G12

المسار العلمي

المسار الأدبي

الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات

الفصل الدراسي الثاني 2020-2021

مراجعة الوحدة الأولي

اسم الطالب : .....

الدرس الأول : ذكاء الأعمال

- وضح ما المقصود بمصطلح ذكاء الأعمال (BI)؟

هو مصطلح يطلق على عمليات وطرق جمع البيانات وتخزينها وتحليلها في عالم الأعمال والأنشطة التجارية وذلك بغرض تحويل هذه البيانات إلى تصورات للتنفيذ تساعد في اتخاذ قرارات الأعمال الخاصة بالمؤسسات

- يهدف ذكاء الأعمال إلى:

- تحويل البيانات الأولية إلى معلومات مفصلة لأهداف الأعمال بناءً على نظريات وتقنيات ومنهجيات معينة.
- مساعدة الشركات في الوصول إلى استنتاجات مبنية على البيانات بغرض اتخاذ قرارات أفضل.

- عمليات وأنشطة ذكاء الأعمال:

تهيئة البيانات	التحضير لتحليل البيانات من خلال تعريف وتجميع مصادر البيانات المتعددة
الاستعلام	طلب مخصص لمعلومات محددة من قاعدة البيانات
جمع البيانات	استخدام قواعد البيانات والإحصائيات وتعلم الآلة (الذكاء الاصطناعي) لتحليل الأبعاد الخفية (غير الظاهرة) في مجموعات البيانات
التحليل الوصفي	التركيز على تحليل البيانات السابقة (التاريخية) لفهم التغييرات التي حدثت في الأعمال بشكل أفضل
التحليل الإحصائي	استخدام التحليل الإحصائي لاستكشاف البيانات الناتجة عن التحليل الوصفي
مقاييس الأداء والمعايير	مقارنة بيانات الأداء الحالية ببيانات سابقة من أجل قياس الأداء وفق أهداف معينة
تمثيل البيانات	التمثيل الرسومي للبيانات باستخدام العناصر المرئية كالخرائط والمخططات والرسوم البيانية والمدرجات
التقارير	مشاركة المعلومات بشكل منظم (على شكل تقارير مثلاً) مما يمكن من قراءة النتائج واتخاذ القرارات

Moursi 77914410

- الطرق التي يساعد بها ذكاء الأعمال (BI) الشركات باتخاذ القرارات بناءً على البيانات:

- إيجاد طرق لزيادة الأرباح.
- مراقبة وتحليل سلوك العملاء.
- تحليل سلوك العملاء.
- مقارنة الأداء بأداء المنافسين.
- تحسين العمليات.
- التعرف على اتجاهات السوق.
- استكشاف مسائل أو مشاكل معينة.
- التنبؤ بالنجاح أو الفشل.

- تحليل الأعمال (Business Analytics – BA)

يطلق مصطلح تحليل الأعمال (BA) على عملية فحص ومقارنة وترتيب ومعالجة الأعمال باستخدام النماذج الإحصائية والتحليل الرياضي لتحويل البيانات إلى رؤي تجارية.

- الفرق بين ذكاء الأعمال وتحليلات الأعمال في نوعية الأسئلة:

ذكاء الأعمال	تحليل الأعمال
يجيب ذكاء الأعمال على أسئلة "ماذا" و "كيف" ويختص في تقييم البيانات السابقة والحالية من أجل تحديد الممارسات السليمة في الأعمال وبالتالي تكرارها وتغيير الممارسات الخطأ يركز ذكاء الأعمال على التحليلات الوصفية	يجيب على سؤال "لماذا" وذلك بغرض تقديم تنبؤات أكثر دقة حول ما سيحدث باختصار تركز تحليلات الأعمال على التحليلات التنبؤية

Moursi 77914410

- من الأمثلة على تحليلات الأعمال:

نمو المبيعات	قيام مالك أحد المتاجر: - استخدام أداة تحليل البيانات لفهم عدم الاستقرار في المبيعات وزيادة مبيعاته - اظهر التحليل أن استراتيجية المبيعات لا تدعم الهدف في زيادة المبيعات - إعادة النظر في استراتيجية المبيعات التي يتبعها وعليه تغيير أهدافه - وحينها يمكن تحقيق نمو في المبيعات بنسبة 20%
زيادة الإنتاجية	- يرغب أحد المتاجر الإلكترونية عبر الانترنت في تطوير رؤية جديدة لتعزيز الإنتاجية وتبسيط العمليات التجارية - استخدام أداة لتحليل وتمثيل البيانات - للوصول إلى دورة حياة طلبات العملاء - لتحقيق هدف زيادة الإنتاجية
تحسين الكفاءة المالية	- شاحنة توصيل مزودة بجهاز GPS تقوم بتسليم البضائع - بعد توقف الشاحنة يستمر جهاز GPS الخاص بهاتف السائق بإرسال البيانات إلى مركز الشركة - إعطاء حساب مستمر للمدة التي ستستغرقها عملية التسليم - على سبيل المثال يمكن إنشاء أنظمة متعددة المستويات مع مراكز توزيع أصغر منتشرة في عدة أماكن

- المقصود بتحليل ماذا - إذا (What-if analysis):

هو عملية يتم بها إحداث تغييرات على القيم في الخلايا لمعرفة مدى تأثير هذه التغييرات على النتائج المبنية على الصيغ والعمليات الحسابية في جدول البيانات

- أنواع أدوات تحليل What-if في برنامج Excel:

1- السيناريوهات Scenarios

2- البحث عن الهدف Goal Seek

3- جداول البيانات Data Tables

- المقصود باستراتيجية التسعير وفق التكلفة:

تدوين تكاليف كل من المنتجات المطروحة ثم تحديد هامش الربح المستهدف لكل منتج من هذه المنتجات

- تعتمد استراتيجية التسعير وفق التكلفة على أمريين رئيسيان هما :

1- التكلفة الإجمالية للمنتج عند البيع

2- هامش الربح الذي نريد الحصول عليه من كل عملية بيع

Moursi 77914410

- المقصود بتكلفة الإنتاج Production Cost:

مجموعة التكاليف اللازمة لتصنيع المنتج وتشمل التكلفة الإجمالية مثل العاملة والمواد الخام ومستلزمات التصنيع

يمكن حساب وحدة واحدة من المنتج بقسمة إجمالي تكلفة إنتاج عدد معين من الوحدات على العدد الإجمالي للوحدات

$$\text{تكلفة المنتج} = \frac{\text{تكلفة الإنتاج الإجمالية}}{\text{عدد المنتجات}}$$

- المقصود بتكاليف الشحن (Shipping Cost):

تشير تكاليف الشحن إلى كافة تكاليف شحن ونقل المنتج من المصنع إلى مستودع المتجر

يمكن حساب تكلفة الشحن للوحدة بقسمة إجمالي تكلفة الشحن والنقل على العدد الإجمالي للوحدات

$$\text{تكاليف شحن المنتج} = \frac{\text{تكاليف الشحن الإجمالية}}{\text{عدد المنتجات}}$$

- المقصود بتكاليف التسويق (Marketing Cost)

تشير إلى تكاليف حملات الإعلان والتسويق للمنتج والتي تشمل إعلانات الوسائل الاجتماعية Facebook وInstagram والإعلانات المطبوعة (المجلات والمنشورات) والإعلانات الإذاعية

يمكن حساب تكلفة التسويق لكل وحدة بقسمة التكلفة الإجمالية للتسويق على إجمالي الوحدات

$$\text{تكاليف تسويق المنتج} = \frac{\text{تكاليف التسويق الإجمالية}}{\text{عدد المنتجات}}$$

- المقصود بمقدار أو هامش الربح المتوقع (Profit):

تطلق على المكسب المالي ويتم الاستدلال عليه بواسطة إيجاد الفرق بين المبلغ المكتسب (سعر البيع) والمبلغ المنفق (التكلفة) لمنتج معين

يمكن تحديد الربح باستخدام هذه الصيغة الربح = سعر البيع – التكلفة

الربح = سعر البيع - التكلفة

Moursi

الدرس الثاني : البيانات الضخمة Big Data

- البيانات الضخمة :

مفهوم يشير إلى البيانات الكبيرة جداً أو المعقدة والتي يصعب أو يستحيل معالجتها باستخدام الطرق التقليدية

- عدد خصائص البيانات الضخمة:

1- الحجم Volume:

تعد كمية البيانات عاملاً حاسماً في البيانات الضخمة نظراً لضرورة معالجة كمية كبيرة من البيانات التي لا تحمل هيكلة واضحة وتكون غير منظمة وقد يكون من الصعب الحكم على قيمة هذه البيانات مثال موقع Twitter أو مجموع الضغطات على صفحة الويب أو تطبيق جوال.

