مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال
ISSN : 2602-6570
المجلد 08العدد02 – ديسمبر2025

# استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جوده الخدمات الطبية التجربة السعودية أنموذجا

**Using artificial intelligence applications to improve the quality of medical services -The Saudi experience as a model -**

**زهرة عباس**
مخبر تنويع ورقمنة الاقتصاد الجزائري
[1] جامعة 8 ماي1945 قالمة ، abbas.zahra@univ-guelma.dz

**تاريخ الاستلام: 2025/09/01** **تاريخ القبول: 2025/11/20**

**ملخص:**

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على التحول المتسارع نحو تقنيات الذكاء الاصطناعي، والدوافع الكامنة وراء اعتماده كأداة استراتيجية في مختلف القطاعات، مع التركيز على تطبيقاته المتقدمة في المجال الطبي لتحسين جودة الخدمات الطبية. وقد تم التطرق إلى التجربة السعودية كنموذج تطبيقي رائد في المنطقة العربية، في إطار رؤية المملكة 2030، معتمدين في ذلك على المنهج الوصفي والتحليلي الأنسب لهذه الدراسة.

وتوصلت الدراسة إلى أن التحول نحو الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي بالمملكة ليس مجرد توجه تقني، بل هو خيار استراتيجي تهدف من خلاله إلى تحقيق أعلى مستويات الجودة، والفعالية، والعدالة في الرعاية الصحية، عبر تبني مجموعة من المبادرات والسياسات الوطنية من بينها إنشاء المركز الوطني للذكاء الاصطناعي، وكذا تطوير تطبيقات صحية ذكية مثل "صحتي" و"موعد"، والتي استفاد منها أكثر من 24 مليون مستخدم حتى عام 2023 ، وتوظيف الروبوتات الطبية في المستشفيات لتقديم الاستشارات عن بعد، وتوزيع الأدوية، وتقديم الرعاية أثناء جائحة كوفيد، كما تم إطلاق مبادرة "صحة رقمية.

**كلمات مفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، الصحة، جودة الخدمات الطبيبة، التجربة السعودية .

**تصنيف JEL:** I10، O33.D63.

**Abstract** :

This study aims to highlight the accelerating shift towards artificial intelligence technologies and the underlying motivations for adopting them as a strategic tool across various sectors, with a focus on their advanced applications in the medical field to improve the quality of healthcare services. The Saudi experience is examined as a leading application model in the Arab region, within the framework of the Kingdom's Vision 2030, employing the descriptive and analytical approach most suitable for this study.

The study concluded that the shift towards artificial intelligence in the Kingdom's medical field is not merely a technical trend, but rather a strategic choice aimed at achieving the highest levels of quality, effectiveness, and equity in healthcare. This is achieved through the adoption of a set of national initiatives and policies, including the establishment of the National Center for Artificial Intelligence, the development of smart health applications such as "Sehhaty" and "Mawid," which have benefited more than 24 million users by 2023, and the deployment of medical robots in hospitals to provide remote consultations, distribute medications, and provide care during the COVID-19 pandemic. The "Digital Health" initiative was also launched

**Keywords** : Artificial intelligence, health, quality of medical services, Saudi experience
**Jel Classification Codes** :O33, I10,D63

## 1. مقدمة

في ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة، يشهد العالم توجها متزايدا نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الحيوية، لما توفره هذه التقنيات من إمكانيات واسعة في تحسين الأداء، وترشيد التكاليف، وتعزيز دقة اتخاذ القرار. وتعد الحاجة إلى تطوير خدمات أكثر كفاءة، وتحليل كميات ضخمة من البيانات، والاستجابة للتحديات المعقدة، من بين أبرز الدوافع التي أسهمت في تسريع وتيرة التحول نحو الذكاء الاصطناعي.

ومن بين القطاعات التي استفادت بشكل لافت من هذه الثورة التكنولوجية، القطاع الطبي باعتباره من أكثر القطاعات حساسية وتعقيدًا. فقد مكنت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطب من تحسين عمليات التشخيص الطبي، ودعم اتخاذ القرار الإكلينيكي، وتخصيص العلاجات وفقا لخصوصية كل مريض، فضلا عن تطوير تقنيات الرعاية الصحية عن بعد، والاعتماد على الروبوتات في العمليات الجراحية، وأنظمة التنبؤ بالأوبئة والأمراض المزمنة.

وفي هذا الإطار، تمثل المملكة العربية السعودية نموذجا بارزا في تبني الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، بما ينسجم مع مستهدفات رؤية السعودية 2030 التي تسعى إلى بناء قطاع صحي رقمي ومستدام. فقد أطلقت الحكومة السعودية عددا من المبادرات الرامية إلى دمج الذكاء الاصطناعي في الخدمات الطبية، منها إنشاء "المركز الوطني للذكاء الاصطناعي". وظهر هذا التوجه السعودي وعيا استراتيجيا بأهمية الذكاء الاصطناعي في دعم أنظمة الرعاية الصحية، مما يعكس تحولا نوعيا نحو استخدام التكنولوجيا بوصفها أداة محورية لتحقيق الكفاءة والجودة والاستدامة في تقديم الخدمات الصحية.

ضمن هذا السياق، نسعى من خلال هذه الورقة البحثية إلى الإجابة على الإشكالية التالية:

**كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية؟**

تكمن أهمية هذه الورقة العلمية في الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي تحسين جودة الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية أما عن أهداف هذه الدراسة فيمكن أن نوجزها في النقاط التالية:

– التعريف بالذكاء الاصطناعي ومراحل تطوره، عناصره والأهمية التي يسعى إلى تحقيقها وكذا السلبيات وايجابيات الذكاء الاصطناعي؛

– المفاهيم الخاصة بجودة الخدمات الصحية وأهميتها وأهم خصائصها وأبعادها؛

–تسليط الضوء حول استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية.

بغية الإجابة عن إشكالية هذا البحث، وبهدف الوصول إلى نتائج علمية دقيقة، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج العلمي الأنسب لمثل هذا النوع من الدراسات. حيث تم تقسيم العمل إلى العناصر التالية:

1- مفهوم الذكاء الاصطناعي؛

2- أساسيات حول جودة الخدمات الصحية؛

3- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية ؛

4- التجربة السعودية في استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الطبي.

## 2. مفهوم الذكاء الاصطناعي

### 1.2تعريف الذكاء الاصطناعي: وردت بشأنه العديد من التعريفات ونذكر منها مايلي:

حسب كل من Andreas Kaplan & Michael Heinlein **فقد عرفاه على أنه:** "قدرة النظام على تحليل واستعاب والتعلم من البيانات الخارجية بشكل دقيق، لتيم استخدامها في تحقيق الأهداف والمهام المحددة بمرونة أكبر"، أماJohn McCarth فقد عرفه على أنه: "علم وهندسة صنع الأنظمة الذكية ". (عبدالنبي، 2000، صفحة 1451)، وأيضا هو قدرة الآلة مثل أجهزة الحاسوب على اكتساب الذكاء والتفكير البشري وذلك بالاستعانة ببرامج معينة في تحليل وترميز البيانات واجراء العمليات الحسابية بشكل منطقي بغية تحقيق النتائج المخطط لها(نرمين، 2020، صفحة 05)

كما يمكن تعريفه بأنه: "منظومة متكاملة من البرامج والأنظمة الذكية التي تشتغل عبر الحواسيب والآلات المتطورة بأسلوب يحاكي قدرات العقل البشري في التحليل واتخاذ القرار، مما يتيح تنفيذ عدد كبير من المهام بدقة وسرعة عاليتين، الأمر الذي جعل منه خيارا استراتيجيا تتبناه الشركات العالمية لتعزيز كفاءتها وتحقيق أهدافها المؤسسية. ." (حياة و محمد، 2024، صفحة 4)

وعليه يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه تلك التكنولوجيا التي تمكن من محكاه العقل البشري في انجاز الاعمال بكفاءة وفعالية، والعمل على إيجاد حلول للمشاكل التي تصادفه في الحين من خلال القدرة على اتخاذ القرار الأنسب.

