المساعدات الرقمية الصوتية ودورها في تطوير خدمات المعلومات الذكية: دراسة تحليلية لتطبيقها في مؤسسات المعلومات العربية

أ.م.د. أحمد فرج أحمد

أستاذ إدارة المعلومات المساعد

كلية الآداب – جامعة أسيوط

المستخلص:

قادت إشكاليات أساليب العمل التقليدية المتبعة في إجراء العمليات الفنية وإتاحة خدمات المكتبات ومؤسسات المعلومات، إلى ضرورة البحث عن طرائق مستحدثة تتناسب مع بيئة عمل ومتطلبات الجيل الجديد من مؤسسات المعلومات الذكية. ومن هذا المنطلق عملت الدراسة الحالية على التعريف بتقنيات المساعدات الرقمية الصوتية " Digital Voice Assistants"، وعلاقاتها بتقنيات الذكاء الاصطناعي مع تحليل دوافع وطبيعة استخداماتها في مؤسسات المعلومات العربية، واستعراض نماذجها، والتأثيرات المحتملة للتدريب وورش العمل والدعم الفني، وكذلك قياس فرص توظيفها في الخدمة المرجعية، وتوصيف البيانات، والتصنيف، والتكشيف، وبناء وتنمية المجموعات، والفهارس الإلكترونية، والتعلم الآلي لخدمات المكتبات، والروبوتات في خدمات المعلومات، والواجهات الذكية لقواعد المعلومات. كما قامت الدراسة ببيان أوجه القيمة المضافة وكذلك مناحي القصور لهذه الأنظمة الذكية، وخصوصًا تلك المتعلقة بقضايا أمن وخصوصية المعلومات. وتناولت فحص المتطلبات الواجب مراعاتها حال تطبيق المساعدات الرقمية الصوتية في قطاعات مؤسسات المعلومات سواء كانت متطلبات الاستخدام والنظام والمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية، وذلك لأغراض الكشف عن كيفية تطبيق واستخدام المساعدات الرقمية لأغراض تحسين خدمات المعلومات بمؤسسات المعلومات العربية واستشراف خدمات معرفية جديدة تتوافق مع البيئة الرقمية لمؤسسات معلومات المستقبل.

ولتحقيق أهداف الدراسة ومعالجة إشكاليتها والإجابة على استفساراتها قادت طبيعة

موضوعها إلى استخدام منهج البحث الوصفي التحليلي، بأدواته وأساليبه المتعارف عليها ومن أبرزها الاستبانة وتحليل المحتوى.

الكلمات المفتاحية:

المساعدات الرقمية الصوتية – المساعدات الرقمية في المكتبات – خدمات المعلومات الذكية– منصات الحوسبة الصوتية – Siri – Alexa – Google Assistant – Cortana.

Abstract:

The problems of traditional methods for providing information services in libraries have led to the necessity of searching for new methods that suit the work environment and the requirements of the new generation of smart libraries. From this standpoint, this study focused on introducing the techniques of "Digital Voice Assistants", and their relations with the techniques of artificial intelligence, while foreseeing their importance for libraries. It also reviewed its models and the nature of its uses and analyzed the patterns of those uses in libraries to enhance its information services.

The study examined the requirements for applying digital assistance in the library sectors, and discussed the importance of these requirements in developing library services, whether they are usage requirements, system requirements, and functional and non-functional requirements, for the purposes of revealing how to apply and use digital assistants for improving information services corresponds to the digital environment for future libraries.

To achieve the goals of the study, and answer its inquiries, the nature of its topic led to the use of the descriptive analytical research approach, with its tools and methods, the most prominent of which is content analysis to examine models of digital assistants that are compatible with the library sector and available within the global network environment.

Keywords:

Digital Voice Assistants – Digital Voice Assistants in libraries – smart information services - Siri – Alexa – Google Assistant – Cortana.

١. الإطار المنهجي:

يستعرض إطار الدراسة المنهجي مقدمتها وبيان الإشكالية والتساؤلات المرتبطة بها، وإلقاء الضوء على أهمية الدراسة ومبررات اختيارها، وتحديد الأهداف وآليات تحقيقها، إلى جانب الوقوف على منهج الدراسة الأنسب لمعالجة موضوعها، وأدواتها والإجراءات التي اعتمدت عليها، والمراحل التي مرت بها الدراسة لخروجها بالشكل الحالي، بالإضافة إلى عرض أبرز نماذج أدبيات الإنتاج الفكري ذات الصلة بالموضوع والتي ساهمت في إثرائه.

١/١. المقدمة:

شكلت خدمات المعلومات مهمة غاية في التعقيد لكل من أخصائيَّ المعلومات والمستفيدين، ويمثل الإنجاز الأكثر أهمية التي تستهدف مؤسسات المعلومات العمل على تحقيقه. وينطوي إتاحة خدمات المعلومات في متناول المستفيدين بالوسائل التقليدية على صعوبات معروفه سلفًا، منها على سبيل المثال إشكاليات في صياغة مصطلحات البحث وكلماته بالدقة المطلوبة، ونقص مهارات البحث والاسترجاع في البيئتين التقليدية والرقمية، وعدم الإلمام بكيفية التعامل مع خيارات البحث التي تتيحها أنظمة البحث والاسترجاع، إلى غير ذلك. وعلى الرغم من أن هذه الأمور قد لا ترقى من وجهة نظر البعض إلى مستوى الصعوبات ويمكن تلافيها بالتدريب المستمر وبرامج الوعي المعلوماتي للمستخدمين، إلا أنه من واقع الممارسات العملية، يُرى أنها تمثل بالفعل قيودًا على مستخدمي مؤسسات المعلومات غير المؤهلين للتعامل مع أدوات العمل والوصول للمصادر والخدمات.

وقد شهدت مؤسسات المعلومات المتطورة في السنوات الأخيرة العديد من التقنيات التي تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي "AI"، والتي هدفت إلى إحداث قفزات نوعية في آليات رفع كفاءة المتخصصين، واستشراف خدمات مستحدثة لم تكن متاحة من قبل، وتحسين خدمات المستفيدين وبيان تأثيراتها المحتملة على العمليات الفنية والخدمات.

وقد أنتجت الشركات العالمية أنظمة معلوماتية متطورة أطلق عليها المساعدات الرقمية الصوتية "Digital Voice Assistants" ومن نماذجها المساعد "Siri" والذي طورته شركة "Apple"، وهناك "Alexa" من شركة "Amazon"، وكذلك أنتجت مؤسسة "Google" المساعد الرقمي "Google Assistant"، وهذا بالإضافة إلى شركة مايكروسوفت العالمية "Microsoft" التي أنتجت نظام "Cortana"، والمساعد الرقمي "Bixby" من شركة سامسونج "Samsung". وقد وُظفت هذه الأنظمة للقيام بالمهام المتكررة والتي يطلبها مستخدمو الهواتف الذكية، ومنها طلب تشغيل ملفات صوتية ومرئية، والإجابة على الاستفسارات

الأساسية مثل تقديم معلومات حول مواقع الأماكن والمطاعم، والتحكم في الأجهزة المنزلية، إلى غير ذلك.

وهناك شواهد تدعو إلى النظر للمساعدات الرقمية الصوتية كونها واحدة من الحلول التي لها تأثير واضح على مكتبات المستقبل وخدماتها؛ لأنها تتوافق مع مبادئ التخصيص والشخصنة في التعامل مع طالبي الخدمة، وكذلك توفيرها لتجربة مستخدم مطورة وأكثر ثراء، وستمهد الطريق أمام إعادة صياغة آليات استخدام هذه المؤسسات بفاعلية، فقد يلجأ إليها المستخدم لطلب الخدمات استنادًا على المحادثات الصوتية كبديل عن التعامل مع أنظمة المكتبات التقليدية ومحركات البحث النصي وغيرها من أدوات البحث التقليدية.

ومن هذا المنطلق، تعمل الدراسة الحالية على استقراء آليات تطبيق واستخدام هذه الأنظمة المعتمدة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لتعزيز خدمات مؤسسات المعلومات العربية والتي تتوافق مع البيئة الرقمية، وذلك من خلال إماطة اللثام عن ماهية المساعدات الرقمية الصوتية، وإلقاء الضوء على آلية عملها، وما يمكن أن تقدمه لمؤسسات المعلومات العربية من خلال تحليل دوافع وأنماط ومتطلبات استخداماتها، ودورها في الاسترجاع السريع للمعلومات، وتنفيذ التعليمات والاستفسارات المطلوبة بدقة، بالإضافة لمعالجة قضايا الأمن والخصوصية.

٢/١. مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تمثلت الإشكالية الرئيسة في قصور أدوات العمل التقليدية المرتبطة بالإجراءات الفنية وتقديم خدمات المعلومات عن مسايرة التطورات الجارية والمستقبلية التي تشهدها مؤسسات المعلومات، وكذلك عدم توافر متطلبات التوافقية بين بيئة خدمات المعلومات الحالية مع متطلبات بنية المكتبات الذكية، ويرجع ذلك إلى تبني تلك الأخيرة لأنظمة وبرتوكولات ومقومات تقنية تعتمد على تطبيقات إنترنت الأشياء وإدارة البيانات الضخمة، وغيرها من تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة والتي لا غنى عنها في الجيل الجديد من مؤسسات المعلومات الذكية. وقد قاد ذلك إلى أهمية البحث عن طرائق مستحدثة تتناسب مع بيئة العمل ومتطلبات الجيل الجديد من مؤسسات المعلومات. وانطلاقًا من هذه الإشكاليات، تمثلت أسئلة الدراسة في:

١. ما آليات توظيف المساعدات الرقمية لأغراض تحسين خدمات المعلومات واستشراف خدمات معرفية جديدة؟
٢. ما توجهات ودوافع مؤسسات المعلومات العربية تجاه توظيف المساعدات الرقمية

الصوتية؟

٣. ما فرص تطبيق المساعدات الرقمية الصوتية لتطوير الإجراءات الفنية وخدمات المعلومات؟

٤. ما المتطلبات الواجب مراعاتها لتنفيذ المساعدات الرقمية الصوتية في مؤسسات المعلومات العربية؟

١/٣. أهمية الدراسة ومبررات الاختيار:

تكمن أهمية الدراسة ومبررات اختيارها في كشفها عن جانبين أساسيين، يتمثل الأول في ندرة الكتابات العربية حول موضوعها، ويتعلق الجانب الثاني بإزالة الغموض حول آلية عمل المساعدات الرقمية الصوتية، والكشف عن إمكاناتها وتوضيح كيفية تحليل وتوظيف استخدامها في مؤسسات المعلومات العربية لتطوير بيئة الخدمات المعلوماتية. وقد تمثل هذه الدراسة أهمية للمؤسسات العربية الراغبة في التعرف على متطلبات تنفيذ هذه التقنيات لتطوير خدماتها.

١/٤. أهداف الدراسة:

تتمثل الأهداف المحددة التي تعمل الدراسة على فحصها ودراسة إمكانية تحقيقها في الآتي:

- فهم أساسيات منصات المساعدات الرقمية الصوتية.
- تحليل دوافع وأنماط استخدامات المساعدات الرقمية الصوتية في مؤسسات المعلومات العربية.
- رصد فرص توظيف أنظمة المساعدات الرقمية الصوتية لتعزيز خدمات المعلومات.
- التعرف على متطلبات تنفيذ المساعدات الرقمية الصوتية في مؤسسات المعلومات.

١/٥. حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: تعالج الدراسة المساعدات الرقمية الصوتية وتعمل على تحليل دورها في تطوير واستحداث خدمات معلومات تتوافق مع بيئة العمل في مؤسسات المعلومات.
- الحدود النوعية: تتناول الدراسة مؤسسات المعلومات العربية بكافة أنواعها سواء كانت وطنية أو أكاديمية أو متخصصة وغيرها.

- الحدود المكانية: المكتبات ومؤسسات المعلومات في الوطن العربي.
- الحدود اللغوية: أُعْتُمِد على أنظمة المساعدات الرقمية الداعمة للغات العربية والإنجليزية والفرنسية.

