

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحاسوب

### كيفية استعمال المحاليل الدوائية

بحث مقدم الى كلية التربية للعلوم الصرفة قسم علم الحاسوب

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس

في تربية علوم الحاسوب

للطالبة

مريم جاسم

بإشراف :

م.م نور حسن حسون

2018م – 2019م

# الفصل الاول

## 1.1 المقدمة

الصَّيْدَلَةُ مهنة الصيدلاني و علم الصيدلة علم يبحث فيه عن العقاقير وخصائصها وتركيب الأدوية وما يتعلق بها. المعجم الوسيط . الصيدلة علمياً هي مهنة صحية تربط العلوم الصحية مع العلوم الكيميائية وتكون مسؤولة عن ضمان الاستخدام الآمن وفعالية المستحضرات الدوائية. كلمة الصيدلة مشتقة من اللغة اليونانية , بمعنى " الدواء "أو" الطب."

تشمل مهنة الصيدلة العديد من الأدوار التقليدية مثل تركيب وصرف الأدوية، وتتضمن أيضاً تقديم المزيد من الخدمات الحديثة المتعلقة بالرعاية الصحية، بما في ذلك الخدمات السريرية، واستعراض الأدوية، واستعراض سلامة وفعالية الأدوية، وتوفير معلومات عن الأدوية. وبالتالي الصيدلة هم الخبراء في العلاج بالعقاقير والمهنيين الصحيين الأوليين الذين يحددون الاستخدام الأمثل للدواء لتوفير النتائج الصحية الإيجابية للمرضى.

والمكان الذي يمارس فيه الصيدلي مهنته (في اللحظة الأولى) بالصيدلية، أو المتجر الكيميائي، أو متجر الأدوية. في الولايات المتحدة وكندا والبلدان العربية متاجر الأدوية لا تباع الأدوية فقط بل أيضاً سلع متنوعة مثل الحلوى، ومستحضرات التجميل، والمجلات، وكذلك المرطبات الخفيفة.

وكلمة الصيدلية مشتقة من جذر كلمة صيدلة وهو مصطلح يستخدم من القرن الـ15 و 17. بالإضافة إلى مسؤوليات الصيدلي، عرض المشورة الطبية العامة ومجموعة من الخدمات التي يتم تنفيذها حالياً من قبل الممارسين المخصصين فقط، مثل الجراحة والقبالة (فن التوليد). والصيدلة يكون عملها في كثير من الأحيان عبر متاجر البيع بالتجزئة، بالإضافة إلى مكونات الأدوية، والتبغ وبراءات الاختراع الطبية. وتستخدم أيضاً العلاج بالأعشاب.

وفي إنجازات الصيدلة في مجال المكونات الكيميائية والعشبية فإنه يمكن اعتبار أعمال الصيدلة تمهيداً للعلوم الكيميائية وعلوم الأدوية وذلك قبل صياغة المناهج العلمية.

أما بالنسبة لرمز الثعبان فذلك لأن أدوية كثيرة تستخرج من السموم. ورمز الهاون أو المدقة فهو أحد الرموز الدولية للدلالة على مهنة الصيدلة حيث أنه يستخدم لطحن وخلط الكيماويات التي تستخدم في صناعة العقاقير.



## 2.1 الطب الإلكتروني أو الطب الإتصالي أو التطبيب عن بعد

هو الاسم الحديث لاستخدام نظم المعلومات والاتصالات لمساعدة الرعاية الصحية عن طريق استخدام تكنولوجيا المعلومات الحديثة مثل الإنترنت والبوابات الإلكترونية سواءاً لنشر المعلومات الطبية أو استخدام الأدوات الطبية عن بعد على سبيل المثال وليس الحصر.

حددت دراسة حديثة ثلاثة حواجز رئيسية لاعتماد التطبيب عن بعد في وحدات الطوارئ والرعاية الحرجة. تشمل:

- التحديات التنظيمية المرتبطة بصعوبة وتكلفة الحصول على الترخيص عبر عدة ولايات، وحماية الممارسات الخاطئة والامتيازات في مرافق متعددة.
- عدم القبول وعدم سداد من قبل دافعي الضرائب الحكومية وبعض شركات التأمين التجارية إنشاء حاجز مالي كبير ، والذي يضع عبء الاستثمار بشكل مباشر على المستشفى أو نظام الرعاية الصحية.
- العوائق الثقافية التي تحدث بسبب عدم رغبة بعض الأطباء في تكيف النماذج الإكلينيكية للتطبيقات الطبية عن بعد<sup>(1)</sup>.

### فوائد التطبيب الإلكتروني

للتطبيب الإلكتروني فائد لا تعد وتحصى أهمها مايلي:

1. تعدد وسائط الشرح قد تزيد من تحسين الرعاية الصحية.
2. تقليل نفقات انتقال المريض إلى أماكن متخصصة بعيدة.
3. التواصل بين المريض والطبيب بما يوفر أكبر قدر من الراحة للمريض.
4. التقليل من متاعب سفر المريض إلى المدن الكبيرة والانتقال لمسافات بعيدة بما يضر بصحته.
5. إمكانية تطوير مبادئ الرعاية الصحية بشكل أسرع فيعزز التعاون الطبي وتقاسم المعلومات والخبرات المتخصصة.