### 2.2 نشأة الذكاء الاصطناعي:

يعد الذكاء الاصطناعي مجالا علميا تأسس رسميا عام 1956 في كلية دارتموث بمدينة هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية، وذلك خلال مدرسة صيفية نظمها أربعة من الباحثين الأمريكيين: جون مكارثي، مارفن مينسكي، ناثانييل روتشستر، وكلود شانون. ومنذ ذلك الحين، أصبح مصطلح "الذكاء الاصطناعي" – الذي يُرجَّح أنه صيغ في البداية لجذب اهتمام الجمهور – شائع الاستخدام إلى درجة أن الجميع بات يعرفه اليوم، فيما أخذ هذا الفرع من علوم الحاسوب في التوسع والانتشار مع مرور الزمن.

ورغم أن التقنيات المنبثقة عنه ساهمت بشكل ملحوظ في تغيير ملامح العالم على مدى العقود الستة الماضية، فإن شهرة المصطلح ارتبطت أحيانا بسوء فهم، إذ تصور الفكرة على أنها كيان اصطناعي يمتلك ذكاء مماثلا للإنسان وقادرا على منافسته، وهو تصور يعيد إلى الأذهان الأساطير والخرافات القديمة مثل أسطورة "غوليم"، وقد أعيد إحياؤه في العصر الحديث من قبل شخصيات بارزة مثل الفيزيائي البريطاني ستيفن هوكنغ (1942–2018)، ورجل الأعمال الأمريكي إيلون ماسك، والمفكر المستقبلي الأمريكي راي كورزويل، إضافة إلى أنصار ما يعرف اليوم بـ"الذكاء الاصطناعي القوي" أو "الذكاء الاصطناعي العام."

أما من منظور مؤسسيه الأوائل – جون مكارثي ومارفن مينسكي وزملائهما – فقد كان الهدف من الذكاء الاصطناعي في بداياته هو محاكاة مختلف أنماط الذكاء عبر الآلات، سواء كان ذكاء بشريا أو حيوانا أو نباتيا أو اجتماعيا أو تصنيفيا بيولوجيا. وقد استند هذا التوجه إلى فرضية أساسية مفادها أن جميع الوظائف المعرفية – مثل التعلم، والاستدلال، والحساب، والإدراك، والتخزين في الذاكرة، بل وحتى الاكتشاف العلمي والإبداع الفني – يمكن توصيفها بدقة بحيث يصبح من الممكن برمجتها على الحواسيب لإعادة إنتاجها. وعلى مدى أكثر من ستة عقود من البحث، لم يثبت أو ينفي هذا الافتراض بشكل قاطع، مما يجعله حتى اليوم مجالا مفتوحا وخصبا للبحث العلمي." (جان، 2018)

أول محاولة لبناء آلة ذكية يمكنها تقليد (محاكاة) العقل البشري كانت للعالم فرانك روزنبالت عام 1957 عندما قام بوضع نموذج مبسط للشبكة العصبية تشبه إلى حد كبير الخلايا العصبية في الدماغ البشري، في نفس السياق، قام البروفيسور كيفن وارويك أستاذ علم التحكم الآلي بجامعة ريدينج البريطانية في عام 1998 بدراسة مدى تفاعل الحاسب الآلي والجهاز العصبي للإنسان، من خلال زرع شريحة إلكترونية في ذراعه وتوصيلها لاسلكيا بالحاسب الآلي بهدف إرسال إشارات من الدماغ

يستقبلها الحاسب الآلي ويحولها لحركة، فكانت تفتح الأبواب وتضئ المصابيح بمجرد أن يتجول في الجامعة.

اتسمت فترة منتصف القرن العشرين بتطور ملحوظ في أبحاث الذكاء الاصطناعي وعلم التحكم الآلي، نتيجة للتقدم المحقق في تقنيات الحواسيب الرقمية، وبها أصبح الذكاء الاصطناعي يستخدم في مجالات وقطاعات عديدة. (نرمين , مجدي، 2020، الصفحات 5-6)

**3.2 عناصر الذكاء الاصطناعي:**

يتكون الذكاء الاصطناعي من العناصر التالية: ( بايوق و القرعان، 2024، الصفحات 1020-1021)

-**القدرة على التعلم** واكتساب المعرفة وتوضيح مكان استخدمها والعمل على تحويل تلك البيانات إلى معارف والقيام بالمفاضلة بين مختلف البدائل واختيار البديل الأنسب؛

**-القدرة على جمع وتحليل البيانات الكبيرة والعمل على توفيرها ضمن قواعد بيانات تتيح استخدمها بشكل أسها؛**

**- القدرة على اتخاذ القرارات بناء على قواعد البيانات المتوفرة، مما يسهل المفاضلة بين البدائل واتخاذ القرار الأنسب؛**

- القدرة على استخدام العقل البشري في التفكير وتحليل المواقف واستخدام المنطق في معالجة ردود الأفعال واتخاذ القرارات الصائبة؛

- القدرة على التفاعل الانساني والتواصل بشكل طبيعي مع البشر من خلال فهم اللغة والعواطف والمشاعر والتفاعل معها بشكل متناغم؛

-**الشبكات العصبية الاصطناعية:** وهي نظم حاسوبية تقتبس من تركيب ووظيفة الشبكات العصبية في الدماغ البشري. حيث تقوم بمعالجة مختلف البيانات والقدرة على تحسين الأداء كلما زاد عدد تلك البيانات.

**4.2** أهمية الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي أهمية بالغة وكبيرة خاصة في ظل العولمة والتكنولوجيا الحديثة التي يعرفها العالم بأسره في العصر الحالي نذكرها فيمايلي: ( الهادي، 2021، صفحة 21)

- شمول استخدامه في العديد من المجالات (الطبي، السياسي، الأمني السياحة، الصناعات....)، مما يمكن من انجاز الأبحاث العلمية على أحسن وجه وكذا القيام بأداء الاعمال الموكلة؛

- القدرة على اتخاذ قرارات صائبة والابتعاد عن التحيز الشخصي؛

–تقليل الضغوطات والمخاطر التي يتعرض لها الفرد أثناء أداء المهام مما تمكنه من أنجاز العديد منها في وقت واحد وهذا ما يمكن من زيادة انتاجيته وتنمية قدراته وكفاءاته، وكذا الاعتماد على الرجل الالي في انجاز بعض الاعمال الخطيرة؛

–تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق رفاهية الأفراد ومجتمعاتهم والمدن التي يتواجدونا بها.