١/٦. منهج الدراسة وأدوات جمع البيانات:

لتحقيق أهداف الدراسة ومعالجة إشكاليتها والإجابة على استفساراتها، استخدم منهج البحث الوصفي التحليلي، واعتمدت الدراسة في أدوات جمع المادة العلمية وتحليلها على استبانة إلكترونية أُعِدَّت وصُمِّمَت عبر منصة جوجل فورم "Google forms" لاختصاصي المكتبات والمعلومات بمؤسسات المعلومات العربية، وقد قُسمت الاستبانة إلى خمسة محاور (البيانات الأساسية، والمعرفة والاستخدام، ودوافع الاستخدام وطبيعته، والتدريب والدعم، وأخيرًا الرؤية حول المساعدات الرقمية الصوتية). وفُرِّغت الاستجابات عبر برنامج الجداول الحسابية "Excel" ومن ثم تحليلها عبر برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS". واُعتُمد على عينة طبقية، حيث وزعت الاستبانة من خلال مواقع التواصل الاجتماعي Facebook, Twitter, WhatsApp وحُصِلَ على (٣٨٤) استجابة (وهو العدد المناسب للمجتمعات المفتوحة) وبعد فرز الاستجابات، اُستُبْعِد عدد (١١٦) استجابة لأشخاص غير المتخصصين، ليصبح إجمالي العينة (٢٦٨ متخصصًا).

وقد مرت إجراءات الدراسة بالمراحل التالية:

المرحلة الأولى: اشتملت على جمع أدبيات الإنتاج الفكري المرتبط بموضوع الدراسة من قواعد البيانات العالمية المتاحة عبر بوابة بنك المعرفة المصري، وقد رُوعي أن تتسم المصادر بالحداثة وأن تكون منشورة في دوريات عالمية ذات معامل تأثير مقبول.

المرحلة الثانية: وتم فيها محاولة حصر أنظمة المساعدات الرقمية الصوتية وذلك لأغراض التعرف على فرص تطبيقها وتحليل دوافع وأنماط استخدامها في مؤسسات المعلومات العربية.

المرحلة الثالثة: تحليل متطلبات استخدام تقنيات المساعدات الرقمية الشائعة لأغراض تحسين خدمات المعلومات واستشراف خدمات معرفية جديدة تتوافق مع البيئة الرقمية.

المرحلة الرابعة: الخروج بنتائج الدراسة.

١/٧. الدراسات السابقة:

باستقراء أدبيات الإنتاج الفكري اُستُعرِضَ العديد من الدراسات الأكاديمية التي ركزت

على تقنيات المساعدات الرقمية الصوتية وتطبيقاتها في مؤسسات المعلومات من أوجه عديدة. ولعل من هذه الدراسات ما قامت به "جينيفر هارون" (Herron، ٢٠١٧) لمعالجة دور المساعد الذكي في مساعدة مستخدمي المكتبات مع بيان الاستخدامات المبكرة للمساعدات الذكية في المكتبات، والتي تمثلت في تطوير البحث والفرز والتصفية لنتائجه، وإنشاء ملفات تعريف المستخدمين، وتطوير خدمات الإحاطة الجارية لإرسال المعلومات ذات الصلة إلى المستخدمين بناء على الاهتمامات الشخصية والموضوعية. كما تناولت الدراسة دور الروبوتات باعتبارها شكلًا من المساعدات الذكية في تطوير خدمات المكتبات، وذلك من خلال التعامل مع الأسئلة المرجعية، كما عرضت نماذج من المكتبات التي تبنت استخدام هذه التقنيات وبيان آلية تطبيقها ومنها مكتبة عامة في ولاية أوهايو والتي استخدمت تقنية "Chatbot" والمكتبة الوطنية في سنغافورة والتي طورت نظام خبير مستندًا إلى تقنية "RFID".

ووفق سياق متصل أشار "ريمر" (Reimer T، ٢٠١٨) إلى التغير السريع الذي تشهده البيئة البحثية العالمية وما صاحبه من تأثيرات على أدوار المكتبات مع التمثيل للمكتبة البريطانية. وركزت دراسته على التحديات التي تواجهها المكتبات البحثية والأكاديمية والوطنية، وما يجب على هذه الكيانات من القيام به لإضفاء القيم المضافة على عمليات البحث في مجموعاتها، وضرورة تحويل تفكيرها من التركيز على المجموعات المحلية إلى المساهمة في بيئة معرفية عالمية بطريقة مستمرة ومنفتحة، وأهمية استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي وما يرتبط بها من تطبيقات ذات فعالية على المكتبات.

وقد ركزت "شانون بوهل" (Bohle، ٢٠١٨) على تأثير تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي ودورها في تعزيز جودة البحث وفعاليته في قواعد المعلومات الطبية والتي توفرها المكتبة الوطنية للطب والمركز الوطني لمعلومات التكنولوجيا الحيوية. وقامت الدراسة بتحليل المساعد الرقمي الصوتي "Plutchik" والذي يستند إلى تقنية "Chatbot" ويعتبر نظامًا متكاملًا مصممًا للتفاعل مع الأشخاص عن طريق محاكاة المحادثة البشرية، وكيف يقوم بأداء عمليات البحث الذكي في قواعد البيانات الطبية، وتشير الباحثة أن هذا النظام يمثل نموذجًا على كيفية استخدام المكتبات لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

وفي دراسة "ماثيو هوي" (Hoy، ٢٠١٨)، والتي ركز فيها على المساعدات الصوتية الأكثر شيوعًا ومنها "Apple's Siri" و"Amazon's Alexa" و"Microsoft's Cortana" ومساعد "Google". وبيان كيف يمكن للمستخدمين الاستعانة بها لطرح الاستفسارات،

والتحكم في أجهزة التشغيل الآلي للمنازل وتشغيل الوسائط عبر الصوت، وإدارة البريد الإلكتروني وقوائم المهام والتقويمات باستخدام أوامر شفهية. وتطرقت الدراسة إلى مناقشة بعض مشكلات الخصوصية والأمان الملازمة للمساعدات الرقمية وبعض الاستخدامات المستقبلية المحتملة لهذه الأجهزة. وأشارت أنه مع زيادة معدل استخدامها سوف يكون ذلك دافعًا للمكتبات على الاستعانة بها لتطوير العمليات الفنية والخدمات المكتبية.

وقد أكدت "رينا ويليامز" (Williams، ٢٠١٩) في دراستها حول تطبيقات أنظمة الذكاء الاصطناعي وعلى رأسها المساعدات الرقمية الصوتية في المكتبات، وقد عالجت التأثيرات المحتملة لهذه التطبيقات على الاستخدامات والخدمات المتوقعة. وقامت بتحليل توقعات الباحثين عن المعلومات في البيئة الرقمية وكيف تغيرت هذه التوقعات لنظرة الباحثين لوظائف البحث في قواعد البيانات. وبيان كيفية التعامل مع صعوبات أدوات البحث والاسترجاع التقليدية وأهمية اكتساب المهارات للحصول على نتائج بحث مقبولة. وبينت الباحثة كيف يمكن أن تمثل المساعدات الرقمية حلًّا مناسبًا للتغلب على مثل هذه الصعوبات.

وذكر كل من "ايرو هاميس" و"هاري كيتامو"، و"انتي كوفيستو" (Hammais, Ketamo & Koivisto، ٢٠١٩) أن التحدي الكبير الذي يواجه رواد المكتبة دائمًا هو الكم الهائل من المعلومات وكيفية الوصول لمحتوى جديد مثير للاهتمام ومتاح بسرعة وسهولة. ومن وجهة نظر المكتبات، يتمثل التحدي في كيفية تقديم أنواع مختلفة من ملفات تعريف المستخدم مع اقتراحات القراءة بطريقة سريعة وفعالة. وقد قامت مكتبة هلسنكي المركزية بتصميم تطبيق مساعد رقمي على الهاتف المحمول يعتمد على الذكاء الاصطناعي. وبناء على مجالات الاهتمام الخاصة بالمستخدمين يقدم لرواد المكتبة اقتراحات وتوصيات بالمصادر التي ينبغي الاطلاع عليها.

وقد أشار "جريفي جيسون" (Griffey، ٢٠١٩) أنه وفقًا للدراسة الصادرة عن جمعية المكتبات الأمريكية "ALA" في يناير (٢٠١٩)، والتي بها عدد من الدراسات المتعلقة بتقنيات المكتبات والتي توضح أن المستقبل القريب لأعمال المكتبات سيتأثر بشكل كبير وربما يتغير إلى الأبد بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأن أنظمة التعلم الآلي ستصبح شائعة الاستخدام في المكتبات. وقد نُوقِشَت عدة موضوعات منها مفاهيم الذكاء الاصطناعي والحالة الراهنة للتكنولوجيا الخاصة به، وإطلاق معمل متكامل للذكاء الاصطناعي يأمل الباحثون في أن تتبناه المكتبات كنموذج لمختبرات الذكاء الاصطناعي المجتمعية، ومناقشة

إمكانيات استخدامه في المكتبات.

ويوضح عرض الدراسات السابقة تركيزها على الاستخدامات المبكرة للمساعدات الرقمية الصوتية في المكتبات، ودور الروبوتات في تطوير خدمات المكتبات، وأهمية استثمار الذكاء الاصطناعي في تلك المؤسسات، كما اهتمت بعرض تجارب بعض المكتبات المتطورة في الاستعانة بالمساعدات الرقمية الصوتية. وفي المقابل ركزت الدراسة الحالية على استعراض نماذج المساعدات الرقمية الصوتية وتطورات استخداماتها في مؤسسات المعلومات مع بيان أبرز الإيجابيات وأوجه القصور وآلية عملها. كما استهدفت الدراسة الحالية تحليل أنماط استخدامات المساعدات الرقمية الصوتية ومتطلبات تطبيقها في مؤسسات المعلومات العربية.

٢. الإطار النظري:

يتناول المفاهيم الأساسية للمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقاتها بتقنيات الذكاء الاصطناعي، واستعراض نماذج من المساعدات الرقمية وتطورها، وبيان الاستخدامات الرئيسة لهذه الأنظمة، وينتهي الإطار النظري بإلقاء الضوء على فوائد المساعدات الرقمية وأوجه القصور، ورصد آلية عملها.

١/٢. المساعدات الرقمية الصوتية: المفاهيم والنماذج:

برزت في السنوات القليلة الماضية العديد من التقنيات التي تتفاعل مع بعضها بعضًا لممارسة أدوارٍ مباشرة في تسهيل الأمور الحياتية للأشخاص، ويصعب اختيار مسمى واحد لتقنية تقوم بهذه الأدوار مجتمعة. وقد ركز "ماثيو هوي" (Hoy، ٢٠١٨) على توافر عدة مسميات لتقنيات يمكنها القيام بأداء المهام والخدمات، ويتمثل أوجه التشابه فيما بينها في إمكانية استخدام مسمياتها بالتبادل، ولكنها تختلف في آلية وطريقة تفاعل المستخدم مع كل منها. ومن أهم هذه التقنيات تأتي المساعد الشخصي الذكي Intelligent Personal Assistant[١]، ويستخدم مسمى المساعد الشخصي الآلي " Automated Personal Assistant" كمرادف للمساعد الشخصي الذكي. والمساعد الذكي Smart Assistant[٢] ومن نماذجه التقنية "Echo" التابعة لشركة أمازون"Amazon" و"Home" التابعة لجوجل "Google"، وكذلك "HomePod" من "Apple"، وتعتمد في تقديم خدماتها ومهامها على استخدام أنظمة الصوت الذكية. والمساعدات الافتراضية الرقمية Virtual Digital Assistants[٣] وتمثل منصات برمجية تساعد المستخدم من خلال فهم اللغة الطبيعية، وتؤدي مهامها سواء بشكل مكتوب أو منطوق. وهناك Chatbot[٤] وتستخدم من جانب

الشركات في قطاع خدمة العملاء للإجابة على الأسئلة الأساسية والتواصل مع الأشخاص إذا اقتضت الحاجة إلى ذلك. والمساعد الصوتي Voice Assistant[٥] ويستخدم للتعرف على الصوت وتوليف المحادثات ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) لتقديم خدمة من خلال تطبيق معين.