2- سرعة جمع البيانات Velocity:

يطلق مصطلح السرعة على معدل سرعة البيانات وتخزينها ومعالجتها. عادةً ما تتدفق البيانات الضخمة بسرعة هائلة وتتطلب معالجتها موارد ذاكرة كبيرة ليتم معالجتها دون كتابتها على القرص الصلب وهذ يعني استخدام الذاكرة الرئيسية لتجنب الذهاب للقرص الصلب وتقليل زمن الوصول.

3- التنوع Variety:

وهو مصطلح يشير إلى توافر أنواع مختلفة من البيانات

يتم تنظيم البيانات التقليدية في قاعدة البيانات العلائقية بصورة دقيقة ومنظمة
أما البيانات الضخمة فتأتي على صورة أنواع جديدة غير منظمة أو ليست ذات هيكلية مسبقة

4- الموثوقية Veracity:

ترتبط موثوقية البيانات بمدي دقة ومصداقية مجموعة البيانات ومصادر البيانات ونوعها وكيفية معالجتها.

5- القيمة Value:

تكمن قيمة البيانات في إمكانية استخلاص الفائدة منها والتي تساهم في صحة اتخاذ القرارات ومن المهم استخراج تلك القيمة من البيانات الضخمة باستخدام التحليلات المناسبة.

- البيانات الضخمة والأعمال :

توفر البيانات الضخمة معلومات قيمة لمختلف الأنشطة التجارية مما يساعد الشركات أو المؤسسات على تحقيق أهدافها

Moursi 77914410

- الأمور التي ساعدة البيانات الضخمة في بعض الأنشطة التجارية؟

1- تطوير المنتجات:

تستخدم الشركات البيانات الضخمة للتنبؤ بطلبات المستهلكين بهدف تطوير منتجات أو خدمات جديدة تعزز مبيعات الشركة وكذلك تتيح تطوير منتجات جديدة بطريقة أكثر جاذبية للمستهلك

2- الصيانة التنبؤية Predictive Maintenance:

لا تقتصر البيانات الضخمة على المعلومات التي تخص المستهلكين بل تشمل معلومات الإنتاجية والتصنيع

مثال: القيام بالصيانة الدورية بهدف تقليل الأعطال التي تحدث أثناء الإنتاج بل ومنعها وتمكن عمليات تحليل مؤشرات المشكلات المحتملة المخفية في البيانات الضخمة الشركات من القيان بعمليات صيانة استباقية بشكل أكثر فاعلية مما يقلل من حدوث الأعطال التي تؤدى إلى تعطيل الإنتاجية.

3- تجربة العمل Customer Experience:

يمكن تكوين رؤية واضحة عن تجربة العميل (انطباعات العميل) من خلال جمع البيانات من وسائل التواصل الاجتماعي وزيارات الويب وسجلات المكالمات ومصادر أخري وذلك بهدف تحسين تجربة التسوق وزيادة ولاء العميل وإصلاح أي مشكلات محتملة في أسرع وقت ممكن.

4- الاحتيال والامتثال Fraud and Compliance:

تساعد البيانات الضخمة في تحديد أنماط البيانات التي تشير إلى احتمال وقوع أنواع معينة من الاحتيال وتساهم في تجميع كميات كبيرة من المعلومات لإعداد التقارير حول امتثال المؤسسات والشركات للقوانين بشكل سريع.

5- الكفاءة التشغيلية:

تفيد البيانات الضخمة في تقييم وتحسين كفاءة الإنتاج وجودة المنتج وكفاءة الاستراتيجيات المستخدم في التسويق وخدمة العملاء بالإضافة إلى دورها في تحسين عمليات اتخاذ القرارات بما يتماشى مع الوضع الحالي أو المتوقع.