**5.2 إيجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي:** يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من المزايا، إلا أنه لا يخلو من بعض العيوب والسلبيات غيره من أي تقنية يتم استخدامها.

**1.5.2إيجابيات الذكاء الاصطناعي:** يقلل الذكاء الاصطناعي من نسبة الخطأ البشري وبالتالي يزيد من دقة النتيجة المتوصل عليها بسبب اعتماده على الخوارزميات في تحليل البيانات مما يساهم في زيادة الإنتاجية وذلك بسبب العمل دون انقطاع، و كذا تحسين عملية صنع القرار وجعلها أكثر عقلانية بسبب قدرته على تحليل عدد هائل من البيانات، وكذلك يمكن من أداء مهام متعددة مهما كانت درجة خطورتها في آن واحد بدقة و التعامل مع المهام المتكررة بسهولة، وهذا ما يؤدي إلى تقليص التكاليف ورفع الكفاءة التشغيلية، لذا يعد الذكاء الاصطناعي الداعم الأكبر للابتكارات في العديد من المجالات. (سعدي ، 2024، صفحة 29)

**2.5.2سلبيات الذكاء الاصطناعي:** بالرغم من المزايا العديدة للاستخدامات الذكاء الاصطناعي إلا أنه يؤدي إلى فقدان الوظائف وعدم الحاجة للعنصر البشري وحل مكانه عميل ذكاء اصطناعي الذي يؤدي المهام بنفس الكفاءة والفعالية، هذا كان له أثر في زيادة الفارق في الدخل بين طبقات المجتمع ما أدى إلى تدني مستويات المعيشية هذا من جهة، زيادة السياق نحو التسلح العالمي بسبب استخدامات تقنياته مثل الطائرات بدون طيار وغيرها من الأسلحة التي تؤدي إلى الدمار الشامل من جهة أخرى، وأيضا استخدام هذه التقنيات يؤدي إلى انعدام الخصوصية الشخصية بسبب تزويد الشركات بيانات الشخصية مقابل الحصول على راحة لقاء توفير خدمات معينة . ( معهد الدراسات المصرفية، 2021، صفحة 10).

## 3. أساسيات حول جودة الخدمات الصحية:

سيتم من خلال هذا العنصر التطرق إلى تعريف جودة الخدمات الصحية، وخصائصها، والأهمية المرجوة منها، وكذا الأبعاد المكونة لها ومؤشرات قياسها.

### 1.3 تعريف جودة الخدمات الصحية:

إن أول من استخدم مفهوم جودة الخدمة في مجال الطب، ممرضة بريطانية تدعى" فلورنس نايتفيل "المشرفة أثناء حرب القرم، تولت تقديم الرعاية الصحية في المستشفيات العسكرية، وقامت بإدخال معايير أداء أساسية إلى نظام العمل، ما ساهم في تقليل الوفيات بدرجة ملحوظة. (حسن، 2021، صفحة 118)

كما عرفت أيضا: "أسلوب لدراسة عمليات تقديم خدمات الرعاية الصحية وتحسينها باستمرار بما يلبي احتياجات المرض وغيرهم، وهي انجاز أعمال من قبل أفراد عاملين ذوي مهارات عالية كرسوا أنفسهم ومهاراتهم لتقديم خدمه ذات جوده عالية لمرضاهم" (خالد، 2004، صفحة 116)

كما عرفها Kotler بأنها:" شكل من أشكال الطرائق التي تستخدمها المنظمة الصحية لتميز نفسها عن المنظمات الأخرى المشابهة لها في النشاط عن طريق تكوين صورة عن المنظمة الصحية تتحدد من خلالها شخصية المنظمة على جميع المستويات (kotler, 1994, p. 640)

**2.3 خصائص جودة الخدمات الصحية:** تتميز الخدمات الصحية بعده خصائص ونذكر منها مالي: (Kumar & Aldrich, 2014, pp. 1-7)

-خدمة معقدة ومصممة حسب الاحتياجات الفردية: تقدم الخدمات الصحية بناء على الحالة الصحية واحتياجات كل مريض على حدة، مما يستلزم من العاملين امتلاك معرفة متعمقة وخبرة مهنية عالية؛

-خدمة ذات أبعاد اجتماعية وإنسانية: تتطلب معالجة الأمراض والإصابات تعاملا إنسانيا حساسا، إضافة إلى مهارات اتصال وتواصل فعالة لتقديم الدعم النفسي والاجتماعي للمريض وأسرته؛

-خدمة محكومة بأطر قانونية وتنظيمية: تخضع الخدمات الصحية لالتزام صارم بالقوانين والتشريعات المتعلقة بالصحة والسلامة، ويتم تنظيمها ومراقبتها من قبل جهات وهيئات تنظيمية مختصة؛

-خدمة تتعامل مع بيانات شديدة الحساسية: تتضمن الخدمات الصحية التعامل مع معلومات شخصية وطبية حساسة، ما يفرض على العاملين الالتزام بالمعايير الأخلاقية والقوانين الخاصة بحماية خصوصية المرضى وضمان سرية بياناتهم.

**3.3فوائد جودة الخدمات الصحية:** تمثل الجودة نهجا استراتيجيا تتبناه المؤسسة الصحية للتحقق من مستوى إتقان الأداء في مختلف مجالات العمل، واتخاذ التدابير والإجراءات الكفيلة بتحسينه وتطويره على نحو مستمر، وذلك في إطار السعي لتحقيق الفوائد التالية: (سلام، 2014، صفحة 49) و ( نجاة، 2012، صفحة 39)

-تلبية احتياجات المستفيدين بما يتوافق مع توقعاتهم، وبما يحقق مستوى عالٍ من الرضا عن الخدمات الصحية المقدمة؛

-ملاءمة العلاج والرعاية الصحية لمختلف الحالات المرضية وفقا لاحتياجات كل حالة على حدة؛
-اعتماد إجراءات سريرية فعالة للحد من المضاعفات وتقليل الأحداث الطبية التي يمكن الوقاية منها أو تجنبها؛
-تشجيع العاملين على تبني سلوكيات إيجابية في تعاملهم مع المرضى، بما يحفظ كرامتهم الفردية ويعزز مشاركتهم في وضع خطط الرعاية المقررة لهم من قبل أطبائهم المعالجين؛
-توفير أساليب رعاية تتناسب مع الظروف الفردية للمستفيدين من الخدمات الصحية؛
-ضمان الاستخدام الأمثل للموارد المخصصة لتقديم الخدمات الصحي

**4.3 أبعاد جودة الخدمات الصحية:** ويمكن تصنيفها الى الأبعاد التالية: (Matar, 2018, p. 5)
-الأبعاد الهيكلية: ترتبط بالمرافق الصحية والمعدات والتجهيزات، إضافةً إلى الموارد البشرية، والعوامل البيئية، والهياكل التنظيمية؛
-الأبعاد العملية: تشمل الإجراءات والممارسات المتبعة في تقديم الخدمات الصحية؛
-أبعاد النتائج: تتعلق بالمخرجات المحققة من الرعاية الصحية، وتشمل النتائج الفنية، والنتائج الإجرائية، والنتائج المتعلقة بحالة المرضى، والنتائج المالية.