وفي ضوء ما سبق، يمكن للمساعدات الرقمية الصوتية مساعدة المستخدم في أداء المهام بفضل فهمها اللغة الطبيعية ويمكنها القيام تلقائيًا بإنشاء طلبات الاجتماعات، والإبلاغ عن نتائج المسابقات الرياضية، ومشاركة توقعات الطقس. ويمكنها الوصول إلى كمية كبيرة من المعلومات على الشبكة العالمية. ولغرض هذه الدراسة، أُعتُمد استخدام مصطلح المساعد الرقمي الصوتي "Digital Voice Assistant". وفي ضوء العرض السابق أُقْتُرِحَ التعريف الإجرائي التالي للمساعدات الرقمية الصوتية.

"يمثل المساعد الرقمي الصوتي برنامجًا متطورًا يحاكي المحادثات التي يقوم بها المستخدمون، وتستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدم (AI)، ومعالجة وفهم اللغة الطبيعية، والتعلم الآلي وذلك لكي يتمكن من توفير بفاعلية تجربة محادثة للمستخدم قائمة على التخصيص والشخصنة. ويمكنه الإجابة على الأسئلة المعقدة وتقديم التوصيات ووضع التنبؤات وحتى بدء المحادثات من خلال جمع المعلومات من الطلبات والأبحاث السابقة والتفضيلات وغيرها".

وتستعرض الفقرات التالية نماذج من المساعدات الرقمية الصوتية الأكثر شيوعًا واستخدامًا، بهدف التعريف بها وبالخدمات التي توفرها في متناول المستخدمين.

يمثل "Siri" من "Apple" أول مساعد رقمي متاح على الهواتف الذكية، وذلك عندما طرح في أكتوبر من عام (٢٠١١م)، في معرض سياتل الدولي "Seattle World's Fair"، ثم انتقل "Siri" إلى عالم المساعدات الرقمية الذكية عندما ظهر "HomePod" في فبراير (٢٠١٨م). وقد أشارت "أندريا جوزمان" (Guzman، ٢٠١٧) إلى توافق "Siri" مع جهاز "iPhone 4S" وما بعده، ويستجيب للكلمات والأوامر الصوتية من المستخدم لأداء عدة مهام منها: إرسال رسائل البريد الإلكتروني والرسائل النصية، وقراءة النصوص، والوصول إلى الكلمات المنطوقة في النص، واستخدام قاعدة بيانات "Wolfram | Alpha" [٦] للوصول السريع إلى معلومات مفيدة مثل تعريفات القاموس، والمعادلات الرياضية، وتحويلات القياسات، والرد على الأسئلة المرجعية، والبحث على الويب، ونشر التحديثات على "Facebook" و "Twitter"، وإدارة المواعيد، والتحكم في عمل أجهزة الإنذار، والتذكيرات

"Reminders"، وتحرير الملاحظات، والحصول على الاتجاهات باستخدام "GPS"، وإجراء المكالمات الهاتفية والصوتية والفيديو.

وبرز في مايو من عام (٢٠١٢) المساعد الصوتي "Google Now"، والذي أصبح فيما بعد مساعد جوجل "Google Assistant"، ويعمل على نظام التشغيل "أندرويد" "Android"، ويتوافق أيضًا مع نظام التشغيل "IOS" لكن بوظائف محدودة ومقيدة. ويشير "شيتال ريحال" (Reehal، ٢٠١٦) أنه قد ضُمِّنَ لأول مرة في النسخة الرابعة من نظام التشغيل أندرويد "Android 4.1"، ويدعم الهاتف الذكي "Nexus Google". ويستخدم هذا المساعد بطرق عديدة منها: إشعارات رسائل البريد الإلكتروني، وتعيين التذكيرات، والإجابة على الأسئلة العامة مثل توقعات حالة الطقس، وأسماء الأفلام التي فازت بجائزة الأوسكار، ونتائج المباريات والمسابقات الرياضية.

وقد صدر المساعد الذكي "كورتينا" "Cortana" من شركة مايكروسوفت في أبريل من عام (٢٠١٤م)، والذي يتوافق مع هواتف أنظمة التشغيل "Windows"، وكذلك هواتف "Android". وترجع الإرهاصات الأولى لتطويره إلى عام (٢٠٠٩م)، ويستخدم في توفير توقعات الطقس، وإعداد التذكيرات، وإرسال رسائل البريد الإلكتروني، والبحث عن الملفات، والبحث في مصادر الشبكة العالمية. ويتوافق النظام مع ثماني لغات مصممة لحوالي (١٣) دولة.

وقد طورت شركة أمازون المساعد الرقمي "اليكسا" "Alexa"[٧] وذلك في نوفمبر من عام (٢٠١٦م)، ويعد جزءًا من منصة "Echo Dot" الخاصة بمؤسسة "Amazon". وتعتبر "Alexa" تقنية مساعد صوتي قائمة على الحوسبة السحابية، وصممت لأغراض السماح بالتحكم الصوتي في الأشياء مثل تشغيل الموسيقى، وقراءة الأخبار، والتحكم في الأجهزة المنزلية، وغيرها. وتزداد اليكسا كفاءة مع تحديثها المستمر وتزويدها بمهارات وميزات.

وظهر مساعد جوجل "Google Assistant" إلى حيز الوجود في نوفمبر من عام (٢٠١٦م)، وذكر "بوهن ديتر" (Dieter، ٢٠١٧) أنه قد كُشِفَ عنه أثناء مؤتمر مطوري "Google" كجزء من كشف النقاب عن التطبيق الصوتي الذكي "Google Home".

□

ويوضح الجدول رقم (١)
الجدول الزمني للمساعدات الرقمية الرئيسية وتاريخ ظهورها.

المساعد الرقمي	تاريخ الظهور
Apple Siri	أكتوبر ٢٠١١م
Google now	مايو ٢٠١٢م
Microsoft Cortana	أبريل ٢٠١٤م
Amazon Alexa	نوفمبر ٢٠١٤م
Google Assistant	نوفمبر ٢٠١٦م
Google home	نوفمبر ٢٠١٦م
Apple home pod	فبراير ٢٠١٨م

وجدير بالذكر أن شركة سامسونج لديها المساعد الرقمي "Bixby"، وشركة "IBM" لديها المساعد "واتسون" "Watson"، ومؤسسة "Nuance" بها المساعد "Nina".

٢/٢. تطور المساعدات الرقمية الصوتية:

ترجع الإرهاصات الأولى لتقنيات التعرف على الأصوات إلى عام (١٩٦٢م)، حيث قدمت مؤسسة "IBM" أداة تسمى "Shoebox"، والتي تؤدي وظائف وعمليات رياضية وحسابية وتتعرف على (١٦) كلمة منطوقة بالإضافة إلى الأرقام من (٠) إلى (٩).

وفي سبعينيات القرن العشرين، بدأ العلماء في جامعة كارنيجي ميلون " Carnegie Mellon University" في بيتسبيرج "Pittsburgh" بولاية بنسلفانيا "Pennsylvania" بالعمل على المشروع هاربي "Harpy" وذلك بدعم من وزارة الدفاع الأمريكية ووكالة مشاريع البحوث المتقدمة للدفاع التابعة لها "DARPA"، وفيه تعرف النظام على عدد (١٠١١) كلمة، وهي توازي حجم المفردات لطفل عمره ثلاث سنوات. وبمجرد أن طورت المؤسسات تقنيات التعرف على الأصوات أصبح من الممكن التعرف على تسلسل الكلمات " Word sequences"، ومن ثم بدأت الشركات في إنشاء تطبيقات تعتمد على هذه التكنولوجيا. وفي عام (١٩٨٧م) ظهرت الدمية جولي "Julie doll" من شركة "Worlds of Wonder toy" والتي تعرفت على أصوات الأطفال والرد عليها.

وخلال التسعينيات من القرن الماضي، أنشأت شركات مثل "IBM" و"Apple" وغيرها أنظمة تعتمد على تقنيات التعرف على الأصوات. وبدأت شركة "Apple" في عام (١٩٩٣م)

في بناء خصائص التعرف على الصوت في أجهزتها وذلك مع نظام "PlainTalk". وفي أبريل (١٩٩٧م) ظهرت "دراجون" "Dragon" مع "Dragon NaturallySpeaking"، والذي يعتبر بمثابة أول منتج إملائي، والذي كان بإمكانه فهم حوالي (١٠٠) كلمة في الدقيقة ويحولها إلى نص. وجدير بالذكر أن أجهزة الإملاء المتخصصة في المجال الطبي واحدة من أوائل المتبنين لتقنية التعرف على الأصوات.

وتتطور تكنولوجيا المساعدات الرقمية وتتغير باستمرار، ويتطور معها بشكل موازٍ سوقها التجاري، وفي أبريل من عام (٢٠١٥م)، توقعت شركة الأبحاث جارتنر[٨] "Gartner" أنه بحلول نهاية عام (٢٠١٨م)، سيكون "٣٠%" من التفاعلات مع التكنولوجيا من خلال الأنظمة الصوتية "محادثات" عبر الأجهزة الذكية.

وقد أشار تقرير آخر صادر عن شركة "تراكتيكا" "Tractica"[٩] –المتخصصة في أعمال الاستخبارات والتفاعل البشري مع التكنولوجيا– أن الاستخدام الفريد من جانب مستخدمي المساعدات الرقمية سيزداد تدريجيًا من (٣٩٠) مليون مستخدم حول العالم في عام (٢٠١٥م) إلى (١,٨) مليار مستخدم بحلول نهاية عام (٢٠٢١م). ومن المتوقع أن يرتفع النمو في عالم الأعمال من (١٥٥) مليون مستخدم في عام (٢٠١٥م) إلى (٨٤٣) مليون بحلول عام (٢٠٢١م). ومن المفترض في ضوء هذا النمو المتوقع أن تنمو الإيرادات من (١,٦) مليار دولار في عام (٢٠١٥م) إلى (١٥,٨) مليار دولار في عام (٢٠٢١م).

ووفقًا لشركة "Global Market Insights" [١٠]، أن الحصة السوقية للتكنولوجيا ستشهد بين عامي (٢٠١٦م) و(٢٠٢٤م) نموًّا بمعدل سنوي يبلغ حوالي "٣٥%". وفي المستقبل سيتوافر المزيد من القطاعات الاقتصادية، مثل الرعاية الصحية وصناعة السيارات، والتي يكون لها استخدامات لتقنية التعرف الصوتي، بالإضافة إلى تلك الموجودة في أجهزة مثل السماعات الذكية والهواتف.

وتتوافق استخدامات العديد من الأجهزة مع المساعدات الرقمية حيث تتوافر تلك الأخيرة كتطبيقات في الهواتف الذكية وأنظمة التشغيل والأنظمة الصوتية الذكية في المنازل، ومجالات السيارات والأسواق التجارية والتعليم والرعاية الصحية وبيئات الاتصالات. وتقوم بإجراء المكالمات وإرسال الرسائل النصية، والبحث عبر الشبكة العالمية، والمساعدة في تحديد المواقع، وفتح التطبيقات، وتعيين المواعيد في التقويمات، وتقديم توصيات ونتائج تعتمد على سمات واهتمامات المستخدمين، وسلوكيات البحث المسجلة، وتسهيل الحصول على الاتجاهات وخطوط السير لتجنب الازدحام المروري، وإدارة العديد من المهام الأخرى. ويقوم مطورو

الشركات التكنولوجية بالعمل بشكل مستمر على أتمتة المزيد من المهام، وتنفيذ ميزات جديدة لأنظمة المساعدات الرقمية.

وقد أشار "ماثيو هوي" (Hoy، ٢٠١٨) إلى اختلاف الخدمات المقدمة حسب جودة اللغة الطبيعية التي يتعامل بها المساعد الرقمي، وكلما كان أكثر تطورًا، كلما زادت الوظائف التي يمكن القيام بها، على سبيل المثال يمكن أن تتوافر للمؤسسات نشاطات جدولة الإجازات واستكمال الدورات التدريبية، وتذكير الموظف بتقديم التقارير ومساعدته على القيام بها، والإجابة على الأسئلة المعقدة والمركبة، والتواصل مع أنظمة العمل المتعددة (مثل المبيعات والتسويق وعلاقات العملاء) لتقديم اقتراحات مستهدفة العملاء والموظفين، وتوجيه العملاء حسب الحاجة إلى الموظفين الخبراء. ويمكن للمساعد الرقمي توحيد التعامل مع الأنظمة المتاحة بالمؤسسة لتطوير قدراتها وتحسين تجربة العملاء، ومنها تطبيقات إدارة رأس المال البشري (HCM) "Human Capital Management"، وتخطيط موارد المؤسسة (ERP) "Enterprise Resource Planning"، وإدارة علاقات العملاء " Customer Relationship Management (CRM)".

