



مدونة المناهج السعودية

<https://eduschool40.blog>

الموقع التعليمي لجميع المراحل الدراسية

في المملكة العربية السعودية

# الفصل السابع

## الصحة الإلكترونية والتطبيب عن بعد

**مدرس المادة:**

**د. منور العدوان**

# تعريف الصحة الالكترونية والطب عن بعد

بأنها عبارة عن تطبيق نظام المعلومات e Health يمكن تعريف الصحة الالكترونية والاتصالات في المجالات الطبية والصحية في نفس الموقع وعن بعد، أو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات محليًا أو عن بعد، أو الاستخدام المتلائم لتقنية المعلومات والاتصالات والنقل الالكتروني والتخزين والاسترجاع والمشاركة في مجالات الرعاية الصحية بما فيها من تطبيقات طبية وصحية وتعليمية وبحثية وإدارية وذلك في نفس الموقع أو عن بعد

# الصحة الالكترونية (تتمه)

على أنه استعمال وسائل الاتصالات Tele-Medicine كما يمكن تعريف الطب عن بعد المختلفة ، مقرونًا بالخبرة الطبية ، لتقديم الخدمات التشخيصية والعلاجية والتعليمية للأفراد الذين وعرفه يقيمون في مناطق بعيدة عن المراكز الطبية المتخصصة بأنه " إيتاء الرعاية الطبية باستخدام وسائل اتصال البيانات السمعية والبصرية المتفاعلة، ويشمل ذلك إيتاء الرعاية الصحية، والمشاورة، والتشخيص، والعلاج والتثقيف، ونقل البيانات الطبية. ويغطي مصطلح التثقيف كلا من تثقيف المريض والتعليم المستمر لموظفي الرعاية الصحية.

## مقومات نجاح الصحة الالكترونية:

1. المعارف الطبية القابلة للتخزين في ملفات محوسبة
2. الأفراد الراغبين في تقاسم هذه المعارف وتطبيقها واستخدامها
3. معدات معالجة البيانات، لتسجيل هذه البيانات وتخزينها  
ومراجعتها
4. مرافق الاتصال عن بعد لنقل وتبادل هذه البيانات إلكترونياً بين  
المناطق النائية .

مقومات نجاح الصحة الالكترونية ( تتمه )

ونرى من خلال التعريفات السابقة أن الصحة  
الالكترونية والطب عن بعد مرادفين

لبعض تقريبيًا ومن الممكن أن يكون مصطلح الصحة  
الالكترونية أوسع في المجال وأن الطب

عن بعد يعد أحد مجالات الصحة الالكترونية.

## نبذة تاريخية عن الطب عن بعد

انطلقت فكرة الطب عن بعد في الستينيات، عندما بدأت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) بدراسة التغيرات الفسيولوجية لرواد الفضاء خلال رحلاتهم الفضائية. وقد أثبت العلماء العاملين في هذه الوكالة إمكانية مراقبة الوظائف الفسيولوجية، كضغط الدم، وسرعة ضربات القلب، وحرارة الجسم بواسطة الأطباء على الأرض.

## تابع النبذه التاريخيه

كما أظهرت بعض التجارب المبكرة الأخرى إمكانية إجراء التشخيص عن بعد ، ونقل البيانات الطبية مع الحفاظ على النوعية والتفاصيل لقد تسارع التقدم الحديث في مجال دمج البيانات ، والصور الرقمية ، والبت بدقة عالية عن طريق وسائط الاتصال المختلفة ، مما أدى إلى زيادة في عدد مشاريع الطب عن بعد حول العالم . وقد تمثلت أكثر التطبيقات انتشارا في علم الأشعة البعادي، وعلم الأمراض البعادي ، والمؤتمرات البعادية الحية.

## أنواع الطب عن بعد

- الطب عن بعد من حيث النقل إلى نوعين كما يلي Beaver ( ) : لقد قسم حيث يكون الاتصال والتفاعل في Interactive:
1. Communication النقل المتزامن الوقت الحقيقي بين الطبيب ومريضه من جهة والاستشاري من الجهة الأخرى.
  2. Non simultaneously Communication: النقل اللامتزامن حيث أن الطبيب يقوم بنقل وتوصيل أو توفير المادة الطبية بواسطة الفيديو، الكمبيوتر أو أي وسيلة أخرى ويتلقى أو يتحصل على الرد من الاستشاري في وقت لاحق.