كما يمكن الاستعانة بعدة أدوات لتقييم جودة الخدمات الصحية، من أبرزها: مقاييس رضا المرضى، ومقاييس الجودة الفنية، ومقاييس الأداء الإجرائي. ويحدد اختيار أدوات التقييم الملائمة وفقا للأبعاد المراد قياسها، وبناء على الموارد المتاحة.

**4. التجربة السعودية في استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الطبي:**

يشكل التحول الرقمي أحد الركائز الأساسية لتطوير قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية ضمن إطار رؤية 2030. ويعتمد هذا التحول على دمج تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء الطبية، بهدف تحسين جودة الرعاية وتسريع اتخاذ القرار وخفض التكاليف. ويسهم في نقل نموذج الرعاية من النهج التفاعلي إلى الاستباقي، مع تعزيز الرعاية المجتمعية والمنزلية، وتقديم خدمات شخصية قائمة على البيانات، مما يعيد تشكيل مستقبل الصحة في المملكة."
(https://insight.oceanx.sa/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A-%D9%83%D8%B1%D8%A7%D9%81%D8%B9%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D9%82%D8%B7%D8%A7%D8%B9/, 2025)

**1.المبادرات الرقمية في القطاع الصحي بالمملكة العربية السعودية:**

"أطلقت المملكة العربية السعودية مجموعة من المبادرات الرائدة لدعم الابتكار الرقمي في القطاع الصحي، من أبرزها:

(https://insight.oceanx.sa/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A-%D9%83%D8%B1%D8%A7%D9%81%D8%B9%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D9%82%D8%B7%D8%A7%D8%B9/, 2025)

-**برنامج تحول القطاع الصحي:** يعد أحد المكونات الرئيسة لرؤية السعودية 2030، ويهدف إلى إعادة هيكلة النظام الصحي من خلال تعزيز الرعاية الوقائية، وتحسين سهولة الوصول إلى الخدمات، ورفع مستوى رضا المرضى، بالاعتماد على الأدوات الرقمية المتقدمة؛

-**الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا):** تعمل على ضمان الاستخدام الآمن والأخلاقي للبيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، مع الالتزام بأعلى معايير الحوكمة وحماية خصوصية المرضى؛

-الحاضنات التنظيمية:(Regulatory Sandboxes) أطلقتها هيئة الغذاء والدواء وجهات تنظيمية أخرى لتهيئة بيئات تجريبية لاختبار التقنيات الحديثة، مثل التشخيص بالذكاء الاصطناعي والعلاجات الرقمية، دون التأثير على سلامة المرضى؛

-بناء ثقافة الابتكار لدى القوى العاملة الصحية: يتيح التحول الرقمي للعاملين في القطاع الصحي الوصول الفوري إلى البيانات، والرؤى السريرية، وموارد التدريب الإلكتروني، مع الاستثمار في برامج محو الأمية الرقمية، والشراكات مع الجامعات، لتأهيل الأطباء والممرضين والفنيين للتعامل مع بيئات صحية عالية التقنية؛

-إنشاء مراكز الابتكار والبحث: يتم تأسيس مراكز متخصصة داخل المستشفيات الكبرى والمؤسسات الأكاديمية لاحتضان الشركات الناشئة في مجال الصحة الرقمية، وتجربة وتطوير الحلول المبتكرة.

### 2.4 أبرز الابتكارات التي يمكنها التحول الرقمي: ومن بينها مايلي:

(https://insight.oceanx.sa/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A-%D9%83%D8%B1%D8%A7%D9%81%D8%B9%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D9%82%D8%B7%D8%A7%D8%B9/, 2025)

-الطب عن بُعد والرعاية الصحية الإلكترونية: شهدت خدمات التطبيب عن بعد توسعا ملحوظا في المملكة، خاصة منذ جائحة كوفيد-19، حيث تتيح منصات مثل "صحتي" و*"موعد"* للمرضى إمكانية استشارة الأطباء، وحجز المواعيد، والوصول إلى سجلاتهم الصحية من منازلهم. تسهم هذه

الأدوات في تحسين الوصول إلى الرعاية، ولا سيما في المناطق النائية، وتمهّد لبيئة رعاية صحية مستمرة تركز على المريض؛

–الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية: يوظف الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة، منها التصوير التشخيصي، ودعم اتخاذ القرار الطبي، وبناء النماذج التنبؤية. وتستفيد المستشفيات السعودية من هذه التقنيات لتحليل كميات ضخمة من البيانات الصحية، مما يتيح الاكتشاف المبكر للأمراض، والتنبؤ بنتائج العلاج، وتحسين خطط الرعاية، وهو ما يقلل من أخطاء التشخيص ويختصر فترات الانتظار.

–السجلات الصحية الإلكترونية:(EHR) : يجري العمل على تطوير أنظمة موحدة للسجلات الصحية الإلكترونية على مستوى المملكة بهدف دمج بيانات المرضى، وتقليل التكرار، وتعزيز صناعة القرار المعتمدة على البيانات. ويُعد نظام "نفيس"(NPHIES) ، بإشراف المجلس الصحي السعودي، خطوة محورية لربط البيانات الصحية بين القطاعين العام والخاص، وتعزيز استمرارية الرعاية وتبادل المعلومات بين مقدمي الخدمات؛

–الروبوتات والأتمتة: يتم تطبيق تقنيات الروبوتات الجراحية، وأنظمة الصيدلة المؤتمتة، والأدوات الإدارية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، بهدف رفع مستويات الدقة والسلامة والكفاءة داخل المستشفيات. وتساهم هذه التقنيات في تقليل الأخطاء البشرية، وتحرير وقت الكوادر الطبية للتركيز على الرعاية السريرية والابتكار.

كما تم أيضا إنشاء مايلي:

(https://shc.gov.sa/Arabic/MediaCenter/News/Pages/News172.aspx، 2025)

– أطلق المجلس الصحي السعودي، ممثلا بالمركز الوطني للمعلومات الصحية، مختبر الذكاء الاصطناعي والتقنيات الصاعدة بهدف ابتكار حلول مبتكرة وتوظيف أحدث التقنيات لدعم وتمكين القطاع الصحي بجميع مؤسساته العامة والخاصة. ويعمل المختبر على رفع مستوى الخدمات الصحية بالاعتماد على كفاءات ومهارات الشباب السعودي، من خلال بنائهم وتأهيلهم للقيام بهذه المهام، وذلك انسجامًا مع البرنامج الوطني للتحول الرقمي 2020، وخطوة رائدة نحو تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030، ويهدف المختبر إلى تدريب الكفاءات الوطنية والمهندسين السعوديين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المنشآت الصحية، بما يسهم في مواجهة التحديات التي يمر بها القطاع، وإنتاج حلول وبرامج مبتكرة بأيدي سعودية. وسيتم تشغيل المختبر على مرحلتين:

*المرحلة الأولى: مرحلة تأسيسية وتعريفية، يتم فيها عرض أهداف المختبر للمؤسسات الصحية، ووضع آلية للتعاون المشترك، وتوضيح خطوات إشراك وتأهيل الشباب السعودي.

