QUESTIONNAIRE / الاستبيان

Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding the Use of Artificial Intelligence in Diagnosis and Management Among Physicians in Selected Hospitals in Dongola, Northern State, Sudan, 2026

المعرفة والاتجاهات والممارسات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التشخيص والتدبير الطبي لدى الأطباء بالمستشفيات المختارة في دنقلا، الولاية الشمالية، السودان،2026

Introduction / المقدمة

Dear participant, this questionnaire aims to assess physicians' knowledge, attitudes, and practices regarding the use of artificial intelligence (AI) in diagnosis and patient management, and to identify information sources and barriers to its use. Participation is voluntary. Responses will be kept confidential and used for research purposes only. Please answer honestly.

عزيزي/عزيزتي المشارك/ة، يهدف هذا الاستبيان إلى تقييم معرفة الأطباء واتجاهاتهم وممارساتهم المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التشخيص وتدبير المرضى، وتحديد مصادر المعلومات والمعوقات التي تحد من استخدامه. المشاركة طوعية، وستُحفظ الإجابات بسرية وتُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط. نرجو الإجابة بصدق.

Consent / الموافقة المستنيرة

1. Do you agree to participate in this study?

١.هل توافق/ين على المشاركة في هذه الدراسة؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا

If "No", please do not continue. / إذا كانت الإجابة «لا»، يُرجى عدم إكمال الاستبيان.

Section 1: Socio-demographic and professional characteristics / القسم الأول: الخصائص الديموغرافية والمهنية

2. Age (in years): _____

٢.العمر بالسنوات: _____

3. Gender:

٣.الجنس:

☐ Male / ذكر ☐ Female / أنثى ☐ Prefer not to say / أفضل عدم الإجابة

4. Current professional rank:

٤.الدرجة المهنية الحالية:

☐ Internship doctor / طبيب امتياز ☐ Medical officer / طبيب عمومي ☐ Resident or deputy specialist / طبيب مقيم أو نائب أخصائي ☐ Specialist / أخصائي ☐ Consultant / استشاري ☐ Other / أخرى: _____

5. Medical specialty:

٥.التخصص الطبي:

☐ Internal medicine / باطنية ☐ Surgery / جراحة ☐ Pediatrics / أطفال ☐ Obstetrics and gynecology / نساء وتوليد ☐ Emergency medicine / طوارئ ☐ Family medicine / طب أسرة ☐ Other / أخرى: _____ ☐ Not yet specialized / لم

أتخصص بعد

6. Years of clinical experience:

٦.سنوات الخبرة السريرية:

☐ Less than 1 year / أقل من سنة ☐ 1– 5 years / ١– ٥سنوات ☐ 6– 10 years / ٦– ١٠سنوات ☐ More than 10 years / أكثر من ١٠ سنوات

7. Current workplace (select all that apply if you work at more than one):

٧.مكان العمل الحالي) يمكن اختيار أكثر من إجابة إذا كنت تعمل في أكثر من مكان(:

☐ Military Hospital / المستشفى العسكري ☐ Dongola Specialized / Government Hospital / مستشفى دنقلا التخصصي/الحكومي ☐ Police Hospital / مستشفى الشرطة ☐ Other / أخرى: _____

8. Do you regularly use a computer or smartphone for professional purposes?

٨.هل تستخدم الكمبيوتر أو الهاتف الذكي بانتظام لأغراض مهنية؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا

9. Have you received formal education or training in AI?

٩.هل تلقيت تعليمًا أو تدريبًا رسميًا في الذكاء الاصطناعي؟

☐ During medical school / أثناء دراسة الطب ☐ Through a course/workshop/professional training / دورة أو ورشة أو تدريب مهني ☐ Both / كلاهما ☐ No / لا

Section 2: Knowledge of AI in medicine / القسم الثاني: المعرفة بالذكاء الاصطناعي في الطب

For Questions 10–17, choose one answer unless otherwise stated. / في الأسئلة من ١٠ إلى١٧ ، اختر إجابة واحدة ما لم يُذكر غير ذلك.

