

المحاضرة الأولى

مفاهيم نظم المعلومات واستخدامات الحاسوب في التمريض

أغراض هذا الفصل:

- يجب أن يكون الطالب قادراً في نهاية هذا الفصل على القيام بما يلي:
- معرفة دور الحاسوب في مجال الرعاية الصحية وممارسة مهنة التمريض.
- التمييز بين البيانات والمعلومات.
- تعريف نظم معالجة المعلومات.
- يبين دور الحاسوب في معالجة المعلومات.
- يبين أهمية المعلومات في جوانب عديدة من حياتنا المعاصرة.
- يعدد خصائص المعلومات.

1.1 مقدمة:

منذ القدم يحاول الإنسان إيجاد الوسائل والألات التي تخفف عنه المشقة وتقوم نيابة عنه بالأعمال الصعبة والمعقدة. من هذه الأعمال الصعبة كانت مشقة الحساب والتخطيط والتفكير، وقد استخدم الإنسان منذ القدم ذاكرته لتسجيل الأحداث والقوانين التي استنتجها اعتماداً على البيانات المعلومات المتراكمة في الذاكرة الإنسانية.

اخترع الإنسان الكتابة لتخزين المعلومات والبيانات بحيث يسهل الرجوع إليها والتعامل معها، وبعد ذلك تم اختراع الطباعة، وكان ذلك نقطة تحول كبيرة في التاريخ البشري أدت إلى تسهيل نسخ الوثائق والكتب والمراجع.

هذه الحاجة والمحاولات الدائمة لتبسيط الحصول عليها أدت في النهاية إلى اختراع الحاسوب ليخفف عن الإنسان المشقة ويسهل عليه حياته اليومية وهذا الحاسوب يستخدم الآن في معظم الأعمال اليومية ابتداءً من كتابة المستندات وانتهاءً بتنظيم حركة المرور والعمليات الصناعية والعسكرية.

إن قدرة الحاسوب اللامحدودة على:

تخزين البيانات.

وسرعه التي لا تجارى في معالجتها.

وإخراجها.

مكّنته بجدارة أن يصبح عنصراً أساسياً في كل العلوم، حتى صار يلعب دوراً فعالاً في شتى ميادين الحياة، ومختلف جوانبها. وحيث أن الحاسوب كان من نتاج العلماء، فإنه يعود اليوم ليخدم العلم والعلماء باستخدام أسلوب رياضي منطقي، فدور الحاسوب اليوم، يتفاوت:

بين إدارة المزرعة.

وتشخيص المرض.

وتصميم البناء.

إطلاق المركبة الفضائية... وغيرها الكثير!

إن ما يهمنا الحديث عنه في هذا المقام هو دور الحاسوب في المجال الطبي وتقديم الرعاية الصحية.

منذ أن أُخترع الحاسوب وهو يلعب دوراً فعالاً في المستشفيات، إذ يستخدم: لتخزين بيانات المرضى.

وسجلاتهم الطبية.

طباعة تقاريرهم وغيرها من الأمور المألوفة.

ولكن ومع تقدم الحياة وتطورها، وانطلاق زمن رقمي تلعب فيه الآلة دوراً قوياً في تخفيف العبء المُلقى

على البشر، نشأ طموح قوي في أن يلعب الحاسوب دوراً أبعد من هذا بكثير، ليكون شريكاً للطبيب في:

تحديد العلاج .

وتشخيص المرض.

بل وحتى في إجراء العمليات الجراحية أيضاً !

1.2 تطبيقات الحاسوب في مجال الطب والرعاية الصحية:

1.2.1 سجلات المرضى المعتمدة على الحاسوب computer based patient record CPR

هو جمع المعلومات الطبية المتعلقة بالمريض إلكترونياً حيث يتم إدخال المعلومات وتخزينها في الحاسوب

ومن ثم تمثيل هذه المعلومات بشكل رسوم بيانية أو جداول أو صور أو غيره. أهداف هذا التطبيق هو الآتي:

تنظيم البيانات اللازمة للعناية بالمريض.