*المرحلة الثانية: مرحلة التفعيل، حيث يقوم المختبر بدور حاضنة تقنية لتلبية احتياجات المؤسسات الصحية، وتحويل المنتجات إلى واقع عملي، وتوسيع مجالات التطبيق من خلال تطوير تصاميم وتجارب جديدة، وإدماج تقنيات إضافية، مع تدريب المزيد من الكفاءات الوطنية. كما تشمل هذه المرحلة خلق فرص استثمار معرفي للجهات التمويلية المحلية، ودعم الشركات الناشئة، وتسريع نمو الشركات الصغيرة وتحويلها إلى متوسطة.

كما تم اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي أيضا في:

https://ae.linkedin.com/pulse/%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%88%D8%B1%D8%A9)
%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9-
%D9%81%D9%8A-
%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%B9%D8%A7%D9%8A%D8%A9-
%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D9%8A%D8%A9%D8%AF%D9%88%D8%B1
(2025 ،%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1

–الجراحة الروبوتية: يعزز الذكاء الاصطناعي جراحة الروبوتات من خلال تحسين الدقة، والتحكم، واتخاذ القرار، تقوم الخوارزميات المتقدمة بتحليل البيانات في الوقت الحقيقي من الأدوات وأنظمة التصوير، مما يسمح بتحركات أكثر دقة ويقلل من الأخطاء البشرية. توفر الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي للجرّاحين رؤى ثلاثية الأبعاد محسّنة وميزات مثل تصفية الاهتزازات لتحركات أكثر ثباتًا. كما تساعد هذه الأنظمة في تخطيط الجراحة من خلال تحليل بيانات المرضى لتطوير نهج مخصص. ورغم أنها ليست مستقلة تمامًا، إلا أن الذكاء الاصطناعي يقوم بشكل متزايد بأتمتة المهام الجراحية البسيطة، مما قد يحسن النتائج الجراحية بشكل عام .

– إحداث ثورة في رعاية العيون مع عيناي : **عيناي هي أداة فحص للعيون** مدعمّة بقدرات الذكاء الاصطناعي تم تطويرها من خلال شراكة بين سكاي وأهم المؤسسات في المملكة العربية السعودية في مجالات الرعاية الصحية والذكاء الاصطناعي: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، ومستشفى الملك خالد التخصصي للعيون، ولين لخدمات الأعمال. تم إطلاق عيناي في أكتوبر 2023، للاستفادة من قوة الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الشبكية واكتشاف اعتلال الشبكية السكري، مما يساعد أكثر من 4 ملايين مريض سكري في المملكة يعانون من درجات مختلفة من

أمراض العين بشكل عام واعتلال الشبكية السكري بشكل خاص. تُعتبر هذه الحلول دليلاً على قوة التعاون في دفع حدود التشخيص الطبي، ومن أهم مزاياها مايلي:

*دقة وسرعة لا تضاهى: بفضل القدرة على اكتشاف علامات اعتلال الشبكية السكري بدقة استثنائية، توفر عيناي النتائج في غضون 10 ثوان فقط، تضمن الخوارزميات المعتمدة من قبل خبراء سعوديين بارزين أداء متميزا؛

*تعزيز رعاية المرضى: تبسط عيناي فحص العيون في عملية مريحة من 3 خطوات، مما يقلل بشكل كبير من الاعتماد على المتخصصين الطبيين. توفر هذه الكفاءة وقتا ثمينا لكل من الأطباء والمرضى، مما يجعل خدمات رعاية العيون الأساسية أكثر سهولة في جميع أنحاء المملكة؛

* حل موثوق: تبرز موثوقية عيناي من خلال الإشراف المستمر من مستشفى الملك خالد التخصصي للعيون، مما يضمن أعلى مستويات ضمان الجودة؛

***سكاي وشركة مستشفى الملك فيصل التخصصي الدولية القابضة:** تعاونت سكاي وشركة مستشفى الملك فيصل التخصصي الدولية القابضة لتقديم حلول طبية قائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي بهدف تحسين رعاية المرضى وتفاعلات الرعاية الصحية. تهدف هذه الشراكة إلى إعادة تعريف رعاية المرضى من خلال تسخير تقنيات الذكاء الاصطناعي بسلاسة في أنظمة المستشفيات باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بيانات المرضى لتوفير رؤى واضحة للأطباء، مما يسهل الاستشارات ومراحل التشخيص ويعزز عمليات اتخاذ القرار. تعتبر هذه الشراكة، التي تم إعلانها خلال قمة الذكاء الاصطناعي بنسختها الثالثة، علامة بارزة في تعزيز دور المملكة العربية السعودية كقائد عالمي في حلول الرعاية الصحية المدعمة بقدرات بالذكاء الاصطناعي، مما يظهر التزامها بالابتكار والتقدم التقني.

أنشئ مركز الذكاء الاصطناعي الصحي في مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث عام 2019 ليكون محركا رئيسيا لدفع عجلة التطوير في القطاع الصحي، من خلال تحسين نتائج العلاج، وتعزيز تجربة المريض، ورفع كفاءة التشغيل. ويعمل المركز على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل موسع لتحقيق تشخيص أدق وأسرع، وتقديم علاجات مخصصة لكل مريض، بما يتماشى مع أهداف برنامج تحول القطاع الصحي، أحد برامج رؤية السعودية 2030، الهادف إلى تعزيز جودة وكفاءة الخدمات الصحية. (https://www.kfshrc.edu.sa/ar/news/2024/09/kfshrc-centre-for-healthcare-intelligence-leads-the-transformation-towards, 2025)

ومنذ إنشائه، عمل مركز الذكاء الاصطناعي الصحي على توفير بيئة حاضنة لبناء القدرات المحلية وتطوير الكفاءات الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي التطبيقي، بما يساهم في تشكيل نظام بيئي مستدام للذكاء الاصطناعي والصحة الرقمية في المملكة. وقد أثمرت هذه الجهود عن تطوير 20 تطبيقا للذكاء الاصطناعي بقدرات محلية، شملت تحليل الصور الطبية، وتحليل تدفق المرضى، وإدارة الموارد، وتحسين تجربة المريض، مما ساعد على تسريع التشخيص، وتحسين كفاءة خطط العلاج، والتنبؤ المبكر باحتياجات المستشفى والمرضى.

كما أسس المركز، بالتعاون مع الهيئة السعودية للتخصصات الصحية، برنامجا تدريبيا فريدا في مجال الذكاء الاصطناعي الصحي التطبيقي والصحة الرقمية، بهدف تعزيز قدرات العاملين في القطاع الصحي على اتخاذ قرارات أكثر دقة وسرعة، والمساهمة في تطوير قطاع الرعاية الصحية بشكل شامل.

وفي النسخة الثالثة من القمة العالمية للذكاء الاصطناعي(GAIN) ، استعرض مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث أحدث ابتكاراته في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي المتقدم، والتي طُوّرت كليًا بسواعد سعودية، ضمن خطواته للتحول نحو نموذج "المستشفى الذكي". ومن المتوقع دمج هذه الابتكارات في العمليات التشغيلية بعد استكمال مرحلة التحقق، التي تتضمن اختبارات صارمة لضمان الدقة والموثوقية والسلامة، بما يعزز من مكانة المستشفى كمؤسسة رائدة محليًا وعالميًا في هذا المجال.