## 3.1 الإدارة الإلكترونية

إن الصحة الإلكترونية هي أحد أنماط الإدارة الإلكترونية المعاصرة، تتجسد من خلال إدارة القطاع الصحي العام والمساهمة في تقديم إحصائيات دقيقة ، إذ تقوم الصحة الإلكترونية بتوفير الاستشارات والخدمات والمعلومات الطبية إلى المريض عبر الوسائل الإلكترونية من جهة ، وإدارة شؤون عمال القطاع من جهة أخرى، وتعد السجلات الطبية الإلكترونية واحدة من أفضل الأشكال المحورية التي تعتمد

عليها عملية تقديم الرعاية الصحية داخل المستشفيات وبين مختلف أنواع المنظمات الطبية المحلية والوطنية وحتى العالمية. ومن أهم أوجه الإدارة الإلكترونية القيام بالأنشطة التالية: • إدارة القطاع الصحي العام بمختلف خدماته الصحية على مستوى وطني • تبني مسؤولية إدارة مؤسسات للرعاية الصحية كمستشفى أو مختبر مثلا . • إدارة برنامج وطني لمكافحة الأمراض مثلا • المساهمة في إعطاء إحصاءات تتميز بالدقة الكبيرة التي تسمح بتلبية فعالة للحاجيات مثل إحصائيات حول نسب الولادات والوفيات، معدلات انتشار الأمراض (5) ...

#### 4.1 النشر الإلكتروني

النشر الإلكتروني هو استخدام الأجهزة الإلكترونية في إدارة وتوزيع المعلومات الصحية والطبية من أجل التوعية والتثقيف والإرشاد الصحي للمواطنين عامة وتوجيههم إلى الوقاية باستغلال طرق ووسائل قد تكون متوفرة لديهم (3).

##### التمريض عن بعد

يشير التمريض عن بُعد إلى استخدام الاتصالات السلكية واللاسلكية وتكنولوجيا المعلومات من أجل توفير خدمات التمريض في الرعاية الصحية كلما وجدت مسافة جسدية كبيرة بين المريض والممرضة، أو بين أي عدد من الممرضات. كمجال طبي، يُعتبر التمريض عن بُعد جزء من الرعاية الصحية عن بعد، ولديه العديد من نقاط الاتصال مع التطبيقات الطبية وغير الطبية الأخرى، مثل تشخيص الأمراض، والاستشارات عن بُعد، والاطلاع على بُعد، وما إلى ذلك.

يحقق التمريض عن بُعد معدلات نمو كبيرة في العديد من البلدان بسبب عدة عوامل: الانشغال في خفض تكاليف الرعاية الصحية، وزيادة عدد المصابين بالشيخوخة والسكان المصابين بأمراض مزمنة، وزيادة تغطية الرعاية الصحية إلى مناطق بعيدة، والمناطق الريفية أو المناطق الصغيرة أو قليلة الكثافة السكانية. من بين فوائده، قد يساعد التمريض عن بعد في حل النقص المتزايد للممرضات؛ ولتقليل المسافات وتوفير وقت السفر، وإبعاد المرضى عن المستشفى. وقد تم تسجيل درجة أكبر من الرضا الوظيفي بين الممرضات عن بُعد.

في أستراليا، خلال شهر كانون الثاني / يناير 2014، تعاونت شركة ملبورن العالمية للتكنولوجيا (Small World Social) بالتعاون مع الجمعية الأسترالية للرضاعة الطبيعية لإنشاء أول تطبيق نظارات جوجل المجاني للأمهات الجدد. يسمح التطبيق، الذي يُطلق عليه تطبيق نظارات جوجل لرضاعة الثدي Google



Glass Breastfeeding، للأمهات أن يرضعن طفلهن أثناء عرض إرشادات حول مشكلات الرضاعة الطبيعية الشائعة (الإمساك، والولادة، الخ) أو الاتصال بمستشار الرضاعة عبر تطبيق Google Hangout الآمن، والذي يمكنه مشاهدة المشكلة من خلال الأم كاميرا. انتهت التجربة بنجاح في ملبورن في أبريل 2014، وكان 100٪ من المشاركين يُرضعون بثقة.

### الصيدلة عن بُعد

الصيدلة عن بُعد هو تقديم الرعاية الصيدلانية عن طريق الاتصالات للمرضى في الأماكن التي قد لا يكونون فيها على اتصال مباشر بصيدلي. تُعتبر الصيدلة عن بُعد مثالاً أوسع من الب الإلكتروني. تشمل خدمات على ظاهرة رصد العلاج الدوائي، وتقديم المشورة للمرضى، والتفويض المسبق وإعادة التفويض للعقاقير التي تستلزم وصفة طبية، ومراقبة امتثال الوصفات بمساعدة المؤتمرات عن بُعد أو عقد المؤتمرات بالفيديو. كما يمكن اعتبار الاستغناء عن بُعد للأدوية عن طريق أنظمة التخفيف والتوسيم الآلي كمثال على فعالية الصيدلة عن بُعد. ويمكن تقديم خدمات الصيدلة عن بُعد في مواقع صيدليات البيع بالتجزئة أو من خلال المستشفيات ودور رعاية المسنين أو غيرها من مرافق الرعاية الطبية.