٣/٢. المساعدات الرقمية الصوتية: الإيجابيات وأوجه القصور:

ينطوي استخدام المساعدات الرقمية الصوتية على العديد من المميزات والخصائص تقود إلى مزيج من الراحة والرفاهية والحصول على الخدمات المتعلقة بشتى مناحي الحياة. ويمكن أن تكتسب مؤسسات المعلومات أيضًا العديد من الفوائد بفضل استخدام المساعدات الرقمية لتحسين الكفاءة وتقديم مساعدة أفضل للعاملين والمستفيدين من خدماتها، ومن أهم المكاسب التي يمكن أن تحققها:

توفير التكلفة المادية: تسمح المساعدات الرقمية لمؤسسات المعلومات بالتواصل المباشر مع المستخدمين والموظفين، وبالتالي يمكن أن توفر الكثير من الوقت والجهد من خلال قيامها بالمهام الزائدة عن الحاجة، وتفرغ الموظفين لأداء المزيد من الأعمال المهمة.

تقديم خدمة أفضل: يحبذ كل من المستفيدين والموظفين التواصل عبر تطبيقات الرسائل الفورية، وكذلك تلقي ردود سريعة ودقيقة على التساؤلات، هذا بالإضافة إلى التوجه المستمر نحو توظيف التكنولوجيا الحديثة في أداء الأعمال.

تجنب الأخطاء: يمكن للمساعدات الرقمية توقع الأحداث القادمة وإصدار الإشعارات والتنبيهات، ومنها إعلام المستخدمين بالحاجة إلى إرسال نموذج أو التنبيه بالموعد النهائي لإعداد تقرير ما وغيرها.

خدمات التخصيص والشخصنة: يمكن لمؤسسات المعلومات عبر المساعد الرقمي تقديم خدمات مخصصة وفق السمات الشخصية والاهتمامات الموضوعية، واستخدامها لتحسين تجربة المستخدمين والموظفين.

سهولة الاستخدام: تتمثل إحدى ميزات المساعدات الرقمية في أنه لا يتعين على المستخدمين تنزيل وتثبيت التطبيقات المتخصصة للوصول وتلقي الخدمة. ويمكن توفير المساعد الرقمي من خلال الحلول الحالية مثل: تطبيقات المراسلة الشائعة، بما في ذلك"Facebook Messenger" و"Slack" و"WeChat".

وتواجه المساعدات الرقمية مع استمرار تزايد قبول استخدامها بعض التحفظات. ولعل من أبزر أوجه القصور تأتي الخصوصية والتي تمثل مصدر قلق، حيث يؤدي فتح التطبيق إلى تنشيط تسجيل مقاطع صوتية للمستخدم، وتمثل ملفات تُرْسَل في صورة مشفرة إلى الخادم لمعالجة الصوت وصياغة الإجابة على الاستفسار المطروح. وتقوم المساعدات الرقمية وغيرها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموجودة على الهاتف الذكي بحفظ هذه التسجيلات، وعلى الرغم من أن المساعدات الرقمية تتواصل مع الخوادم باستخدام الاتصالات المشفرة، فلا يزال هناك قلق بشأن الحماية والأمان.

وهناك إشكالية تتعلق بقوانين إدارة المعلومات الموجودة على الهواتف والأجهزة لمواكبة التكنولوجيا المتغيرة باستمرار وكيفية استخدامها. ومن أوجه القصور تأتي الدقة، حيث قد لا تفهم المساعدات الرقمية دائمًا ما يطلبه المستخدم، وربما يرجع السبب في ذلك إلى عدم تعلم تقنية الذكاء الاصطناعي بعد كيفية القيام بشيء ما. وقد استخدم تقرير (١١) صدر عام (٢٠١٧م) عن شركة "Stone Temple" الاستشارية (٥٠٠٠) سؤال لاختبار دقة مساعدات "Google" و"Cortana" و"Siri" و"Alexa". وقد حصل المساعد الرقمي لجوجل على أعلى نسبة من الاستجابات الصحيحة.

وهناك كذلك استفسار يتعلق بمصادر الإجابة عند طرح سؤال على المساعد الرقمي، حيث عادة ما تأتي الإجابة دون ذكر المصدر، وذلك قد يمثل علامة استفهام حول مدى دقة الإجابة بدون ذكر مصدرها.

٤/٢. آلية عمل المساعدات الرقمية الصوتية:

تعد المساعدات الرقمية الصوتية مثل "Amazon Alexa" و"Apple Siri" و" Google Now" و"Microsoft Cortana" و"Samsung Bixby" الحدود الجديدة لواجهة الإنسان والآلة.

وتقوم عادة المساعدات الرقمية بسحب البيانات من مصادر متعددة ووضعها في السياق، وتمنحها فهم اللغة الطبيعية المتقدمة القدرة على معالجة وتحليل ما يقال صوتًا أو يكتب نصًّا وفهم الجمل المعقدة، وفصل الأجزاء المختلفة في طلب متعدد الأجزاء ومن ثم توليد إجابات دقيقة. وتستخدم المساعدات الرقمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لفهم وتعلم تفضيلات المستخدم في ضوء تصرفات وسلوكيات البحث السابقة التي قام بها وسُجِّلَت، ومن ثم تقديم توصياتها وفق تجربة مخصصة مصممة وفقًا لاحتياجات المستخدمين.

وقد هدفت دراسة "فيفك شارما" (Sharma، ٢٠١٧) إلى العمل على إزالة الغموض حول آلية عمل المساعدات الرقمية، وقامت بتقسيمها إلى ثلاث خطوات أساسية وهي: من المحادثة إلى النص "Speech to text"، ومن النص إلى القصد "Text to intent"، ومن النية إلى العمل "Intent to action".

تقوم الخطوة الأولى – من المحادثة إلى نص– بتحويل الأمر الصوتي إلى إدخال نصي يحصل عليه الحاسب الآلي أو الهاتف الذكي. ومن نماذج هذه البرمجيات تأتي[١٢] "Apple Dictation"، و"Google Docs voice typing"[١٣]، و[١٤] " Dragon naturally speaking"، وتُضْبَط مع الأخذ في الاعتبار معدل الضوضاء المحيطة والتباين في نغمة الصوت ودرجته واللهجة المستخدمة وذلك لتوفير ترجمة دقيقة بلغات متعددة. ويقسم البرنامج المحادثة إلى أجزاء صغيرة تسمى "Phonemes"، ويوجد (٤٤) منها فقط في اللغة الإنجليزية. ويسمح البرنامج –لأغراض ترتيب هذه الأجزاء أو المقاطع الصوتية وجمعها ومزجها وفق سياقها– بإجراء التحليل الصوتي المتطور للكشف عما يقوله المستخدم بدقة. وبالنسبة للكلمات التي تُنْطَق بنفس الطريقة، مثل الكلمات "eight" والذي يمثل رقم (٨) وكذلك كلمة "ate" وتعني (أكل)، يقوم البرنامج بتحليل السياق والتركيب اللغوي وبناء الجملة لمعرفة أفضل تطابق للنص مع الكلمة المنطوقة، ويطابق البرنامج في قاعدة المعرفة الكلمات التي حُلِّلَت وذلك مع النص والكلمات التي نُطِقَت.

وتتضمن الخطوة الثانية –من النص إلى القصد أو النية– "text to intent" تفسير ما الذي يعنيه المستخدم، وتهدف المساعدات الرقمية استخلاص القصد المطلوب من مدخل المحادثة، ثم الرد بأفضل إجابة واحدة، ومن الأمثلة الجيدة على ذلك "IBM DeepQA"[١٥].

وتهدف الخطوة الثالثة والأخيرة –من النية إلى العمل أو الفعل– "intent to action"، تلبية احتياجات المستخدم. وتتطور معظم المساعدات الرقمية من الإجابة على الأسئلة

البسيطة (مثل الطقس) إلى القيام بالتعامل مع الأشياء وذلك بفضل دمجها في العديد من المجالات والقطاعات مثل السيارات والأجهزة المنزلية وغيرها.

٣. التحليل والمناقشة:

يركز محور التحليل والمناقشة على معالجة دوافع استخدامات المساعدات الرقمية في خدمات مؤسسات المعلومات العربية عينة الدراسة بما فيها الخدمات المرجعية، وتوصيف البيانات، والتصنيف والتكشيف وبناء وتنمية المجموعات، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتعلم الآلي والروبوتات، وتقنيات واجهات ذكية لقواعد المعلومات. كما تناقش متطلبات تطبيق المساعدات الرقمية في تطوير الخدمات سواء كانت متطلبات الاستخدام، ومتطلبات النظام والمتطلبات الوظيفية والمتطلبات غير الوظيفية.

١/٣. استخدامات المساعدات الرقمية في مؤسسات المعلومات:

ظهرت العديد من التطبيقات والاستخدامات للمساعدات الرقمية وغيرها من أنظمة الذكاء الاصطناعي في مؤسسات المعلومات. وقد أشارت "جينيفر هارون" (Herron، ٢٠١٧) أن أنظمة الوكلاء الأذكياء قد بدأت في مساعدة مستخدمي المكتبة منذ التسعينيات من القرن الماضي، وتواصل توسيع عروض الخدمات مع تطور التكنولوجيا. وظهرت العديد من الدراسات الأكاديمية منذ ما يزيد على (٣٠) عامًا والتي تناولت إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي في المكتبات. ولعل من أبرزها ما عرضه "روبرت ميسون" (Mason، ١٩٨٥) تجاه تصور "قاعدة المعرفة" والمصممة خصيصًا للمستخدم استنادًا إلى تفاعلاته السابقة مع قواعد البيانات.

كما أكدت "جولي باهان" (Behan، ٢٠٠٨) أنه قد بدأت أيضًا استخدام أنظمة ذكية لاسترجاع الأشياء المادية في المكتبات. وفي عام (٢٠٠٨م) أطلقت مكتبة جامعة ليمريك "University of Limerick's library" روبوتًا مساعدًا للمكتبات، أطلق عليه "لوكاس" "LUCAS"، وتمثلت مهمته في توجيه المستخدمين إلى أماكن مصادر المعلومات داخل المكتبة. وتعمل مكتبة "National Library Board" في سنغافورة مع باحثين يستخدمون تقنية "RFID" لتصميم روبوت باستخدام برمجيات تستند إلى الوكلاء الأذكياء وذلك للقيام بعمليات الترفيف وإنشاء تقارير لموظفي المكتبة فيما يتعلق بالكتب المفقودة وتلك التي خارج المكتبة.

كما ذكر "براندي سكارليدي" (Scardilli، ٢٠١٥) أن تقنيات المساعدات الرقمية مثل "Siri" و"Alexa" قد وجدت لنفسها مكانًا في عالم المكتبات كمساعد للإجابة على الأسئلة

المرجعيـة وإجـراء البحـث فـي فهـرس المكتبـة، وحجـز قاعـات الدراسـة والبحـث، ودعـم المستخدمين خارج ساعات العمل. وقد أدى إضافة أحداث المكتبة إلى تقويم "Alexa" أيضًا إلى تحويلها إلى أداة تسويقية.

وقد ذكر الباحثان "فيجاياكومار وشيشدار"(Vijayakumar, & Sheshadr، ٢٠١٩) أبـرز تطبيقـات المسـاعدات الرقميـة وأنظمـة الـذكاء الاصـطناعي والـوكلاء الأذكيـاء فـي المكتبات مع الإشارة إلى الأنظمة التي يعتمد عليها كل تطبيق والتي يمكن تلخيصها فيما يلي: خدمات تستند إلى الأنظمة الخبيرة والتي من أبرز استخداماتها في خدمات المكتبات المرجعيـة، وميكنـة توصـيف البيانـات، والتصـنيف والتكشـيف وبنـاء وتنميـة المجموعـات، بالإضافة إلى أنظمة معالجة اللغة الطبيعية، والتعلم الآلي والروبوتات في توفير وتطوير خدمات المكتبات ومؤسسات المعلومات، وكذلك تقنيات واجهات ذكية لقواعد المعلومات.