## فوائد الطب عن بعد

للطب عن بعد فوائد عديدة ومن أهم هذه الفوائد ما يلي :

- تحسين نظام الرعاية الصحية في البلدان المشاركة أخذ الرأي الطبي الثاني من وبين المراكز الطبية العالمية ومناقشة الأبحاث الطبية
- مساعدة الأطباء محدودي الخبرة في عملية التشخيص توفير مرافق للتدريب في المناطق البعيدة أو الدول التي تكون قليلة الخبرة في الطب توفير خدمة طبية متقدمة في حالات الطوارئ.

## فوائد الطب عن بعد (تتمه)

- الحد من تكاليف الرعاية الصحية عن طريق تحسين عملية توجيه المريض
- تخفيض تكاليف نقل المرضى إلى أطباء استشاريين إلى أوروبا  
مثلا :
- تسهيل التعاون بين المستشفيات في مجال توفير الرعاية الطبية
- الحد من عزلة العاملين في المناطق المختلفة والبعيدة
- خدمات التعليم الطبي المستمر، والتي تتمثل في نقل و بث المؤتمرات والندوات التي تعقد في المراكز الدولية.

# مجالات استخدام الطب عن بعد

أهم مجالات استخدام الطب عن بعد هي:

على سبيل المثال (Tele-Home Healthcare) : الرعاية الصحية المنزلية عن بعد تخطيط المخ بالكهرباء عن بعد ، (Tele- ECG) تخطيط القلب بالكهرباء عن بعد وهذه التقنيات ، (Tele Cardiac Monitor) و مراقبة القلب عن بعد ،(Tele-EEG) ستساعد المريض في عدم إطالة بقاءه في المستشفى وإتاحة الفرصة لتتويم مرضى آخرين حيث يتمكن الطبيب إجراء عملية جراحية (Robotic Surgery): الجراحة عن بعد لمريض في بلد آخر وذلك بتوجيهه أجهزة خاصة عبر شبكة الاتصال بمواصفات خاصة.

# مجالات استخدام الطب عن بعد (تتمه)

تشخيص الأشعة: تقدر محطات علم الأشعة عن بعد بحوالي 10000 محطة تقوم بنقل صور الأشعة العادية ، وصور التصوير المقطعي المحوسبة ، والأمواج فوق الصوتية والتصوير بالرنين المغناطيسي ، وأفلام الطب النووي دون التأثير على الجودة النوعية للصور .

كما يمكن نقل نتائج مخططات كهربائية الدماغ ، ومخططات كهربائية القلب والصدى بدقة عالية

## التعليم عن بعد :

تعتبر المؤتمرات الاتصالية وسيلة مفيدة لعقد برامج التعليم المستمر للعاملين في القطاع الصحي المستشفيات الواقعة في مناطق أخرى. ذلك أن هذه النوعية من المؤتمرات تتيح إمكانية الاتصال البصري والسمعي باتجاهين، مع استخدام الشرائح، وأشرطة الفيديو كما هو الحال في أي قاعة دراسية).

**المؤتمرات وتسويق الخدمات الطبية:** اليوم الطب عن بعد يتطور نحو العالمية، حيث أن العديد من المستشفيات بدأت تشترك في مشاريع عالمية تهدف لتسويق الخدمات الطبية التي يقدمونها عن بعد، ومن أمثلة ذلك مركز مايو الطبي الأمريكي الذي يستفيد من خدماته 400 ألف مريض سنوياً، منهم 12 ألف مريض أجنبي ينتمون إلى مناطق الشرق

# Patient Health Data Cards

## البطاقات الصحية الذكية

من أهم التطورات في مجال الصحة الالكترونية البطاقات الصحية الذكية وهي عبارة عن بطاقة صغيرة في حجم بطاقة الائتمان العادية ، ومثبت بداخلها شريحة إلكترونية متناهية في الصغر ، ومزودة بوحدة ذاكرة صغيرة لتخزين المعلومات ، وتعمل فقط عندما يتم إدخالها في وحدة خاصة تسمى قارئ البطاقات الذكية ، وعند دخول البطاقة يصبح هذا الحاسب والبرامج المحملة عليه في حالة نشطة ، فتستقبل المعلومات وتخزنها وتسترجعها وتعديلها ، وفي حالة استخدامها طبيا علي نطاق واسع يمكن لأي شخص شراءها فارغة ، ثم يقوم متخصصون الرعاية الصحية بتحميل تاريخه الطبي والصحي كاملا عليها ، وعند دخوله أي مستشفى بها قارئ للبطاقات الذكية يتعرف الأطباء علي الفور علي تاريخه الصحي كاملا ، مما يساعد دقة (Hannah & Ball, 2005) وسرعة التشخيص والعلاج ويقلل الأخطاء الطبية ويخفض التكاليف