### معالجة الإصابات المتعددة عن بُعد

يمكن استخدام الطب الإلكتروني عن بُعد لتحسين كفاءة وفعالية تقديم الرعاية في حالات الصدمة. تشمل الأمثلة:

الطب الإلكتروني لفحص الصدمات: باستخدام الطب الإلكتروني، يمكن أن يتفاعل أخصائيو الصدمات مع الموظفين في موقع وقوع الإصابات الجماعية أو الكوارث، عبر الإنترنت باستخدام الأجهزة المحمولة، لتحديد مدى خطورة الإصابات. كما يمكنهم تقديم التقييمات السريرية وتحديد ما إذا كان يجب إخلاء هؤلاء المصابين للحصول على الرعاية اللازمة. يمكن أن يقدم أخصائيو الصدمات عن بُعد نفس النوعية من التقييم السريري وخطة الرعاية كأخصائي علاج الصدمات الموجود جسدياً مع المريض.

التطبيب عن بُعد في وحدة العناية المركزة (ICU): يستخدم الطب الإلكتروني أيضاً في بعض حالات العناية المركزة لتخفيف انتشار العدوى. تجرى الجولات عادةً في المستشفيات في جميع أنحاء البلاد من قبل فريق يضم ما يقرب من عشرة أشخاص أو أكثر ليشمل حضور الأطباء والزملاء والمقيمين وغيرهم من الأطباء. تتحرك

هذه المجموعة عادةً من الفراش إلى السرير في وحدة تناقش فيها كل مريض. ويساعد هذا في انتقال رعاية المرضى من النوبة الليلية إلى النوبة الصباحية، ولكنه يخدم أيضاً كخبرة تعليمية للمقيمين الجدد في الفريق. يوجد نهج جديد يميز الفريق الذي يدير جولات من قاعة المؤتمرات باستخدام نظام مؤتمرات الفيديو. كما يمكن لأخصائي الصدمة النفسية، والمقيمين، والزملاء، والمرضات، والمرضى، والممارسين، والصيادلة مشاهدة بث فيديو مباشر من سرير المريض. ويمكنهم رؤية العلامات الحيوية على الشاشة ورؤية الإعدادات على جهاز التنفس و / أو عرض جروح المريض. تتيح مؤتمرات الفيديو للمشاهدين عن بعد الاتصال في اتجاهين مع الأطباء السريريين على جانب السرير .

التطبيب عن بعد للتثقيف في مجال الصدمات النفسية: تقدم بعض مراكز معالجة الصدمات محاضرات لتعليم الصدمات إلى المستشفيات ومقدمي الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم باستخدام تقنية مؤتمرات الفيديو. تقدم كل محاضرة المبادئ الأساسية والمعرفة المباشرة والأساليب المستندة إلى الأدلة للتحليل النقدي لمعايير الممارسة السريرية المعمول بها، ومقارنات للبدائل المتقدمة الجديدة. تتعاون المواقع المختلفة وتتبادل وجهات نظرها بناء على الموقع والموظفين المتاحين والموارد المتاحة.

التطبيب عن بعد في غرفة العمليات الجراحية: جراحو الصدمات قادرون على الملاحظة والتشاور بشأن الحالات من موقع بعيد باستخدام مؤتمرات الفيديو. تسمح هذه القدرة للحضور لعرض العمليات الجراحية في الوقت الحقيقي. يتمتع الجراح عن بُعد بالقدرة على التحكم في الكاميرا (التحريك والإمالة والتكبير / التصغير) للحصول على أفضل زاوية للإجراء مع توفير الخبرة في الوقت نفسه لتوفير أفضل رعاية ممكنة للمريض .

### نظام التطبيب عن بعد

حددت دراسة حديثة ثلاثة حواجز رئيسية لاعتماد التطبيب عن بعد في وحدات الطوارئ والرعاية الحرجة. تشمل:

- التحديات التنظيمية المرتبطة بصعوبة وتكلفة الحصول على الترخيص عبر عدة ولايات، وحماية الممارسات الخاطئة والامتيازات في مرافق متعددة.
- عدم القبول وعدم سداد من قبل دافعي الضرائب الحكومية وبعض شركات التأمين التجارية إنشاء حاجز مالي كبير ، والذي يضع عبء الاستثمار بشكل مباشر على المستشفى أو نظام الرعاية الصحية.



- العوائق الثقافية التي تحدث بسبب عدم رغبة بعض الأطباء في تكيف النماذج الإكلينيكية للتطبيقات الطبية عن بعد (1).

### 5.1 الاحتياجات للصحة الاليكترونية

#### بالنسبة للسكان

- سهولة العثور على الخدمات الصحية .
- اختصار للوقت والجهد عند الحصول على الخدمة من مواقع مختلفة .
- الحصول على التشخيص السريع عند الحاجة إلى العناية الطبية .
- التقليل من فترة انتظار توفير الخدمة .
- إمكانية عرض المعلومات الصحية الخاصة بالمريض وفي أي وقت .
- القدرة على معرفة الأشخاص المطلعين على المعلومات الصحية ولأي غرض .
- تثقيف وتعلم مختلف فئات المجتمع .
- تمكين من تكفل شامل متعدد المجالات .