وتركز الفقرات التالية من الدراسة على تحليل ومناقشة أبرز دوافع الاستخدامات الحالية والمحتملة لأنظمة المساعدات الرقمية الصوتية في خدمات المكتبات ومؤسسات المعلومات العربية.

٢/٣. تحليل أنماط استخدامات المساعدات الرقمية الصوتية في مؤسسات المعلومات العربية :

وجهت استبانة إلكترونية إلى اختصاصي المعلومات العربية للتعرف على برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية المستخدمة في المكتبات، وكيفية معرفتها من قبل عينة الدراسة، ومدة استخدامها، وخصائصها أو مميزاتها، فضلًا عن مدى المشاركة في ورش العمل أو البرامج التدريبية حولها، ومدى توفير دعم من المكتبات العربية لاستخدامها، واقتراحاتهم لاستخدام هذه البرمجيات.

سمات وخصائص عينة الدراسة:

تشتمل سمات وخصائص عينة الدراسة على عدد من المتغيرات الديموغرافية والمتمثلة في: الجنس، والمؤهل الدراسي، وسنوات الخبرة، ونوع المكتبة، والدولة، وذلك لإيضاح خصائص المجتمع المراد دراسته.

جدول رقم (٢) توزيع عينة الدراسة طبقًا للمتغيرات الديموغرافية

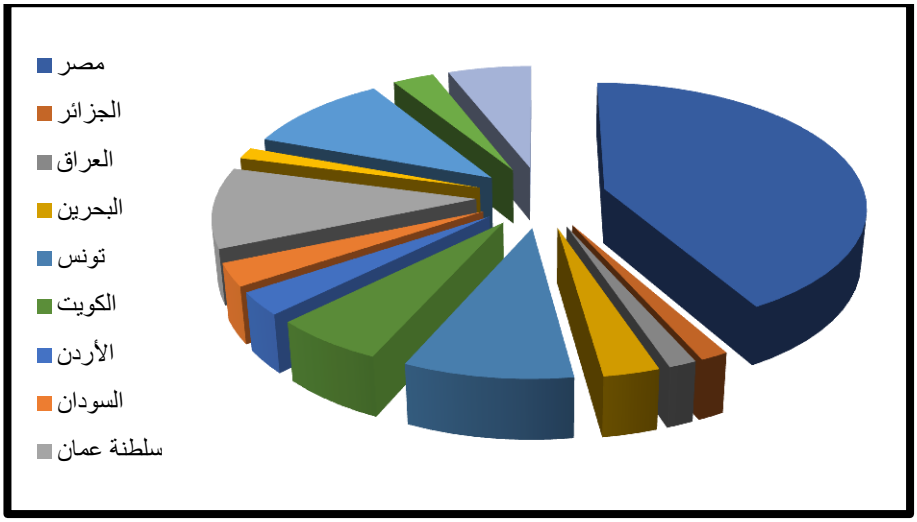
المتغيرات	الجنس		المؤهل الدراسي				
	ذكر	أنثى	ليسانس/ بكالوريوس	دبلوم تخصصي	ماجستير	دكتوراه	أخرى
ك	١١٦	١٥٢	١٠٨	٨	٩٦	٤٤	١٢
%	٤٣,٣	٥٦,٧	٤٠,٣	٣	٣٥,٨	١٦,٤	٤,٥
الإجمالي	٢٦٨/ ١٠٠%		٢٦٨/ ١٠٠%				

المتغيرات	سنوات الخبرة		نوع المكتبة					
	أقل من ٥	٥ : ١٠	١١ : ١٦	أكثر من ١٦	وطنية	جامعية	عامة	متخصصة	أخرى
ك	٨٠	٨٠	٤٠	٦٨	١٢	١٥٦	٥٢	٢٠	٢٨
%	٢٩,٩	٢٩,٩	١٤,٩	٢٥,٤	٤,٥	٥٨,٢	١٩,٤	٧,٥	١٠,٤
الإجمالي	٢٦٨/ ١٠٠%		٢٦٨/ ١٠٠%						

من خلال استقراء بيانات الجدول رقم (٢) يتضح أن نسبة الإناث تفوق نسبة الذكور، حيث بلغت نسبة الإناث ٥٦,٧%، بينما ٤٣,٣% للذكور، وقد يرجع ذلك إلى ارتفاع أعداد اختصاصي المعلومات الإناث مقارنة بالذكور في كافة أنواع المكتبات العربية. أما عن المؤهل الدراسي، فيأتي "ليسانس/ بكالوريوس" في المرتبة الأولى بنسبة ٤٠,٣%، وفي المرتبة الثانية "ماجستير" بنسبة ٣٥,٨%، والمرتبة الثالثة "دكتوراه" بنسبة ١٦,٤%، وتدل المؤشرات أو النسب السابقة إلى أن المكتبات العربية تعمل على استقطاب الكوادر البشرية مما ينعكس إيجابيًّا على هذه المؤسسات، واحتلت "أخرى" المرتبة الرابعة بنسبة ٤,٥%، والمرتبة الخامسة والأخيرة "دبلوم تخصصي" بنسبة ٣%. وبالنسبة لسنوات الخبرة، فقد جاء كل من "أقل من ٥ سنوات" و"من ٥ حتى ١٠ سنوات" في المرتبة الأولى بنسبة ٢٩,٩% حيث تضم هذه الفئة الشباب المقبلين على استخدام التقنيات والوسائل التكنولوجية الحديثة، بينما نسبة ٢٥,٤% لـ "أكثر من ١٦" سنة خبرة، و١٤,٩% فقط لـ "من ١١ حتى ١٦ سنة".

وجاءت المكتبات الجامعية في المرتبة الأولى بنسبة ٥٨,٢% كأعلى الاستجابات والأكثر تمثيلًا لمجتمع الدراسة، تليها في المرتبة الثانية "المكتبات العامة" بنسبة ١٩,٤%، و"أخرى" في المرتبة الثالثة بنسبة ١٠,٤% وقد تنوعت بين المكتبات المدرسية ومراكز المعلومات والأرشيفات والشركات الخاصة في قطاع تكنولوجيا المعلومات، وفي المرتبة الرابعة "المكتبات المتخصصة" بنسبة ٧,٥%، وأخيرًا "المكتبات الوطنية" بنسبة ٤,٥%. أما عن أكثر الدول تمثيلًا لعينة الدراسة فهي على التوالي: جمهورية مصر العربية بنسبة ٤١,٨%، وجمهورية العراق بنسبة ١٠,٤%، والجمهورية العربية السورية بنسبة ١٠,٤%، في حين أقل الدول: المملكة العربية السعودية، ومملكة البحرين، وسلطنة عُمان بنسبة ١,٥% لكل منها، وقد غابت

الدول التالية عن التمثيل في عينة الدراسة (الإمارات العربية المتحدة، والمملكة المغربية، ودولة فلسطين، والجمهورية اليمنية، دولة قطر) كما يوضحها الشكل رقم (١).



شكل رقم (١)
توزيع عينة الدراسة طبقًا للدولة

مدى المعرفة بالمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية:

تتنوع التقنيات وتزداد بشكل كبير يومًا بعد يوم، وتختلف درجة معرفتها باختلاف درجة وعي الأفراد وملاحقتهم للتطورات الحديثة، ويوضح الجدول رقم (٣) استجابات عينة الدراسة حول مدى معرفتهم ببرمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

جدول رقم (٣) مدى المعرفة بالمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

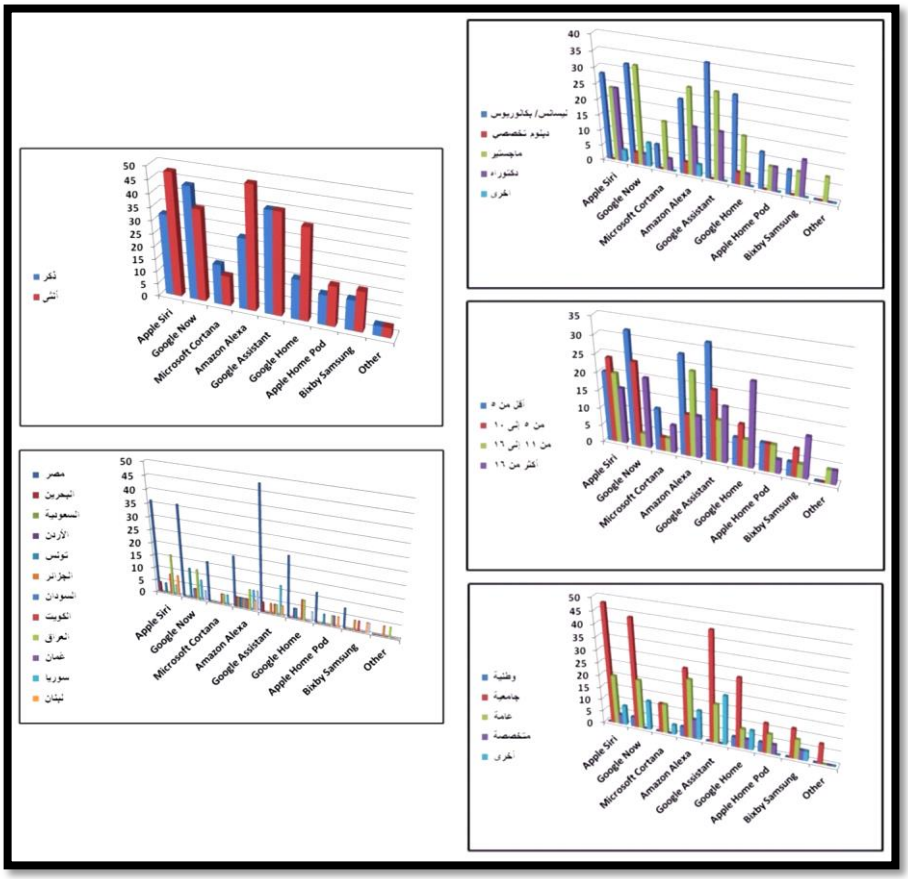
هل سمعت من قبل عن واحد أو أكثر من برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين مدى المعرفة بالمساعدات الرقمية الصوتية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
Apple Siri	٨٠	١٧,٤	٠,٥٠١	غير دال	١٨,١٦١	دال	٩,٩٥٣	دال	٧,٩٥٩	غير دال	٨٦,٣٠٢	دال
Google Now	٨٠	١٧,٤	٦,٣٧٧	دال	١٨,٩٣٣		١١,٤٧٠		١٢,٨٨٥	دال	٢٩,٢٢٣	
Microsoft Cortana	٢٨	٦,١	٢,٤٤٦	غير دال	٧,٤٥٥	غير دال	٤,٤٤٤	غير دال	١٤,٣٠٥		٢٦,٧٥٤	
Amazon Alexa	٧٦	١٦,٥	١,٧٩٣		٥,٤١١		٣٢,٣١٦	دال	٢٠,٨٠٤		٤٠,٦٤٤	
Google Assistant	٨٠	١٧,٤	٢,٠٩٦		١٠,٠٤٩	دال	٦,١٣٢	غير دال	٣٦,٩٥٥		٥٤,٤٦٦	دال
Google Home	٥٢	١١,٣	٤,١١٦	دال	١٤,٠٦٨		١٦,٥٠٥	دال	٣,٧٤٧	غير دال	٥٧,٥٨٨	
Apple Home Pod	٢٨	٦,١	٠,٠٠٢	غير دال	٥,٦٥٦	غير دال	٥,٤٥٠	غير دال	١٤,٥٥٥	دال	٥٩,٨٣٧	
Bixby Samsung	٢٨	٦,١	٠,٠٠٢		١٧,١٧٢	دال	٦,٣٣٠		٦,٤١٢	غير دال	٤٥,٠٧٧	
أخرى	٨	١,٧	٠,١٥٢		١٤,٧٧٤		١٣,٦٩١	دال	٥,٩٢٠		٤٦,٠١٦	

من خلال تحليل بيانات الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٢) يتضح أن أعلى استجابات عينة الدراسة حول مدى معرفتهم بالمساعدات الرقمية الصوتية لكل من "Apple Siri"، و"Google Now"، و"Google Assistant" بنسبة ١٧,٤%، وفي المرتبة الثانية " Amazon Alexa" بنسبة ١٦,٥%، والمرتبة الثالثة "Google Home" بنسبة ١١,٣% وقد يرجع السبب في ذلك إلى شهرة هذه المساعدات مقارنة بالمساعدات الرقمية الأخرى، في حين أقل الاستجابات لـ "أخرى" بنسبة ١,٧% ولم تُذْكَر.