# (Global Positioning System)

## نظام تحديد المواقع العالمي

يمكن تعريفه بأنه " نظام تحديد المواقع العالمي التابع لوزارة الدفاع الأمريكية والذي تقوم عليه معظم التطبيقات المدنية المعروفة. دخل نظام تحديد المواقع العالمي الأمريكي نطاق الخدمة

في 17.07.2007 إلا أنه ليس الوحيد من نوعه عالميًا فهناك عدة أنظمة مماثلة مثل النظام أو النظام قيد التطوير والبحث مثل غاليليو في أوروبا وبعض Glonass الروسي غلوناس

الأنظمة المشابهة في الصين

# نظام تحديد المواقع العالمي (تتمه)

هذا النظام دخل في الكثير من التطبيقات المتعلقة بالرعاية الصحية خاصة خدمات الإسعاف والطوارئ ، ويتيح هذا النظام رفع كفاءة مراكز الإسعاف والطوارئ في الوصول بسرعة إلى المرضى والمحتاجين ، فلو طلب شخص من مركز الإسعاف سيارة لإنقاذ شخص مصاب بمرض ما مثلا فإن هذا النظام يتيح التعرف علي عنوان طالب الخدمة ، ومن ثم تحديد مكانه بدقة ثم يستخدم النظام في التعرف علي مواقع سيارات الإسعاف لحظة وصول البلاغ ، ثم إبلاغ هذه المعلومة لأقرب سيارة إسعاف إلي العنوان المطلوب ، لتتوجه السيارة للمكان بمساعدة ملاحية من نظام تحديد المواقع ونظم المعلومات الجغرافية ، وطبقا لبعض التقديرات فإن تطبيق هذا النظام يمكن أن يضاعف من سرعة وصول سيارة الإسعاف للمصاب إلي ثلاثة أضعاف

## الانترنت والصحة

بدأت كثير من منظمات الرعاية الصحية والناشرون في استخدام الإنترنت كأداة لنشر إنتاجهم على الإنترنت. ويشمل هذا الإنتاج الكتب الدراسية واللقطات الفيديوية والمقالات العلمية والأسئلة الكثيرة التردد على الأسئلة، والمعلومات الدوائية وغيرها ، وهي كذلك تسمح للأطباء والمرضى بالدخول علي نظام معلومات المستشفى طبقا لمستوي الصلاحيات الممنوحة لكل منهم للقيام بالعديد من المهام عن بعد ، فالطبيب مثلا يمكنه الدخول علي جدول المواعيد الخاص به ويتعرف علي نوعية المرضى الذين سيقوم بالكشف عليهم ، ويمكنه تعديل هذه المواعيد ، إذا اقتضت الحاجة ، والمريض يمكنه الحجز لنفسه والحصول علي تقديرات مبدئية لتكلفة الخدمة الصحية التي يرغب في الحصول عليها من المستشفى

# ومن الأمثلة على استخدام الإنترنت من قبل المجتمع الصحي والطبي

- التدريب الطبي والتعليم المستمر
- إتاحة التوصل إلى المعلومات الطبية
- رعاية المرضى ودعمهم
- التشخيص والمشاورة عن بعد والدعم أثناء الطوارئ والأوبئة
- العمل عن بعد من أجل المعوقين
- التثقيف في مجال الرعاية الوقائية والصحة الوقائية
- النشر الإلكتروني للنصوص الكاملة المؤلفات والنشرات الصحية والطبية الحيوية .