10. Have you heard about artificial intelligence before?

١٠.هل سمعت عن الذكاء الاصطناعي من قبل؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ Not sure / غير متأكد

11. How would you rate your knowledge of AI?

١١.كيف تقيّم معرفتك بالذكاء الاصطناعي؟

☐ Very poor / ضعيفة جدًا ☐ Poor / ضعيفة ☐ Moderate / متوسطة ☐ Good / جيدة ☐ Very good / جيدة جدًا

12. Which statement best describes AI? (Select all that apply.)

١٢.أي العبارات التالية تصف الذكاء الاصطناعي بصورة أفضل؟) اختر كل الإجابات الصحيحة(

☐ Technology enabling computers to perform tasks that usually require human intelligence / تقنية تمكن الحواسيب من أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا ☐ Technology that can recognize patterns and analyze data / تقنية للتعرف على الأنماط وتحليل البيانات ☐ A system used only to store medical records / نظام لتخزين السجلات الطبية فقط ☐ Technology that always replaces doctors / تقنية تستبدل الأطباء دائمًا

13. Can AI tools assist with medical diagnosis?

١٣.هل يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي المساعدة في التشخيص الطبي؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ I don’t know / لا أعرف

14. Can AI be used to analyze medical images such as X-rays or CT scans?

١٤.هل يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الصور الطبية مثل الأشعة السينية أو المقطعية؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ I don't know / لا أعرف

15. Can AI tools make errors or provide inaccurate medical information?

١٥.هل يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تخطئ أو تقدم معلومات طبية غير دقيقة؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ I don't know / لا أعرف

16. Should physicians verify AI-generated information before using it in clinical decisions?

١٦.هل ينبغي للأطباء التحقق من المعلومات التي ينتجها الذكاء الاصطناعي قبل استخدامها في القرارات السريرية؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ I don't know / لا أعرف

17. Can AI use raise concerns about patient privacy and confidentiality?

١٧.هل يمكن أن يثير استخدام الذكاء الاصطناعي مخاوف بشأن خصوصية المرضى وسرية معلوماتهم؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ I don't know / لا أعرف

18. Are you aware that AI can support patient management, for example by summarizing information or helping review treatment options?

١٨.هل تعلم أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم تدبير المرضى، مثل تلخيص المعلومات أو المساعدة في مراجعة الخيارات العلاجية؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ I don't know / لا أعرف

Section 3: Attitudes toward AI in medicine / القسم الثالث: الاتجاهات نحو الذكاء الا صطناعي في الطب

For each statement, select one response: Strongly disagree / Disagree / Neutral / Agree / Strongly agree. (لكل عبارة اختر إجابة واحدة: لا أوافق بشدة / لا أوافق / محايد / أوافق / أوافق بشدة١.–٥)\n(1–5)

19. AI can improve the accuracy of medical diagnosis.

١٩.يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين دقة التشخيص الطبي.

☐ 1 Strongly disagree / لا أوافق بشدة ☐2 Disagree / لا أوافق ☐3 Neutral / محايد ☐4 Agree / أوافق ☐5 Strongly agree / أوافق بشدة

20. AI can help physicians make better clinical decisions.

٢٠.يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الأطباء على اتخاذ قرارات سريرية أفضل.

☐ 1 Strongly disagree / لا أوافق بشدة ☐2 Disagree / لا أوافق ☐3 Neutral / محايد ☐4 Agree / أوافق ☐5 Strongly agree / أوافق بشدة

21. AI can reduce the time required for some clinical tasks.

٢١.يمكن للذكاء الاصطناعي تقليل الوقت اللازم لبعض المهام السريرية.

☐ 1 Strongly disagree / لا أوافق بشدة ☐2 Disagree / لا أوافق ☐3 Neutral / محايد ☐4 Agree / أوافق ☐5 Strongly agree / أوافق بشدة

22. AI should support physicians rather than completely replace them.

٢٢.ينبغي أن يدعم الذكاء الاصطناعي الأطباء بدلًا من أن يحل محلهم تمامًا.