وتسهم هذه التقنية المبتكرة في مواجهة التحديات المرتبطة بالتعامل مع الكم الهائل من بيانات المرضى، بما في ذلك السجلات الطبية، والتقارير السريرية، وسياسات المستشفى، وبيانات تدفق المرضى، حيث تقوم بتلخيص البيانات تلقائيا وتسريع الوصول إلى المعلومات ذات الصلة، مما يدعم عملية صنع القرار ويعزز من كفاءة الرعاية الصحية. وبذلك يتمكن الأطباء من التركيز على مهام العلاج بدلاً من الأعباء الإدارية، كما يستطيع الموظفون متابعة مسارات المرضى بفعالية واستخراج رؤى قائمة على البيانات لتحسين تجربة المريض.

وفي إطار استثمار قدرات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بحجم الطلب وتحسين الاستجابة، ساهم مركز القيادة والتحكم، الذي أُنشئ عام 2021، في تنفيذ أكثر من 170 ألف إجراء تدخلي، مما أدى إلى خفض متوسط وقت انتظار السرير من 32 ساعة إلى 6 ساعات، وتقليص أوقات الانتظار في قسم الطوارئ بنسبة 14%، إضافة إلى تمكين 90% من المستفيدين من خدمات الصيدلية والمختبر من الحصول على الخدمة في أقل من 15 دقيقة.

–أن مستشفى صحة الافتراضي السعودي، الذي يُعد الأكبر من نوعه عالميًا، قدم أكثر من 51 مليون استشارة طبية، مستعينًا بتقنيات الذكاء الاصطناعي للتشخيص والعلاج عن بُعد، كما أسهمت التقنية في رفع كفاءة العلاج بنسبة 85%، خاصة في التعامل مع أمراض معقدة مثل فقر الدم المنجلي.

– أن 200 مستشفى متصل بمستشفى صحة الافتراضي، مما يعزز إمكانية الوصول للخدمات الطبية بكفاءة أعلى، كما نجحت تقنيات الذكاء الاصطناعي في خفض متوسط الوقت للوصول إلى العلاج لحالات السكتة الدماغية إلى 25 دقيقة مقارنة بالمتوسط العالمي 60 دقيقة، مما يعكس مستوى التقدم الذي تحققه المملكة في هذا المجال.

– أن مؤسسة "هيفلووشن" خصصت استثمارات بقيمة 400 مليون دولار لدعم الأبحاث والابتكارات في مجال علوم "العمر الصحي"، مشيرًا إلى أن هذه الجهود تسعى إلى تحقيق تقدم علمي يُعادل 15 عامًا من التطوير خلال مدة لا تتجاوز 3 سنوات فقط.

(https://www.mcit.gov.sa/ar/news/%D9%86%D8%A7%D8%A6%D8%A8%D9%88%D8%B2%D9%8A%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9%D8%AA%D8%B1%D8%B3%D9%85%D9%85%D9%4%D8%A7%D9%85%D8%AD%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D, 2025)

***الأرقام المتوقع تحقيقها من اعتماد الذكاء الاصطناعي التوليدي :**

(https://entarabi.com/2025/04/%D8%A5%D8%B7%D9%84%D8%A7%D9%82-%D8%AF%D9%84%D9%8A%D9%84-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A-%D9%84%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9/, 2025)

أظهر استطلاع للرأي أن 71% من الرؤساء التنفيذيين في قطاع الرعاية الصحية بالمملكة العربية السعودية يتوقعون أن يسهم اعتماد الذكاء الاصطناعي التوليدي في رفع الكفاءة التشغيلية، فيما يرى 54% منهم أن هذا الاعتماد سيؤدي إلى تحسين جودة الخدمات خلال الاثني عشر شهراً المقبلة. كما تشير البيانات إلى ارتفاع معدلات تبني هذه التقنية في المملكة، إذ أكد ثلثا الرؤساء التنفيذيين تحقيق زيادات ملموسة في الربحية والإيرادات وكفاءة القوى العاملة.

ويأتي ذلك في إطار رؤية السعودية 2030 وبرنامج تحول القطاع الصحي، حيث يمضي القطاع بخطى متسارعة نحو دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي، مما يضع المملكة في موقع ريادي عالمي لمستقبل الرعاية الصحية. وفي هذا السياق، أصدرت بي دبليو سي الشرق الأوسط، بالتعاون مع برنامج تحول القطاع الصحي، تقريراً بعنوان "استكشاف آفاق جديدة في القطاع الصحي: الدليل الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي التوليدي في المملكة العربية السعودية"، والذي يقدم تحليلاً معمقاً

لواقع التحول الرقمي في الرعاية الصحية ومدى جاهزية الذكاء الاصطناعي لإعادة تشكيل مشهد الخدمات الصحية في المملكة..

**3.4إحصائيات رئيسية حول الرعاية الصحية والذكاء الاصطناعي : وهي:**

(التقرير السنوي لرؤية السعودية 2030 لعام 2024، 2024، الصفحات 179-187)

*ارتفاع نسبة تغطية خدمات الرعاية الصحية: تشهد المملكة العربية السعودية توسعًا ملحوظًا في نطاق تغطية خدمات الرعاية الصحية، حيث بلغت نسبة التغطية 96.4% من المناطق والتجمعات السكانية، مقتربة من مستهدف رؤية 2030 البالغ 99.5%. وقد أُدرج هذا المؤشر حديثًا ضمن مؤشرات المستوى الأول والثاني للرؤية، وتم تطوير منهجية دقيقة لقياسه بالاستفادة من خبرات المنظمات الدولية المعنية، بما يضمن جودة الخدمات الصحية المقدمة بالتوازي مع اتساع نطاق التغطية. ووفق بيانات عام 2023، سجل المؤشر ارتفاعًا ملحوظًا خلال عام واحد، متجاوزًا المستهدفات السنوية لعامي 2023 و2024، ويعكس ذلك تحسن الأداء في المحاور الخمسة للمؤشر: التركيز على المريض، والفعالية، والكفاءة، والسلامة، والسرعة والعدالة في تقديم الخدمة. وأسهم هذا التطور في تقليص فترات الانتظار، ورفع كفاءة التشغيل، وتحسين مستوى الخدمات، مع استمرار الجهود عبر برنامج تحول القطاع الصحي لتحقيق مستهدفات 2030.

*ابتكارات تسهّل الوصول للخدمات الصحية: في إطار رؤية السعودية 2030، انطلقت استراتيجية شاملة تهدف إلى بناء نظام صحي أكثر كفاءة وشمولية، وكان برنامج تحول القطاع الصحي حجر الأساس لهذا التطوير، مرتكزًا على مبادرات محورية، من أبرزها: تعزيز الرعاية الوقائية، وتوسيع الخدمات الرقمية، وتحقيق التكامل بين مختلف القطاعات الصحية. ومن أبرز الإنجازات:

–في 2016 تم إطلاق برنامج الفحص المبكر للإعاقات السمعية والبصرية وتشوهات القلب الخلقية في 30 مستشفى تحويلي؛

– أما في 2017 تم إطلاق تطبيق الصحة الإلكترونية؛

–في 2018 تم تدشين خدمة موعد لحجز المواعيد إلكترونيا، وخدمة وصفتي لربط المستشفيات والمراكز بالصيدليات المجتمعية؛

– في 2019 تم زيادة مراكز رصد الإنفلونزا إلى 50 مركزًا متخصصا؛

–2020 تم إدارة ناجحة لجائحة كورونا، وإطلاق نموذج الرعاية الصحية السعودي، وتأسيس برنامج التحول الصحيح؛

–2021: اعتماد مراعاة الآثار الصحية عند إعداد الأنظمة واللوائح.