وللتعرف على العلاقة بين المساعدات الرقمية والمتغيرات الديموغرافية للدراسة فقد أُجْرِيَ الاختبار الإحصائي Chi-square الذي أوضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الجنس" وكل من "Google Now"، و"Google Home" حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهما (٦,٣٧٧)، (٤,١١٦) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١). ويعني ذلك أن متغير الجنس يؤثر في اختيارات أو معرفة عينة الدراسة.

ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "المؤهل الدراسي" وكل من "Apple Siri"، و"Google Now"، و"Google Assistant"، و"Google Home"، و"Bixby Samsung"، و"أخرى" حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهم على التوالي (١٨,١٦١)، (١٨,٩٣٣)، (١٠,٠٤٩)، (١٤,٠٦٨)، (١٧,١٧٣)، (١٤,٧٧٤) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). وهذا يعني أن متغير المؤهل الدراسي يؤثر بشكل كبير على معرفة المساعدات الرقمية.

ولأهمية سنوات الخبرة في تحديد درجة وعي ومعرفة الأفراد بشكل عام والمتخصصين على وجه الخصوص، فمن خلال نتائج الاختبار، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "سنوات الخبرة" وكل من "Apple Siri"، و"Google Now"، و"Amazon Alexa"، و" Google Home"، و"أخرى" حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهم على التوالي (٩,٩٥٣)، و(١١,٤٧٠)، و(٣٢,٣١٦)، و(١٦,٥٠٥)، و(١٣,٦٩١) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥).



شكل رقم (٢) مدى المعرفة بالمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

فضلًا عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "نوع المكتبة" وكل من" Google Now"، و"Microsoft Cortana"، و"Amazon Alexa"، و"Google Assistant"، و" Apple Home Pod" حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهم على التوالي (١٢,٨٨٥)، و(١٤,٣٠٥)، (٢٠,٨٠٤)، و(٣٦,٩٥٥)، و(١٤,٥٥٥) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). وهو مستوى الدلالة المقبول إحصائيا في الدراسات الاجتماعية. أما متغير "الدولة" فقد اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينه وبين كافة المساعدات الرقمية السابق ذكرها.

كيفية معرفة عينة الدراسة بالمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية:

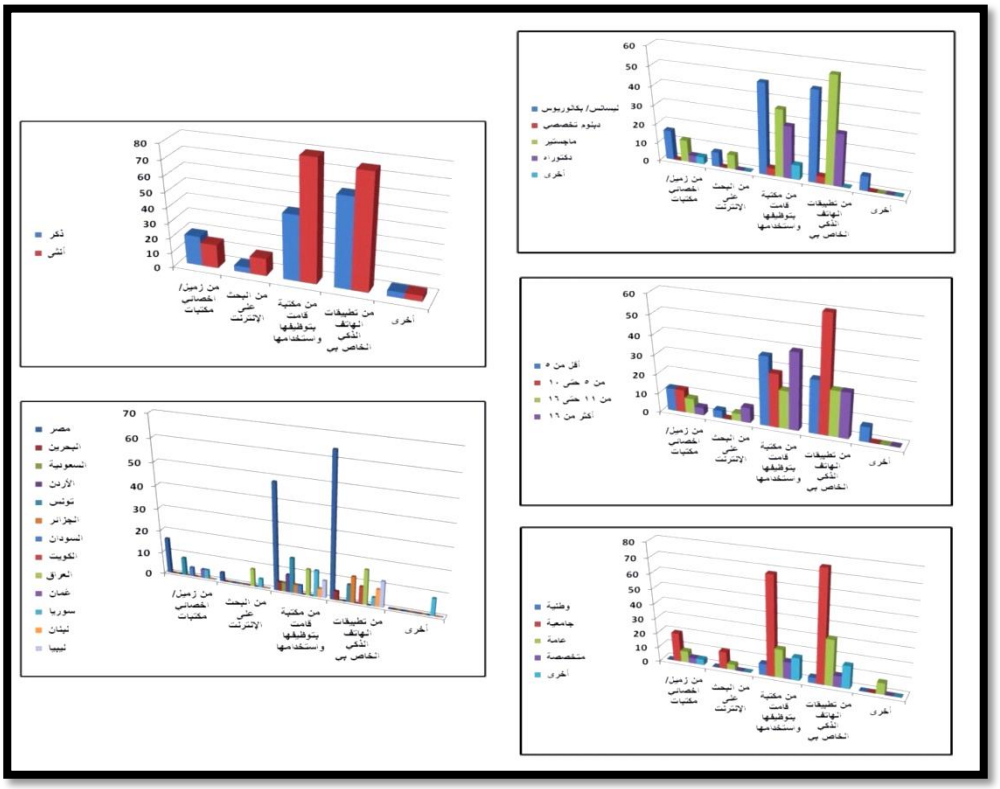
تتنوع وسائل المعرفة ما بين الوسائل التقليدية أو الوسائل التكنولوجية، ويوضح الجدول رقم (٤) استجابات عينة الدراسة حول كيفية معرفتهم ببرمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

جدول رقم (٤)

كيفية المعرفة بالمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

كيف سمعت عن برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين كيفية المعرفة بالمساعدات الرقمية الصوتية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
من زميل/ إخصائي مكتبات	٣٦	١١,٣	٢,٥٥١	غير دال	٦,٢٩١	غير دال	٥,١٥٥	غير دال	٢,٨٤٢	غير دال	٥٧,٥١٤	دال
من البحث على الإنترنت	١٦	٥	٢,٣١٧		٥,٤١٦		١٠,٤٣٨		٤,٩٠٨		٣٦,٤٥٢	
من مكتبة ..	١٢٤	٣٨,٧	٥,٧١٩	دال	١٠,٥٠٥	دال	٨,٦٧٣	دال	٦,٥٨٢	غير دال	٣٦,٨٠٨	
من تطبيقات الهاتف ..	١٣٦	٤٢,٥	٠,٠٧٨	غير دال	١٩,٢١٧		٣٤,٦٣٠		٥,٥١٨		٧١,٧٦٦	
أخرى	٨	٢,٥	٠,١٥٢		١٢,٢١٧		١٩,٣٧٨		٣٤,٢٥٣	دال	٧٠,٦٨١	

من خلال استقراء بيانات الجدول رقم (٤) والشكل رقم (٣) يتضح أن أعلى استجابات عينة الدراسة حول كيفية معرفتهم بالمساعدات الرقمية الصوتية لـ "من تطبيقات الهاتف الذكي" بنسبة ٤٢,٥% وقد يرجع ذلك إلى تزايد أعداد الإعلانات حول التطبيقات المتنوعة في كافة تطبيقات الهواتف الذكية أو مواقع التواصل الاجتماعي أو صفحات الويب بشكل عام، يليه في المرتبة الثانية "من مكتبة" بنسبة ٣٨,٧%، وتشير هذه النسبة إلى أهمية المكتبات بكافة أنواعها وأحجامها في عملية التأثير على الأفراد والمجتمع ككل، وفي المرتبة الثالثة "من زميل/ أخصائي مكتبات" بنسبة ١١,٣%، وجاء "من البحث على الإنترنت" في المرتبة الرابعة بنسبة ٥%، وفي المرتبة الأخيرة "أخرى" بنسبة ٢,٥% وتمثلت في "عن طريق الأستاذ/ الدكتور الجامعي"، و"عن طريق المحاضرات العلمية".



شكل رقم (٣) كيفية المعرفة بالمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

كشفت نتائج الاختبار الإحصائي Chi-square عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الجنس" و"من مكتبة" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٥,٧١٩) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١).

وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "المؤهل الدراسي" وكل من " من مكتبة"، و"من تطبيقات الهاتف"، و"أخرى" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لهم على التوالي (١٠,٥٠٥)، و(١٩,٢١٧)، و(١٢,٢١٧) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨).

كما اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "سنوات الخبرة" وكل من "من البحث على الإنترنت"، و"من مكتبة"، و"من تطبيقات الهاتف"، و"أخرى" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لهم على التوالي (١٠,٤٣٨)، و(٨,٦٧٣)، و(٣٤,٦٣٠)، و(١٩,٣٧٨) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥).

في حين تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "نوع المكتبة" و"أخرى" حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها (٣٤,٢٥٣)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨)، أي إن نوع المكتبة يؤثر في معرفة الأفراد.

ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الدولة" وكافة المساعدات الرقمية السابق ذكرها، حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لهما قيمة أكبر من الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ وهو مستوى الدلالة المقبول إحصائيا في الدراسات الاجتماعية.

مدى استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية:

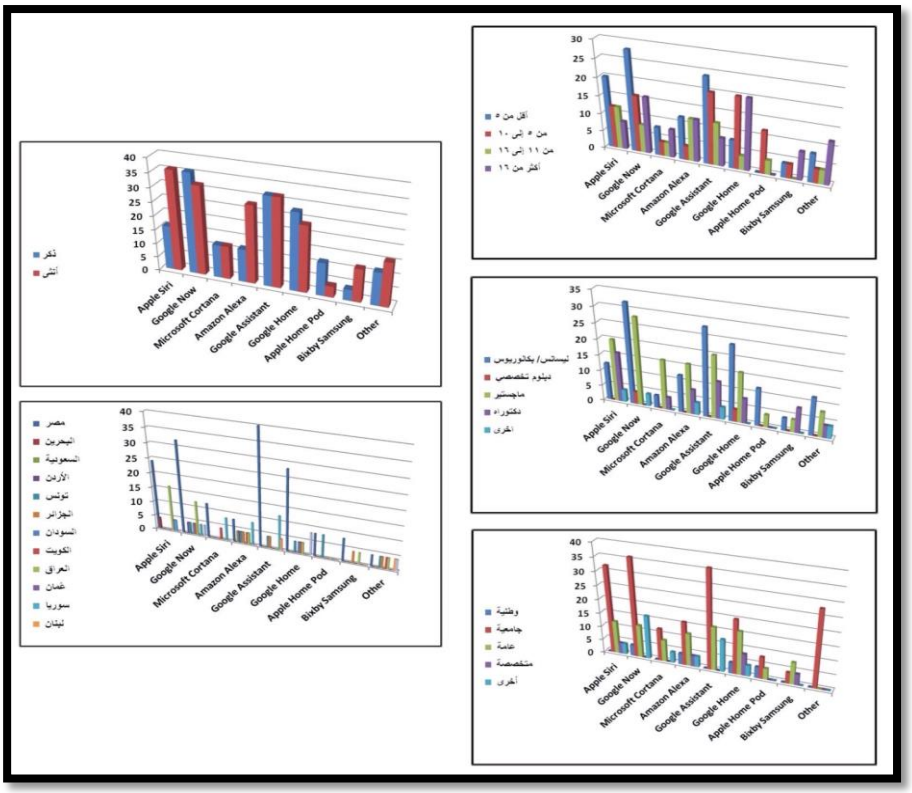
يوضح الجدول رقم (٥) استجابات عينة الدراسة حول تجربتهم/ استخدامهم لبرمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

جدول رقم (٥)