#### بالنسبة لإدارة قطاع الصحة

يشمل مجال التنظيم الفعال لمختلف المعلومات والمعطيات على حد سواء، وهذا من خلال تصنيفها وترميزها لاستغلالها في ميادين أخرى من قبل هيئات ومؤسسات معينة. مواجهة التوزيع غير المنظم للموارد المختلفة والطلبات المتزايدة للخدمات . وسرعة الإجابة على الطلبات المتزايدة إلى جانب احتراف فن الإدارة الالكترونية في العديد مجالات اقتصادية كإدارة الموارد المالية لتكاليف المرضى ، الحرص على تحقيق التنمية المستدامة، ورفع كفاءة تسيير القطاع...

#### العاملون في قطاع الصحة

يساهم التكوين المتواصل في تنمية كفاءة عمال القطاع الصحي مما يسمح بتشجيع وتسهيل التعاون وتبادل الخبرات والمعارف بين عناصره وتقليص عزلة الممارسين نسبيا من جهة، وفي نفس الوقت متابعة سجلات المرضى ، ومن جهة أخرى تقليص عدد وحجم الأخطاء الطبية بتوفير المعلومات والخبرات المناسبة.



## 6.1 الدول المطوّرة

بالنسبة للبلدان النامية، يمكن أن يكون الطب الإلكتروني وموقع الصحة الإلكترونية هما الوسيلة الوحيدة لتوفير الرعاية الصحية في المناطق النائية، فعلى سبيل المثال، كان الوضع المالي الصعب في العديد من الدول الإفريقية ونقص العاملين الصحيين المدرّبين يعني أن غالبية السكان في أفريقيا جنوب الصحراء يعانون من الحرمان الشديد في الرعاية الطبية، وفي المناطق النائية ذات الكثافة السكانية المنخفضة، كما كانت الرعاية الصحية المباشرة في كثير من الأحيان سيئة للغاية ومع ذلك، أعاق الافتقار إلى البنية التحتية للاتصالات مع عدم وجود خط أرضي أو اتصال إنترنت عريض النطاق، أو اتصالات قليلة أو بدون اتصال، وفقر إمدادات الكهرباء توفير الطب الإلكتروني والصحة الإلكترونية من المراكز الحضرية أو من دول أخرى .

وقد أظهر مشروع العرض التوضيحي الخاص بالقمر الاصطناعي الأفريقي (SAHEL) كيف يمكن استخدام تكنولوجيا النطاق العريض للأقمار الصناعية في إنشاء الطب الإلكتروني في هذه المناطق. بدأ مشروع SAHEL في عام 2010 في كينيا والسنغال، حيث يوفر محطات إنترنت قائمة بذاتها تعمل بالطاقة الشمسية للقرى الريفية لاستخدامها من قبل ممرضات المجتمع من أجل التعاون مع المراكز الصحية البعيدة للتدريب والتشخيص والمشورة بشأن القضايا الصحية المحلية.

وفي عام 2014، أنشأت حكومة لوكسمبورغ، إلى جانب مشغل الأقمار الصناعية SES وبعض المنظمات غير الحكومية، وبعض الأطباء الألمان ومنظمة أطباء بلا حدود، ومنظمة ستادميد SATMED ، منصة الصحة الإلكترونية متعددة الطبقات لتحسين الصحة العامة في المناطق النائية مناطق من البلدان الناشئة والنامية، باستخدام منصة الأقمار الصناعية للطوارئ "Emergency.lu" وقمر أسترا الاصطناعي "Astra 2G TV Satellite" تم نشر SATMED لأول مرة استجابة لتقرير صدر عام 2014 من قبل الأطباء الألمان لاتصالات ضعيفة فيسيراليون تعوق مكافحة الإيبولا، ووصلت معدات ستادميد SATMED إلى عيادة سيرابو Serabu في سيراليون في ديسمبر 2014. وفي يونيو 2015 تم نشر منصة SATMED في مستشفى الأمومة في أهوزونود بدولة بنين لتقديم الاستشارات والمراقبة عن بعد، حيث تعتبر هي الرابط الوحيد الفعال للاتصال بين أهوزونود العاصمة والمستشفى الثالث في الأداء، حيث يتعذر الوصول إلى الطرق البرية بسبب الفيضانات خلال موسم الأمطار.

## الفصل الثاني



## 1.2 الفيجوال بيسك

بعد شهرة نظام تشغيل الويندوز قامت شركة مايكروسوفت بتطوير لغة الفيجوال بيسك، لأن لغة بيسك كانت غير مناسبة للعمل داخل النصوص وقتها، و لغة الفيجوال لغة رسمية مناسبة للعمل داخل النوافذ بصورة طبيعية، و هي لغة برمجة من ضمن البرمجيات الشينية، فهي مؤهلة إلى تطوير لغة البرمجة الخاصة بمايكروسوفت<sup>(10)</sup>، و هي أيضا من ضمن طرق تطوير أي تطبيق بشكل أسرع و تعرف ب Rapid Application Development، و يوجد بداخلها الكثير من الأوامر، كما تعتمد على تطوير التطبيقات وهي شبيهة بالكثير من لغات البرمجة الحديثة التي تعتمد على الديناميكا<sup>(11)</sup>.