تحسين نوعية العناية بالمريض.

تسهيل تبادل المعلومات المتعلقة بالمريض بين أعضاء الفريق الطبي. وذلك كون هذا

التطبيق يساعد الطبيب في الحصول على المعلومات الماضية والأنية للمريض فتكون في

متناول يد الطبيب.

توثيق عملية العناية بالمريض وأسباب اتخاذ القرارات الطبية.

1.2.2 تطبيقات للمساعدة في اتخاذ القرارات الإكلينيكية:

clinical decision support system CDSS

يتم تصميم برامج حاسوبية تقوم بالمساعدة في اتخاذ القرارات الطبية للمريض بناء على المعلومات التي

يوفرها الطبيب حول الحالة والأعراض المرضية. أي أن هذه البرامج تستطيع إتخاذ القرارات باستخدام

مجموعة من القوانين لتحليل البيانات المدخلة والوصول إلى النتيجة النهائية.) مثل البرامج المستخدمة

لتشخيص المرض بناءً على الأعراض (وتسمى هذه البرامج Expert system نظام المتخصصين، ولها

فائدة تعليمية عظيمة إذ يستطيع الطبيب الماهر في عمله أن يمرر تجربته وينقل علمه إلى الأجيال القادمة

إذا ما تعاون مع عالم الحاسوب لوضع برنامج طبي يشمل خلاصة تجربة هذا الطبيب وبذلك يستفيد طلاب

الطب وصغار الأطباء من خبرة هذا الطبيب في أي بلد كانوا وفي أي زمان عاشوا.

وقد تم بالفعل استخدام أسلوب التشخيص الحاسوبي في بعض الحالات في المستشفيات، بل وحتى تعدها إلى التنبؤ بما قد تؤول إليه الحالة مستقبلاً، فمثلاً: في قسم القلب في مستشفى كرسيتيانا في نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية، تم التنبؤ بما ستؤول إليه حالة المريض الصحية بناء على تحليل تخطيط القلب بواسطة الحاسوب وبالتالي تحديد الخطة العلاجية للمريض.

1.2.3 الأفلام الثلاثية الأبعاد والواقع الافتراضي للأغراض التعليمية:

بواسطة برامج خاصة يمكن تدريب طلاب الطب وحتى الأطباء على التقنيات المستحدثة في مجال ما أو حتى تثقيف المرضى بالطريقة المستخدمة في علاجهم، إذ يقوم البرنامج بتصوير الحالة صورة ثلاثية الأبعاد عالية الدقة ومشابهة للصورة الطبيعية. تسهل على الطبيب شرح الحالة وتحديد العلاج المناسب لها.

1.2.4 العلاج الإشعاعي (Radiotherapy):

الأورام: يعتبر الكمبيوتر ذو قيمة عظيمة في مجال العلاج الإشعاعي. ومن الواضح أن أهم أهداف العلاج الرئيسية باستخدام الإشعاع الذري هو الحصول على تركيز كبير للطاقة في مكان الورم الخبيث مع المحافظة على مستوى إشعاع منخفض في الأنسجة المحيطة به، ومحاولة تفادي وصول الإشعاع إلى الأعضاء الحساسة في الجسم، وتلعب خبرة الطبيب المعالج ومهارته دوراً هاماً في تحقيق هذا الهدف. إن استخدام الكمبيوتر يزودنا بطريقة سريعة وكفاءة عالية لتقييم العوامل العديدة التي تؤثر على الجرعة المشعة. جراحات التجميل: من عيوب جراحة التجميل أن نتائج الجراحة بصورتها النهائية لا يمكن التنبؤ بها، لذلك فإن كثيراً من المرضى يودون لو رأوا الصورة التي سيبدون عليها بعد إتمام الجراحة وخاصة إذا كانت الجراحة تتعلق بالوجه. وقد لجأ كثير من الأطباء إلى استخدام الكمبيوتر لهذا الغرض.