مدى استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

هل لك تجربة سابقة في استخدام واحد أو أكثر من المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين مدى استخدام المساعدات الرقمية الصوتية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
Apple Siri	٥٢	١٤,٤	٤,١١٦	دال	١٦,٣٨٣	دال	٨,٠٠٤	دال	٣,٩٣٤	غير دال	٨١,٦٤٣	دال
Google Now	٦٨	١٨,٩	٣,٤٦٢	غير دال	١٩,٦٨٧		٥,٨٦٧	غير دال	٢٢,٧٠٦	دال	٢٧,٨٣٢	
Microsoft Cortana	٢٤	٦,٧	٠,٤٨٤		١٢,٦٢٣		٢,٣٥٤		٧,٠٦٥	غير دال	٤١,٩٧٣	
Amazon Alexa	٤٠	١١,١	٣,٣٨٠		٦,٤٤٠	غير دال	١٣,٧٦٢	دال	٩,٠١٦		٥٦,١١٣	
Google Assistant	٦٤	١٧,٨	١,٥٤٥		٤,١١٧		٨,٠١٩		١٦,٩٩٩	دال	٤٢,٩٧٤	دال
Google Home	٥٢	١٤,٤	٢,٩٣٢		٨,٧٢٩		١٢,٧٤٣		١٦,٠٠٢		٣٩,٣١٧	
Apple Home Pod	١٦	٤,٤	٦,٩٧٣	دال	٩,٧٠٤	دال	٢٢,١٧٤	دال	١٩,٥٢٥		٤٠,٦٦٦	
Bixby Samsung	١٦	٤,٤	٢,٣١٧	غير دال	١٤,٥٠٣		٦,٨٧٥	غير دال	٢٠,٩٨٦	دال	٢١,١٥٦	
أخرى	٢٨	٧,٨	٠,٠٠٢		٨,٢٤٧	غير دال	٦,٣٣٠		٢٢,٤٤٨		٤٧,٦٢٢	

من خلال تحليل بيانات الجدول رقم (٥) والشكل رقم (٤) يتضح أن أعلى استجابات عينة الدراسة حول مدى تجربتهم/ استخدامهم للمساعدات الرقمية الصوتية لـ "Google Now" بنسبة ١٨,٩%، في حين أقل الاستجابات لكل من "Apple Home Pod"، و"Bixby Samsung" بنسبة ٤,٤%، وقد ذكرت عينة الدراسة استخدامهم للمساعدات الرقمية الأخرى والمتمثلة في "Winisis"، أما الغالبية العظمى من النسبة ٧,٨% لـ"أخرى" كانت لـ "عدم استخدام المساعدات الرقمية"، ويرجع ذلك إلى عدم وعي عدد كبير من المتخصصين بالتقنيات الحديثة، فضلًا عن عدم توفيرها بالمكتبات مما يؤثر سلبيًّا على مستوى المكتبات العربية.



شكل رقم (٤)

مدى استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

وللتعرف على العلاقة بين المساعدات الرقمية والمتغيرات الديموغرافية للدراسة، فقد أُجْرِيَ الاختبار الإحصائي Chi-square الذي كشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الجنس" وكل من "Apple Siri"، و"Apple Home Pod" حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهما (٤,١١٦)، و(٦,٩٧٣) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١).

كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "المؤهل الدراسي" وكل من "Apple Siri"، و"Google Now"، و"Microsoft Cortana"، و"Apple Home Pod "، و"Bixby Samsung"، حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهم على التوالي (١٦,٣٨٣)، و(١٩,٦٨٧)، و(١٢,٦٢٣)، و(٩,٧٠٤)، و(١٤,٥٠٣) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "سنوات الخبرة" وكل من "Apple Siri"، و"Amazon Alexa"، و"Google Assistant"، و" Google

Home"، و"Apple Home Pod" حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لهم على التوالي (٨,٠٠٤)، و(١٣,٧٦٢)، و(٨,٠١٩)، و(١٢,٧٤٣)، و(٢٢,١٧٤) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥).

واتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "نوع المكتبة" وعدد كبير من المساعدات الرقمية المتمثلة في كل من "Google Now"، و"Google Assistant"، و"Google Home" و"Apple Home Pod"، و"Bixby Samsung"، و"أخرى" حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لهم على التوالي (٢٢,٧٠٦)، و(١٦,٩٩٩)، و(١٩,٥٢٥)، و(٢٠,٩٨٦)، و(٢٢,٤٤٨) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨).

أما متغير "الدولة"، فقد اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينه وبين كافة المساعدات الرقمية السابق ذكرها.

بداية استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية:

تؤثر فترة استخدام التقنيات الحديثة في درجة إتقان استخدامها والإفادة منها، ويوضح الجدول رقم (٦) استجابات عينة الدراسة حول بداية استخدامهم لبرمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

جدول رقم (٦) ب

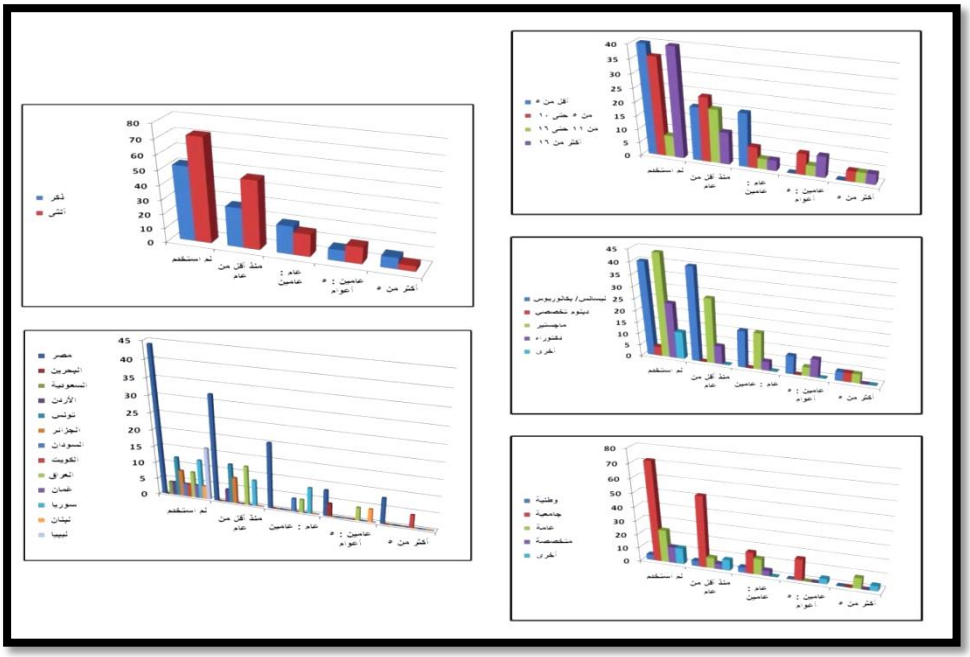
داية استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

منذ متى وأنت تستخدم المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين بداية استخدام المساعدات الرقمية الصوتية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
لم أستخدم	١٢٤	٤٦,٣	٦,٣٤٥	غير دال	٧٣,٨٩٣	دال	٤٥,٥٥٦	دال	٥٦,٩٧٥	دال	١٩٢,٨٣٠	دال
منذ أقل من عام	٧٦	٢٨,٤										
عام : عامين	٣٦	١٣,٤										
عامان: ٥ أعوام	٢٠	٧,٥										
أكثر من ٥	١٢	٤,٥										

من خلال استقراء بيانات الجدول رقم (٦) والشكل رقم (٥) يتضح أن أعلى استجابات عينة الدراسة حول بداية استخدام للمساعدات الرقمية الصوتية لـ "لم أستخدم" بنسبة ٤٦,٣% ومن خلال التواصل المباشر مع بعض عينة الدراسة تُوُصِّلَ إلى عدم دراية العديد من

المتخصصين بالمساعدات الرقمية، فضلًا عن عدم معرفتهم بالدور الفعال لهذه المساعدات في العديد من الخدمات التي تُقدمها المكتبات، في حين أقل الاستجابات لـ "أكثر من ٥ أعوام" بنسبة ٤,٥% وهذه النسبة ضئيلة جدًا.

ومن خلال الاختبار الإحصائي Chi-square، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بداية استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وكل من متغير "المؤهل الدراسي"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٧٣,٨٩٣) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢٦,٢٩)، ومتغير "سنوات الخبرة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٤٥,٥٥٦) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢١,٠٣). ومتغير "نوع المكتبة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٥٦,٩٧٥) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢٦,٢٩). ومتغير "الدولة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (١٩٢,٨٣٠) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٦٥,١٧). في حين تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بداية استخدام المساعدات الرقمية الصوتية ومتغير "الجنس" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٦,٣٤٥) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). أي إن المؤهل الدراسي وسنوات الخبرة ونوع المكتبة والدولة لها تأثير في بداية استخدام المساعدات الرقمية، بينما الجنس لا يؤثر في هذه العملية.



شكل رقم (٥) بداية استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

خصائص/ مميزات استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية:

تتميز المساعدات الرقمية الصوتية بالعديد من الخصائص التي تميزها عن غيرها، ويوضح الجدول رقم (٧) استجابات عينة الدراسة حول خصائص/ مميزات استخدامهم لبرمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

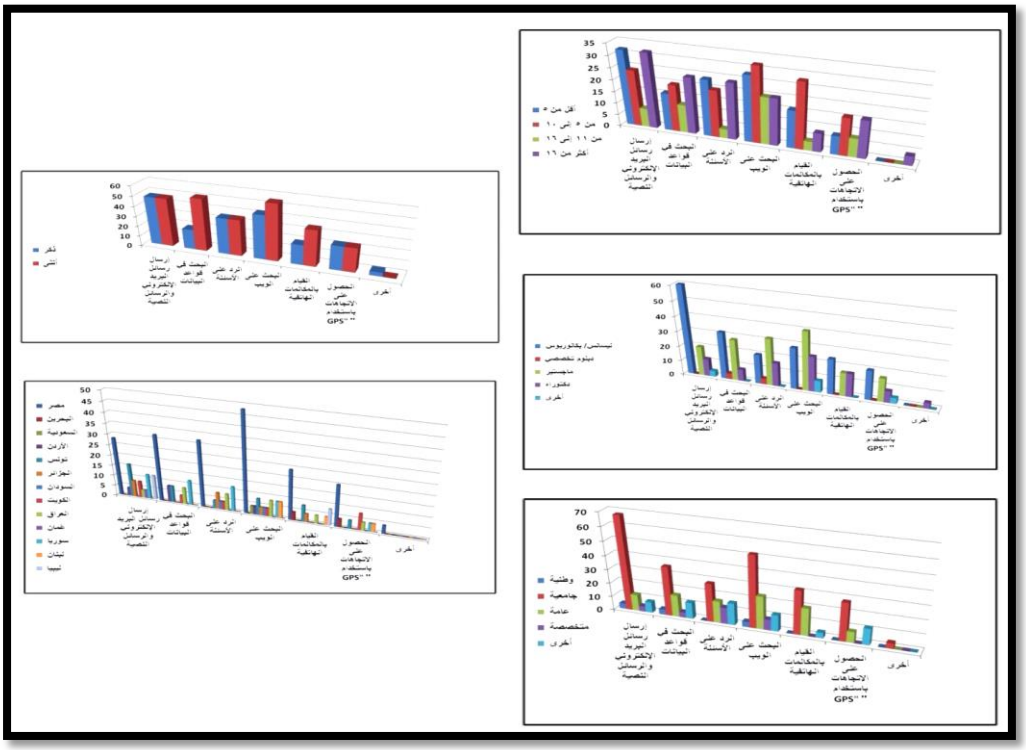
جدول رقم (٧) خصائص/ مميزات استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

ما الخاصية أو الميزة الأكثر استخدامًا فى المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين الخصائص أو المميزات ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
إرسال رسائل البريد ...	٩٦	٢١,٤	٢,٧٤٩	غير دال	٣٣,٥٧٢	دال	٩,٨٧٧	دال	١٠,٦١٩	دال	٦٩,٥٦٦	
البحث في قواعد البيانات	٧٢	١٦,١	٩,٤٦٢	دال	٨,٩٥٥	غير دال	٤,٧٢٠	غير دال	٥,٩٢٣	غير دال	٥٠,٣٦٠	
الرد على الأسئلة ..	٧٢	١٦,١	١,٨٠٩		١٤,٤٨١		٨,٧٩١	دال	٣٥,٣٦٤	دال	٣٠,٠٠٢	
البحث على الويب	١٠٠	٢٢,٣	٠,٠٣٣		٢١,٥٣٣	دال	٤,٩٩٧	غير دال	٣,٣٠٥	غير دال	٤٠,٥٩٨	دال
القيام بالمكالمات الهاتفية ..	٥٦	١٢,٥	١,٦٥٢	غير دال	١٢,٨٠٦		١٥,٩٧٠	دال	١٨,٩١٤	دال	٤٦,٤٦٠	
الحصول على الاتجاهات ..	٤٨	١٠,٧	١,٠٧٤		٣,٨١٧	غير دال	٥,٢٢١	غير دال	١٩,٠٦٠	دال	٧٣,٣٤٧	
أخرى	٤	٠,٩	٥,٣٢١	دال	٢٠,٦٧٢	دال	١١,٩٤٣	دال	٢,٩١٥	غير دال	٥,٦٥٦	غير دال

يتضح من بيانات الجدول رقم (٧) والشكل رقم (٦) أن أعلى استجابات عينة الدراسة حول خصائص/ مميزات استخدامهم للمساعدات الرقمية الصوتية لـ "البحث على الويب" بنسبة ٢٢,٣%، بينما أقل الاستجابات لـ "أخرى" بنسبة ٠,٩%، وقد تمثلت في إمكانية توجيه الأسئلة والأوامر التي تريدها بأسلوب المحادثة عبر كتابتها أو من خلال الميكروفون. ومن خلال التواصل مع بعض عينة الدراسة فقد تُوصِّل إلى دوافع استخدامهم لهذه البرمجيات والمتمثلة في: كونها مجانية التكلفة، ومعرفة الكثير من المعلومات عنها من

خلال القراءة والبحث، وتعتبر أفضل الأدوات لأداء احتياجات الأفراد، وأداة مقترحة من الزملاء والأقارب.