### مميزاتها

تتميز بلغتها السهلة في التطبيقات، تقوم بدعم البرمجة الشينية لكن بشكل غير كامل، سهلة في الاستخدام و تقوم بإنشاء تطبيقات الويندوز بشكل سريع، تسمى لغة الفيجوال بلغة كائنية المنحنى وهي أيضا سهلة في الفهم ويقدر أي شخص على تعلمها، تستطيع اكتشاف أي خطأ موجود فيها بسهولة، كما تتميز هذه اللغة بقدرتها على التعامل مع الوسائط المتعددة.

إضافة إلى ذلك فهي تعمل بسهولة في الروابط الديناميكية، و تعطي القدرة للمبرمجين للاستفادة من القوالب البرمجية للتطوير مما يوفر وقت وجهد كبير، كما يمكنها التعامل مع الواجهات البرمجية الخاصة بنظام تشغيل الويندوز، و يستطيع المبرمج من خلال الفيجوال كتابة البرامج و جهات متعددة. ويمكن إضافة أيقونات متحركة أو حكة مرفقة بالصوت، و يمكنها التعامل مع الملفات عن طريق مايكروسوفت أكسس.

### عيوب هذه اللغة

لا يمكن ترجمتها إلى لغة الجهاز المستخدم، لا تقوم بدعم كل أنواع البرمجة الشينية، وجود بعض الأخطاء في الترجمة و تظهر في البرنامج المكتوب، حتى إذا كان البرنامج خالي من أي عيوب.

### إصداراتها

الإصدار الأول و هو سهل في الاستخدام ويحتوي على واجهة رسومية ولغة البرمجة لديه مرئية، والإصدار الثاني و هو يقوم بدعم بيئة التطوير المتكاملة، و

الإصدار الثالث و هو السبب في شهرة الفيچوال بيسك، الإصدار الرابع والهدف منها تطوير التطبيقات التي من نوع 32bit، الإصدار الخامس ويتميز بالتحكم في تشفير ملف exe الذي يقوم بتحويل الشفرة المصدرية، كما يقوم بدعم قواعد البيانات و الإصدار السادس و يقوم بدعم التطبيقات الخاصة بالإنترنت إضافة إلى الكثير من الويزارد و الكثير من التحسينات.

## 2.2 قواعد البيانات

بطريقة بسيطة مجردة من مفاهيم التقنية، قاعدة البيانات هي مكان لحفظ بيانات معينة على نحو مستمر بهدف الرجوع إليها وقت الحاجة، فدفتر أرقام الهواتف الذي كنا نستعمله في الماضي يُعدّ قاعدة بيانات؛ والكم الهائل من الفواتير المحاسبية الورقية المحفوظة في خزانات الأقسام المالية في الشركات قديماً، أيضاً هو قاعدة بيانات. وقس على ذلك العديد من الأمثلة الواقعية والملموسة.

نستنبط من هذا التعريف البسيط وجود خاصية هامة لقاعدة البيانات، ألا وهي "الاستمرارية" أو "الدوام" في حفظ البيانات.

في الجانب التقني والبرمجي، فإن قاعدة البيانات Database هي عبارة عن مستودع تُحفظ البيانات فيه داخل جهاز الحاسوب أو الخادم، ويتمتع هذا المستودع بخاصية الاستمرارية في حفظ البيانات. ونعني بخاصية الاستمرارية هنا أنه في حال إطفاء جهاز الحاسوب أو إعادة تشغيله أو انقطاع التواصل معه، فإن قاعدة البيانات وما تحتويه من بيانات تبقى موجودة ومحفوظة دون أي خلل.

### أنظمة إدارة قواعد البيانات العلاقية

تُسمى البرمجيات التي تنشئ وتدير قواعد البيانات بأنظمة إدارة قواعد البيانات (Databases Management Systems) وتكتب بالاختصار DBMS.

ما هي أنواع أنظمة إدارة قواعد البيانات؟

تختلف وتتعدد تسميات أنواع أنظمة إدارة البيانات، وهذا الاختلاف نابع بالدرجة الأولى من تقدم الزمن وما صاحبه من تقدم في العلوم والتقنيات، ومن ثم بالدرجة الثانية، ينبع الاختلاف من التقنيات والخصائص المتعددة لهذه الأنظمة وما تقدمه من خدمات.

تنقسم أنواع أنظمة قواعد البيانات إلى ثلاثة أنواع رئيسية.



نظام قاعدة البيانات الملف والواحد Flat File Database : يعدّ هذا النوع من الأنظمة قديماً ومن النادر أن تجد أحداً يعمل عليه إلى الآن، وهو ببساطة قاعدة بيانات من ملف واحد كبير يحتوي على كل البيانات، وهو يشبه جدول واحد به كل البيانات.

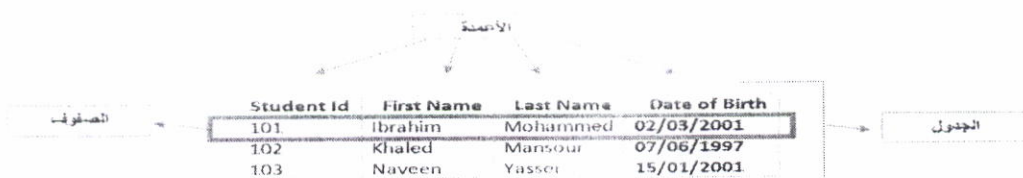
نظام إدارة قاعدة البيانات غير العلاقية Non-Relational DBMS : ظهر هذا النوع من أنظمة قواعد البيانات في ظل عصر تضخم البيانات وزيادة حجمها، وخاصة مع انتشار ما يسمى بالمواقع الاجتماعية وتطبيقات الجوال وصفحات الوب الحديثة، فهذا النوع من الأنظمة يسمح بحفظ بيانات غير مرتبة وفق بنية معينة Unstructured Data ، وليس من الشرط أن تترابط هذه البيانات Not relational، كما يطلق عليها No-SQL Databases.