جراحة العيون:

إن استخدامات الكمبيوتر في مجالات جراحة العيون كثيرة ومتنوعة ومنها اختزان صور قاع العين وصور الأوعية الدموية لمعين وتحليلها ومقارنتها بالصور المخترنة مسبقاً. كما تم استخدام الكمبيوتر في دور مساند لجراحات العين الدقيقة، فقد ابتكرت شركة زايس ميكروسكوباً قوياً ليستخدمه الجراحون أثناء إجراء جراحات العين ويتم التحكم في حركته عن طريق صوت الجراح ولا يتأثر بأصوات الآخرين أو ضوضاء الأجهزة الأخرى في غرفة الجراحة.

إن مجال استخدام الحاسوب في التكنولوجيا الطبية واسع جداً، فهناك تطبيقات واستخدامات على درجة كبيرة من الأهمية، وهذه الاستخدامات تتنوع حسب نوع البيانات التي يتم التعامل معها من بيانات نصية ورقمية

(Alphanumeric) أو صور طبية (Medical Images) أو إشارات فيزيولوجية (Physiological Signals).

إن استخدام الحاسوب في معالجة البيانات الطبية من شأنه أن يساهم بشكل كبير في الوصول إلى المعلومات التشخيصية (Diagnostic Information) بسرعة فائقة وبدقة متناهية.

1.3 البيانات والمعلومات:

إن تسارع الحياة وتطور احتياجاتها وما رافق ذلك من تطور تقني أكد أنه لا يمكن لأي مجتمع تحقيق درجة عالية من التطور بعيدا عن الارتكاز على قاعدة من البيانات والمعلومات التي ترصد المتغيرات العلمية والمعرفية السائدة.

البيانات:

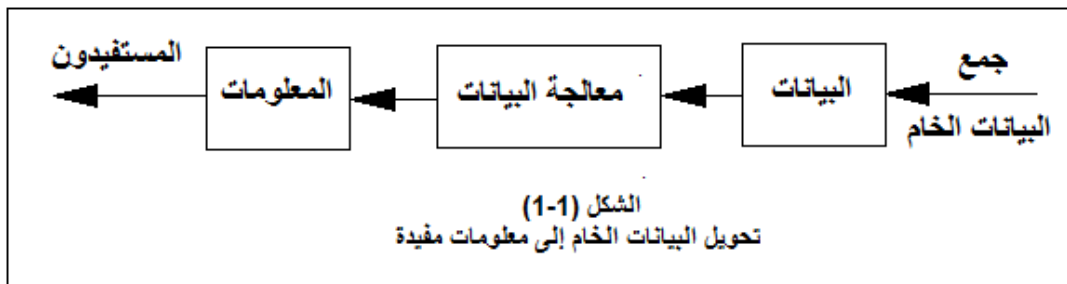
كلمة بيانات Data هي جمع بيان وهي تعني حقيقة معينة. والبيانات هي مجموعة من الحقائق أو المشاهدات التي يمكن أن تكون على صورة أرقام أو حروف أو رموز أو أشكال خاصة وتصف فكرة أو موضوع أو حدث أو هدف أو أية حقائق أخرى.

وبذلك تعتبر البيانات مجموعة من الحقائق الخام غير المرتبة أو غير المعدة للاستخدام.

البيانات هي المادة الخام التي تشتق منها المعلومات.

البيانات الخام تتحول إلى معلومات بواسطة عمليات معالجة البيانات، وتبقى دون جدوى حتى

تتلبى احتياجات المستخدمين وتؤدي إلى اتخاذ قرارات وإجراءات. الشكل (1-1)



المعلومات:

المعلومات مشتقة من الكلمة الإنكليزية Information وتعني الإنباء أو الإخبار كما تعني التوضيح والشرح والاستفسار إضافة إلى أنها تشمل معاني التصور والمفهوم والتعرف. وهي حقائق مفيدة يمكن استخدامها في تكوين المعارف والخبرات التي تساهم بدورها في بناء الحضارة الإنسانية.