# السجل الصحي الإلكتروني (Personal Electronic Health Record)

يستطيع الشخص إنشاء ملف صحي على شبكة الانترنت ويقوم فيه بإدخال بياناته الصحية، كتاريخه المرضي و الأدوية التي يتعاطاها و أي حساسيات لديه تجاه أنواع معينة من الأدوية أو الأغذية، و لا يحتاج الشخص لكتابة كل تاريخه المرضي لأن الموقع تم ربطه بالعديد من المستشفيات و العيادات و الصيدليات حيث بمجرد أن يقوم الشخص بالتسجيل و تأكيد هويته يتم نقل كل البيانات المتعلقة به من تلك المرافق الصحية إلى صفحته في الموقع حيث يمكنه من مشاهدتها و الإطلاع عليها كما يمكنه تعبئة الوصفات الطبية من الموقع

[http://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_Health](http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Health)،

## فوائد السجلات الطبية الالكترونية

1. البقاء دائماً على اطلاع أولاً بأول بالسجل الصحي الخاص بالمريض.
2. التوقف عن ملء نفس الأوراق الصحية في كل مرة يتم رؤية طبيباً جديداً.
3. ستبقى معلوماتك معك إذا غيرت طبيبك أو أردت رأياً ثانياً أو إذا سافرت.
4. تجنب إجراء نفس الفحوص المخبرية بشكل متكرر مرّة إثر مرّة، لأن طبيبك لا يستطيع أن يحصل على نسخ من نتائج فحوصاتك الأخيرة.
5. عدم خسرانك لسجلاتك الطبية بسبب انتقال أو تغيير للعمل أو للضمان الصحي.
6. عدم اضطرارك لملازمة ملفات وقواعد بيانات لا يمكنك الوصول إليها.
7. إجراء رسم بياني للقياسات المتتابة لمرض معين، كنسبة السكر في الدم لمرضى السكري.

# عمل بلا أوراق داخل المستشفيات

التعامل بلا أوراق داخل المستشفيات وضع يتحقق مع وجود نظم معلومات إدارة المستشفيات بما تحتويه من برمجيات وأدوات مساعدة ، وكذلك ما يتكامل معها من نظم وبرمجيات وتكنولوجيات وأجهزة متنوعة تضطلع بمسئولية إدارة دورة العمل كاملة بالمستشفى بشكل إلكتروني ، بدءا من إدخال بيانات المريض عند دخوله لأول مرة عبر نموذج ملء البيانات الإلكتروني الموجود في مجموعة النماذج الخاصة بالجزء الطبي داخل المستشفى ، ثم وضعه علي جدول مواعيد الطبيب المختص الذي يتلقي بدوره هذه المعلومة عبر البريد الإلكتروني من الحاسب الشخصي الخاص به بالمستشفى أو المنزل

# تابع عمل بلا اوراق

، فيقوم بإجراء التشخيص ومناظرة المريض في الموعد المحدد ، ولو طلب أشعة ما يقوم النظام باستدعاء المعايير الصحية الخاصة بهذا النوع من الأشعة ، والتي تحدد زمن وكيفية وتكلفة إجرائها ، ثم يبيث هذه المعلومات إلي البرنامج الخاص بتشغيل وحدة الأشعة ، ليوضع المريض علي قائمة المطلوب إجراء أشعة لهم ، كما تبث إلي الجزء الخاص بإدارة المخازن والتوريدات الطبية والمشتريات لضمان وجود المستلزمات الطبية اللازمة للتشخيص ، عندما يصل المريض إلي غرفة الأشعة تكون هذه المعلومات قد فعلت مفعولها إلكترونيا في جميع أنظمة المستشفى إداريا وماليا وطبيا ، وأصبحت وحدة الأشعة والمخازن وإدارة المستشفى على علم بها ، وقام كل منهم بدوره حيالها

# تابع عمل بلا اوراق

وهنا يتابع النظام معدل الأداء وهل تم وفقا للمعايير الموضوعه أم لا ، ويبعث بالنتيجة إلي جميع الجهات المختصة بالمستشفى ، وإلي الطبيب المعالج ، الذي يستقبل صورة الأشعة علي شاشة الحاسب ، ويحدث الشيء نفسه مع معمل التحاليل والصيدلية وغيرها ، ويحدث كل ذلك عبر دورة مستندية إلكترونية خالية من الورق أو أفلام الأشعة .

# تابع عمل بلا اوراق

إن كل ما سبق ليس سوي أمثلة سريعة للتطورات المتلاحقة التي تندفع من تكنولوجيا المعلومات إلي ساحة الرعاية الصحية كسيل لا ينقطع ، وفي كل مثال من هذه الأمثلة هناك مئات المنتجات والمعدات والبرمجيات والأنظمة التي تنتجها وتسوقها عشرات الشركات في غرب العالم وشرقه ، وبعضها يغني عن البعض أو يتكامل مع البعض الآخر.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته