رسوم ومخططات بيانية بعد أن تم دمجها مع الفلسفات والنظريات الحديثة ، ومزجها بصفتها علم ا بالفن ، ودخول التقنيات المتطورة عليها، وليس ذلك فقط، بل احتراف المصممين والفنانين هذا المجال بعد أ ن كان محصورا على علماء البيانات ليتحول من مسمى الرسوم والمخططات البيانية إلى تصوير البيانات Kirk(2012).

1.تعريف تصوير البيانات:

يعرف تصوير البيانات على أنه تقنية تستخدم لتمثيل البيانات في شكل تصوري أو في شكل رسومات مما يساعد على توصيلها بطرق واضحة لغير الخبراء من صانعي القرار في شكل يسهل فهمه و من أهم التقنيات المستخدمة في ذكاء الأعمال هي لوحة المعلومات و هي عبارة عن عرض مرئي لأهم المعلومات

[22] Yin, Jiarui; Fernandez, Vicenc, Yin, Jiarui; Fernandez, Vicenc, Op.Cit, p 288.

اللازمة لتحقيق هدف واحد أو أكثر، يتم دمجها و ترتيبها على شاشة واحدة حتى يمكن مراقبة المعلومات في لمحة[23].

كما يعرف على أنه الوسيلة البصرية لعلم البيانات لتحويلها من حالة غير مدركة إلى حالة يمكن إدراكها من خلال ترميزها إلى أشكال و ألوان Cairo (2013)[24].

2.أهمية تصوير البيانات:

إن الغرض الرئيسي من تصوير البيانات وفقا لـ Friedman هو توصيل المعلومات بوضوح وفعالية من خلال الوسائل الرسومية. فالفكرة هي إنشاء تصورات بيانات جمالية ووظيفية من أجل توفير رؤى وطرق بديهية لإدراك البيانات المعقدة[25].

و عليه فإن فتصوير البيانات يمكن من:

- ✓ إيصال المعلومات بطريقة واضحة و مفهومة..
- ✓ تحليل البيانات و تحديد الرؤى بشكل أسرع.
- ✓ تحديد الأنماط و الاتجاهات و اتخاذ القرارات في الوقت المناسب.
- ✓ تحقيق التفاعل و التعاون بين المعنيين.

3.أنواع مخططات تصوير البيانات[26]:

1.3. خط الرسم البياني (Line Chart):

هو الصور البيانية الأكثر استخداما لبيانات السلاسل الزمنية. و توضح المخططات الخطية (أو الرسوم البيانية الخطية) العلاقة بين متغيرين، و غالبا ما يتم استخدامها للتتبع التغيرات أو الاتجاهات عبر الوقت.

2.3. شريط الرسم البياني (Bar Chart):

[23] Howson, C , Successful business intelligence. McGraw-Hill Professional Publishing, 2007, p 45.

[24] أمل الموسى ، مها السديري. المضامين الجمالية في تصوير البيانات مدخل لأنسنتها. *Al-Academy*, 2023, العدد 110، ص 182.

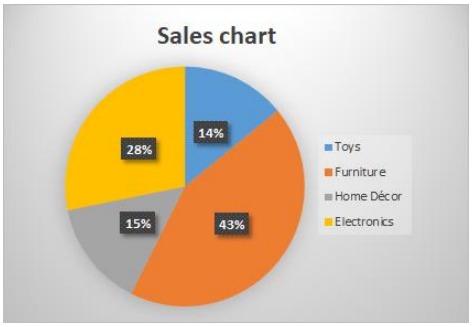
[25] DINU AIRINEI, DANIEL HOMOCIANU. "Data visualization in business intelligence." RECENT ADVANCES in MATHEMATICS and COMPUTERS in BUSINESS, ECONOMICS, BIOLOGY & CHEMISTRY, p164

[26] راميش شاردا، دورسون ديلر، إفرايم توربان، ذكاء الأعمال و التحليلات، و علم البيانات، منظور اداري، ترجمة محمد بن عايض القرني، مركز البحوث و الدراسات، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، 2020، ص ص185-189.

تكون الرسوم البيانية الشريطية فعالة عندما يكون لدينا بيانات اسمية أو بيانات رقمية تنقسم بشكل جيد الى فئات مختلفة، بحيث يمكن مشاهدة النتائج و الاتجاهات النسبية في البيانات بسرعة. و غالبا ما يتم استخدام المخططات الشريطية لمقارنة البيانات عبر فئات متعددة مثل النسبة المئوية للانفاق الإعلاني بحسب الأقسام أو بحسب فئات المنتجات. يمكن أن تكون المخططات الشريطية عمودية أو أفقية، و يمكن أيضا تحزيمها بعضها فوق بعض، لإظهار أبعاد متعددة في مخطط واحد.

3.3. الرسم البياني الدائري (Pie Chart):

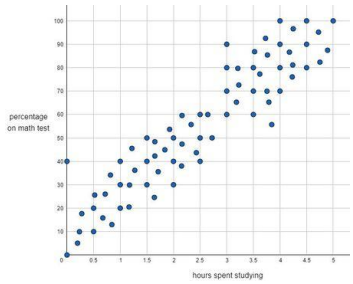
الشكل رقم 13: الرسم البياني الدائري



المصدر: الإنترنت

4.3. مربع التبعثر (Scatter Plot):

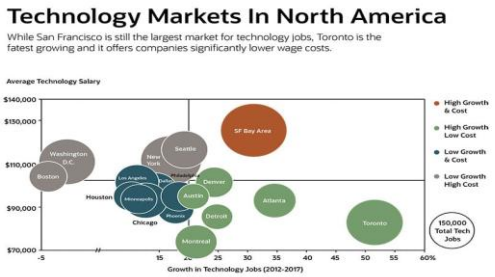
الشكل رقم 14: مربع التبعثر



المصدر: الإنترنت

5.3. الرسم البياني الفقاعي (Bubble Chart):

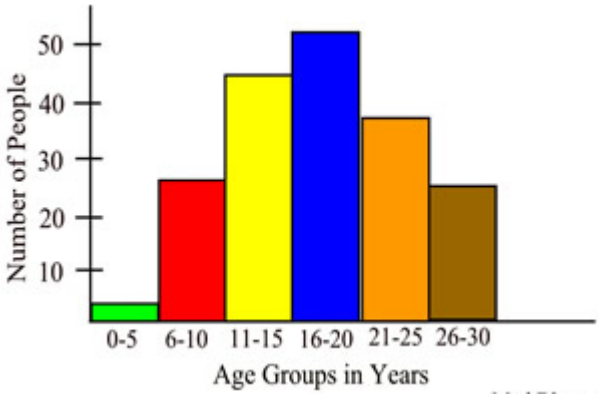
الشكل رقم 15: الرسم البياني الفقاعي



المصدر: الانترنت

6.3. المدرج التكراري (Histogram):

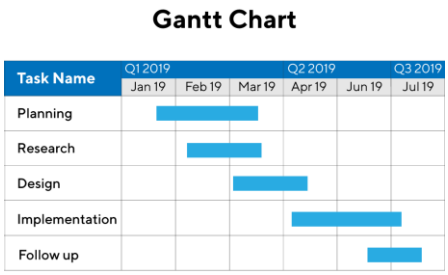
الشكل رقم 16: المدرج التكراري



المصدر: الإنترنت

7.3. الرسم البياني Gantt:

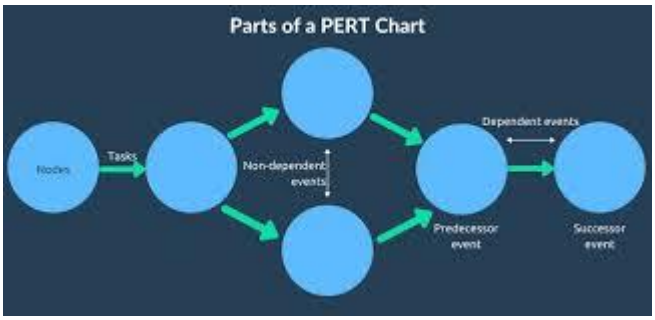
الشكل رقم17: مخطط Gant



✓ **المصدر: الإنترنت**

8.3. الرسم البياني (pert):

الشكل رقم 18: الرسم البياني Pert

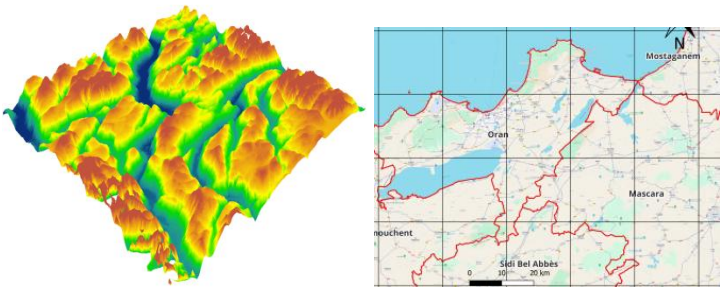


المصدر: الإنترنت

يسمى أيضا الرسوم البيانية للشبكة، و يتم تطويرها في المقام الأول لتبسيط التخطيط، و جدولة المشاريع الكبيرة و المعقدة. و هي تظهر علاقة الأسبقية بين أنشطة/مهام المشروع.

9.3. *الخريطة الجغرافية (Geographic Map):*

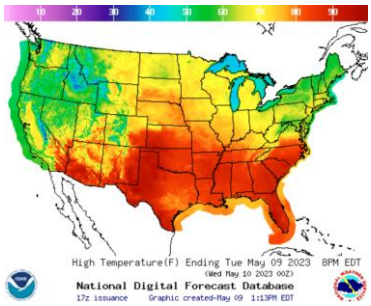
الشكل رقم 19: الخريطة الجغرافية



المصدر: الإنترنت

10.3 *.الخريطة الحرارية (Heat Map):* تظهر البيانات في صورة ألوان متفاوتة الشدة. و تستخدم لتقديم رؤى حول التوزيعات و الكثافة.

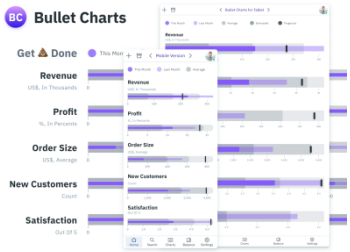
الشكل رقم 20: الخريطة الحرارية



المصدر: الإنترنت

11.3. *مخططات Bullet:* هي شكل من أشكال شريط الرسم البياني، و غاليا ما يتم استخدامها لاظهار التقدم نحو الهدف.

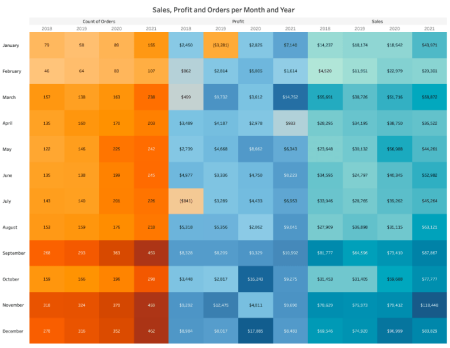
الشكل رقم 21: مخططات Bullet



المصدر: الإنترنت

12.3. جداول التضليل (Highlight Table)

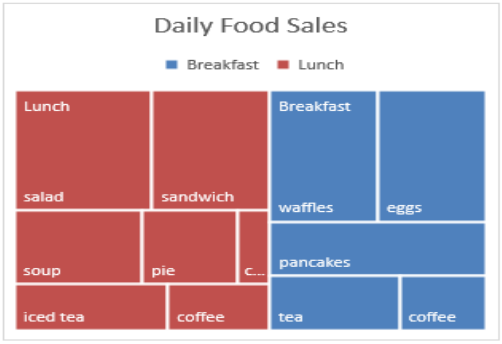
الشكل رقم 22: جداول التضليل



المصدر: الإنترنت

13.3.الخرائط الشجرية (Tree Map): تعرض البيانات الهرمية (المهيكلة بشكل شجري) كمجموعة من المستطيلات المتداخلة. و من مميزاتها قدرتها على عرض العديد من العناصر بشكل مقروء و واضح على الشاشة في وقت واحد.

الشكل رقم23: الخرائط الشجرية



المصدر: الإنترنت

4. الأدوات الشائعة لتصوير البيانات:

- ✓ Power BI
- ✓ Qlikview

المحور الرابع

نظم المعلومات الجغرافية

Geographic Information Systems

1. تعريف نظم المعلومات الجغرافية
2. مكونات نظم المعلومات الجغرافية
3. استخدامات نظم المعلومات الجغرافية
4. مميزات نظم المعلومات الجغرافية
5. الفرق بين نظم المعلومات و نظم المعلومات الجغرافية

تمهيد:

ظهرت نظم المعلومات الجغرافية على الساحة في النصف الثاني من القرن العشرين، كنتيجة لتطور وتداخل العديد من العلوم المختلفة. في الوقت الذي كان علم الجغرافيا يحتضر بعد التشبع من نتائجه الوصفية، كان سباق التسلح الفضائي بين الولايات المتحدة وروسيا في أوج نشاطه، وكان من نتائج الحرب الباردة إطلاق أقمار صناعية لمراقبة الأرض ودراستها، وذلك لأغراض عسكرية. تقوم هذه الأقمار بتصوير الأرض من الفضاء، وهو الأمر الذي ساعد الجغرافيين و الخرائطيين على تمثيل الأرض بشكل أفضل عبر رسمهم لمساحات شاسعة منها عبر مرئيات فضائية (صور) ملتقطة من الفضاء. فتم من خلال ذلك تزود علوم المساحة و الاستشعار عن بعد نظم المعلومات الجغرافية بقواعد المعلومات المكانية، حيث تستخدم نظم المعلومات الأساليب الجغرافية و الإحصائية للتعامل مع البيانات والمعلومات المكانية[27].

1.تعريف نظم المعلومات الجغرافية (GIS):

نظام المعلومات الجغرافية هو نظام قائم على الحاسوب يعمل على جمع و صيانة و تخزين و تحليل و اخراج و توزيع البيانات و المعلومات المكانية. و هذه أنظمة تعمل على جمع و ادخال و معالجة وتحليل و عرض و اخراج المعلومات المكانية و الوصفية لأهداف محددة، و تساعد على التخطيط و اتخاذ القرار فيما يتعلق بالزراعة و تخطيط المدن و التوسع في السكن، بالإضافة الى قراءة البنية التحتية لأي مدينة عن طريق إنشاء ما يسمى بالطبقات L ayers[28].

يعرف معهد البحوث و النظم البيئية (المعروف باسم شركة ESRI) نظم المعلومات الجغرافية على أنها " مجمع متناسق يضم مكونات الحاسب الآلي و البرامج و قواعد البيانات و الأفراد المدربين و يقوم هذا المجمع بحصر دقيق للمعلومات المكانية و غير المكانية و تخزينها و تحديثها و معالجتها و تحليلها و عرضها"[29].

---

[27] هناء عمر، كازرز محمد، دور نظم المعلومات الجغرافية في تحديد المواقع الجغرافية، African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences، 2024، ص 137.