-2022 إطلاق برنامج طبيب لكل أسرة، وتأسيس شركة الصحة القابضة، وتطبيق وثيقة الضمان الصحي الموحد.

-2023 إطلاق النسخة الجديدة من تطبيق صحتي، وتدشين منصة نفيس، والانضمام إلى عضوية الوكالة الدولية لأبحاث السرطان، واستكمال المرحلة الأولى للتحول.

-2024 تسجيل مستشفى صحة الافتراضي كأكبر مستشفى من نوعه عالميًا، واعتماد 16 مدينة صحية على مستوى المملكة، واعتراف منظمة الصحة العالمية بـ(وقاية) كمركز متعاون في مجال التغذية لإقليم شرق المتوسط.

*ارتفاع متوسط عمر الإنسان في المملكة: وصل متوسط العمر المتوقع في المملكة إلى 78.8 سنة وفق بيانات منظمة الصحة العالمية، مقتربًا من مستهدف 2030 البالغ 80 سنة، ومتجاوزًا المستهدفات السنوية حتى 2025. وتحتل المملكة المرتبة 11 بين دول مجموعة العشرين في هذا المؤشر، ويُعزى هذا الإنجاز إلى التحول في نموذج الرعاية الصحية، ورفع جاهزية الخدمات وجودتها، وتعزيز الوقاية، وزيادة الوعي بالتغذية الصحية والنشاط البدني.

*تأسيس مستشفى صحة الافتراضي وتطبيق "صحتي": في عام 2024، دخل مستشفى صحة الافتراضي الخدمة كمستشفى متخصص يوظف أحدث التقنيات لتقديم خدمات تخصصية ودعم 170 مستشفى في المملكة، مع 29 خدمة أساسية و73 خدمة فرعية، وطاقم يتجاوز 150 طبيبًا وطبيبة، بطاقة استيعابية تصل إلى 480 ألف مريض سنويًا.

أما تطبيق صحتي، فهو المنصة الموحدة لوزارة الصحة، التي تتيح الوصول إلى المعلومات والخدمات الصحية، حيث استفاد منه أكثر من 10 ملايين مواطن لحجز المواعيد، و3 ملايين للحصول على استشارات فورية، عبر 49 خدمة متنوعة.

*ريادة عالمية في استخدام التقنية الطبية: حققت المملكة إنجازات رائدة جعلتها الأولى عالميًا في استخدام التقنية الطبية، ومنها:

-إجراء أول زراعة كبد روبوتية باستخدام الفص الأيسر عالميًا.

-إجراء أول عملية زراعة قلب كاملة بالروبوت عالميًا.

-إجراء أول زراعة بنكرياس بالروبوت في المنطقة.

-تنفيذ 61 عملية فصل توائم سيامية منذ إطلاق البرنامج.

-إنتاج أول خلايا تائية محليًا لعلاج السرطان، مما خفض تكلفة العلاج.

-تسجيل 16 مدينة صحية معتمدة عالميًا.

-رفع جاهزية المناطق الصحية لمواجهة المخاطر إلى 92% مقارنة بـ38% في 2019.
-إدراج 7 مستشفيات سعودية ضمن قائمة أفضل 250 مستشفى عالميًا.

**4.4التحديات والمسار المستقبلي:**

رغم التقدم، تواجه مسيرة التحول الرقمي تحديات، منها تكامل البيانات، ومقاومة التغيير، والحاجة لتعزيز الأمن السيبراني. ويُعد الاستثمار المستمر في البنية التحتية وبناء القدرات ورفع الوعي المجتمعي أمرًا حاسمًا لتعظيم الفوائد. فالتحول الرقمي ليس مجرد تحديث تقني، بل عنصر استراتيجي يفتح آفاق الابتكار ويؤسس لنظام صحي أكثر مرونة وشمولية، يمزج بين التقنية والرحمة لتحقيق أفضل النتائج الصحية لجميع المواطنين.

**5. خاتمة**

يتضح أن الذكاء الاصطناعي يشكل عنصرا محوريا في مسار تطوير الخدمات الصحية بالمملكة العربية السعودية، حيث أتاح فرصا غير مسبوقة لتعزيز جودة الرعاية الصحية، ورفع كفاءة النظم الإدارية والطبية، وتوفير حلول مبتكرة للتحديات المزمنة والطارئة على حد سواء. وقد أسهمت المبادرات الوطنية والاستثمارات الاستراتيجية في مجال البنية التحتية الرقمية والبحث العلمي في تهيئة بيئة ملائمة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن المنظومة الصحية بفاعلية. ومن المتوقع، مع استمرار هذا التوجه، أن يشهد القطاع الصحي السعودي تحولًا نوعيًا نحو نموذج أكثر استدامة ومرونة، قادر على الاستجابة الديناميكية لمتطلبات الصحة العامة وتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 في مجالات الوقاية والعلاج وإدارة الموارد.

**نتائج الدراسة:**

-أدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي السعودي إلى **تحسين دقة التشخيص الطبي** عبر خوارزميات التحليل المتقدم للصور والبيانات، مما ساعد في تقليل الأخطاء الطبية بشكل ملحوظ؛

- المساهمة في **تسريع الإجراءات السريرية** وتقصير زمن الاستجابة للخدمات الطارئة، الأمر الذي انعكس إيجابًا على تجربة المريض ورضاه؛

- **تعزيز كفاءة إدارة الموارد** من خلال التنبؤ بالاحتياجات وتحسين توزيعها، فضلاً عن دوره في **دعم القرارات الطبية** عبر تحليل كميات هائلة من البيانات السريرية وتقديم توصيات مبنية على الأدلة. كما بيّنت النتائج أن هذه التقنيات ساهمت في **توسيع نطاق الطب الوقائي** بفضل قدرتها على رصد المؤشرات المبكرة للأمراض المزمنة والأوبئة؛

-تنفيذ أول عملية زراعة بنكرياس باستخدام الروبوت على مستوى المنطقة؛

-تحقيق ريادة عالمية في مجال فصل التوائم السيامية، بإجراء 61 عملية ناجحة منذ انطلاق برنامج فصل التوائم وحتى نهاية عام 2024، مما أسهم في إدراج المملكة ضمن قائمة أفضل 250 مؤسسة رعاية صحية أكاديمية على مستوى العالم؛

-إنتاج أول خلايا تائية في المملكة تُستخدم في علاج مرضى السرطان، الأمر الذي يسهم في خفض تكلفة العلاج وتحسين فرص الشفاء؛

-احتلال المملكة المرتبة الأولى إقليميًا من حيث عدد المدن الصحية المعتمدة عالميًا، بعدد 16 مدينة؛

-رفع نسبة جاهزية المناطق الصحية لمواجهة المخاطر إلى 92%، مقارنة بـ 38% فقط في عام 2019؛

-إدراج سبعة مستشفيات سعودية ضمن قائمة أفضل 250 مستشفى في العالم.