☐ 1 Strongly disagree / ☐2 لا أوافق بشدة Disagree / ☐3 لا أوافق Neutral / ☐4 محايد Agree / ☐5 أوافق Strongly agree / أوافق بشدة

23. I am concerned that AI may provide inaccurate medical recommendations.

٢٣.أشعر بالقلق من احتمال تقديم الذكاء الاصطناعي توصيات طبية غير دقيقة.

☐ 1 Strongly disagree / ☐2 لا أوافق بشدة Disagree / ☐3 لا أوافق Neutral / ☐4 محايد Agree / ☐5 أوافق Strongly agree / أوافق بشدة

24. I am concerned about patient privacy when using AI tools.

٢٤.أشعر بالقلق بشأن خصوصية المرضى عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

☐ 1 Strongly disagree / ☐2 لا أوافق بشدة Disagree / ☐3 لا أوافق Neutral / ☐4 محايد Agree / ☐5 أوافق Strongly agree / أوافق بشدة

25. Ethical and legal issues should be considered when using AI in clinical practice.

٢٥.يجب مراعاة الجوانب الأخلاقية والقانونية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في الممارسة السريرية.

☐ 1 Strongly disagree / ☐2 لا أوافق بشدة Disagree / ☐3 لا أوافق Neutral / ☐4 محايد Agree / ☐5 أوافق Strongly agree / أوافق بشدة

26. AI education should be included in medical education and training.

٢٦.ينبغي إدراج تعليم الذكاء الاصطناعي ضمن التعليم والتدريب الطبي.

☐ 1 Strongly disagree / ☐2 لا أوافق بشدة Disagree / ☐3 لا أوافق Neutral / ☐4 محايد Agree / ☐5 أوافق Strongly agree / أوافق بشدة

If you answered "4 Agree" or "5 Strongly agree" in Question 26, please answer Question 26a. / إذا كانت إجابتك في السؤال» ٢٦ أوافق «أو» أوافق بشدة«، يُرجى الإجابة عن السؤال٢٦ أ.

26a. At what stage should AI education be introduced? (Select all that apply.)

٢٦أ .في أي مرحلة ينبغي إدخال تعليم الذكاء الاصطناعي؟) اختر كل ما ينطبق(

☐ Medical school / كلية الطب ☐ Residency/postgraduate training / التدريب بعد التخرج أو الإقامة ☐ During clinical practice through workshops or CME / أثناء الممارسة من خلال الورش أو التعليم الطبي المستمر ☐ No need for AI education / لا حاجة لتعليم الذكاء الاصطناعي

27. I am willing to use AI tools to support diagnosis and patient management when appropriate.

٢٧.أنا مستعد/ة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم التشخيص وتدبير المرضى عندما يكون ذلك مناسبًا.

☐ 1 Strongly disagree / ☐2 لا أوافق بشدة Disagree / ☐3 لا أوافق Neutral / ☐4 محايد Agree / ☐5 أوافق Strongly agree / أوافق بشدة

28. The potential benefits of AI outweigh its risks when it is used appropriately.

٢٨.تفوق الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي مخاطره عند استخدامه بصورة مناسبة.

☐ 1 Strongly disagree / أوافق بشدة ☐2 Disagree / لا أوافق ☐3 Neutral / محايد ☐4 Agree / أوافق ☐5 Strongly agree / أوافق بشدة

Section 4: Practices regarding AI / القسم الرابع: الممارسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

29. Has your current institution/workplace introduced or used any AI-based system?

٢٩.هل أدخلت مؤسستك/جهة عملك الحالية أو تستخدم أي نظام قائم على الذكاء الاصطناعي؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ I don't know / لا أعرف

30. Have you ever used an AI tool for professional or medical purposes?

٣٠.هل سبق أن استخدمت أداة ذكاء اصطناعي لأغراض مهنية أو طبية؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا

31. Which AI tools have you used? (Select all that apply.)

٣١.ما أدوات الذكاء الاصطناعي التي استخدمتها؟ (اختر كل ما ينطبق)

☐ ChatGPT ☐ Google Gemini ☐ Microsoft Copilot ☐ AI tools for medical images/diagnosis / أدوات الصور الطبية أو التشخيص ☐ Other / أخرى: _____ ☐ I have never used AI tools / لم أستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي

32. How often do you use AI tools for professional or medical purposes?

٣٢.كم مرة تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لأغراض مهنية أو طبية؟

☐ Daily / يوميًا ☐ Several times a week / عدة مرات أسبوعيًا ☐ Once a week / مرة أسبوعيًا ☐ Occasionally / أحيانًا ☐ Rarely / نادرًا ☐ Never / أبدًا

33. For what purposes have you used AI tools in your medical work? (Select all that apply.)

٣٣.في أي أغراض استخدمت أدوات الذكاء الاصطناعي في عملك الطبي؟ (اختر كل ما ينطبق)

☐ Differential diagnosis / التشخيص التفريقي ☐ Obtaining medical information / الحصول على معلومات طبية ☐ Reviewing guidelines or treatment options / مراجعة الإرشادات أو الخيارات العلاجية ☐ Interpreting images or test results / تفسير الصور أو نتائج الفحوصات ☐ Patient management/treatment planning / تدبير المرضى أو التخطيط للعلاج ☐ Medical reports/documentation / التقارير والتوثيق الطبي ☐ Education or research / التعليم أو البحث ☐ Other / أخرى: _____ ☐ I have never used AI for medical work / لم أستخدمه في العمل الطبي

34. Have you used AI specifically to support medical diagnosis?

٣٤.هل استخدمت الذكاء الاصطناعي تحديدًا للمساعدة في التشخيص الطبي؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا

35. Have you used AI specifically to support patient management or treatment planning?

٣٥.هل استخدمت الذكاء الاصطناعي تحديدًا لدعم تدبير المرضى أو التخطيط للعلاج؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا

36. If you have used AI for clinical work, how easy was it to use?

٣٦.إذا استخدمت الذكاء الاصطناعي في العمل السريري، فما مدى سهولة استخدامه؟

☐ Very easy / سهل جدًا ☐ Easy / سهل ☐ Neither easy nor difficult / متوسط ☐ Difficult / صعب ☐ Very difficult / صعب جدًا ☐ Not applicable—I have not used it / لا ينطبق—لم أستخدمه

37. Would you like to use AI tools in your medical work in the future?

٣٧. هل ترغب في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في عملك الطبي مستقبلًا؟

☐ Yes / نعم ☐ No / لا ☐ Maybe / ربما

Section 5: Barriers and information sources / القسم الخامس: المعوقات ومصادر المعلومات

38. What barriers limit your use of AI in clinical practice? (Select all that apply.)

٣٨. ما المعوقات التي تحد من استخدامك للذكاء الاصطناعي في الممارسة السريرية؟ (اختر كل ما ينطبق)

☐ Lack of knowledge/training / نقص المعرفة أو التدريب ☐ Limited access to suitable tools or internet / محدودية الوصول للأدوات أو الإنترنت ☐ Concerns about accuracy/reliability / مخاوف بشأن الدقة والموثوقية ☐ Patient privacy/confidentiality concerns / مخاوف الخصوصية والسرية ☐ Lack of institutional support or guidelines / نقص الدعم المؤسسي أو الإرشادات ☐ Ethical/legal concerns / مخاوف أخلاقية أو قانونية ☐ I do not face barriers / لا أواجه معوقات ☐ Other / أخرى: _____

39. What are your main sources of information about AI? (Select all that apply.)

٣٩. ما مصادر معلوماتك الرئيسية عن الذكاء الاصطناعي؟ (اختر كل ما ينطبق)

☐ Scientific journals/research papers / المجلات العلمية والأبحاث ☐ Websites/online articles / المواقع والمقالات الإلكترونية ☐ Courses, workshops, conferences / الدورات والورش والمؤتمرات ☐ Social media / وسائل التواصل الاجتماعي ☐ Workplace training / التدريب في مكان العمل ☐ Colleagues / الزملاء ☐ Medical school/university / كلية الطب أو الجامعة ☐ Other / أخرى: _____

Thank you for your time and valuable participation. / شكرًا لوقتكم ومشاركتكم القيّمة.