نظام إدارة قاعدة البيانات العلاقية Relational DBMS : وهو النوع الأشهر والأكثر استخداماً منذ بداية ظهوره والذي سنعتمده في هذه السلسلة لشرح SQL ، حيث تُجمّع في هذا النوع من الأنظمة البيانات التي لها علاقة ببعضها البعض في مكان واحد يسمى الجدول، مع وجود إمكانية لربط الجداول مع بعضها البعض بعلاقات ترابط.

ما هو الجدول؟

يُعدّ الجدول العنصر الأساسي في قواعد البيانات العلاقية، وعليه تعتمد أغلب مكونات قاعدة البيانات من مشاهد Views ودوال Functions وحزم Packages وغيرها من العناصر الأخرى. يتكون الجدول من أعمدة Columns وصفوف Rows، حيث تمثل الأعمدة ما يسمى بالخصائص Features ، والصفوف عبارة عن القيم التي تأخذها الأعمدة وتسمى بالسجلات Records .

يوضح الشكل التالي مثالا لجدول يحتوي على بيانات تواريخ ميلاد وأسماء طلاب في مدرسة، وفي المثال نوضح مكونات الجدول في قاعدة البيانات.



Student Id	First Name	Last Name	Date of Birth
101	Ibrahim	Mohammed	02/03/2001
102	Khaled	Mansour	07/06/1997
103	Naveen	Yasser	15/01/2001

الشكل 1 : يوضح مثالا لجدول يحتوي على بيانات تواريخ ميلاد وأسماء طلاب في مدرسة .

## خصائص قواعد البيانات العلاقية ومميزاتها

ضلت قواعد البيانات العلاقية مهيمنة منذ بدايات ظهور النموذج الأساسي لها عام 1970 على يد عالم الحاسوب Frank Codd أثناء عمله لصالح شركة IBM ، ولم تكن هذه الأفضلية التي يتمتع بها نظام قواعد البيانات العلاقية تأتي من فراغ، بل من الخصائص التي تتمتع بها.

### البساطة

تُرتب البيانات في أنظمة قواعد البيانات العلاقية وتُحفظ بطريقة بعيدة عن التعقيد، حيث يعدّ الجدول الذي تُحفظ فيه البيانات مفهوماً لأغلب المستخدمين وخاصة الذين مارسوا أعمالاً في مجال البيانات المجدولة أو مراجعة السجلات.

### سهولة الاستعلام عن البيانات

بعد عمليات الإضافة على قاعدة البيانات، وعند الحاجة للرجوع لها، فإن نظام قواعد البيانات العلاقية يوفر آلية سهلة للاستعلام عن هذه البيانات واستردادها، وذلك عن طريق لغة SQL ، بالإضافة إلى وجود إمكانية للمستخدم أن يستعلم عن البيانات من أكثر من جدول في نفس الوقت باستخدام جمل الربط Joins. كما أن خاصية ترشيح Filtering البيانات وتحديد شروط خاصة لظهور سجلات معينة هو أمر متاح بكل سهولة.

### سلامة البيانات

تعدّ هذه الخاصية أساسية في أي نظام قواعد بيانات بغض النظر عن نوعه. ونعني بهذه الخاصية أن تتوفر جميع القدرات والإمكانات في نظام قواعد البيانات لضمان دقة وصحة المعلومات الموجودة فيه. ويندرج تحت هذه الخاصية ما يسمى بقيود التكامل Integrity constraints والتي هي عبارة عن مجموعة من القيود التي يجب الالتزام بها عند التعامل مع البيانات في الجدول، وسنتكلم عنها في مقال متقدم.

### المرونة

تتمتع قواعد البيانات العلاقية بطبيعتها بالمرونة والقابلية للتطوير، مما يجعلها قابلة للتكيف مع طلبات التغيير والزيادة في كم البيانات. وهذا يعني مثلاً أنك تستطيع التغيير على هيكلية جدول معين دون التأثير على البيانات الموجودة فيه أو على قاعدة البيانات ككل، كما أنك - مثلاً - لن تحتاج إلى وقف قاعدة البيانات وإعادة تشغيلها مرة أخرى لتنفيذ بعض لتغييرات عليها.



## ما هي البرمجيات التي تقدم قواعد البيانات العلاقية؟

تتعدد الشركات والبرمجيات التي تُقدم أنظمة إدارة قواعد البيانات، وكل منها له سوقه ومجاله الذي يشتهر به. نُقدم لكم في الفقرات القادمة بعضًا من أشهر أنظمة إدارة قواعد البيانات العلاقية.

### قواعد بيانات MySQL

أحد أشهر أنظمة قواعد البيانات العلاقية مفتوحة المصدر. تستطيع إنشاء العديد من قواعد البيانات بداخلها، وتستطيع الوصول لها عبر الويب. تعمل MySQL على هيئة خدمة Service تُتيح لأكثر من مستخدم الوصول إلى أكثر من قاعدة بيانات، وتشتهر بين معشر مبرمجي تطبيقات الويب لارتباطها الشائع مع لغة البرمجة PHP، ويمكن تنصيبها على أكثر من نظام تشغيل مثل وندوز أو لينكس أو ماك. تعدّ MySQL الخيار المفضل للشركات الناشئة أو المتوسطة وذلك لسهولة التعامل معها وانخفاض تكاليف تشغيلها مقارنة بخيارات أخرى.

### قواعد بيانات أوراكل Oracle

تعدّ شركة أوراكل عملاق الشركات البرمجية التي تقدم أنظمة إدارة قواعد البيانات العلاقية، وتأتي قاعدة البيانات أوراكل بأكثر من إصدار (حسب البيئة والغرض) تبدأ من الإصدار الشخصي والخفيف، وتنتهي بالإصدار المتقدم Enterprise. تتميز قواعد بيانات أوراكل بكم كبير من الإمكانيات التي تسهل عليك حل العديد من المشاكل والعقبات في التطبيقات التي تديرها وتنشئها، مع وجود دعم فني قوي عبر مجتمع أوراكل، لذلك فهي تعتبر الخيار الاستراتيجي (البعيد المدى) للعديد من الشركات الكبيرة والجامعات والحكومات.

### قواعد بيانات مايكروسوفت Microsoft SQL Server

من قواعد البيانات الشهيرة، والذي تأتي أيضا بأكثر من إصدار، لتلبي احتياجات المستخدمين المختلفة وبيئات عملهم، ولكي تتعامل مع البيانات في هذا النوع تحتاج لاستخدام النسخة الخاصة من SQL والمسماة T-SQL اختصارا ل Transact SQL والتي هي عبارة عن نسخة SQL مضاف عليه دوال خاصة وتعديلات على طريقة حذف وتعديل السجلات.

## قواعد بيانات PostgreSQL

قواعد بيانات PostgreSQL من قواعد البيانات العلاقية المفضلة لدى بعض مطوري تطبيقات الويب وتطبيقات سطح المكتب، وهو نظام إدارة قواعد بيانات مفتوح المصدر. توجد الكثير من الشركات الكبيرة والعامة في مجال نطاقات إنترنت تعتمد على هذا النوع من قواعد البيانات.

### 3.2 مايكروسوفت أوفيس

مايكروسوفت أوفيس (بالإنجليزية: Microsoft Office) هي حزمة مكتبية من إنتاج شركة مايكروسوفت للبرمجيات. تضم مجموعة من البرامج المكتبية كبرنامج تحرير النصوص وبرنامج قواعد البيانات وبرنامج العروض التقديمية وبرنامج القوائم المحاسبية وغيرها. تقوم الشركة بإضافة نسخ مطورة من البرنامج آخرها أوفيس 2016 وهي من أهم برامج الشركة حتى الآن.

#### مايكروسوفت وورد

مخصص من معالجة الكلمات بحيث يتيح إدخال الكلمات بصيغة إلكترونية على وثائق افتراضية. يمكن ثم معالجتها وإخراجها بالشكل المطلوب هو أحد برامج معالجة الكلمات الذي يعمل تحت برامج الويندوز و الذي يتميز بعده مميزات منها يقوم بمعالجة الكلمات العربية والإنجليزية والعمل على أكثر من مستند في وقت واحد كما أنه يقوم بالتحكم في أنواع الخطوط وأحجامها وتنسيق الفقرات والصفحات وإدراج الجداول والرسومات البيانية وغيرها من التطبيقات والمميزات الأخرى.

#### أكسل

مخصص من العمليات الحسابية وجداول البيانات والعمليات الرياضية والرسوم البيانية، وكذا يمكن استخدامه كقاعدة بيانات بسيطة

#### باوربوينت

مخصص من العروض التقديمية يمكنك تعديل العروض ووضع صور وتحريك الكلام بطريقة تشر وطريقة تحرك الشرائح. هو برنامج من ضمن مجموعة Microsoft Office ويتم بالكتاب وفق الشرائح تقدم بالنقر المتتالي و يستغل هذا البرنامج كالتحكم من خلال القائمة .



## أكسس

برنامج لإدارة قواعد البيانات مايكروسوفت أكسس (بالإنجليزية: Microsoft Access) هو برنامج لإدارة قواعد البيانات من تطوير شركة مايكروسوفت. يأتي البرنامج مرافقا لحزم مايكروسوفت أوفيس Microsoft Office كجزء منها وله واجهة رسومية. كانت هناك عدة إصدارات للبرنامج، فأولها كان مع أوفيس 97 ثم أوفيس 2000 وأوفيس 2003 وأوفيس 2007 وأوفيس 2010 و أوفيس 2013 وآخر اصدار اوفيس 2016 .

## انفو باث

يستعمل لتطوير استمارات دخول البيانات أساسها إكس إم إل يساعد برنامج InfoPath 2007 على جمع المعلومات بكفاءة من خلال النماذج الديناميكية الغنية بالميزات. حيث يمكن بسهولة إعادة استخدام المعلومات التي تم جمعها خلال المؤسسات وعبر عمليات الأعمال وذلك لأن InfoPath 2007 يستخدم معيار XML ومعايير أخرى للتكامل مع البنية الأساسية الحالية الخاصة بك.

## شير بوينت

يعمل على تنظيم الوثائق والسجلات داخل المنظمات والمؤسسات الكبيرة كما يعمل على ربط فروع المؤسسة ببعضها البعض لتسهيل عمليات التفاعل حول الوثائق والسجلات والمعلومات بين افراد المؤسسة، كذلك يدعم هذا الخادم ميزات إدارة المحتويات، ويمكن بناء إجراءات العمل أو محركات سير العمل لأتمته المهام، بالإضافة لتوفير نقطة دخول مركزية لجميع معلومات المؤسسة الأساسية.

## بروجكت

برنامج لتخطيط المشروعات وعمل جدول زمني يوضح مسار العمل من البداية للنهاية ونسبه كل مرحله فيه.

## بوبليشر

برنامج نشر مكتبي يشرح كيفية تصميم إعلان أو بطاقات دعوة أو موقع للإنترنت ونشره

## أوتلوك

منظم معلومات شخصية تستطيع التحكم الكامل بالبريد وتستطيع جلب الرسائل إلى بريدك دون الحاجة للذهاب لموقع موفر خدمة البريد بالإضافة لإمكانية تشفير رسائلك إلى 168 Bits.. وإضافة توقيعك الرقمي عليها.

## ون نوت

وهو مبني لكي يساعد في ترتيب وحفظ البيانات الكتابية والملخصات والخواطر والملاحظات وما غير ذلك.

## فيزو

يقوم بتبسيط ونقل المعلومات المعقدة مع الرسومات التخطيطية المرتبطة بالبيانات التي يمكنك إنشاؤها ببضع نقرات فقط. وأصبحت عملية إنشاء رسومات تخطيطية ولا أبسط. سواء أردت عرض معلومات بسرعة ضمن مخطط انسيابي وضعت أفكاره على لوح معلومات، أو تعيين شبكة لتقنية المعلومات، أو إنشاء مخطط هيكل، أو توثيق عملية خاصة بالمؤسسة أو رسم مخطط طوابق.

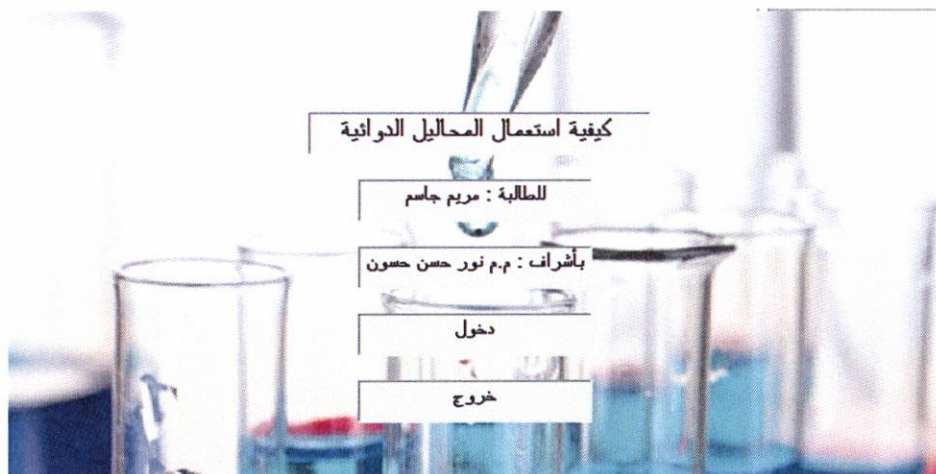


## الفصل الثالث

الجانب العملي

تم تصميم البرنامج بلغة الفيجوال بيسك مع قاعدة بيانات مصممة بالاكسس ، يحتوي البرنامج على مجموعة من الواجهة وكل واجهة لها استخدام خاص وهذه الواجهات هي:

1 - الواجهة الترحيبية : تتكون من اسم النظام و اسم الطالب و اسم المشرف على النظام .



الشكل 2 : الواجهة الترحيبية للنظام .

2- الواجهة الرئيسية : تحتوي على مجموعة من الازرار التي يمكن من خلالها التنقل الى واجهات البرنامج الاخرى .



الشكل 3 : الواجهة الرئيسية التي يمكن من خلالها التنقل الى الواجهات الاخرى .



3 - واجهة الاضافة : يمكن من خلالها اضافة محلول جديد الى النظام ، يتم ذلك من خلال ملأ المعلومات ثم الضغط على الاضافة .

الشكل 4 : واجهة اضافة محلول .

4 - واجهة البحث او الاستعلام : يمكن من خلالها البحث عن توافق محلول دوائي معين مع المحاليل ومدى فعاليته بعد اذابته وما هي استخداماته وماهي المحاليل التي يمكن ان يتوافق معها . يمكن عرض جميع هذه المعلومات عن طريق اسم الدواء . بالإضافة الى ذلك ، يمكن معرفة نسبة استخدام المحلول مع الادوية الاخرى .

الشكل 5 : واجهة البحث عن محلول .





الشكل 6 : واجهة البحث عن محلول (عرض نسبة توافق المحلول مع الادوية ) .

4 - يمكن التعديل على المعلومات التي تم ادخالها في حالة وجود خطأ من خلال واجهة التعديل.



الشكل 7 : واجهة التعديل على معلومات المحاليل .