**التوصيات:** وفي ضوء ما توصل إليه من نتائج ارتأينا تقديم جملة من التوصيات كالآتي:

-**تعزيز برامج التدريب والتأهيل** للكفاءات الطبية والإدارية على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لضمان الاستفادة القصوى من إمكاناتها؛

-**توسيع الشراكات البحثية** بين المؤسسات الصحية والأكاديمية ومراكز الابتكار المحلية والعالمية لتطوير حلول مخصّصة لاحتياجات المملكة؛

-**ضمان التكامل التشريعي والتنظيمي** بما يحافظ على أمن البيانات الصحية وخصوصية المرضى، ويشجع على الابتكار في الوقت ذاته؛

-**الاستثمار المستمر في البنية التحتية الرقمية** لزيادة موثوقية الأنظمة وضمان جاهزيتها للتوسع المستقبلي.

## 6. قائمة المراجع:

1-الهادي, م. م .(2021) .*الذكاء الاصطناعي معالمه وتطبيقاته وتأثيراته التنموية و المجتمعية بتصرف* .لبنان: الدار المصرية اللبنانية.

2-بايوق, ل & ,.القرعان, د .(2024) .تقنيات الذكاء الاصطناعي وأثرها على المجتمعات الإنسانية . *مجلة جامعة الزيتونة الاردنية للدراسات القانونية*.1021-1020 .pp ,5 ,

3-سكينة إيمان سعدي . (بتصرف, 2024). تبني الذكاء الاصطناعي كضرورة لمواكبة التطورات التكنولوجي ة والمتغيرات العالمي ة – دراسة تجربة دولة الامارات العربية المتحدة -. *مجلة أبعاد اقتصادية، 14*(01)، صفحة 26.

4-ظبية سعيد السليطي. (2023). الذكاء الاصطناعي: جهود وإنجازات دولة قطر نموذجا. *جمعية الثقافة من أجل التنمية، 23*(19)، صفحة 163.

5-عبدالسلام عبده سلام. (2014). أثر برامج التدريب والتعليم الطبي المستمر في تحسين جودة الخدمات الصحية في المرافق الصحية الحكومية. *رسالة ماجستير تنفيذي في الإدارة العامة*، 49. جامعة صنعاء، اليمن: مركز تطوير الادارة العامة.
6-معهد الدراسات المصرفية. (2021). *الذكاء الاصطناعي، إضاءات نشرة توعوية بتصرف*. السلسلة 13. الكويت: معهد الدراسات المصرفية.
7-نجاة, ص .(2012) .تقييم جودة الخدمات الصحية: دراسة ميدانية، .*رسالة ماجستير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير*، .39 ,باتنة، الجزائر.
8/https://ae.linkedin.com/pulse/%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%88%D8%B1%D8%A9%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%B9%D8%A7%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D9%8A%D8%A9%D8%AF%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1. (2025, 07 25). Récupéré sur
**9**/https://ae.linkedin.com/pulse/%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%88%D8%B1%D8%A9%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%B9%D8%A7%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D9%8A%D8%A9%D8%AF%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1
**10**/https://entarabi.com/2025/04/%D8%A5%D8%B7%D9%84%D8%A7%D9%82-%D8%AF%D9%84%D9%8A%D9%84-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A-%D9%84%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9/. (2025, 08 15). Récupéré sur
**11**/https://entarabi.com/2025/04/%D8%A5%D8%B7%D9%84%D8%A7%D9%82-%D8%AF%D9%84%D9%8A%D9%84-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A-%D9%84%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9/
12/https://insight.oceanx.sa/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A-%D9%83%D8%B1%D8%A7%D9%81%D8%B9%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D9%82%D8%B7%D8%A7%D8%B9/. (2025).

*التحول الرقمي كرافعة للابتكار في قطاع الرعاية الصحية السعودي*. Récupéré sur **13**/https://insight.oceanx.sa/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A-%D9%83%D8%B1%D8%A7%D9%81%D8%B9%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D9%82%D8%B7%D8%A7%D8%B9/
14-https://shc.gov.sa/Arabic/MediaCenter/News/Pages/News172.aspx. (2025, 08 22). *اطلاق مختبر الذكاء الاصطناعي والتقنيات الصاعدة*. Récupéré sur https://shc.gov.sa/Arabic/MediaCenter/News/Pages/News172.aspx
15-https://www.kfshrc.edu.sa/ar/news/2024/09/kfshrc-centre-for-healthcare-intelligence-leads-the-transformation-towards. (2025, 08 14). Récupéré sur https://www.kfshrc.edu.sa/ar/news/2024/09/kfshrc-centre-for-healthcare-intelligence-leads-the-transformation-towards
**16**/https://www.mcit.gov.sa/ar/news/%D9%86%D8%A7%D8%A6%D8%A8%D9%88%D8%B2%D9%8A%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9%D8%AA%D8%B1%D8%B3%D9%85%D9%85%D9%4%D8%A7%D9%85%D8%AD%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D. (2025, 07 18). Récupéré sur https://www.mcit.gov.sa/ar/news/%D9%86%D8%A7%D8%A6%D8%A8%D9%88%D8%B2%D9%8A%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA
%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9%D8%AA%D8%B1%D8%B3%D9%85%D9%85%D9%84%D8%A7%D9%85%D8%AD%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%8
17-kotler, p. (1994). *and Gory Armstrong,Marketing Management Analysis, plannung,Implementation and Control.* New Jersy: Hall Engle wood cliffs.
18-Kumar, S., & Aldrich, N. (2014). Overcoming barriers to telemedicine adoption in rural areas. . *Journal of medical systems, 9*(38), pp. 1-7.
19-Matar, M. (2018). . Evaluation of the quality of healthcare services from the perspective of patients in Saudi Arabia. *Journal of Health Informatics in Developing Countries, 12*(01), p. 5.
20-التقرير السنوي لرؤية السعودية 2030 لعام 2024 .(2024, 08 15). *التقرير السنوي لرؤية السعودية 2030 لعام 2024* .المملكة العربية السعوديه : https://www.vision2030.gov.sa/media/iv3f11uf/annual-report-2024.pdf. Récupéré sur A%D8%A9-2030

21-حسن, ع. ف .(2021) .دور مهارات التعامل مع المرضي في تحسين مستوي جودة الخدمة الصحية دراسة تطبيقية على مرضى المتعاملين مع مستشفيات جامعة المنوفية .*مجلة العلمية للاقتصاد والتجارة*.118 .p ,(04)*51* ,
22-حياة, ع & .,محمد, ب ,2024) .جوان .(تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على وظيفة التدقيق الداخلي –دراسة حالة الشركات الاربعةالكبرى للتدقيق .big four *مجلةدراسات في الاقتصاد وإدارة الاعمال*.4 .p ,(01)*07* ,
23-خالد, س .(2004) .*الجودة الشاملة: تطبيقات على القطاع الصحي* .عمان، الاردن: دار وائل للنشر والتوزيع.
24-عبدالنبي, ا. د .(2000) .، دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في العلاقات الدولية والمسئولية الدولية عن استخداماتها،، .*المجلة القانونية*.1451 .p ,(4)*8* ,
25-غابريال غاناسيا، جان. (2018). *الذكاء الاصطناعي: بين الأسطورة والواقع*. تم الاسترداد من https://courier.unesco.org : https://courier.unesco.org متوفر في الموقع التالي
26-مجدي نرمين. (2020). *الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة*. أبو ظبي-الامارات العربية المتحدة: صندوق النقد العربي. ص 5