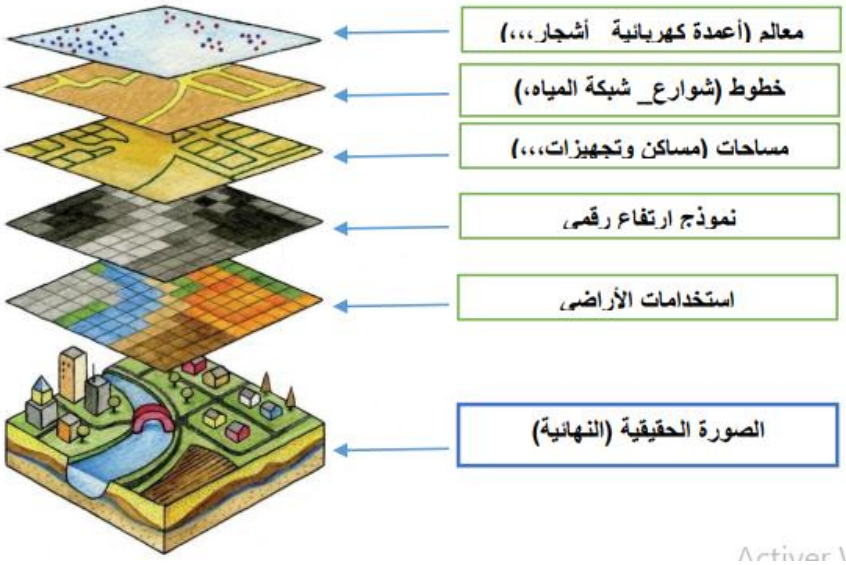
[28] خورشيد, هشام توفيق جميل، محاضرات في نظم المعلومات الجغرافية، 2022، ص 1 .

[29] داود جمعة، مبادئ علم نظم المعلومات الجغرافية، المملكة العربية السعودية، 2014، ص 5.

نظم المعلومات الجغرافية هي نوع خاص و مميز من نظم المعلومات التي ليس فقط تراقب و تتابع الأحداث و المتغيرات و الأنشطة و إنما أيضا تحدد " مواقع أو أماكن" هذه الأحداث و الأنشطة البشرية[30].

و عموما الفكرة العامة لعمل نظم المعلومات الجغرافية هو التعامل مع البيانات و المعلومات في شكل طبقات مختلفة (خطوط، مساحات، نقاط)، يشكل مجموع هذه الطبقات الصورة الحقيقية للموقع المدروس[31].

الشكل رقم24: الفكرة العامة لعمل نظم المعلومات الجغرافية



المرجع : تاهمي صادق، ص 10.

[30] نفس المرجع السابق، ص 2.

[31] تاهمي صادق، دليل استخدام برنامج ARCGIS:المستوى الأول، ص3

2.مكونات نظم المعلومات الجغرافية:

انطلاقا من التعاريف يتضح أن نظم المعلومات الجغرافية تتكون من ما يلي:

1.2. *الأجهزة*:

تشمل أجهزة الكومبيوتر، وحدات التخزين، أجهزة ادخال البيانات و أجهزة عرض البيانات و المعلومات.

.2 ***البرامج:***

من بين برامج نظم المعلومات الجغرافية يوجد QGIS, ARC GIS...الخ

3.2. ***العنصر البشري:***

هو المكون الرئيسي لنظم المعلومات الجغرافية. و قد صنفت الباحثة رشا نوفل الأشخاص بناءا على أدوارهم الى : المشاهدون، المستخدمون العامون، و متخصصوا نظم المعلومات الجغرافية.

4.2. *المعالجة:*

و هي العمليات التي يتم اجراءاها على البيانات حتى تصبح صالحة للاستخدام و استخلاص المعلومات و المعرفة و الرؤى و اتخاذ القرارات.

5.2. ***البيانات:***

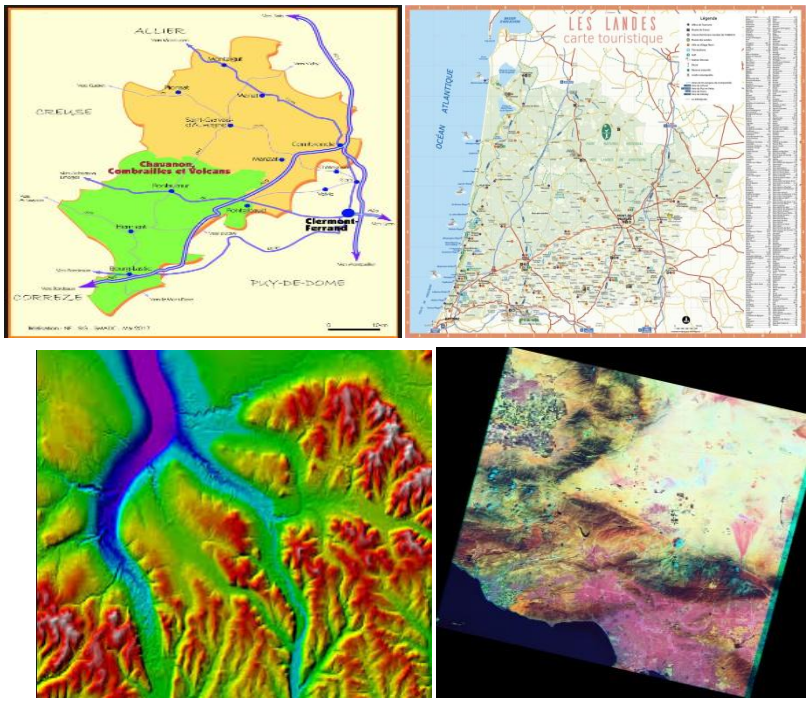
البيانات في نظم المعلومات الجغرافية تنقسم الى بيانات جغرافية مكانية (بيانات الموقع الجغرافي) و بيانات وصفية.

1.5.2. ***البيانات المكانية (Spatial Data):***

تحدد الموقع الجغرافي أو المكاني للكائن على سطح الأرض و تخضع لعمليات التحليل المكاني[32].

[32] داود جمعة، 2019،مرجع سبق ذكره، ص 24.

الشكل رقم 25: البيانات المكانية

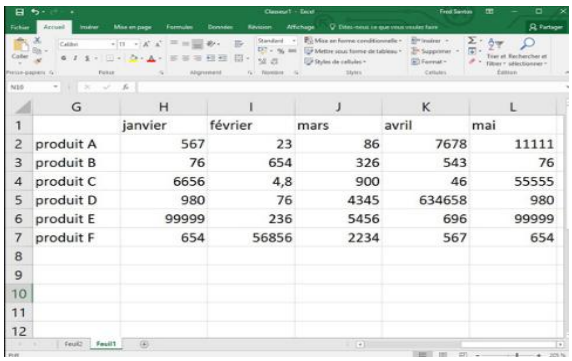


المصدر: الإنترنت

2.5.2. *البيانات الوصفية أو غير المكانيةأو الخصائص (Attributeor Non Spatial Data)*:

تتضمن أي بيانات إضافية عن كل كائن (بخلاف موقعه على سطح الأرض) و تخضع لعمليات التحليل الوصفي[33].

الشكل رقم 26: البيانات الوصفية

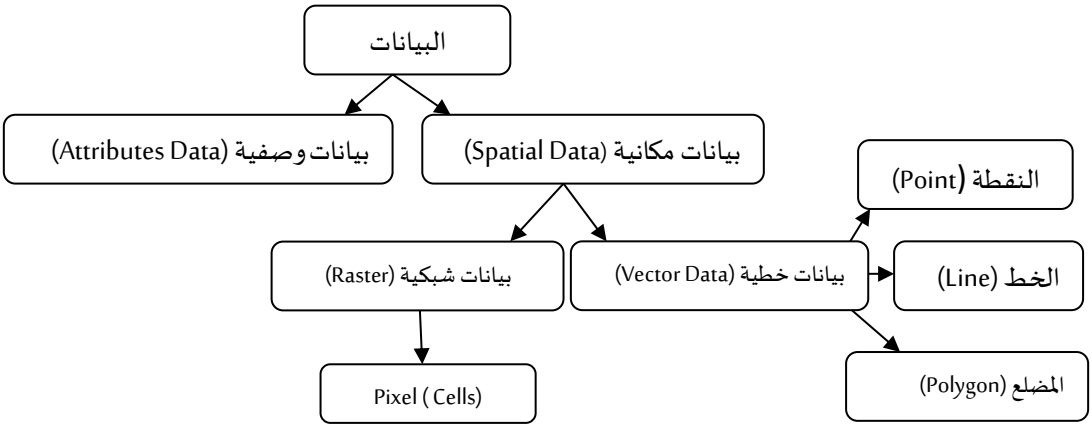


	G	H	I	J	K	L
1		janvier	février	mars	avril	mai
2	produit A	567	23	86	7678	11111
3	produit B	76	654	326	543	76
4	produit C	6656	4,8	900	46	55555
5	produit D	980	76	4345	634658	980
6	produit E	99999	236	5456	696	99999
7	produit F	654	56856	2234	567	654
8						
9						
10						
11						
12						

[33] نفس المرجع السابق، ص 24.

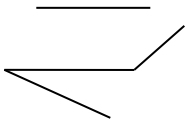
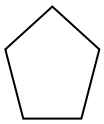
المصدر: الإنترنت

الشكل رقم 27: أنواع البيانات.



المصدر: من اعداد الباحثة بناءا على أدبيات الدراسة

جدول رقم3: تصنيف البيانات حسب البنية المكانية.

نوع البيانات	التعريف	أمثلة	
نقطية (Point Data)	كائنات تقع في مواقع جغرافية محددة بدون امتداد مساحي	مواقع محطات الرصد، نقاط الحوادث	•
خطية (Line Data)	كائنات لها طول و لكن ليس لها عرض	الطرق، الأنهار، شبكات المترو	
مضلع (Polygon)	كائنات لها طول و عرض	المدن، الأحياء، مناطق الاستخدامات	
راستر (Raster Data)	بيانات خلوية منتظمة، كل خلية لها قيمة	صور الأقمار الصناعية، NDVI	

المصدر: صابر نوفل رشا، النمذجة الزمانية–المكانية و فهم التغيرات الجغرافية عبر الزمن، 2025، ص 33.

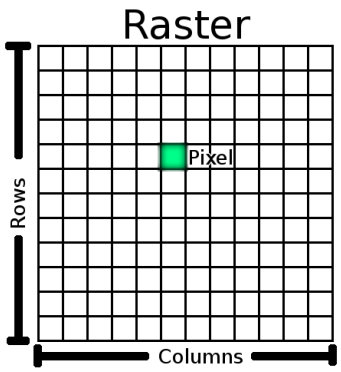
و هناك بيانات ثلاثية الأبعاد، و بيانات سحابية.

البيانات الشبكية Raster Data:

يتم تقسيم المنطقة الى عدد من الخلايا أو المربعات (Cells/Pixels).

يتم تمثيل البيانات الشبكية في صورة مصفوفة تتكون من خلايا،كل خلية تحمل قيمة.

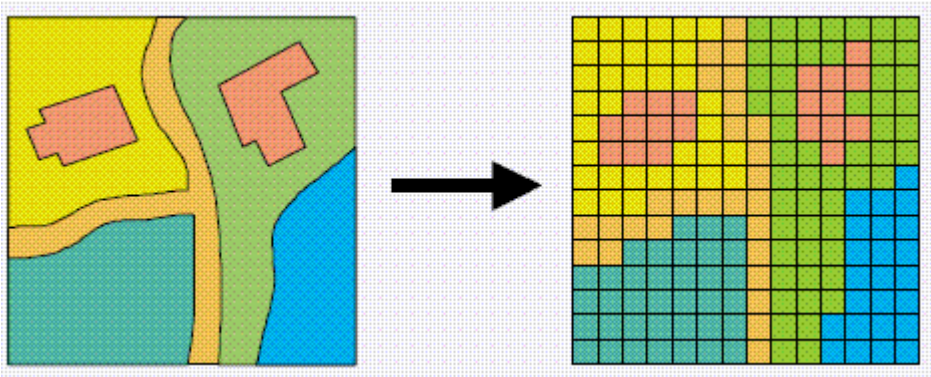
الشكل رقم28: البيانات الشبكية Raster Data



المصدر: الانترنت

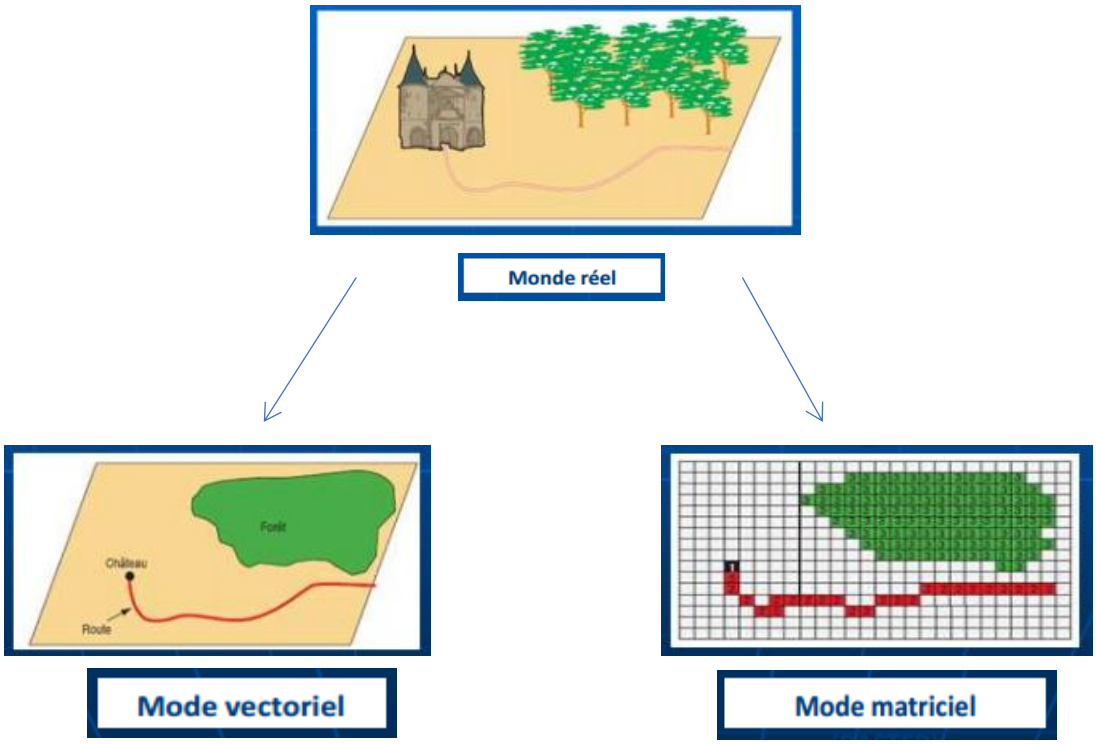
يمكن تحويل البيانات الخطية (نقاط، خطوط، مضلعات) الى بيانات شبكية:

الشكل رقم 29: إمكانية تحويل البيانات الخطية الى بيانات شبكية



المصدر: الانترنت.

الشكل رقم 30: طريقة عمل نظم المعلومات الجغرافية



المرجع: حريزي خالد، دورة تكونية في نظم المعلومات الجغرافية

3. استخدامات نظم المعلومات الجغرافية:

تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في مجالات مختلفة:

- التخطيط العمراني
- إدارة الأزمات
- حماية البيئة

- اتخاذ القرارات المناسبة
- الدراسات الاقتصادية و الاجتماعية
- بناء الخرائط
- النقل و المواصلات

4. مميزات نظم المعلومات الجغرافية:

الميزة الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية هي ميزة الكفاءة، ميزة رئيسية أخرى لنظم المعلومات الجغرافية التي سيتم فحصها هي الدقة.إن تبسيط المهمة الصعبة سيكون الميزة النهائية لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية[34].

5.الفرق بين نظم المعلومات و نظم المعلومات الجغرافية:

أهم ما يميز نظم المعلومات الجغرافية عن نظم المعلومات هو إمكانية ارتباط البيانات و المعلومات بموقعها الجغرافي (بخريطة) مما يتيح إمكانية التحليل المكاني Spatiale Analyses. فنظم المعلومات الجغرافية مصممة و معدة للعرض و الاستفسار Query و التحليل و التحويل و التخزين Storage للمعلومات المكانية على شكل طبقات Layers و ربطها بقواعد بيانات (Data Base) لها القدرة على التحديث كما يمكننا الاستعلام عن الإجابات بطرق متعددة و تمكننا تلك النظم من عرض النتائج على أشكال مختلفة (الخرائط بأنواعها، الجداول، الأشكال البيانية، المخططات)[35].

[34] D.Smith, Achieving competitive advantage through the use of geographic information systems, Electronic Government, 2007, p 333.

[35] صابر نوفل رشا، مصر، 2021، ص 9.

المحور الخامس

تنقيب البيانات

تمهيد

1.مفهوم تنقيب البيانات

2.لماذا زيادة الاهتمام بتنقيب البيانات

3.سيرورة تنقيب البيانات

4.مهام تنقيب البيانات

5. أنواع التنقيب في البيانات

تمهيد:

في عالم اليوم، تعد البيانات ذات قيمة، و يجب على الشركات الاستثمار في البنية التحتية للبيانات الخاصة بها. تعد البيانات ضرورية لأنها تساعد الشركات على تقليل التكاليف و تحديد الفرص الجديدة و تحسين الأداء[36].

تتميز البيانات اليوم بالضخامة و تعدد و تنوع المصادر. هناك حقيقة تشير الى أن المعلومات المنظمة من هذه البيانات لا تشكل إلا جزءا ضئيلا يصل الى 10 بالمئة مقارنة بالمعلومات الغير منظمة و التي تشكل الباقي[37]، الأمر الذي تطلب البحث عن أدوات فعالة غير الأدوات التقليدية تتعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات و تستخلص المعلومات بطريقة ذكية.

1.مفهوم تنقيب البيانات Data Mining:

- ✓ عملية البحث داخل كميات كبيرة من البيانات للكشف عن العلاقات التي لم يتم كشفها سابقا بين عناصر البيانات، و المعروفة أيضا باكتشاف المعرفة في قواعد البيانات.
- ✓ هو النشاط الذي يقوم باستخراج المعلومات المتواجدة في كميات كبيرة من البيانات. بهدف البحث عن أنماط معرفية و اكتشاف الحقائق الخفية الواردة في قواعد البيانات.
- ✓ هي عملية تحليل البيانات لتحديد العلاقات التي لم تكتشفها التحليلات السابقة من قبل. كما أنها تحليل البيانات لاقامة علاقات و تحديد أنماط.
- ✓ تحليل البيانات المتواجدة في قواعد البيانات باستخدام الأدوات التي تبحث عن الاتجاهات أو البيانات التي لا معنى لها، و استخراج معلومات ضمنية، لم تكون معروفة مسبقا، و يمكن أن تكون مفيدة.
- ✓ هو خطوة واحدة في اكتشاف المعرفة داخل قواعد البيانات حيث تستخدم أساليب التحليل مثل الشبكات العصبية Neural Networks أو الخوارزميات الجينية Genetic Algorithms أو شبكة القرارات Decisions Trees و التقنية و النماذج الهجينة Hybrid Models لتحديد الأنماط و العلاقات في مجموعات البيانات.

[36] دعاء محمود عبد العال عبد الراضي و خالد السيد عبد الحق، تحليلات الأعمال و تنقيب البيانات، دار اليازوري العلمية،2023 ، ص56.

[37] نفس المرجع السابق، ص 88.

- ✓ عملية غير تقليدية تهدف الى تحديد أنماط (Patterns) تكون صالحة (Valid)، غير معروفة مسبقا (Novel)، قابلة للتطبيق (Actionable)، و قابلة للفهم (Understandable) في البيانات[38].
- ✓ كما يعرف تنقيب البيانات على أنه مجال علمي يجمع بين تقنيات من تعلم الآلة، و التعرف على الأنماط، و الإحصاء، و قواعد البيانات، و التصوير البياني، بهدف استخراج المعرفة المفيدة من مجموعات البيانات الكبيرة.

يعتبر الكثير أن تنقيب البيانات مرادف مصطلح اكتشاف المعرفة، بينما يرى آخرون أن تنقيب البيانات هو مجرد خطوة أساسية ضمن عملية اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات.

2.لماذا زيادة الاهتمام بالتنقيب في البيانات؟:

- ✓ زيادة حدة المنافسة على النطاق العالمي تقودها الاحتياجات المتغيرة باستمرار للعملاء
- ✓ الاعتراف العام بالقيمة غير المستغلة المخفية من مصادر البيانات الكبيرة
- ✓ توحيد و تكامل سجلات قواعد البيانات،مما يتيح رؤية واحدة للعملاء، الموردين
- ✓ توحيد قواعد البيانات و مستودعات البيانات الأخرى في مكان واحد في شكل مستودع البيانات
- ✓ الزيادة المتسارعة في تقنيات المعالجة و مستودعات البيانات
- ✓ الانخفاض الكبير في تكلفة الأجهزة و البرمجيات الخاصة بمستودعات البيانات و معالجتها.

3.سيرورة تنقيب البيانات:

في مجال تنقيب البيانات، استخراج المعلومات ليس فقط سيرورة يجب القيام بها فحسب، بل يتضمن أيضا العديد من السيرورات الأخرى مثل التنظيف، التكامل، تحويل البيانات، تنقيب البيانات، تقييم الأنماط

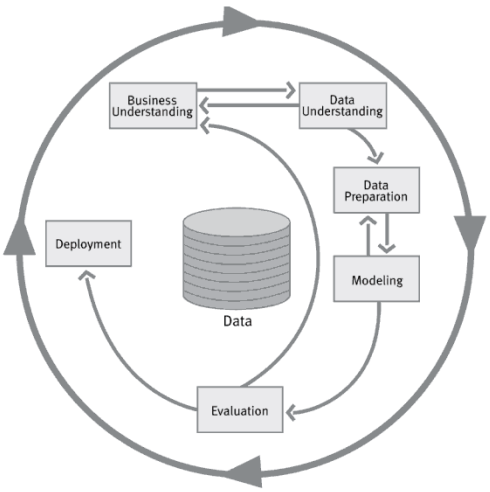
[38] رمزي مظر، مقدمة في تنقيب البيانات، https://www.youtube.com/watch?v=AZks94P2CHw&list=PLU-YAlzJSL4i41ehZxjjRL0A-zzlhxuZs&index=4

و العرض. عند اكتمال جميع هذه العمليات، سيكون الشخص قادرا على استخدام هذه المعلومات القيمة في العديد من الممارسات مثل: اكتشاف الاحتيال، تحليل السوق، مراقبة الإنتاج، و استكشاف العلوم[39] .

1.3.نموذج العملية القياسية للصناعات المختلفة لتنقيب البيانات (CRISP-DM) Cross-Industry Standard Process for Data Mining لتنقيب البيانات:

تم تطويره في أواخر التسعينات بواسطة مجموعة شركات أوروبية بقيادة IBM، و أصبح الآن الاطار الأكثر استخداما عالميا في مشاريع البيانات. CRISP-DMهو نموذج موثوق لتنقيب البيانات يتكون من ستة مراحل[40].

الشكل رقم 31: يوضح المراحل الستة لنموذج CRISP-DM لتنقيب البيانات



المصدر: الإنترنت

[39] Shikha Verma& Punam Rattan, Introduction to Data Mining Tools and Techniques & Applications: A Review, Conference Paper · July 2021, p2.

[40] رمزي مطر، المحاضرة الثالثة، https://www.youtube.com/watch?v=AZks94P2CHw&t=8s

و فيما يلي شرح لمختلف المراحل[41]:

- ✓ **فهم Business understanding:**

هذه المرحلة الأولى تركز على فهم أهداف المشروع ومختلف المتطلبات الخاصة بتلك الأعمال، ثم يتم تحويل تلك المعرفة إلى مشكل محدد في مجال الـ DM، كما يتم تصميم مخطط أولي لإنشاء الأهداف.

- ✓ **فهم البيانات Understanding data:**

إن مرحلة فهم البيانات تبدأ بالجمع الأولي للبيانات وتقديمها مع الأنشطة حتى تكون متآلفة مع البيانات، لتحديد مشاكل جودة البيانات لاكتشاف أولى الأفكار عن البيانات أو لربط المجموعات الفرعية المهمة وذلك لتكوين فرضيات عن المعلومات الخفية.

- ✓ **إعداد البياناتData preparation:**

إن مرحلة إعداد البيانات تغطي كافة الأنشطة لبنا مجموعة البيانات النهائية (البيانات التي ستغذي أدوات النمذجة) من البيانات الأولية الخام.

يفضل أن تكون مهمة إعداد البيانات جيدة في جميع الأوقات وليس في أمر محدد فقط. تتضمن مهمة إعداد البيانات: إعداد الجداول، تسجيل وإسناد المجموعات المختارة كتحويل ومسح البيانات بأدوات النمذجة.

- ✓ **النمذجة Modeling:**

في هذه المرحلة هناك نماذج متعددة يتم طلبها واختيارها، كما يتم فحص معلماتها أو معايرتها مع القيم المثلى، عادة هناك العديد من التقنيات لنفس النوع من مشاكل الـ DM، بعض من تلك التقنيات تملك متطلبات خاصة لشكل البيانات، وعليه نحتاج إلى العودة

أحيانا إلى مرحلة إعداد البيانات.

- ✓ **التقييم Evaluation:**

في هذا المستوى من المشروع يجب علينا أن نبني النموذج (أو النماذج(، التي تظهر حتى تكون هناك جودة عالية في تحليل تلك البيانات. قبل التقدم نحو نشر النموذج النهائي، فإنه من المهم تقييم النموذج تقييما تاما، ومراجعة الخطوات المعتمدة لبنا النموذج، وذلك للتأكد تماما من أنه هو نموذج الأعمال المراد بينما يوفر تنقيب البيانات الآليات لاكتشاف الأنماط و التنبؤ بالمستقبل، فإن ذكاء الأعمال يحول هذه النتائج الى معلومات مباشرة تساعد تساعد الإدارة على اتخاذ قرارات مدروسة.

[41] معروف آمال، مرجع سبق ذكره، ص ص 68-69.

أحد الأهداف الأساسية هو تحديد ما إذا كان هناك بعضا من قضايا الأعمال التي لم تؤخذ بعير الاعتبار بشكل كاف. في نهاية هذه المرحلة يتم تقديم قرار عن اعتماد النتائج المتوصل إليها.

- ✓ **النشر:**

عادة لا يكون إنشا النموذج نهاية المشروع، فإن كان الهدف من النموذج هو زيادة المعرفة المستخلصة من تلك البيانات، فإنه من الضروري تنظيم تلك المعرفة المستخلصة وذلك لتقديمها بطريقة يمكن أن يستفيد منها المستهلك، فحسب المتطلبات فإن مرحلة النشر هذه يمكن أن تكون بسيطة ببساطة تعميم تقريرها أو معقدة كما هو حال تنفيذ وتكرار سيرورة الـ DM، وفي حالات عدة يكون المستهلك هو من يقوم بخطوة النشر وليس المحلل

4.مهام تنقيب البيانات:

1.4. مهام تنقيب وصفية (Descriptive Mining Tasks):

تقوم بتوصيف الخصائص العامة للبيانات، أي أنها تكشف الأنماط و العلاقات داخل البيانات كما هي، دون محاولة التنبؤ بالمستقبل .

1.1.4 قواعد ارتباط (Association Rules):

تهدف الى اكتشاف علاقات قوية و مكررة بين العناصر أو الخصائص داخل البيانات. هذه التقنية تساعد المؤسسات على فهم سلوك العملاء أو العلاقات الخفية بين المتغيرات.

2.1.4. التجميع (Clustering):

يهدف هذا الأسلوب الى إيجاد مجموعات من نقاط البيانات تعرف باسم " العناقيد (Clusters)، بحيث تكون نقاط البيانات داخل نفس العنقود أكثر تشابها فيما بينها، مقارنة بنقاط البيانات التي تنتمي الى عناقيد أخرى مختلفة. و يتمثل الهدف من التجميع في : اكتشاف البنية الداخلية للبيانات بدون الحاجة الى معرفة مسبقة بالفئات، تقسيم البيانات تلقائيا الى مجموعات متشابهة بناءا على السمات او الخصائص.

2.1.5. تحليل القيم الشاذة (Outlier Analysis):

هي تقنية تستخدم لاكتشاف الحالات الغير طبيعية أو الغير متوقعة ضمن مجموعات البيانات.

3. مهام تنقيب تنبؤية (Predictive Mining Tasks):

تقوم باجراء استدلالات على البيانات الحالية من اجل اجراء تنبؤات حول أحداث أو قيم مستقبلية.

- التصنيف (Classification): تتكون بيانات الادخال في النمذجة التنبؤية من نوعين من المتغيرات:
  - ***المتغيرات التفسيرية (Explanatory Variables):***

و هي المتغيرات التي تعبر عن الخصائص الأساسية للبيانات، و تستخدم لتفسير سلوك النظام.

  - ***المتغير الهدف (Target Variable):***

و هو المتغير الذي نسعى الى التنبؤ بقيمته من خلال تحليل العلاقة بينه و بين المتغيرات التفسيرية. تستخدم تقنية التصنيف للتنبؤ بقيم منفصلة للمتغير الهدف، أي أن المتغير الهدف يأخذ عددا محدودا من القيم المنفصلة مثل (نعم/لا، أو درجة الطالب: راسب، مقبول، جيد جدا، ممتاز).

- ***التنبؤ (Prediction):***

يشبه هذا النوع من المهام عملية التصنيف، إلا أن الهدف هنا هو التنبؤ بقيمة متغير عددي يمثل: مقدار الشراء، و ليس التنبؤ بفئة مثل: مشتري أو غير مشتري.

5.أنواع التنقيب في البيانات[42]:

- ✓ ***التنقيب في العمليات:***

يهدف الى اكتشاف العمليات التجارية و مراقبتها و تحسينها. و هو يستخرج المعرفة من سجلات الأحداث المتاحة في أنظمة المعلومات. و يساعد المؤسسات في رؤية و فهم ما يحدث في هذه العمليات من يوم الى الاخر.

- ✓ ***التنقيب في النصوص:***

التنقيب في النصوص أو التنقيب في البيانات النصية. يستخدم علماء البيانات التنقيب في النصوص لأتمتة طرق اكتساب المعرفة في الموارد المكتوبة مثل مواقع الويب و الكتب و رسائل البريد الالكتروني و المراجعات و المقالات.

- ✓ ***التنقيب التنبؤي:***

[42] خالد السيد عبد الحق , دعاء محمود عبد العال عبد الراضي، تحليلات الأعمال و تنقيب البيانات، دار اليازوري للنشر و التوزيع، 2023، ص ص 85-86.

يستخدم للتنبؤ بالتوجهات، و هو يساعد قادة الأعمال في دراسة تأثير قراراتهم على مستقبل الشركة و اتخاذ خيارات فعالة.

إدارة أداء الأعمال **Business Performance Management(BPM)**

1.تعريف إدارة أداء الأعمال

2.أهمية إدارة أداء الأعمال

3.الإطار العملي لادارة أداء الأعمال

4.ادارة أداء الأعمال و ذكاء الأعمال

تمهيد:

تعتبر إدارة أداء الأعمال (BPM) من المهام الأساسية و الضرورية التي لا يجب اغفالها، خصوصا في ظل التغيرات السريعة. فعلى المؤسسات أن تكون دائما حريصة على أن التنفيذ يسير وفق ما هو مخطط له.

تمت الإشارة الى إدارة أداء الأعمال بأسماء أخرى هي: إدارة أداء الشركات (CPM)، إدارة أداء المؤسسات (EPM)، إدارة المشاريع الاستراتيجية).

1.تعريف إدارة أداء الأعمال:

تشير ادارة أداء الأعمال الى النظام الذي تستخدمه المؤسسات لتتبع الأداء الداخلي و الخارجي و الإبلاغ عنه[43].

يشير مصطلح إدارة أداء الأعمال (BPM) الى طريقة سير الأعمال و المنهجيات و المقاييس و التقنيات المستخدمة من قبل الشركات لقياس أداء الأعمال و مراقبتها و إدارتها[44].

2.أهمية إدارة أداء الأعمال:

- ✔ تحقيق الأهداف بفعالية
- ✔ تحسين الأداء العام
- ✔ تطوير المهارات و القدرات
- ✔ تعزيز التواصل و التعاون
- ✔ تحفيز الموظفين و الاحتفاظ بهم.

[43] GU, Yang et LUO, Xinyi. Research methods on business performance management. In : *2022 7th International Conference on Social Sciences and Economic Development (ICSSED 2022)*. Atlantis Press, 2022.P 261.

[44] راميش شاردا، دورسون دیلر ، إفرايم توربان، مرجع سبق ذكره، ص290.

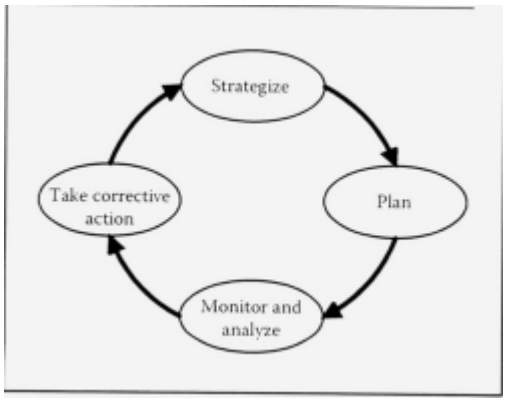
3.الاطار العملي لادارة أداء الاعمال:

يتكون من أربع عمليات أساسية. هذه الخطوات الأربعة الأساسية هي أساس تصميم، تنفيذ، و إدارة BPM[45]:

- ✓ وضع الاستراتيجية
- ✓ الخطط
- ✓ المراقبة و التحليل
- ✓ اتخاذ إجراءات تصحيحية

المرحلتين الأوليتين يمثلان تكوين استراتيجية الأعمال، بينما الخطوتين الأخيرتين يحددان كيفية تعديل و تنفيذ الاستراتيجية.

الشكل رقم 32: BPM Framework



المصدر: Mark N. Frolick , Thilini R. Ariyachandra, p 43.

1.3.وضع الاستراتيجية:

في هذه المرحلة يتم تحديد ما الذي تسعى المنظمة الى تحقيقه. تصف هذه المرحلة مسار العمل الذي يستخدم لتحديد استراتيجية الأعمال، من أجل اكتشاف المحركات الرئيسية للقيمة المطلوبة لتحقيق الاستراتيجية، و كذلك لتوليد مقاييس لقياس أداء الأعمال بمرور الوقت.

[45] Mark N. Frolick , Thilini R. Ariyachandra, Business Perfomance Management : One Truth, Information Systems Management, winter 2006, Vol.23, No. 1, p43.

2.3.الخطط:

في هذه المرحلة يتم تطوير برنامج لكيفية تنفيذ استراتيجية العمل.هذه الخطوة تسمح للمسيرين في الوحدات الوظيفية المختلفة لتحديد الأهداف، تصميم المشاريع، و وضع الميزانية لدعم استراتيجية الشركة.

3.3.المراقبة و التحليل:

في هذه المرحلة، تنفيذ إدارة أداء الأعمال يصبح أكثر وضوحا. فهي تسهل المراقبة المستمرة لنتائج الأداء مقارنة بمؤشرات القياس المرجعية، و من خلال توفير مزيج من التقارير التشغيلية و الاستراتيجية و التحليلات على جميع مستويات المنظمة. تساعد هذه الخطوة في تقييم أداء الأفراد و وحدات الأعمال، بالإضافة الى ذلك تمكن المستخدمين من التعمق أكثر في المعلومات التفصيلية حتى يتمكنوا من اتخاذ الإجراءات المناسبة.

تدعم البنية التحتية لذكاء الأعمال و التحليلات مسار العمل في هذه المرحلة. إذ تدمج البيانات التاريخية و اللحظية من أنظمة معالجة المعاملات المتعددة باستخدام تقنية مستودعات البيانات. و تتيح التطبيقات اجراء الاستعلامات البسيطة و التحليل متعدد الأبعاد، مما يوفر وسيلة لتحليل الأداء و مقارنة المقاييس مع الأداء الفعلي.

4.3.اتخاذ الإجراءات التصحيحية:

تشمل هذه الخطوة اتخاذ إجراءات مناسبة و في الوقت المناسب لمعالجة التغيرات في الأداء التي يتم اكتشافها أثناء المراقبة و التحليل. بالإضافة الى تنبيه المستخدمين حول المشكلات المحتملة. فبالتالي، و من خلال الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب و بالطريقة الملائمة، يتمكن المستخدمون من تجنب تصاعد المشكلات و خروجها عن السيطرة.

يعمل نظام إدارة أداء الأعمال BPM على سد الفجوة بين الاستراتيجية و التنفيذ[46].

[46] Mark N. Frolick , Thilini R. Ariyachandra, Ibid, p 44.

المحور السابع

نظم المعلومات الإدارية Mana Information Svstem

1. تعرف نظم المعلومات الإدارية
2. مكونات نظم المعلومات الإدارية
3. وظائف نظم المعلومات الإدارية
4. أنواع نظم المعلومات الإدارية

تمهيد:

توفر البيانات و المعلومات غير كاف لأي مؤسسة من أجل الاستفادة منها، فالأمر يتطلب توفر نظام لجمع هذه البيانات و تخزينها و معالجتها الى غاية أن تصبح مناسبة للاستخدام على مستوى جميع المستويات الإدارية.

1.تعريف نظم المعلومات الإدارية:

تعرف جمعية نظم المعلومات الأمريكية نظام المعلومات الإدارية بأنه نظام يتكون من نظام معلومات آلي يقوم بجمع و تنظيم و عرض و إيصال المعلومات لاستعمالها ا من قبل الإدارة في مجالات التخطيط و الرقابة للأنشطة التي تمارسها الوحدة التنظيمية[47].

وعرفت نظم المعلومات الإدارية أيضا بأنها عبارة عن نظم تقنية مصممة لجمع البيانات المتعلقة بالعمليات الوظائف الادارية وتخزينها و تحليلها و استرجاعها بشكل معلومات تخدم المستفيدين لإنجاز المهام الإدارية و اتخاذ القرارات المناسبة في مجالات التخطيط و الرقابة على أنشطة المنظمة[48].

هذا و عرفت على أنها" نظام منهجي محوسب قادر على تكامل البيانات بقصد توفير المعلومات الضرورية لصنع القرارات، إذ يقوم نظام معالجة البيانات بمساندة نظم المعلومات الإدارية، كما أن أكثر المعلومات التي يستعملها نظام المعلومات الإدارية يتم حصرها مبدئيا و خزنها بواسطة نظام معالجة البيانات".

2.مكونات نظم المعلومات الإدارية:

تتكون نظم المعلومات الإدارية من[49]:

1.2.الموارد البشرية:

تحتاج كل منظمة تستخدم نظم المعلومات الى الأفراد العاملين لتشغيل و إدارة هذه النظم و مكوناتها، لهذا فإن التدريب و التطوير من الأمور الهامة جدا لمواكبة التحديث في نظم المعلومات الإدارية.

[47] محمد الصيرفي، إدارة تكنولوجيا المعلومات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2009، ص 346.

[48] الحارث عبد المنعم أحمد حمد النيل، نظم المعلومات الإدارية، كلية الاقتصاد و التجارة و إدارة الأعمال، جامعة شندي، 2019، ص 44.

[49] فايز جمعة صالح النجار، نظم المعلومات الإدارية، دار وائل، عمان، 2005، ص ص 30-32.

و تشمل الموارد البشرية:

1.1.2.المستخدم النهائي:

هو الفرد الذي يستفيد من مخرجات نظام المعلومات، و هذا يتطلب توفير وسيلة تخاطب سهلة معه، مثل: المديرين و المحاسبين و رجال البيع و الموظفين و المستهلكين و غيرهم.

2.1.2.متخصصي نظم المعلومات:

و هم مجموعة من الأفراد المتخصصين في تطوير، تحليل، تصميم، و تشغيل نظام المعلومات، و قد زادت أهمية هؤلاء المتخصصين مع تزايد أهمية نظم المعلومات.

2.2.الموارد المادية:

تتضمن الأجهزة و المكونات المادية و الموارد المستخدمة في معالجة البيانات، إذ لا تتضمن فقط الأجهزة مثل: الحاسوب، الطابعة، و لوحة المفاتيح و غيرها، بل تشمل مدى إمكانية تحديث هذه الأجهزة بشكل دوري منتظم لمواكبة التغييرات المستمرة و الاحتياجات المتجددة في المنظمة، لأن توفر مثل هذه الأجهزة و المعدات يعني توفر مورد هام من موارد نظم المعلومات الإدارية.

3.2.البرمجيات:

هي الأنظمة و البرامج التي تشغل الأجهزة من بيانات و معلومات و معارف، و تحدد العمليات التي تؤديها الأجهزة، و تشمل على برمجيات التشغيل، برمجيات التطبيقات، النصوص الإجرائية.

4.2.موارد البيانات:

إذ تعتبر البيانات جزءا من أصول المنظمة، لذا يجب أن ينظر الى البيانات كمورد يجب أن ينظم و يدار بكفاءة بحيث يتضمن جميع مكونات تكنولوجيا المعلومات اللازمة للمنظمة حتى تستطيع البيانات خدمة المستخدم النهائي، كما أن إدارة موارد البيانات يجب أن تكون جزءا متكاملا مع استراتيجية المنظمة و احتياجاتها.

5.2.موارد الشبكات و الاتصالات:

تعتبر جزءا أساسيا من الموارد في جميع أنواع نظم المعلومات المكونة لنظم المعلومات الإدارية، حيث انتشرت العديد من أنظمة خزن المعلومات و تمريرها، مثل الانترنت، الإنترانت، الاكسترانت، و التي أصبحت تمثل عوامل النجاح المعيارية في العمليات و في جميع المنشآت، و التي يتم من خلالها نقل البيانات و المعلومات سواء داخل المنظمة أو خارجها.

3.وظائف نظم المعلومات الإدارية:

تتمثل وظائف نظم المعلومات الإدارية في[50]:

1.3.الحصول على البيانات (المدخلات):

تتضمن وظيفة الحصول على البيانات اختيار كل البيانات اللازمة و تحديدها سواء من داخل المنظمة أو خارجها في ضوء احتياجات المستويات الإدارية في المنظمة، و بصفة عامة تتلخص البيانات التي تتطلبها المستويات الإدارية المختلفة فيما يأتي:

الإدارة العليا:

تتطلب الإدارة العليا المعلومات اللازمة لتحديد الأهداف والسياسات العامة للمنظمة ووضع الخطط الإستراتيجية التي يمكن أن تمتد إلى عدد من السنوات، ويمكن تقسيم هذه المعلومات إلى قسمين:

-***معلومات خارجية:*** تتضمن توصيف متغيرات البيئة الخارجية العامة من قانونية واقتصادية واجتماعية وسكانية وجغرافية وسياسية. وكذلك تتضمن توصيف متغيرات البيئة الخارجية التشغيلية للمنظمة التي تتعلق بكل من له مصلحة في وجود المنظمة ومزاولتها لأنشطتها من عاملين وممولين ومساهمين وزبائن ومنافسين وحكومة.

-***معلومات داخلية:*** تعبر عن اجمالي نشاط المنظمة ومواردها والعوامل التي تؤثر في أوجه نشاطاتها المختلفة، ويتضمن ذلك معلومات انتاجية وتسويقية ومالية خاصة بالأفراد وبالعلاقات العامة وبالبحوث والتطوير.

الإدارة الوسطى:

تقل حاجة الإدارة الوسطى للمعلومات الخارجية عن الإدارة العليا، فتتخصص الإدارة الوسطى بوضع

[50] نجم عبد الله الحميدي و آخرون، نظم المعلومات الإدارية، دار وائل، عمان، 2002، ص ص 76-78.

الخطط قصيرة الأجل وتحديد الإجراءات اللازمة لتنفيذها الإدارة المباشرة.

الإدارة المباشرة:

تتلقى التعليمات المفصلة الخاصة بإجراءات سير العمل، وتعد التقارير التفصيلية التي تتضمن معلومات عن سير العمل الفعلي بحيث تشمل كل الوحدات والعمليات التي تتم يوميا، وتعد هذه الإدارة المصدر الرئيسي الذي يزود المنظمة بالمعلومات الداخلية عن أوجه الأنشطة المختلفة.

2.3.تعليمات تشغيل البيانات (الإجراءات):

يتم تحديد طبيعة استخدام المعلومات ومواصفات المعلومات المطلوبة ومن ثم طريقة معالجة البيانات، إذ يشترك المتخصصين في وضع تعليمات وبرامج التشغيل اللازمة لإعداد التقارير المطلوبة،
وكذلك يتم تحديد التكنولوجيا المستخدمة والإجراءات الفنية للتشغيل.

3.3.معالجة البيانات:

تتضمن هذه الوظيفة تقويم البيانات للتأكد من صحتها و مناسبتها و تحديد درجة أهميتها للمنظمة، و تتم معالجة البيانات بهدف إعداد المعلومات التي تتطلبها الإدارة و تجري عمليات المعالجة وفقا لإجراءات أو برامج معدة مسبقا.

4.3.تخزين المعلومات:

يتم حفظ و تخزين جميع المعلومات التي يتم الحصول عليها سواء استخدمت في غرض معين أو لم تستخدم بطريقة يسهل الرجوع إليها عند الحاجة، و تتوقف طريقة الحفظ على نوع التكنولوجيا المتاحة.

5.3.المخرجات:

بعد معالجة البيانات يتم استخراج المعلومات التي تحقق الهدف من عملية المعالجة، و بعد حفظ نسخة من كل البيانات و المعلومات، تعد نسخة من المعلومات لترسل إلى الجهة أو الأشخاص الذين يستخدمونها، و تأخذ هذه المخرجات أشكالا تختلف باختلاف التكنولوجيا المتاحة.

6.3.الاتصال:

ليس للمعلومات أية قيمة إذ لم تستخدم، لذلك لابد من ايصالها بالشكل المطلوب وفي الوقت المناسب إلى مستخدميها، ولا تقتصر عملية الاتصال في نظم المعلومات الإدارية على مجرد إيصال المعلومات إلى مستخدميها بل لا بد أن يكون الاتصال مزدوجا في الاتجاهين، بين النظم والمستفيدين للتأكد من فهمهم للمعلومات المطلوبة، و يتم استرجاع نتائج ذلك الاتصال إلى النظم بالمقارنة بين النتائج و المعايير الموضوعية لتقييم الأداء.

4.أنواع نظم المعلومات الإدارية:

تنقسم نظم المعلومات الإدارية الى[51]:

- ✓ النظم التي تخدم المستويات الإدارية المختلفة
- ✓ نظم الاسناد الإداري

1.4.النظم التي تخدم المستويات الإدارية المختلفة:

يمكن تصنيف نظم المعلومات على أساس المستويات التنظيمية الأساسية، ابتداءا من المستوى الأدنى الى المستوى الأعلى، و هي كالآتي:

- **المستوى العملياتي Operational Level:**

الذي يمثل القاعدة الأساسية لحركة المنظمة، و يشمل على إدارة عملياتها.

- **المستوى الإداري Management Level:**

الذي يشمل على إدارات المنظمة الوسطى.

- **المستوى الاستراتيجي Strategic Level:**

الذي يمثل الإدارات العليا أو إدارات العمل الاستراتيجي.

نظم المعلومات التي تتعامل مع المستويات الإدارية المختلفة.

إن المستويات الإدارية التي تحدثنا عنها تحصل على الخدمات المعلوماتية عادة من ستة أنواع من نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة، و التي تصمم لأغراض مختلفة:

[51] جمال عبد الله محمد، نظم المعلومات الإدارية، دار المعتز للنشر، 2015، ص ص97-98

أ. نظم معالجة المعاملات (التجارية) Transaction Processing Systems:

تختص هذه النظم في التعامل مع مجالات عدة في المنظمة، مثل متابعة الطلبات و معالجتها، و متابعة ما يتعلق بالأجور، و كذلك السيطرة على المكائن و المعدات و متابعة التعويضات، و كلها تخدم مستوى العمليات و التعاملات التجارية في المنظمة، أي ذات علاقة بانسيابية العمل اليومي للمنظمة.

ب. نظام المكتب Office System:

التي تتعلق بوظائف المعالجة الحاسوبية للكلمات و نظام الناشر المكتبي، و معالجة البيانات، و تصوير الوثائق التي تعتمد عليها إجراءات و أعمال المنظمة، كذلك تأمين التقويمات الزمنية المطلوبة.

ت. نظام العمل المعرفيKnowledge Work System :

تتعلق بإدارة كل ما يتعلق بالمعرفة من الحصول عليها و تنظيمها و معالجتها، و خزنها، و توفيرها لمستخدميها.

ث. نظم المعلومات الإدارية Management Information Systems:

تتولى توفير التقارير المعلوماتية لدعم الإدارة الوسطى في اتخاذ القرارات الروتينية، مثل تحليل المبيعات و التكاليف، تقارير يومية عن أداء العاملين.

ج. نظم دعم القرار Decision Support Systems:

هي نظم تقدم الدعم للإدارة العليا لمساعدتها في اتخاذ القرار و حل المشاكل من خلال توفير مجموعة من البدائل تترك لمتخذ القرار حرية اختيار البديل الأفضل من بينها.

ح. نظم دعم التنفيذيين Executive Support System:

تتولى توفير معلومات لدعم عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية مثل تقارير عن التنبؤات باتجاهات المبيعات، الأوضاع الاقتصادية، المنافسة، الاتجاهات المستقبلية للطلب.

2.4.نظم الاسناد الإداري:

تتميز نظم الاسناد باهتمامها مباشرة بدعم المديرين المهتمين بالقرارات الاستراتيجية، حيث تهتم بتحليل البيانات المتعلقة بالبيئة الداخلية و الخارجية للمنظمة، و صممت نظم دعم القرار (DSS) لمساعدة المدير

في اتخاذ القرارات شبه المهيكلة و غير المهيكلة، كما صممت لدعم القرار الجماعي (GDSS) لتجعل المجموع يعملون كفريق عمل واحد رغم تباعد المسافة بينهم. كما تعمل نظم دعم المدراء (ESS) على تقديم تقارير معلوماتية ملخصة مناسبة للمدراء لمساعدتهم في اتخاذ القرارات الاستراتيجية، و أخيرا ظهرت النظم الخبيرة (ES) المعتمدة على الذكاء الاصطناعي لتحاكي نمط التفكير الإنساني، و لتخدم احتياجات المدير المختلفة[52].

[52] نفس المرجع السابق، ص 99.

المحور الثامن

الشبكات العصبية وشجرات القرار

Neural Networks& Decision Trees

الشبكات العصبية

1. تعريف الشبكات العصبية
2. بنية الشبكات العصبية
3. أنواع الشبكات العصبية

شجرات القرار

1. تعريف شجرة القرار
2. بنية شجرة القرار
3. أنواع شجرات القرار

تمهيد:

لقد كانت موجة الاهتمام بالشبكات العصبية بعد إعطاء الباحثان McCulloch& Pitts عام 1943 مقدمة في الخلايا العصبية كخلايا بيولوجية، و كيفية محاكاة عمل هذه الخلايا لأغراض اجراء مهام حسابية، و لكن لم يتم استخدام الشبكات العصبية بكثرة في السنوات اللاحقة بسبب صعوبة تطبيقها و غموضها بالنسبة للباحثين، و لكن برزت موجة الاستخدام الأخرى بعد اقتراح أسلوب تدريب جديد يعتمد على الانتشار العكسي للخطأ من قبل الباحثين Rumelhart& Hinton& William عام 1986 و الذي أخذ مجالا كبيرا في التطبيقات العملية لحد الآن[53].

1,تعريف الشبكات العصبية Neural Networks:

تعد الشبكات العصبية احدى تقنيات الذكاء الاصطناعي، و تعرف بأنها نماذج أو أنظمة حسابية تحاكي الخلايا العصبية في العقل البشري و الروابط بينهما[54].

تعمل خوارزميات الشبكات العصبية بنفس الطريقة التي يعمل بها مخ الانسان، فهناك العقد (التي تناظر الخلايا العصبية) و الروابط التي تصل بينها (التي تناظر الوصلات العصبية).

الشكل رقم 33: الشبكة العصبية

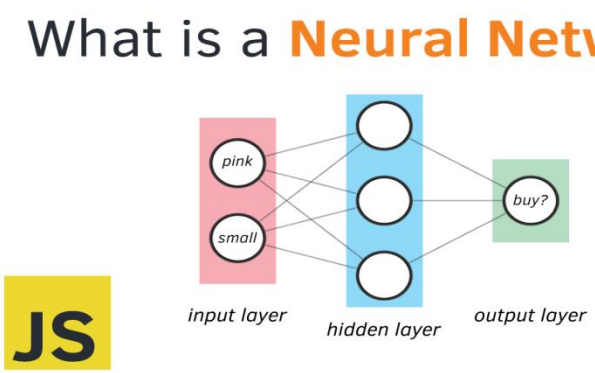
المصدر: الإنترنت

[53] طاهر ريسان دخيل، استخدام الشبكات العصبية لأغراض التمييز، مجلة العلوم الاقتصادية و الإدارية، مجلد14، عدد54،2018، ص 247.

[54] Singh, J. and Banerjee, R.A study on single and multi-layer perceptron neural network. In 2019 3rd International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC) (pp. 35- 40). IEEE

2.بنية الشبكات العصبية:

الشكل رقم 34: بنية الشبكة العصبية



المرجع: الإنترنت

1.2.طبقة الادخال Input Layer:

هي الطبقة التي يتم عبرها تغذية الشبكة بالبيانات من الخارج وتستقبل البيانات بواسطة وحدات المعالجة (العصبونات) التي تتألف منها الشبكة، وقد تتألف هذه الشبكة من وحدة معالجة واحدة او أكثر على حسب تركيبة الشبكة. و مدخلات الشبكة يمكن أن تكون على صورة بيانات خام(Data Raw) او قد تكون مخرجات من عناصر معالجة أخرى. وحدات المعالجة في طبقة الادخال التي يتم فيها أي معالجات حسابية بل تقوم بنقل البيانات المدخلة من هذه الطبقة عبر الوصلات البينية (الأوزان) الى وحدات المعالجة في الطبقة الخفية او مباشرة الي وحدات المعالجة في طبقة المخرجات إذا كانت الشبكة لا تحتوي على طبقة خفية و أي شبكة عصبية تحتوي على طبقة واحدة فقط من وحدات الادخال.

تحتوي على وحدة واحدة لكل سمة (Attribute) في مجموعة البيانات.

2.2.طبقة الإخراج Output Layer:

تتكون هذه الطبقة من وحدات المعالجة التي عبرها يتم اخراج الناتج النهائي. وقد تحتوي هذه الطبقة على وحدة معالجة واحدة او أكثر من وحدة وفقا للبنية المعمارية للشبكة. تستقبل وحدات المعالجة في طبقة المخرجات الإشارات القادمة اليها من طبقة الادخال مباشرة أو من الطبقة الخفية وبعد اجراء المعالجات اللازمة قد ترسل إشارة بالمخرجات النهائية أو قد تقوم بإعادة هذه المخرجات كمدخلات مرة أخرى للشبكة وذلك عندما لا تتم المعالجة المطلوبة للبيانات، وتحتوي الشبكة عادة على طبقة مخرجات واحدة فقط.

3.2.الطبقة الخفية Hidden Layer:

تقع هذه الطبقة بين طبقة الادخال وطبقة الإخراج وقد لا تحتوي تراكيب بعض الشبكات على الطبقة الخفية وقد تحتوي الشبكة على طبقة واحدة او أكثر من طبقة خفية. تستقبل الطبقة الخفية الإشارات القادمة اليها من طبقة المدخلات عبر الوصلات البينية فتقوم بمعالجتها واجراء اللازم عليها ومن ثم ارسالها عبر الوصلات الي طبقة الإخراج.

عدد الوحدات في كل طبقة (Nodes/Neurons) يتم تحديده بناءا على التجربة أو التحسين (Tuning).

4.2.الوصلات البينية (الأوزان):

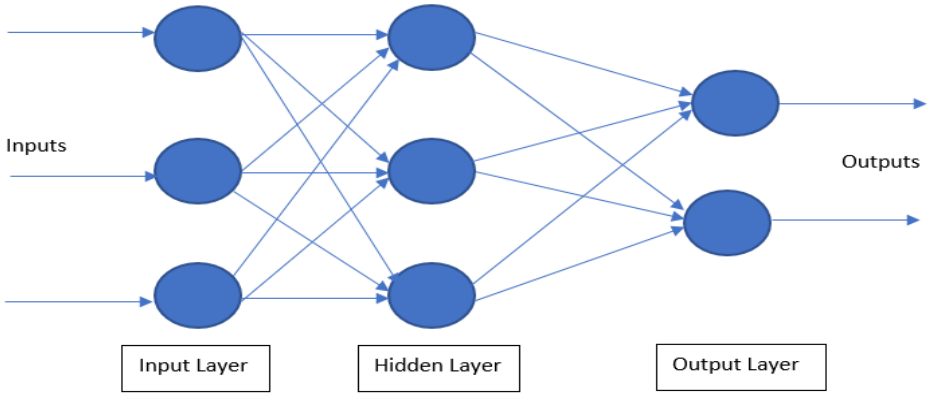
هي عبارة عن وصلات اتصال بين الطبقات المختلفة تقوم بربط الطبقات مع بعضها او الوحدات داخل كل طبقة عبر الأوزان التي تكون مصاحبة او مرفقة مع كل وصلة بينية ومهمة هذه الوصلات نقل البيانات او الاشارات الموزونة بين وحدات المعالجة او الطبقات.

3.أنواع الشبكات العصبية:

1.3.النموذج البسيط للشبكة العصبية Simple Neural Model:

تتألف من طبقة واحدة من عناصر المعالجة. ترتبط مدخلات الشبكة في هذا النوع بشكل مباشر مع مخرجاتها، يتم اجراء كل الحسابات في طبقة المخرجات.

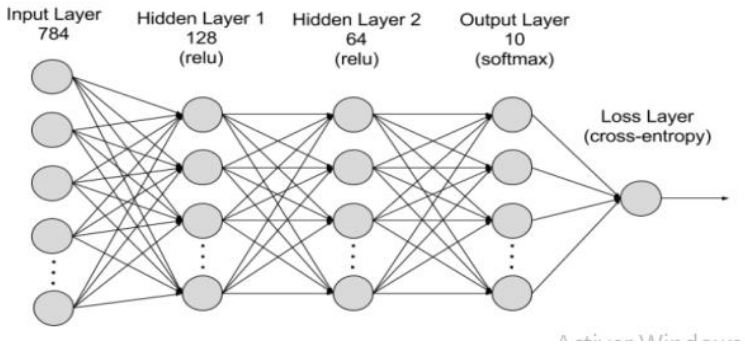
الشكل رقم 35 : النموذج البسيط للشبكة العصبية



المصدر : الإنترنت

2.3.النموذج متعدد الطبقات للشبكة العصبية Multi Layer Neural Model:

الشكل رقم 36: النموذج متعدد الطبقات للشبكة العصبية



المصدر : الإنترنت

تعد الشبكة متعددة الطبقات، واختصارا(MLP) من اشهر أنواع الشبكات العصبية وأكثرها استخداما، حيث تعتمد على خوارزمية الانتشار الخلفي(propagtion Back) كأسلوب لتصحيح الخطأ والتعلم، تتميز معمارية الشبكة متعددة الطبقات بوجود طبقات في الوسط تدعى الطبقات المخفية(Layers Hidden) ،

والسبب في وجود هذه الطبقات هو للتمكن من حل المشكلات غير الخطية (problems Nonlinear التي لا تستطيع شبكات الانتشار الأمامي حلها، يمكن أن تحتوي شبكة متعددة الطبقات على عدد لا نهائي من الطبقات المخفية، ويكون ذلك تبعا لمدى تعقيد المشكلة التي تحاول الشبكة معالجتها. ومن عيوب كثر الطبقات الخفية في هذه الشبكة هو انها تبطئ من عملية المعالجة[55].

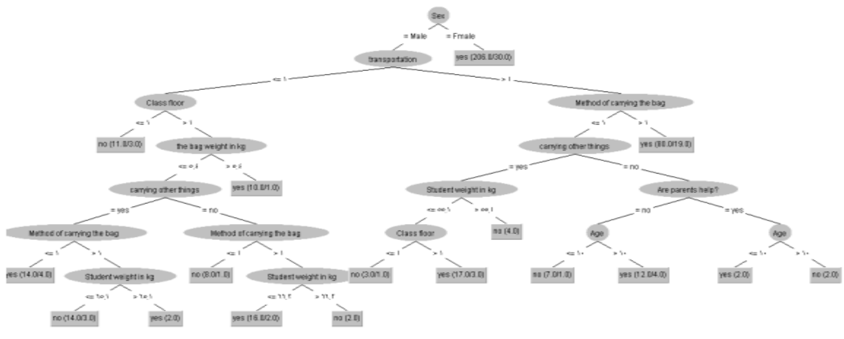
شجرة القرار

1.تعريف شجرة القرار:

هي احدى أساليب التصنيف القائمة على بناء هيكل شجري يساعد على فهم القواعد المستخرجة و المفسرة لعملية التصنيف، تتكون الشجرة من مجموعة من العقد ينتج عنها فروع، ترتبط الفروع المتتالية لتشكل مسار ينتهي بورقة التي تمثل الصنف النهائي لهذا الفرع، أي تنتهي الفروع جميعا بأوراق تمثل التصنيفات التي يحويها المتغير التابع[56].

تستخدم شجرة القرار لتقسيم مجموعة كبيرة من السجلات الى مجموعات صغيرة متتالية وفق تتابع معين بمخطط يشبه الشجرة.

شكل رقم 37: نموذج لشجرة القرار



المصدر: الإنترنت

---

[55] مصطفى بشير علي عبد الله، مرجع سبق ذكره، ص 185.

[56] سفيان سيد، محمد ضاهر، حسن كتلو، استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية و أشجار القرار لتصنيف كفاية السيولة المصرفية-دراسة مقارنة--، مجلة جامعة حلب، العدد46، 2022، ص9.

2.بنية شجرة القرار:

تتكون شجرة القرار من:

1-النقط:

وتحتوي نوعان هما:

- ***نقط اتخاذ القرار***:وتمثل النقاط التي يجب اتخاذ قرار فيها باختيار أحد الفروع أي الاستراتجيات المنبثقة منها
- ***نقط الأحداث*** :وتعبر عن الأحداث التي يمكن أن تواجه الإستراتيجية التي تم اختيارها.

*2-**الفروع*** :وهي ما ينبثق عن النقط المختلفة وما يصل بينها وتتضمن ثلاثة أنواع:

- ***فروع القرار*** :وتمثل الفروع التي تنبثق من نقاط القرار والتي تعبر عن البدائل المختلفة لمتخذ القرار ويتم تمثيلها في شكل خطين متوازيين.
- ***فروع الأحداث*** :وتعبر عن احتمال وقوع الحدث والتي تنبثق من نقاط الأحداث
- ***فروع نقطة النهاية*** :وهي الفروع التي لا تنبثق عن نقطة قرار أو نقطة حدث.

3.أنواع شجرات القرار:

لشجرة القرار أنواع[57]:

- ✓ **أشجار التصنيف (Classification Tree):**

تعتمد هذه الطريقة على وجود متغيرات من نوع (نعم/لا) و تهدف الى تقسيم البيانات الى مجموعات و من ثم الاختيار بينها، و لا تنحصر الإجابة على البيانات في هذا النوع بالأجوبة السابقة، و إنما في هذا النوع تكون النتائج موجودة على شكل خيارين قاطعين و لا يوجد خيارات أخرى.

مثال: تحديد جنس الأشخاص (ذكر/أنثى)، تحديد افتتاح فرع جديد (افتتاح الفرع/عدم افتتاح الفرع).

- ✓ **أشجار التغير المستمر(أشجار الانحدار) (Regression Tree):**

[57] أحمد رجب، الإدارة وفن اتخاذ القرار، وكالة الصحافة العربية، 2023، ص ص 136-137.

يستهدف هذا النوع الأهداف المتغيرة، فالهدف المتغير لا يمكن حصر قيمته أو الجوانب عنه بشكل قاطع. أي أن القيمة الموضوعة في الشجرة يمكن أن تتغير بسرعة، و لا يمكن الحصر القيمة باحتمالات محددة. على سبيل المثال: تتخذ قيمة دخل الفرد هدفا متغيرا حسب عمره و مكانته الوظيفية و أشكال أخرى من العوامل، و في مثل هذه الحالة تستخدم أشجار التغير المستمرة أو ما يعرف عادة بأشجار الانحدار.

المحور التاسع

ذكاء الأعمال و اتخاذ القوار (BI&DM)

1.تعريف إتخاذ القرار

2.أنواع القرارات

3.ذكاء الأعمال و اتخاذ القرار

تمهيد:

لصنع و اتخاذ القرار دور حيوي في نجاح أو فشل المنظمات. قبل، كان اتخاذ القرار يعتمد على الحدس و الخبرة، لكن الأمر تطور لتصبح عملية اتخاذ القرار عملية ممنهجة تعتمد على الدراسة و التحليل و العقلانية.

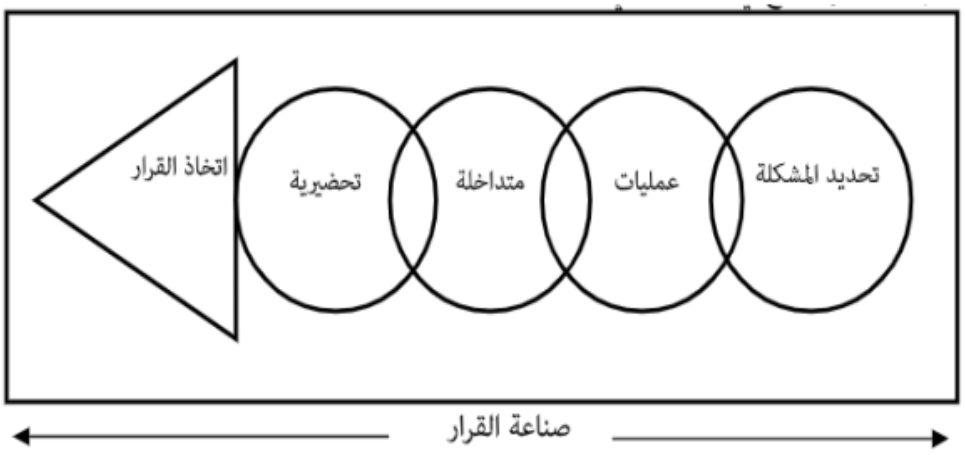
1.تعريف اتخاذ القرار:

هي عملية اختيار بديل واحد من بديلين أو أكثر لتحقيق هدف معين خلال فترة زمنية معينة في ضوء معطيات كل من البيئة الداخلية و البيئة الخارجية و الموارد المتاحة.

و يعرفة هاريسون على أنه " إصدار حكم معين عما يجب أن يفعله الفرد في موقف ما، و ذلك بعد الفحص الدقيق للبدائل المختلفة التي يمكن اتباعها أو هو لحظة اختيار بديل معين بعد تقييم بدائل مختلفة وفقا لتوقعات معينة لمتخذ القرار".

يجب التمييز بين صنع القرار Decision Making و اتخاذ القرار Decision Taking، حيث يذهب البعض من المهتمين في الفكر الإداري الى اعتماد التفسير القائل بأن صناعة القرار تتضمن كافة المراحل التي من شأنها أن تقود الى عملية اتخاذ القرار، في حين هذا الأخير يعني مرحلة الاختيار و التنفيذ في صناعة القرار كما هو موضح في الشكل التالي[58]:

شكل رقم 38: سيرورة اتخاذ القرار



[58] نايف علي إبراهيم هوساوي، رائد محمد علي خان، أحمد إبراهيم محمد قميري، نظم ذكاء الأعمال و دورها في دعم اتخاذ القرار، المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية، المجلد8، العدد2، 2021، ص 332.

المرجع: نايف علي إبراهيم هوساوي، رائد محمد علي خان، أحمد إبراهيم محمد قميري، نظم ذكاء الأعمال و دورها في دعم اتخاذ القرار، المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية، المجلد8، العدد2، 2021.

و يطلق البعض الآخر تسمية عملية اتخاذ القرار على كافة المراحل و الخطوات المشار اليها في الشكل أعلاه و التي تقود في النهاية الى اتخاذ القرار.

2.أنواع القرارات:

1.2.وفقا لأهميتها (حسب المستويات الإدارية):

ميز Ansoff ثلاث أنواع[59]:

- ✓ ***القرارات الإستراتيجية:***

ترتبط بالخطط الطويلة المدى التي تؤثر على المؤسسة بأكملها، وتعالج مشكلات جديدة وغامضة وغير مألوفة وتتوفر على معلومات قليلة، كما تتطلب اجتهاد وتفكير إبداعي، والإدارة العليا هي المسؤولة على اتخاذ هذا النوع من القرارات.

- ✓ ***القرارات التكتيكية :***

وتتعلق بمشكلات روتينية ومتكررة، حيث تتوفر على المعلومات، كما أنها تعنى بتحقيق أهداف قصير ة الأجل ورسم سياسات للوصول إلى الأهداف التي وضعتها القرارات الإستراتيجية،والإدارة الوسطى هي المسؤولة عن اتخاذها.

- ✓ ***القرارات التشغيلية:***

وهي القرارات المتعلقة بتنفيذ مهام محددة لضمان إجراء التنفيذ بكفاءة وفعالية، وتتخذ هذه القرارات من قبل الرؤساء في مستويات الإدارة الدنيا والقرارات التنفيذية غالبا ما تكون مبرمجة حسب معايير مسبقة لأغراض التنفيذ.

[59] بن زخروفة بوعلام، عطية العربي، دور شجرة القرار في تحسين القرارات التسويقية، مجلة العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، العدد 17،2017، ص 471.

2.2.وفقا لطبيعة المشكلة:

ميز H.Simon بين نوعين[60]:

- ✓ ***القرارات المبرمجة:***

هي القرارات الروتينية المتكررة بحيث أنها لا يجب أن تعامل كأنها جديدة في كل مرة تحدث.

- ✓ ***القرارات الغير مبرمجة:***

هي "جديدة و غير مرتبة و ليست متتابعة، و لا توجد طريقة واضحة لمعالجة المشكلة لأنها لم يسبق أن تظهر من قبل أو بسبب أن طبيعتها و تكوينها الدقيق يكون معقدا أو بسبب أنها مهمة لدرجة أنها في حاجة الى وضع حل خاص مفصل لها.

3.2.وفقا لظروف صناعتها:

- ✓ ***قرارات تحت ظروف التأكد:***

في هذه الحالة تتوفر المعلومات اللازمة و الكافية، فلا يوجد غموض، و بالتالي النتائج المتوقعة مضمونة.

- ✓ ***قرارات في ظل المخاطرة:***

في هذه الحالة يمكن تقدير الخطر، و بالتالي يمكن تحديد درجة المخاطرة في القرار.

- ✓ ***قرارات في ظل عدم التأكد:***

تعتبر القرارات في ظل عدم التأكد أكثر صعوبة، حيث يسود الغموض الناتج عن عدم توفر المعلومات الصحيحة و الكافية و بالتالي النتائج المتوقع الحصول عليها غير مؤكدة.

[60] برحومة عبد الحميد، زغبة طلال، ماهية اتخاذ القرار و الطرق الكمية المساعدة في صنعه بالمؤسسة الاقتصادية، ص6.

4.2.قرارات حسب نوع المشاركة:

✓ **قرارات فردية:**

تتخذ من طرف فرد واحد دون مشاركة أحد.

✓ **قرارات جماعية:**

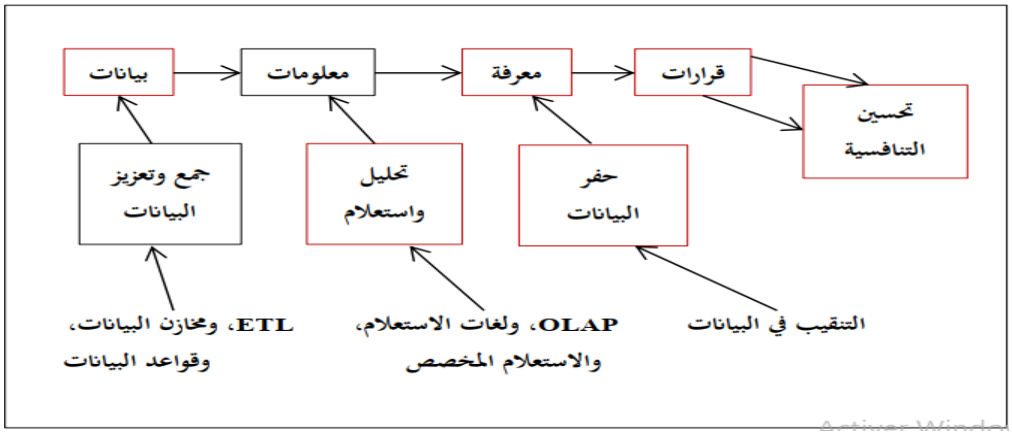
و هي القرارات التي يشارك فيها مجموعة من الأفراد (مشاركة متخذ القرار مع المعنيين بالقرار) .

3.ذكاء الأعمال و اتخاذ القرار:

يدعم ذكاء الأعمال القرار خلال جميع مراحل اتخاذه بدءا من تحديد المشكل الى غاية الاختيار و التنفيذ و حتى بعد التنفيذ.

- ✓ فذكاء الأعمال يساعد في فهم المشكلة من خلال جمع و توفير البيانات من مصادر مختلفة و متنوعة، فهو بذلك يمكن من تحسين إدارة البيانات.
- ✓ تجنب هدر الوقت و تخفيض التكاليف
- ✓ اتخاذ قرارات أفضل
- ✓ تحقيق ميزة تنافسية
- ✓ تحسين جودة اتخاذ القرار.

شكل رقم 39: دور ذكاء الأعمال في اتخاذ القرارات



المرجع: أحسن طيار، ذكاء الأعمال و دوره في اتخاذ القرارات في البنوك، المجلة الجزائرية للدراسات المالية و المصرفية، المجلد6، العدد1، 2016، ص 78.

فمثلا في الدراسة التي اجراها أحسن الطيار (2016) توصل الى أن ذكاء الأعمال ساهم في تحسن اتخاذ القرار في البنوك من خلال:

- ✓ ***أتمتة عملية طلب القرض:***

:يمكن إنشاء نماذج قرار من البيانات السابقة التي تتنبأ باحتمال نجاح القرض، ويمكن إدراج هذه النماذج في نشاطات أتمتة عملية طلب القروض المالية.

- ✓ ***كشف المعاملات الاحتيالية:***

تحدث مليارات المعاملات المالية حول العالم كل يوم، ويمكن لنماذج البحث عن الاستثناءات تحديد أنماط المعاملات الاحتيالية. فعلى سبيل المثال، إذا تم تحويل الأموال إلى حساب ليس له صلة بالحساب الأول، فقد تكون معاملة احتيالية.

- ✓ ***زيادة قيمة العميل إلى أقصى حد:***

بيع المزيد من المنتجات والخدمات للعملاء الحاليين هو في الغالب أسهل طريقة لزيادة الإيرادات. حيث يمكن عرض قروض لاقتناء المنازل أو السيارات أو تغطية المصاريف التعليمية على عميل في وضع جيد بشروط أفضل من العملاء الآخرين، وبالتالي، يمكن زيادة القيمة المتولدة من هذا العميل.

- ✓ ***تحسين الاحتياطيات النقدية من خلال التنبؤ :***

يجب على البنوك الحفاظ على سيولة معينة لتلبية احتياجات المودعين الذين قد يرغبون في سحب الأموال. فباستخدام البيانات السابقة وتحليل الاتجاهات، يمكن للبنوك التنبؤ بالمبلغ الذي يجب الاحتفاظ به، و استثمار الباقي.

المحور العاشر

أخلاقيات ذكاء الأعمال

Ethics of Business Intelligence

تمهيد

1.تعريف أخلاقيات ذكاء الأعمال

2.القضايا الأخلاقية في ذكاء الأعمال

3.إطار PAPA (PAPA Framework).

تمهيد:

إن العيش في عصر المعلومات و ظهور و استخدام أنظمة تعتمد على هذه الأخيرة كذكاء الأعمال خلق تحد لدى المنظمات فيما يخص بشفافية و خصوصية و أمن المعلومات، و من هنا ظهرت أخلاقيات ذكاء الأعمال.

1.تعريف أخلاقيات ذكاء الأعمال:

الأخلاق جمع خلق، و هي تمثل مجموعة القيم و المعايير التي يعتمد عليها أفراد المجتمع في التمييز بين ما هو جيد أو ما هو سيء، بين ما هو صواب و ما هو خطأ، فهي إذا ترتكز على على مفهوم الصواب و الخطأ في السلوك، و الأخلاقيات تقدم دليلا من خلال معاييرها و قيمها على الأنشطة الأخلاقية و غير الأخلاقية، و على ما هو مقبول أو غير مقبول اجتماعيا[61].

عرفها Peter Druker على أنها " العلم الذي يعالج الاختيارات العقلانية على أساس القيم بين الوسائل المؤدية إلى الأهداف".

ويشير البعض إلى أخلاقيات الأعمال بأنها كل ما يتعلق بالعدالة والمساواة في توقعات المجتمع والمنافسة النزيهة والمسؤولية الاجتماعية والتصرفات السليمة في البيئة المحلية والدولية[62].

إن أخلاقيات الأعمال تشير بأنه يوجد مبادئ أو قواعد محددة يجب احترامها، و يمكن تعريفها بأنها تحليل وسائل تطبيق المعايير الأخلاقية للأفراد في قراراتهم الملموسة المتخذة داخل المنظمة و التي تؤثر على قرارات الجهات الفاعلة أو على المنظمة عموما[63].

[61] بلحاج فتيحة، أخلاقيات الأعمال و سبل ترسيخها في المؤسسة مع الإشارة الى بعض التجارب الدولية، مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية، دراسات اقتصادية، جامعة زيان عاشور، الجلفة، المجلد23، العدد2، ص 208.

[62] بن نامة فاطمة الزهراء، العشعاشي ثابت أول وسيلة، أخلاقيات الأعمال كميزة تنافسية لمنظمات الأعمال–دراسة حالة المطاحن الكبرى للظهرة مستغانم، ص 45.

[63] نفس المرجع السابق، ص 46.

نوع الأخلاقيات في ذكاء الأعمال هي المبادئ الأخلاقية للسلوك التي تحكم الفرد في مكان العمل أو الشركة بشكل عام. تعرف أيضا باسم الأخلاقيات المهنية. فالأخلاقيات المهنية وفقا لـ Griffin (1986) تعني أن الربح لم يعد الاستراتيجية المهمة الوحيدة للأعمال بعد الآن[64].

2.القضايا الأخلاقية في ذكاء الأعمال:

أثار استخدام ذكاء الاعمال و لا يزال يثير العديد من القضايا و المسائل الأخلاقية، خاصة فيما يتعلق بخصوصية و أمن البيانات و المعلومات.

يمكن لأدوات ذكاء الأعمال جمع كميات هائلة من البيانات الشخصية عن الأفراد، بما في ذلك عادات التسوق والمعاملات المالية ونشاط وسائل التواصل الاجتماعي. يمكن استخدام هذه البيانات لإنشاء ملفات تعريف مفصلة للأفراد، والتي يمكن استخدامها للإعلانات المستهدفة أو حتى للتأثير على سلوكهم[65]. كما أن بيانات الأفراد معرضة للاختراق.

ينبغي لمستخدمي BI أن يكونوا شفافين بشأن البيانات التي يجمعونها وكيفية استخدامها.

إن استخدام ذكاء الاعمال مع مراعاة الأخلاقيات يمكن المنظمة من توطيد العلاقة مع عملائها مع إمكانية تحويل العملاء المحتملين الى عملاء حقيقين.

3.إطار PAPA (PAPA Framework):

اقترح Richard Mason (1986) اطارا يتضمن أربع قضايا أخلاقية تتعلق بتكنولوجيا المعلومات و المعروف بـ PAPA Framework.

- ✓ **الخصوصية Privacy:**

[64] Erickson, Adam M. "Ethics in Business Intelligence." 2014,

[65] https://tekno.pendidik.co.id/the-ethics-of-business-intelligence-balancing-privacy-and-progress/

تُعرف الخصوصية أيضًا قدرة الأفراد على التحكم في وصول الآخرين إلى المعلومات الشخصية الخاصة بهم. يتعلق الأمر بحق الأفراد في الاحتفاظ بمعلومات معينة عن أنفسهم دون الكشف عنها وحماية أي معلومات تم جمعها عنهم بموافقتهم من الوصول غير المصرح به. إن القوى الرئيسية في مجال الخصوصية هي تطور التكنولوجيا و و تزايد قيمة المعلومات لاتخاذ القرار[66].

و من بين القضايا التي تتعلق بخصوصية المعلومات: الإستخدام الغير مصرح به سواء داخليا أو خارجيا، ....الخ.

- ✓ ***الدقة Accuracy:***

معناها التأكد من صحة المعلومات. و في عصرنا هذا نشهد وفرة المعلومات بما فيها المعلومات الخاطئة، الأمر الذي يتطلب اليقظة و الحذر.

- ✓ ***الملكية Property:***

أشارت الأبحاث إلى قضيتين رئيسيتين في الملكية، بما في ذلك حقوق النشر وحقوق الملكية الفكرية، لا سيما في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

- ✓ ***سهولة الوصول Accessibility:***

تتناول إمكانية الوصول مسائل مثل: ما هي المعلومات التي يحق للفرد أو المنظمة الحصول عليها، وما هي شروط الحصول على المعلومات، وما هي الضمانات التي تحمي هذه العملية؟ كما تتعلق باستخدام المعلومات في المجال العام (الوصول الشامل) والوصول إليها بطريقة أخلاقية[67].

[66] Baharuddin, K., et.al., 25th International Conference on Information Science, ICIS2022, Royal Chulan, Penang, 19-21 Sep 2022, E-BPJ, 7(SI10), Nov 2022, p 69.

[67] Ibid, p 69.

المحور الحادي عشر

تنافسية المؤسسة

Enterprise Competitiveness

تمهيد

1.تعريف تنافسية المؤسسة

2.المنافسة و التنافسية و الميزة التنافسية

3.أسباب الاهتمام بالتنافسية

4.مستويات التنافسية

5.مؤشرات قياس تنافسية المؤسسة

6. أنواع تنافسية المؤسسة

7.ذكاء الأعمال و تنافسية المؤسسة

تمهيد

تعتبر التنافسية ركيزة أساسية تعتمد عليها المؤسسات كونها تساهم في استمرارية المؤسسات و بقائها في بيئة معقدة متغيرة.

1.تعريف تنافسية المؤسسة:

التنافسية مفهوم ليس معرفا جيدا. و يتختلف الكتاب حتى في المجلد الواحد حول مضمونه. ففي حين يرى Landau أن التنافسية فكرة عريضة تضم الإنتاجية الكلية و مستويات المعيشة و النمو الاقتصادي فإن آخرين يستعملون لها مفهوما ضيقا يتركز على تنافسية السعر و التجارة[1].

تعرف التنافسية على أنها القدرة على مواجهة القوى المضادة في الأسواق و التي تقلل من نصيب الشركة من السوق المحلي أو العالمي[2].

التنافسية هي قدرة المؤسسة على انتاج السلع و الخدمات بالنوعية الجيدة و السعر المناسب و في الوقت المناسب و هذا يعني تلبية حاجات المستهلكين بشكل أكثر كفاءة من المؤسسات الأخرى[3].

التنافسية هي القدرة على الصمود أمام المنافسين بغرض تحقيق الأهداف من ربحية و نمو و استقرار و توسع و ابتكار و تجديد[4].

تقليديا، يتم تعريف القدرة التنافسية للمؤسسة على أنها "سمة معقدة تميز قدرتها على المنافسة بنجاح في المجال والحصول على فوائد مقارنة بالمنافسين، إلى جانب العديد من المفاهيم الاستراتيجية"[5].

[1] تقرير التنافسية العربية (2003)، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، ص4.

[2] الكاكي، علا الكريم، الاستثمار الأجنبي المباشر و التنافسية الدولية، مكتبة حسن العصرية، لبنان، 2013، ص 113.

[3] رزيق كمال، بوزعرور عمار، التنافسية الصناعية للمؤسسة الاقتصادية الجزائرية، الملتقى الوطني الأول حول الاقتصاد الجزائري في الألفية الثالثة، جامعة البليدة، ماي 2002، ص ص 21-22.

[4] فريد النجار، المنافسة و الترويج التطبيقي، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر،2000، ص 11.

[5] Nedjimi ouafa, Boudi abdelkader, Bouanini samiha, An effective vigilance for a competitive enterpriseThe Vigilance and the Competitiveness reality in the Public Enterprise for Public Works (EPTP), Journal of Economic Growth and Entrepreneurship JEGE, 2021, p65

2.المنافسة و التنافسية و الميزة التنافسية[1]:

- **المنافسة (La concurrence):**

هي حرية المؤسسة في الدخول الى السوق أو الخروج منه، مع مواجهة المتعاملين الآخرين لتحديد الأسعار و تبادل السلع و الخدمات، ضمن شروط السوق المحدد مسبقا.

- **التنافسية (La compétitivité):** هي قدرة المؤسسة على مواجهة المنافسة.
- **الميزة التنافسية:** فهي تتمثل في ذلك الاختلاف و التميز الذي تحوزه المؤسسة عن منافسيها.

مفهوم التنافسية أشمل و أوسع من مفهوم الميزة التنافسية، و هذه الأخيرة إن تم تحقيقها لدى المؤسسة فهي جزء من تنافسيتها.

- **الوضع التنافسي:**

لا يزال مصطلح القدرة التنافسية يواجه المشكلات من ناحية المفهوم و القياس، إذ لا تعريف شاملا و دقيقا لهذا المفهوم، فضلا عن المشكلات البحثية الأخرى المتعلقة بالتفاوت الكبير في محددات القدرة التنافسية بحسب الزمان و المكان. لذلك فإن هناك حاجة الى تعريف شامل للقدرة التنافسية ليتسنى قياس الموقف التنافسي للمنظمة بالشكل الذي يسمح بمقارنة موقفها التنافسي ضد منافسيها، و إلا من الخطورة بمكان بناء استراتيجيا مؤسسية (على المستوى الجزئي) و سياسة اقتصادية كلية في اطار مفهوم غير متبلور ة قابل للتأويل[2] .

3.أسباب الاهتمام بالتنافسية:

من أسباب الاهتمام بالتنافسية[3] :

- ضخامة وتعدد الفرص في السوق المحلي والعالمي بعد انفتاح الأسواق أمام حركة التجارة الدولية.
- وفرة المعلومات عن الأسواق والسهولة النسبية في متابعة و ملاحقة التغيرات نتيجة تقنيات المعلومات و الاتصالات وتطور أساليب بحوث السوق، وغيرها من المعلومات ذات الدلالة على مراكزها التنافسية.

---

[1] خري عبد الناصر، طرق و أساليب تحسن تنافسية المؤسسة في ظل الاقتصاد المفتوح، مجلة جديد الاقتصاد، جوان 2008، ص ص 10-11.

[2] قاسم, أحمد فتحي عبد المجيد، القدرة التنافسية للأعمال و الازدهار الاقتصادي المستدام في البلدان العربية، المركز العربي للأبحاث و دراسة السياسات، 2022، ص 32.

[3] سالم يونس، التنافسية والميزة التنافسية في منظمات الأعمال، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جوان 2021، ص ص 233-234.

- سهولة الاتصالات وتبادل المعلومات بين المنظمات المختلفة، وفيما بين وحدات وفروع المنظمة الواحدة بفضل شبكات الإعلام الآلي وغيرها من آليات الاتصالات الحديثة وتطبيقات المعلوماتية المتجددة .
- تدفق نتائج البحوث والتطورات التقنية وتسارع عمليات الإبداع و الابتكار، بفضل الاستثمارات الضخمة في عمليات البحث والتطوير ونتيجة للتحالفات بين المنظمات الكبرى.
- ارتفاع مستوى الجودة والسهولة النسبية في دخول منافسين جدد إلى الأسواق أدى إلى تحول السوق إلى سوق مشترين تتركز القوة الحقيقية فيه للعملاء الذين انفتحت أمامهم فرص الاختيار والمفاضلة بين بدائل متعددة لإشباع رغباتهم بأقل تكلفة وأيسر الشروط ومن ثم تصبح التنافسية من أهم الوسائل للتعامل مع مثل هذه الأسواق.

4.مستويات التنافسية:

1.4.التنافسية على مستوى الدولة:

تعرف الهيئة الأمريكية للمنافسة الصناعية تنافسية الدولة بأنها:" قدرة البلد على إنتاج السلع والخدمات التي تنجح في امتحان أو اختيار الأسواق الدولية وفي الوقت نفسه تحافظ وتوسع الدخل الحقيقي للمواطنين".

يعرف تقرير المنافسة العالمية تنافسية الدولة بأنها: "القدرة على تحقيق معدلات نمو مرتفعة ومستديمة من دخل الفرد الحقيقي مقاسا بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي".

2.4.التنافسية على مستوى القطاع:

تعني قدرة شركات قطاع صناعي معين في دولة ما على تحقيق نجاح مستمر في الأسواق الدولية دون الاعتماد على الدعم والحماية الحكومية[1].

3.4.التنافسية على مستوى المؤسسة:

تعرف التنافسية على صعيد المنشاة بأنها " القدرة على تزويد المستهلك بمنتجات وخدمات بشكل أكثر كفاءة وفعالية من المنافسين الآخرين في السوق الدولية مما يعني نجاحا مستمرا لهذه الشركة على الصعيد

[1] شبانة نادية، خضور رسلان، دراسة تحليلية لتنافسية الاقتصاد السوري، مجلة الدراسات المالية، المحاسبية والإدارية، 2014، ص 90.

العالمي في ظل غياب الدعم والحماية من قبل الحكومة، ويتم ذلك من خلال رفع إنتاجية عوامل الإنتاج الموظفة في العملية الإنتاجية (العمل ورأس المال والتكنولوجيا)[1].

5.مؤشرات قياس تنافسية المؤسسة:

يمكن قياس التنافسية من خلال عدة مؤشرات منها:

1.5.الربحية:

يقصد بالربحية" قدرة المؤسسة على تحقيق أرباح تكون في الغالب أعلى من متوسط الأرباح المحققة في الصناعة (قطاع النشاط) و أن تستمر في ذلك على المديين المتوسط و الطويل".

2.5.تكلفة الصنع:

يقصد بتكلفة الصنع " قدرة المؤسسة على الإنتاج بأقل التكاليف الممكنة مقارنة بمنافسيها".

3.5.الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج:

تعرف الإنتاجية حسب منظمة العمل الدولية على أنها " النسبة الحسابية بين مخرجات الثروة المنتجة و مدخلات الموارد التي استعملت في عمليات الإنتاج أو جميع عناصر الإنتاج التي استخدمت في الحصول على تلك المخرجات". كما عرفها خبراء المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادي بأنها" كمية الإنتاج بالنسبة لكل عنصر من عناصر الإنتاج".

4.5.الحصة السوقية.

6.أنواع التنافسية:

1.6.تنافسية التكلفة أو السعر: فالدولة ذات التكاليف الأقل (الأرخص) تتمكن من تصدير السلع الى الأسواق الخارجية بصورة أفضل، و يدخل هنا أثر سعر صرف العملة الوطنية على قدرة الدولة التصديرية.

[1] نفس المرجع السابق، ص 90.

2.6.التنافسية غير السعرية: يقصد بها العوامل غير السعرية التي تدخل ضمن مفهوم التنافسية مثل: الموقع، المناخ...و تشمل التنافسية غير السعرية كل من التنافسية النوعية و التنافسية التقانية و هي كما يلي[1]:

3.6.التنافسية النوعية: ويشمل هذا النوع من التنافسية إضافة الى النوعية و الملائمة و تسهيلات التقديم عنصر الابتكار. فالدولة ذات المنتجات المبتكرة و ذات النوعية الجيدة في الإنتاج، و الأكثر ملائمة لذوق المستهلك بالإضافة الى وجود المؤسسات المصدرة ذات السمعة الحسنة في السوق، تتمكن من تصدير السلعة حتى و لو كانت أعلى سعرا من سعر منافسيها.

4.6.التنافسية التقانية: حيث تتنافس المشروعات من خلال التخصص في صناعات عالية التقانة، أي أنه يتم التنافس على أساس الإنتاج عالي التقانة و الأكثر تعقيدا.

و يميز تقرير التنافسية الكونية للمنتدى الاقتصادي العالمي (WEF 2000) التنافسية الظرفية أو الجارية (و دليلها CCI)، و تركز على مناخ الأعمال و عمليات الشركات و استراتيجياتها. و تحتوي على عناصر مثل التزويد، التكلفة، النوعية، و الحصة من السوق ...الخ. و بين التنافسية المستدامة (و دليلها GCI)، و تركز على الابتكار و رأس المال البشري و الفكري. و تحتوي على عناصر مثل التعليم و رأس االمال البشري و الإنتاجية، مؤسسات البحث و التطوير و الطاقة الابتكارية، الوضع المؤسسي، و قوى السوق[2].

7 .ذكاء الأعمال و تنافسية المؤسسة:

يساهم ذكاء الأعمال في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة من خلال:

- ✓ توفير المعلومات المناسبة في الوقت المناسب.
- ✓ تحسين جودة اتخاذ القرار
- ✓ الحصول على بيانات و معلومات أكثر تمكن المؤسسة من تعزيز مكانتها في السوق و استغلال الفرص و اكتشاف التهديدات.
- ✓ توطيد العلاقة مع العملاء و الاحتفاظ بهم.

[1] تقرير التنافسية العربية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت،2003، ص23.

[2] عيسى محمد الغزالي، القدرة التنافسية و قياسها، سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الأقطار العربية، العدد24، ديسمبر 2003، ص 7.

1.المراجع العربية:

- أحسن طيار، ذكاء الأعمال و دوره في اتخاذ القرارات في البنوك، المجلة الجزائرية للدراسات المالية و المصرفية، المجلد6، العدد1، 2016،

- أحمد رجب، الإدارة وفن اتخاذ القرار، وكالة الصحافة العربية، 2023،

- الحارث عبد المنعم أحمد حمد النيل، نظم المعلومات الإدارية، كلية الاقتصاد و التجارة و إدارة الأعمال، جامعة شندي، 2019.

- الكاكي، علا الكريم، الاستثمار الأجنبي المباشر و التنافسية الدولية، مكتبة حسن العصرية، لبنان، 2013، ص 113.

- أمل الموسى ، مها السديري. المضامين الجمالية في تصوير البيانات مدخل لأنسنتها. *Al-Academy*, 2023, no 110, p. 179-194.،

- بايزيد كمل، ذكاء الأعمال و دوره في صناعة القرار، المجلة الجزائرية للاقتصاد و المالية،جامعة الجزائر3، العدد 5، أفريل 2016،

- برحومة عبد الحميد، زغبة طلال، ماهية اتخاذ القرار و الطرق الكمية المساعدة في صنعه بالمؤسسة الاقتصادية.

- عامر عبد الرزاق عبد المحسن الناصر، نظم ذكاء الأعمال –لوحات عدادات الأعمال كمعمارية متكاملة، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، 2018.

- بلحاج فتيحة، أخلاقيات الأعمال و سبل ترسيخها في المؤسسة مع الإشارة الى بعض التجارب الدولية، مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية، دراسات اقتصادية، جامعة زيان عاشور، الجلفة، 23(2)

- بن زخروفة بوعلام، عطية العربي، دور شجرة القرار في تحسين القرارات التسويقية، مجلة العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، العدد 2017/17، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة.

- بن نامة فاطمة الزهراء، العشعاشي ثابت أول وسيلة، أخلاقيات الأعمال كميزة تنافسية لمنظمات الأعمال- دراسة حالة المطاحن الكبرى للظهرة مستغانم.

- تاهمي صادق، دليل استخدام برنامج ARCGIS:المستوى الأول

- جمال عبد الله محمد، نظم المعلومات الإدارية، دار المعتز للنشر، 2015،
- حريزي خالد، دورة تكونية في نظم المعلومات الجغرافية

- نجم عبد الله الحميدي و آخرون، نظم المعلومات الإدارية، دار وائل، عمان، 2002،

- خري عبد الناصر، طرق و أساليب تحسن تنافسية المؤسسة في ظل الاقتصاد المفتوح، مجلة جديد الاقتصاد، جوان 2008، ص ص 10-11.

- خورشيد, هشام توفيق جميل، محاضرات في نظم المعلومات الجغرافية، 2022.
- داود جمعة، مبادئ علم نظم المعلومات الجغرافية، المملكة العربية السعودية، 2014.

- داود جمعة، نظم المعلومات الجغرافية و قواعد البيانات، 2019

- دعاء محمود عبد العال عبد الراضي و خالد السيد عبد الحق، تحليلات الأعمال و تنقيب البيانات، دار اليازوري للنشر و التوزيع،2023.

- راميش شاردا، دورسون ديلر، إفرايم توربان، ذكاء الأعمال و التحليلات، و علم البيانات، منظور اداري، ترجمة محمد بن عايض القرني، مركز البحوث و الدراسات، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، 2020، ص ص185-189.
- رزيق كمال، بوزعرور عمار، التنافسية الصناعية للمؤسسة الاقتصادية الجزائرية، الملتقى الوطني الأول حول الاقتصاد الجزائري في الألفية الثالثة، جامعة البليدة، ماي 2002
- رمزي مظر، مقدمة في تنقيب البيانات، محاضرة على :
https://www.youtube.com/watch?v=AZks94P2CHw&list=PLUYAlzJSL4i41ehZxjjRL0A-zzlhxuZs&index=4
- سالم يونس، التنافسية والميزة التنافسية في منظمات الأعمال، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جوان 2021، ص ص 230-248

- طاهر ريسان دخيل، استخدام الشبكات العصبية لأغراض التمييز، مجلة العلوم الاقتصادية و الإدارية، مجلد14، عدد54،2018، ص ص 246-256.

- ليث سعد الله حسين إبراهيم، محمد عاصم محمد علي السالم، تصميم مستودع البيانات و استخدام المعالجة التحليلية الآنية لدعم إدارة العلاقة مع الزبائن، دراسة حالة في معمل الألبسة في الموصل، المجلة العربية للإدارة، مجلد 34، عدد2، ديسمبر 2014، ص ص 153-172.

- سفيان سيد، محمد ضاهر، حسن كتلو، استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية و أشجار القرار لتصنيف كفاية السيولة المصرفية-دراسة مقارنة--، مجلة جامعة حلب، العدد46، 2022،

- شبانة نادية، خضور رسلان، دراسة تحليلية لتنافسية الاقتصاد السوري، مجلة الدراسات المالية، المحاسبية والإدارية، 2014، ص ص 90-106.

- تقرير التنافسية العربية (2003)، المعهد العربي للتخطيط، الكويت.

- صابر نوفل رشا، النمذجة الزمانية-المكانية و فهم التغيرات الجغرافية عبر الزمن، 2025.

- صابر نوفل رشا، مصر، 2021.

- فايز جمعة صالح النجار، نظم المعلومات الإدارية، دار وائل، عمان، 2005.

- فريد النجار، المنافسة و الترويج التطبيقي، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر،2000،

- قاسم, أحمد فتحي عبد المجيد، القدرة التنافسية للأعمال و الازدهار الاقتصادي المستدام في البلدان العربية، المركز العربي للأبحاث و دراسة السياسات، 2022

- عيسى محمد الغزالي، القدرة التنافسية و قياسها، سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الأقطار العربية، العدد24، ديسمبر 2003

- لحول, سامية; مهرة, يونس، مستودعات البيانات كأداة لتميز القرارات التسويقية في منظمات الأعمال عرض تجارب ناجحة لبعض المؤسسات العالمية، مجلة الابتكار و التسويق، 2015

- محمد الصيرفي، إدارة تكنولوجيا المعلومات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2009

- مصفى بشير علي عبد الله، التنبؤ بأسعار النفط باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية بالتطبيق على أسعار - خام غرب تكساس الوسيط (MTI)، مجلة العلوم الإنسانية و الطبيعية، المجلد6، العدد6، 2025،

- مصلح العصايلة، محاضرة بعنوان مقدمة في إدارة قواعد البيانات، كلية الآداب، جامعة الملك سعود

- نايف علي إبراهيم هوساوي، رائد محمد علي خان، أحمد إبراهيم محمد قميري، نظم ذكاء الأعمال و دورها في دعم اتخاذ القرار، المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية، المجلد8، العدد2، 2021

- ايمان آيت مهدي، نظم إدارة قواعدي البيانات العلائقية و دورها في تفعيل نظم مساندة القرار، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، المجلد 3، العدد 1، مارس 2019، ص ص 307-322.

- هناء عمر، كازرز محمد، دور نظم المعلومات الجغرافية في تحديد المواقع الجغرافية، African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences، 2024، ص ص 135-149.

- فريوه نرجس، طويل آسيا، استراتيجية الاستدامة و تطبيق نظام ذكاء الأعمال في المؤسسات العربية و العالمية في ظل التغيرات الراهنة، المجلة الجزائرية للأداء الاقتصادي، العدد 3، 2018، ص ص 84-99.

2.المراجع الأجنبية:

- Shikha Verma& Punam Rattan, Introduction to Data Mining Tools and Techniques & Applications: A Review, Conference Paper · July 2021, pp 1-91.

- GU, Yang et LUO, Xinyi. Research methods on business performance management. In : *2022 7th International Conference on Social Sciences and Economic Development (ICSSED 2022)*. Atlantis Press, 2022. p. 261-264.

- Mark N. Frolick , Thilini R. Ariyachandra, Business Perfomance Management : One Truth, Information Systems Management, winter 2006, 23, 1, pp

- D.Smith, Achieving competitive advantage through the use of geographic information systems, Electronic Government, 2007, pp326-344.

-D. J. Power, C. Heavin, J. McDermott & M. Daly (2018) Defining business analytics: an empirical approach, Journal of Business Analytics, 1:1, 40-53,

- Yin, Jiarui; Fernandez, Vicenc (2020) : A systematic review on business analytics, Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM), ISSN 2013-0953, OmniaScience, Barcelona, Vol. 13, Iss. 2, pp. 283-295

- Ramesh Sharda, Daniel Adomako Asamoah and Natraj Ponna, Journal of Computing and Information Technology - CIT 21, 2013, 3, p p 171–183

- Hsinchun Chen, Roger H. L. Chiang, Veda C. Storey, BUSINESS INTELLIGENCE AND ANALYTICS: FROM BIG DATA TO BIG IMPACT, MIS Quarterly Vol. 36 No. 4, pp. 1165-1188/December 2012, p 1166.

- Bright Mills , **Business Analytics: Transforming Data into Strategic Insights, 2025**

- Soundararajan, K., and Kadhirvel Ramasamy. *Business Analytics: e-Book for MBA 2nd Semester of Anna University, Chennai*. Thakur Publication Private Limited, 2022.

- Howson, C , Successful business intelligence. McGraw-Hill Professional Publishing, 2007

- Singh, J. and Banerjee, R., 2019. A study on single and multi-layer perceptron neural network. In 2019 3rd International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC) (pp. 35- 40). IEEE

- Erickson, Adam M. "Ethics in Business Intelligence." 2014

- Baharuddin, K., et.al., 25th International Conference on Information Science, ICIS2022, Royal Chulan, Penang, 19-21 Sep 2022, E-BPJ, 7(SI10), Nov 2022

- Nedjimi, ouafa; Boudi, abdelkader; Bouanini, samiha, An effective vigilance for a competitive enterpriseThe Vigilance and the Competitiveness reality in the Public Enterprise for Public Works (EPTP), Journal of Economic Growth and Entrepreneurship JEGE, 2021, p p 61-70.

- Lamia Yessad, Aissa Labiod, Comparative Study of Data Warehouses Modeling Approaches: Inmon, Kimball, International Conference on System Reliability and ScienceInternational Conference on System Reliability and Science and Data Vault, 2016, p p95-99.

- DINU AIRINEI, DANIEL HOMOCIANU. "Data visualization in business intelligence." RECENT ADVANCES in MATHEMATICS and COMPUTERS in BUSINESS, ECONOMICS, BIOLOGY & CHEMISTRY, p p 164-167.

-Yin, Jiarui; Fernandez, Vicenc , A systematic review on business analytics, Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM), ISSN 2013-0953, OmniaScience,Barcelona, Vol. 13, Iss. 2,2020, pp. 283-295,

- https://tekno.pendidik.co.id/the-ethics-of-business-intelligence-balancing-privacy-and-progress/