مثال:

لدينا السطر التالي، يحتوي على البيانات التالية:

سامر، 1996، القدموس، ك.ت، ◇

نلاحظ من هذه البيانات منها ما هو على صورة حروف أو أرقام أو رموز أو أشكال خاصة. يدل البيان الأول على إسم، ويدل البيان الثاني على قيمة عددية مجردة، ويدل البيان الثالث على اسم مدينة، ويدل البيان الرابع على رمز من حرفين يفصل بينهما نقطة. الحرف الأول يدل على جامعة الأندلس والحرف الثاني على كلية التمريض. أما البيان الخامس ◇ فهو شكل خاص يدل على الحالة الدراسية (كانتهاء الدراسة، استمرار الدراسة، الفصل من الجامعة).

تطبيق:

لدينا الجدول التالي يضم مجموعة بيانات لطلاب السنة الأولى تمريض:

اسم الطالب	الكنية	اسم الأب	اسم الأم	مكان الولادة	تاريخ الولادة	معدل الدرجات	درجة المهارات
أحمد	سباعي	عمر	هدى	حمص	1995	80	86
سمير	محمد	حسن	رانيا	طرطوس	1994	78	88
ابراهيم	عزيز	سلمان	وداد	حلب	1996	70	80
خالد	الأيوبي	طه	سلمى	دمشق	1995	90	75

نلاحظ أن كل عمود من الجدول السابق يتضمن بيانات عن حالة معينة. وكل سطر يلخص معلومات حول أحد الطلاب.

من الجدول السابق يمكن استخلاص معلومات عديدة مثل:
معرفة الطالب الأول من حيث معدل الدرجات.
معرفة الطالب الأول في مقرر المهارات.

1.4 نظام المعلومات:

نظام المعلومات هو النظام الذي يجمع ويحول ويرسل المعلومات في المؤسسة أو المنشأة ويمكن أن يستخدم أنواعاً عديدة من نظم معالجة المعلومات لمساعدته في توفير المعلومات حسب احتياجات المستفيدين.
فوائد نظام المعلومات:

توفير المعلومات المناسبة في الوقت المناسب.

دعم وتحسين عملية اتخاذ القرار.

التحسين الكبير والمستمر في استخدام القوى العاملة والموارد.

تحسين وتنشيط حركة الاتصال.

1.4.1 الوظائف الرئيسية لنظام المعلومات:

يقوم نظام المعلومات بتنفيذ مجموعة كبيرة ومتنوعة من الوظائف والمهام التي يمكن تقسيمها إلى خمس

وظائف رئيسية هي:

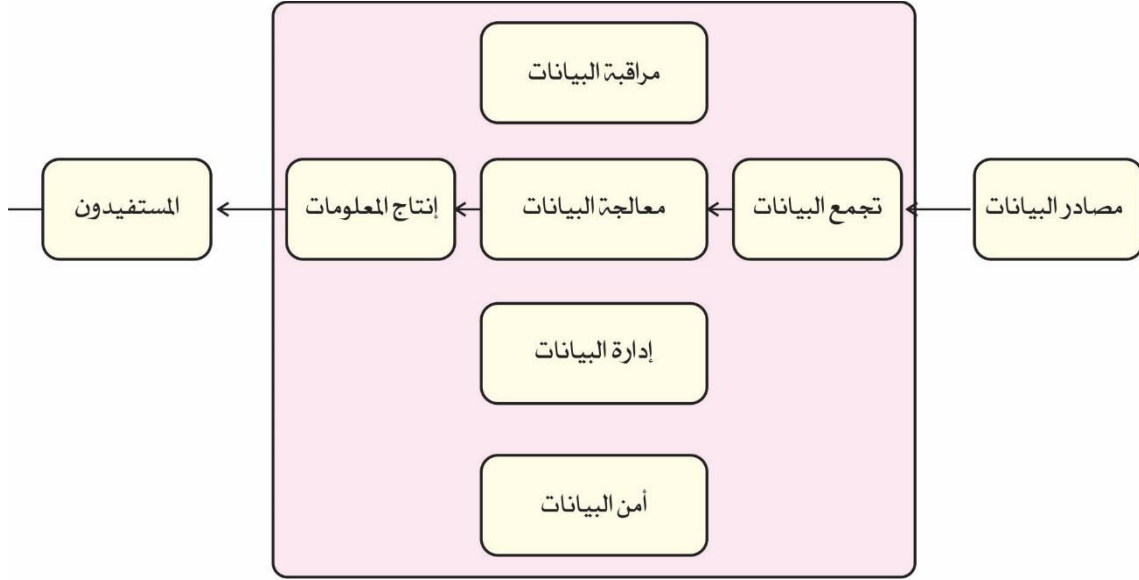
أ - جمع البيانات.

ب - معالجة البيانات .

ج -انتاج المعلومات.

د- إدارة البيانات.

هـ- رقابة وأمن البيانات .شكل(1-2).



1.4.2 نظام معالجة المعلومات:

تعريف معالجة البيانات:

يمكن تعريف معالجة البيانات بأنها عملية تشغيل البيانات من أجل تحويلها إلى معلومات، لذلك تتكون معالجة البيانات من أية إجراءات تجعل البيانات قابلة للاستخدام ولها معنى مفيد (أي تحويل البيانات إلى معلومات).

تعريف نظام معالجة المعلومات:

وهو نظام الإدخال والمعالجة والإخراج والتخزين والرقابة التي تحول موارد البيانات إلى منتجات معلومات باستخدام موارد الأجهزة والبرامج الجاهزة والأفراد.

1.5 الحاسوب وميزاته بالمقارنة مع القدرات البشرية:

ما هو الحاسوب؟

الحاسوب هو آلة إلكترونية يمكن برمجتها لكي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها.

ويتميز الحاسوب عن القدرات البشرية بما يلي:

التخزين: يستطيع الحاسوب تخزين حجوم هائلة من البيانات والمعلومات ضمن وحدات التخزين المرتبطة به مثل الأقراص الممغنطة والأقراص الضوئية فمثلاً: يمكن تخزين ما يعادل 25000 كتاب على قرص ليزري. كما أن سرعة الوصول إلى المعلومة المخزنة كبيرة جداً فهي لا تستدعي أكثر من بضعة ثواني.

العرض:

إن طريقة عرض النتائج التي يتوصل إليها الحاسوب مهمة بالنسبة للمستخدم فمثلاً: يكون رسم خط بياني لتابع معبراً أكثر من إخراج جدول كبير يعطي قيمة للتابع عند كل قيمة للمتحول . وللحاسوب القدرة على تمثيل المعلومات ونتائج المعالجة بأشكال مختلفة وحسب طلب المستخدم باستعمال البرمجيات المناسبة.
البرمجة:

يتميز الحاسوب عن بقية الأجهزة بإمكانية تغيير المهام المكلف بإنجازها، فإذا كانت مهمة الحاسوب تحدد بسلسلة التعليمات والعمليات الحسابية المطلوبة فإن تغيير هذه السلسلة يؤدي إلى تغيير المهمة (تغيير البرنامج) فالحاسوب يمكن أن يستعمل كآلة كاتبة أو كآلة حاسبة أو أداة للبحث عن المعلومات المكتوبة أو أداة لرسم الأشكال البيانية والصور أو أداة لإعداد الصحف والمجلات.

