تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي للرعاية الصحية

المؤلف: أرجون بانيسار

الناشر: أبريس Apress

سنة النشر: ٢٠١٩

عدد الصفحات: ٣٩٠ صفحة

يشتمل هذا العمل علي ثمانية فصول أساسية بيانها كالتالي:

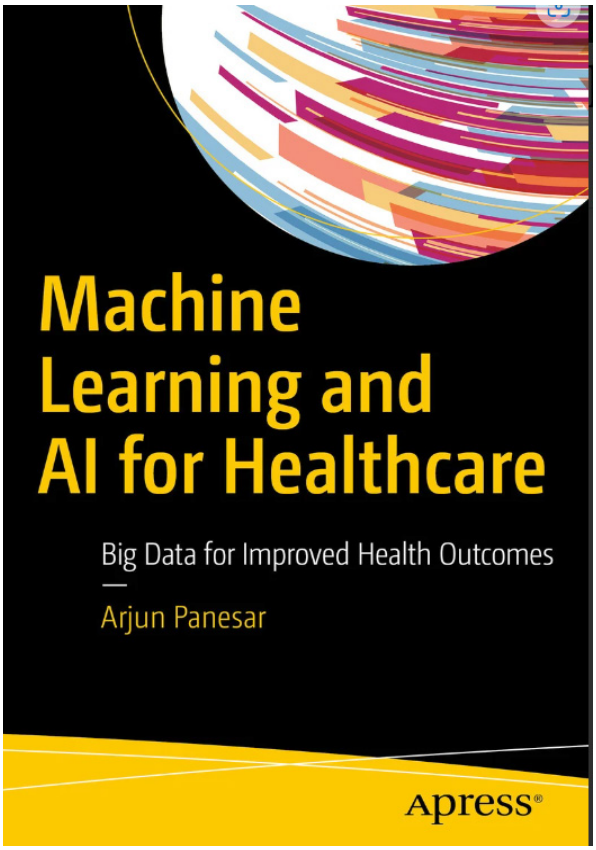
الفصل ١: ما هو الذكاء الاصطناعي؟ الذي يناقش النظام المتعدد الأوجه؛ فحص الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بآلات رد الفعل، الذاكرة المحدودة والنظم التي تفكر وتعمل بعقلانية؛ وتعلم الآلة، علم البيانات؛ البيانات الضخمة؛ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية.

الفصل٢ : البيانات، استعرض أنواع البيانات،؛ البيانات الضخمة؛ الميتا داتا،؛ بيانات الصحة؛ تطور البيانات واتجاهاتها،؛ تحويل اليانات لمعلومات؛ البرهنة؛ وتحديات البيانات الضخمة.

الفصل ٣: ما هو تعلم الآلة؟ ناقش الأساسيات المتطلية؛ الوكيل؛ الاستدلال؛ الأداء؛ الأهداف،؛ المنفعة؛ المعرفة؛ البيئة، الخ؛ كيفية الاختلاف من هندسة الرمجيات؛ وكيفية الأداء..

الفصل ٤: خوارزميات تعلم الآلة، فيما يتعلق بتفسير مشروع تعلم الآلة؛ المكتبات المشتركة؛ خوارزميات التعلم المشرف عليها كالتصنيف والانحدار، أشجار القرار، الانحدار الخطي واللوجستي؛ الشبكات العصبية؛ التعلم العميق؛ التعلم غير المشرف عليه؛ معالجة اللغة الطبيعية؛ التحليل النحوي والدلالي؛ الخوارزميات الوراثية ؛ الممارسات الأحسن.

الفصل ٥: تقييم التعلم للذكاء، ناقش تطوير النموذج وتدفق العمل؛ مجموعات البيانات المنحرفة والشاذة والنادرة؛ خوارزميات ضبط المعلمات



الفائقة؛ أختبار متعدد المتغيرات.

الفصل ٦: أخلاقيات الذكاء، فيما يتعلق بالمفهوم؛ المعلومات المسبقة؛ حرية الاختيار؛ ملكية البيانات؛ استخدام البيانات؛ خصوصية البيانات؛ تحسين طرق المسار خلال الاتصال؛ الأمن؛ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة؛ أخلايات التنبؤ؛ الذكاء؛ كيفية تأثير الآلات علي السلوك والتفاعل؛ المبالغة في التهويل والتخويف؛ حوكمة البيانات والمعلومات؛ الخ.

الفصل ٧: مستقبل الرعاية الصحية، حيث استعرض التحول من الحجم للقيمة؛ الطب المبني علي البرهنة؛ الطلب الشخصي؛ رؤية المستقبل؛ الطب المتصل؛ الإلتزام بالدواء؛ الصحة والمداواة الرقمية؛ التعليم؛ العافية المحفزة؛ الذكاءالاصطناعي؛

الحقيقةالافتراضية؛ البلوكشين؛ الروبوتات.

الفصل ٨: دراسات الحالة من المنظمات الصحية الرائدة التي نستخدم الذكاءء الاصطناعي والبيانات الضخمة في طرق جديدة وأبداعية.

وعلي ذلك يأخذ هذا الكتاب نهجا عاليا في المدخل للبيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة. كما أنه يتعرض أيضا للآثار الأخلاقية لكل ذلك. وبذلك يغطي نظرية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الصحية في الرعاية الصحية من أين وكيف البدأ نحو تطبيق أساليب تعلم الآلة وتقييم الأداء.

يوضح هذا الكتاب أن العالم صار يتغير عما كان عليه في الماضي، حيث توجد تليفونات أكثر من البشر في العالم حاليا وهي متواصلة بصفة متزايدة. كما يستخدم الناس المساعدين الافتراضيين، السيارات ذاتية القيادة، ويعثرون علي مشاركين من خلال التطبيقات الرقمية، كما يبحثون في الويب لأي عرض مرضي يتعلق بالصحة. إلي جانب أن كل حدث رقمي صار يترك عادما رقميا. كل ذلك يمثل أن هذه الحياة المعاصرة مليئة بالبيانات. وان نجاح كثير من الخدمات المقدمة حاليا عن طريق شركات رائدة مثل جوجل، أوبر، أليكسا و نتفليكس وغيرها صارت تركز علي البيانات الضخمة. وعلي الرغم من أن الدواء كان متقبلا لفوائد البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي إلا أنه كان بطيئا في اعتماده علي التكنولوجيا السريعة التطور، خاصة عند مقارنتها بقطاعات أخري مثل التمويل، وسائل الترفيه، والنقل حتى الآن.

وقد حفز الاضطراب الرقمي الأخير اعتماد تطبيق الرعاية الصحية للبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي. وصارت البيانات من جميع الأنواع والأشكال والأحجام تستخدم في تدريب تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي التي تسهل الآلات للتعلم والتكيف والتحسين التي تقوم بتعلمها. كما صارت المؤسسات الأكاديمية والشركات الناشئة علي حد سواء تعمل نحو تطوير تقنيات النماذج الأولية السريعة مع كل أبعاد الصحة بشكل متزايد. وبذلك، يمكن ملاحظة مزيج من التكنولوجيا والطب قد تم مشاركتهما معا ويمكن اتحداهما بواسطة الهواتف الذكية وإنترنت الأشياء (IoT) لتسهيل ثروة الإبداع فى الاستمرارلتحسين الحياة مع وصول التكنولوجيا الصحية لكي يتمكن الناس من مراقبة صحتهم بدون مساعدة مهنيي الرعاية الصحية التي صارت حاليا متنقلة ولم تعد موجودة في غرف الانتظار.

في نفس الوقت، صار سكان العالم يعيشون فترة زمنية أطول من أي وقت مضي وفي خضم أزمات تمويلية تواجههم. كما صارت الخدمات المتعلقة بالرعاية الصحية تتحول إلي البناء علي القيمة. وفي الرعاية الصحية المحفزة كما في حالة وباء السكري من النوع الثاني والسمنة التي تعتبر أوبئة عالمية. وتثبت البيانات أنها لا تقدر بثمن، وأن المعلومات وطبقات البرمجة الذكية صارتا الآن تمثلان دعامة أساسية لتحقيق النجاح في الرعاية الصحية.

وعلي أساس كل ذلك، فإن الصحة الرقمية يمكنها جعل الرعاية الصحية ديمقراطية وشخصية. وتعتبر البيانات المفتاح الذهبي لذلك. يأتي هذا في نفس الوقت مع تزايد الشهية للقياس والتحديد الكمي للمزيد من أوجه الحياة البشرية. كما تسهل رؤي البيانات وأدلة العالم الحقيقي من إبداع التكنولوجيا. ويكافح المنظمون في مواكبة كل ذلك، حيث أن نتائج ديمقراطية الصحة الرقمية ليس لها تأثير صحي فقط، ولكن لها أثار أخلاقية أخري أيضا. وتمكن البيانات الضخمة وتعلم الآلة أصحاب المصلحة من إزالة الروابط والأنماط الخفية التي تتضمن تنبؤات المستقبل. إذ أن أثار فهم هذه البيانات قد يكون لها عواقب أخلاقية وقانونية تتطلب توافر حوكمة ملائمة من أجل التخفيف لمقدمي الرعاية الصحية والأفراد والمنظمات الذين يقومون بإنزال كم ضخم من البيانات الممكن أن تستخدم لتعلم الآلة.

وحاليا، هناك كثير من الناس لديهم فكرة عادلة عن ما يحبون تعلمه من البيانات المتاحة لهم، لكنهم لا يدركون مقدار البيانات المتطلبة، وما يمكن تحقيقه من خلال كثير من الأوجه الفنية المتعلة بالعثورعلي اكتشاف الأنماط والاتجاهات والتحيزات الخفية.