- عدد الإجراءات

تستخدم الشركات قواعد بياناتها لتخزين البيانات المتعلقة بعمليتها الأساسية مثل عمليات الدفع ومعالجة الطلبات وتتبع العملاء والدفع للموظفين

إذا أرادت شركة تحسين تجربة العميل أثناء تسوقه فإنها تحتاج إلى تقنيات تحليل البيانات الضخمة وتجتمع تلك التقنيات والأدوات ومصادر البيانات لإجراء عمليات المعالجة واستخلاص الفائدة في صورة معلومات تساعد في اتخاذ القرارات وذلك فيما يسمى بالبنية التحتية لذكاء الأعمال والتي تشمل:

1- مستودعات البيانات Data Warehouses:

وهو مصطلح يشير إلى قاعدة البيانات التي تخزن البيانات الحالية والمؤرخة والتي تم إنشاؤها خلال عمل العديد من أنظمة المعاملات التشغيلية الأساسية مثل أنظمة المبيعات ودعم العملاء ومراقبة التصنيع.

Moursi 77914410

2- بحيرة المعلومات Data Lake:

وهو مصطلح يطلق على مخزن البيانات حيث يتم تخزين كميات هائلة من البيانات الأولية وغير المعالجة وغالباً ما يكون هذا التخزين سحابياً.

3- الحوسبة في الذاكرة In-Memory Computing:

تعتمد هذه الطريقة على ذاكرة الحاسوب الرئيسية (RAM) لتخزين البيانات الضخمة وتحليلها حيث يصل المستخدمون إلى البيانات المخزنة في ذاكرة النظام الأساسية بيسر وسرعة.

- يعد التمييز بين هذه التقنيات الثلاث مهماً نظراً لكونها تخدم أغراضاً مختلفة وتتطلب أساليب معالجة مختلفة للوصول إلى أفضل نتيجة ممكنة.

- هذه التقنيات لا تستخدم معاً أو بشكل متزامن بل يتم اختيار التقنية المناسبة حسب طبيعة الشركة أو المؤسسة وأنظمتها.

- المعالجة التحليلية للإنترنت Online Analytical Processing - OLAP

تدعم المعالجة التحليلية عبر الانترنت OLAP ما يسمي بتحليل البيانات متعددة الأبعاد Multidimensional Data Analysis مما يمكن المستخدمين من عرض نفس البيانات بطرق مختلفة وباستخدام أبعاد متعددة قد يمثل كل جانب من جوانب المعلومات (المنتج والسعر والتكلفة والمنطقة أو الفترة الزمنية)

مثال : يمكن تقسيم مناطق البيع بالنسبة للمتجر الإلكتروني لكأس العالم إلى ثلاث مناطق: الشرقية والغربية والوسطي حيث يتم بيع خمس منتجات في هذه المناطق من خلال المتجر إذا أردنا معرفة كم عدد القمصان (تي شيرت) التي تم بيعها خلال الشهرين الماضيين فيمكن الإجابة من خلال من خلال استخدام المعالجة التحليلية OLAP.

- قيود إدارة البيانات الضخمة:

1- ترتيب أولويات العلاقات Prioritizing Correlations:

يستخدم المحللون البيانات الضخمة للعثور على الارتباطات (الروابط) الموجودة بين المتغيرات علي سبيل المثال - في متاجر السلع الاستهلاكية يمكن الربط بين بين السكر وحبوب الإفطار لأن كليهما يؤدي إلى شراء الحليب بينما نجد الارتباط بين السيارة والقبعة مثلاً لا يؤدي إلى أي عملية شراء محدودة.

2- الأسئلة الخطأ The Wrong Questions:

يمكن استخدام البيانات الضخمة لتمييز الارتباطات والتصورات باستخدام مجموعة لا حصر لها من الأسئلة ومع ذلك يترك الأمر للمستخدم لتحديد الأسئلة ذات المغزى وقد تكون الإجابة الصحيحة على سؤال خطأ مكلفة حيث تؤدي إلى اتخاذ قرارات أعمال خطأ.

3- الأمان Security:

قد تتعرض تحليلات البيانات الضخمة للاختراق فيمكن تسريب المعلومات للمنافسين أو لأطراف خارجية

Moursi 77914410

4- قابلية التحويل Transferability:

يتطلب الوصول إلى البيانات ونقلها إلى فريق التحليلات معرفة تقنية عالية وهناك بعض الشركات تستخدم بروتوكولات الشبكة مثل FTP و HTTP لتقل البيانات وهذه البروتوكولات تكون غير فعالة في نقل الملفات الضخمة بسرعة عالية.

5- عدم الاتساق في جمع البيانات Inconsistency in data Collection:

يجب الحذر عند استخدام الأدوات المختلفة في جمع البيانات الضخمة فإذا كنا نستخدم محرك البحث Google كمصدر وتغيرت مجموعات البيانات في نتائج البحث فحينئذ ستتغير الارتباطات المشتقة أيضاً مما يؤدي إلى عدم الاتساق في البيانات.

الدرس الثالث : البيانات الضخمة والحوسبة السحابية

- التخزين السحابي :

يشير مصطلح التخزين السحابي إلى الطريقة التي يتم بها تخزين واسترجاع البيانات الرقمية على تجهيزات منطقية تسمى "السحابة"

يطلق على شركات الاستضافة اسم مزودي التخزين السحابي، وهي مسؤولة عن الحفاظ على البيانات وتوفير الحماية المادية الكافية لها

هناك خياران لتخزين البيانات الضخمة: إما التخزين السحابي أو التخزين المحلي.

- تمنح السحابة مستخدميها من الشركات والمؤسسات رؤية أفضل للأعمال التجارية وتساعد في اتخاذ القرارات التي تعتمد على البيانات

وذلك للأسباب التالية:

1- تستطيع خدمات الحوسبة السحابية معالجة البيانات الضخمة بكميات كبيرة جدا.

2- تتيح المعالجة والتخزين السحابي طرقا أبسط للاتصال والتعاون داخل المؤسسة، ويبسط عملية تداول البيانات ومشاركتها.

3- يوجد العديد من الخدمات التي يمكن الاستفادة منها عند التحول إلى التخزين السحابي.

- مميزات مركز البيانات السحابي:

1- قابلية التوسع السريعة:

يوفر التخزين السحابي بنية تحتية قابلة للتوسع بشكل سريع وفعال سواء لتخزين أو لإدارة كمية كبيرة من البيانات أثناء نقلها واستخدامها.

Moursi 77914410

2- تكلفة أقل لعمليات التحليل:

يقلل تخزين البيانات الضخمة سحابيا من تكلفة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات داخل الشركة ويعد نموذج الدفع للخدمات السحابية على قدر الاستهلاك أكثر فعالية من حيث التكلفة مما يؤدي إلى تقليل إهدار الموارد.

3- تركيز الجهود على تطوير الأعمال:

سيؤدي تركيز الموارد على تطوير الأعمال بدلا من إدارة البنية التحتية إلى زيادة الإبداع وتحسين القدرة على التخطيط المستقبلي، مما ينعكس بشكل إيجابي على السمعة والأداء والتنافسية للمؤسسة.

4- تحسين استمرارية الأعمال والقدرة على مواجهة الكوارث:

من المهم أن تمتلك البنية التحتية القدرة على مواجهة التحديات التي تواجهها الأعمال في حدوث أمر طارئ كهجوم إلكتروني أو انقطاع التيار الكهربائي أو تعطل المعدات، مما قد يؤدي إلى فقدان البيانات

- كبار مزودي حلول البيانات الضخمة:

عندما نستخدم خدمة سحابية لتخزين بيانات أحد الشركات، فهذا يعني أن مزود الخدمة السحابية يتحمل مسؤولية تخزين وادارة هذه الكميات الكبيرة من البيانات، وكذلك مسؤولية إيجاد الحلول للمشكلات المتعلقة بها

أمثلة مزودي الخدمات السحابية الأكثر كفاءة والأقوى حضوراً في هذا المجال:

1- خدمة أمازون للويب AWS:

خدمات Amazon Web Services (AWS) تتبع شركة Amazon وتوفر منصات الحوسبة السحابية حسب الطلب، وواجهات للتطبيقات البرمجية (APIs) للأفراد والشركات والحكومات باستخدام نظام الدفع حسب حجم الاستخدام

2- بحيرة بيانات Microsoft Azure:

تختص خدمة Azure Data Lake بتوفير عمليات تخزين وتحليل مطورة تقدمها شركة Microsoft. تقدم الخدمة من خلال Microsoft Azure (السحابة العامة لشركة Microsoft)، حيث يمكن للمستخدمين تخزين البيانات المنظمة أو شبه المنظمة أو غير المنظمة الناتجة عن التطبيقات المختلفة، بما فيها البيانات المتدفقة من الشبكات الاجتماعية والبيانات العلائقية ومستشعرات إنترنت الأشياء ومقاطع الفيديو وتطبيقات الويب والأجهزة المحمولة أو الأجهزة المكتبية

Moursi 77914410

3- تخزين Google السحابي Google Cloud Storage:

تندرج خدمة التخزين السحابي هذه تحت مظلة Google وتتوافق مع بقية خدماتها التي تساهم في عمليات جمع وتحليل البيانات مثل Google Search و Google Analytics، ويتم تسعير الخدمة حسب حجم مجموعات البيانات المستضافة و مدى استخدامها من قبل المؤسسة

4- تخزين IBM السحابي:

توفر تكنولوجيا التخزين في IBM cloud Db2 خيارات توسعة أو تقليص نطاق احتياجات الحوسبة بشكل مرن حسب الحاجة

5- تخزين Alibaba السحابي:

اتبعت Alibaba نموذج Amazon لتقديم مراكز بيانات قوية خاصة بها كخدمات سحابية للشركات حيث تشمل تلك الخدمات تخزين البيانات وقواعد البيانات العلائقية ومعالجة البيانات الضخمة

الدرس الرابع : الوظيفة الإضافية Excel Solver

- ما هو Excel Solver:

أداة Microsoft Excel Solver صممت لمحاكاة وتحسين نماذج الأعمال والهندسة المختلفة.
ويمكننا استخدامها لتحديد القيم القصوى أو الدنيا الممكنة لقيمة مخزنة في خلية - تسمى الخلية التي تحتوي هذه القيمة بالخلية المستهدفة- عن طريق تغيير قيم نطاق مجموعة من الخلايا.

- استخدام Excel Solver:

الحل الأمثل الذي يقدمه Microsoft Excel Solver من خلال

استخدام أساليب تكرارية وضبط المدخلات والقيود المفروضة. يطبق البرنامج طريقة التجربة والخطأ مع كل تكرار (بناء على استخدام المعادلات والتباينات الخطية أو غير الخطية) التي تحاول الوصول إلى الحل الأمثل.

Moursi 77914410

- مقارنة بين Microsoft Excel Solver و Microsoft Excel Goal Seek:

مقارنة بين Microsoft Excel Solver و Microsoft Excel Goal Seek		
	Solver	Goal Seek
عدد المتغيرات	يمكن أن يقوم Solver بحل الصيغ والمعادلات التي تستخدم عدة متغيرات	لا يستخدم Goal Seek إلا مع متغير واحد
اختلاف القيم	يسمح لك Solver بتغيير القيم وصولا إلى 200 خليه	يسمح لك Goal Seek بتغيير قيمة خلية واحدة فقط.
النماذج المحفوظة	يسمح لك Solver بحفظ نموذج أو أكثر.	يسمح لك Goal Seek بحفظ نتيجة واحدة فقط.
القيود	يسمح لك Solver بإضافة قيود ويشترط أن تكون صحيحة حتى يكون الحل صالحا.	لا يستخدم Goal Seek أي قيود.
قيم المخرجات	يمكن استخدام Solver للعثور على قيمة المتغيرات التي تعطى الصيغة قيمة قصوى أو دنيا بالإضافة إلى قيمة محددة	يخرج Goal Seek قيمة واحدة فقط كخيار .

مع تمنياتي بدوام التوفيق

Moursi