الاتصالات:

إن الحاسوب في الأساس جهاز مستقل يمكنه القيام بالمهام المطلوبة منه بشكل مستقل على أن يلحق البيانات الأولية التي يجب معالجتها.
ولكن تطور أجهزة الاتصالات جعلت من الحاسوب المحور الأساسي لتبادل المعلومات ونقلها بين مواضع مختلفة مما يضمن السرعة والدقة والضمان بعدم إضاعة تفاصيل المعلومات ويتم ذلك بوصل الحاسوب بغيره من الحواسيب عن طريق شبكة اتصالات سواء كانت محلية أو عالمية مثل الأنترنت INTERNE .
معالجة البيانات:

تعتبر معالجة البيانات من أهم وظائف الحاسوب وهي أساس منشئه. يتم ذلك وفق التالي:

1. الحصول على البيانات حول الموضوع المطلوب، ويجب أن تكون موجزة بقدر الامكان ومرمزة بهدف الاختصار.
2. معالجة البيانات المدخلة إلى الحاسوب بوساطة سلسلة من التعليمات والعمليات الحسابية والمنطقية وذلك بسرعة ودقة فائقة يتميز بها الحاسوب.
3. بعد عملية المعالجة نحصل على بيانات الخرج وهي المعلومات المطلوبة والتي نستعرضها بشكل مرئي على شاشة الحاسوب أو بشكل مطبوع أو بأشكال أخرى.

1.6 أهمية المعلومات:

أضحت المعلومات عاملا أساسيا ومقياسا للتقدم الحضاري الإنساني فالمجتمعات التي تملك قدراً أكبر من المعلومات هي التي تتمتع بحضارة أكثر تقدماً، إذ أنه كلما ازداد رصيدها من المعلومات التي يمكن أن تحولها إلى معارف وخبرات تسارع وازداد تقدمها في مجالات الحضارة الإنسانية كافة. وتتعكس أهمية المعلومات في:

زيادة مستوى المعرفة للإنسان ومساعدته على صنع القرار.

المساهمة في إنجاز وظائف الإدارة.

دعم خطط التنمية الشاملة وانجاحها.

دعم البحث العملي.

1.7 خصائص المعلومات:

التوقيت: يعني أن تكون المعلومات مناسبة زمنياً لاستخدامات المستخدمين خلال دورة معالجتها والحصول عليها وهذه الخاصة ترتبط بالزمن الذي تستغرقه دورة المعالجة (الإدخال - وعمليات المعالجة وإعداد تقارير المخرجات للمستخدمين).

إمكانية الوصول: وتعني إمكانية الحصول على المعلومات بسهولة وسرعة، أي أن تكون المعلومات سهلة المنال.

الشمول: وتعني أن تكون المعلومات شاملة لجميع متطلبات المستثمر وأن تكون بصورة كاملة دون تفصيل زائد ودون إيجاز يفقدها معناها.

الدقة: وتعني أن تكون المعلومات في صورة صحيحة خالية من أخطاء التجميع والتسجيل.

الوضوح: أن تكون المعلومات واضحة وخالية من الغموض دون أن تتعارض أو تتناقض فيما بينها.

قابلية المراجعة: هذه الخاصية هي منطقية نسبياً وتتعلق بدرجة الاتفاق المكتسبة بين مختلف المستخدمين لمراجعة وفحص المعلومات نفسياً.

المرونة: هي قابلية تكيف المعلومات وتسهيلها لتلبية الاحتياجات المختلفة لجميع المستخدمين فالمعلومات التي يمكن استخدامها بوساطة العديد من المستخدمين في تطبيقات متعددة تكون أكثر مرونة من المعلومات التي يمكن استخدامها في تطبيق واحد.

عدم التحيز: تعني غياب القصد من تغيير أو تعديل ما يؤثر في المستخدمين أو تغيير المعلومات حتى تتوافق مع أهداف أو رغبات المستخدمين.

الصلاحية والملائمة: بمعنى أن تكون المعلومات ملائمة ومناسبة لاحتياجات المستخدم بصورة جيدة.