وبإجراء الاختبار الإحصائي Chi-square، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الجنس" وكل من "البحث في قواعد البيانات"، و"أخرى"؛ حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهما (٩,٤٦٢)، و(٥,٣٢١) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١).



شكل رقم (٦) خصائص/ مميزات استخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "المؤهل الدراسي" وكل من " إرسال رسائل البريد"، و" الرد على الأسئلة"، و" البحث على الويب"، و"القيام بالمكالمات الهاتفية"، و"أخرى"؛ حيث بلغت قيمة كا[٢] المحسوبة لهم على التوالي (٣٣,٥٧٢)، و(١٤,٤٨١)، و(٢١,٥٣٣)، و(١٢,٨٠٦)، و(٢٠,٦٧٢) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨).

كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "سنوات الخبرة" وكل من "إرسال

رسائل البريد"، و"الرد على الأسئلة"، و"القيام بالمكالمات الهاتفية"، و"أخرى"، حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لهم على التوالي (٩,٨٧٧)، و(٨,٧٩١)، و(١٥,٩٧٠)، و(١١,٩٤٣) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥).

بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "نوع المكتبة" وكل من "إرسال رسائل البريد"، و"الرد على الأسئلة"، و"القيام بالمكالمات الهاتفية"، و"الحصول على الاتجاهات"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لهم على التوالي (١٠,٦١٩)، و(٣٥,٣٦٤)، و(١٨,٩١٤)، و(١٩,٠٦٠) وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الدولة" وكل من "إرسال رسائل البريد"، و"البحث في قواعد البيانات"، و"الرد على الأسئلة"، و"البحث على الويب"، و"القيام بالمكالمات الهاتفية"، و"الحصول على الاتجاهات"، حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لهم على التوالي (٦٩,٥٦٦)، و(٥٠,٣٦٠)، و(٣٠,٠٠٢)، و(٤٠,٥٩٨)، و(٤٦,٤٦٠)، و(٧٣,٣٤٧)، وهما أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢١,٠٣) وهو مستوى الدلالة المقبول إحصائيًا في الدراسات الاجتماعية.

مدى المشاركة في ورش عمل/ برامج تدريبية حول المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية:

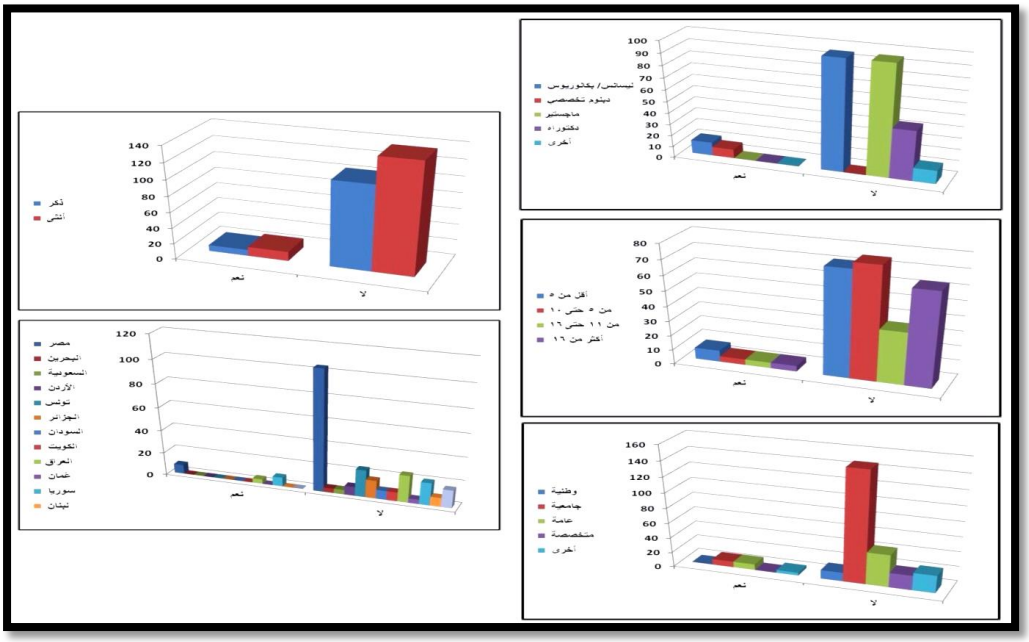
تؤثر الفعاليات بشكل كبير في تطوير المتخصصين وتنمية قدراتهم، ويوضح الجدول رقم (٨) استجابات عينة الدراسة حول مدى مشاركتهم في ورش عمل/ برامج تدريبية خاصة ببرمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

جدول رقم (٨) مدى المشاركة في ورش عمل/ برامج تدريبية للمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

هل شاركت في ورشة عمل أو برنامج تدريبي حول المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين المشاركة في ورش عمل/ برامج تدريبية حول المساعدات الرقمية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا^{2}	الدلالة	كا^{2}	الدلالة	كا^{2}	الدلالة	كا^{2}	الدلالة	كا^{2}	الدلالة
نعم	٢٠	٧,٥	٠,٠٩٥	غير دال	١١٣,٥٤٠	دال	٢,٠٦٧	غير دال	١٠,٤٢٥	دال	٢٨,٠٣٥	دال
لا	٢٤٨	٩٢,٥										

من خلال تحليل بيانات الجدول رقم (٨) والشكل رقم (٧)، يتضح أن غالبية استجابات عينة الدراسة حول مدى مشاركتهم في ورش عمل/ برامج تدريبية خاصة ببرمجيات

المساعدات الرقمية الصوتية لـ "لا" بنسبة ٩٢,٥%، بينما نسبة ٧,٥% لـ "نعم". وتُعبر هذه النتيجة عن القصور الشديد والواضح نحو البرمجيات والتقنيات الحديثة، ويوصي الباحث بضرورة عقد ورش العمل والبرامج التدريبية والفعاليات المتنوعة بشكل دوري حتى يستطيع المتخصصون في المكتبات العربية ملاحقة التطورات التكنولوجية الهائلة.



شكل رقم (٧) مدى المشاركة في ورش عمل/ برامج تدريبية للمساعدات الرقمية الصوتية وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية

ومن خلال الاختبار الإحصائي Chi-square، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مدى المشاركة في ورش العمل/ البرامج التدريبية للمساعدات الرقمية الصوتية وكل من متغير "المؤهل الدراسي"، حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (١١٣,٥٤٠) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ومتغير "نوع المكتبة" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (١٠,٤٢٥)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ومتغير "الدولة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٢٨,٠٣٥) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢١,٠٣). في حين تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينه وبين كل من متغير "الجنس"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٠,٠٩٥) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١). ومتغير "سنوات الخبرة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٢,٠٦٧) وهي أقل من قيمتها الجدولية

عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥).

مدى الحصول على الدعم لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية:

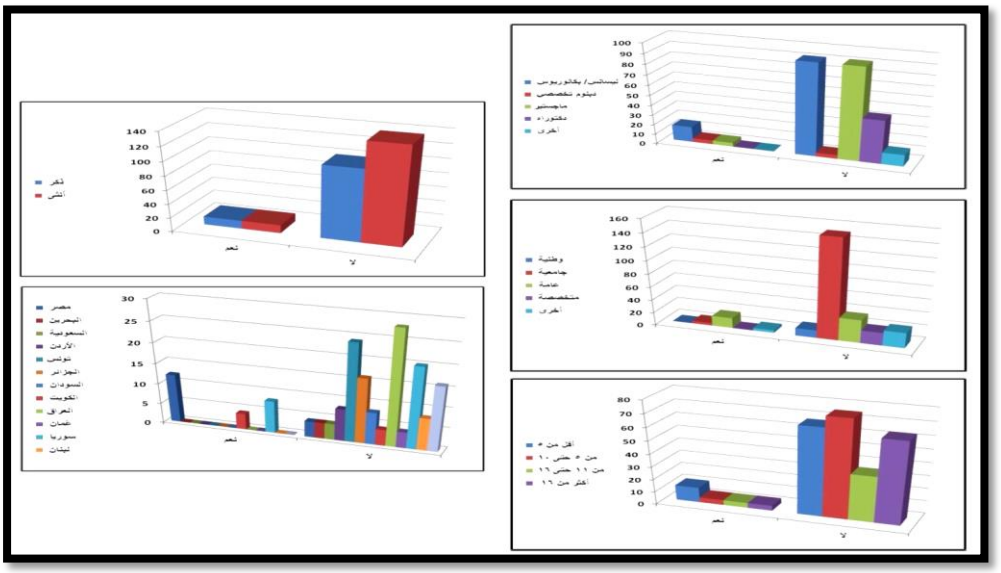
للدعم دور كبير ومؤثر في المكتبات العربية سواء الدعم المادي أو الدعم المعنوي للمتخصصين، ويوضح الجدول رقم (٩) استجابات عينة الدراسة حول مدى حصولهم على الدعم من المكتبات لاستخدام برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

جدول رقم (٩) مدى الحصول على الدعم لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية

هل حصلت على الدعم من المكتبة لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين الحصول على الدعم لاستخدام المساعدات الرقمية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
نعم	٢٤	٠,٩	٠,٤٨٤	غير دال	٢٩,٢٨٦	دال	٥,٩٦١	غير دال	٤٢,٢٨٨	دال	٤١,٩٧٣	دال
لا	٢٤٤	٩١										

من خلال استقراء بيانات الجدول رقم (٩) والشكل رقم (٨)، يتضح أن غالبية استجابات عينة الدراسة حول مدى حصولهم على الدعم من مكتباتهم لاستخدام برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية لـ "لا" بنسبة ٩١%، بينما نسبة ٠,٩% فقط لـ "نعم". وقد يرجع السبب في ذلك إلى ضعف الموارد المالية في العديد من المكتبات العربية، الأمر الذي يقف عائقًا أمام العديد من العمليات الضرورية للنهوض بها.

ومن خلال الاختبار الإحصائي Chi-square تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مدى حصولهم على الدعم لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وكل من متغير "المؤهل الدراسي" حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها (٢٩,٢٨٦) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ومتغير "نوع المكتبة" حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها (٤٢,٢٨٨) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ومتغير "الدولة"؛ حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها (٤١,٩٧٣) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢١,٠٣). في حين تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينه وبين كل من متغير "الجنس"؛ حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها (٠,٤٨٤) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١). ومتغير "سنوات الخبرة"؛ حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها (٥,٩٦١) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥).



شكل رقم (٨) مدى الحصول على الدعم لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية

اقتراح استخدام المساعدات الرقمية الصوتية للزملاء وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية:

يوضح الجدول رقم (١٠) استجابات عينة الدراسة حول مدى اقتراحهم على الزملاء في المكتبات لاستخدام برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

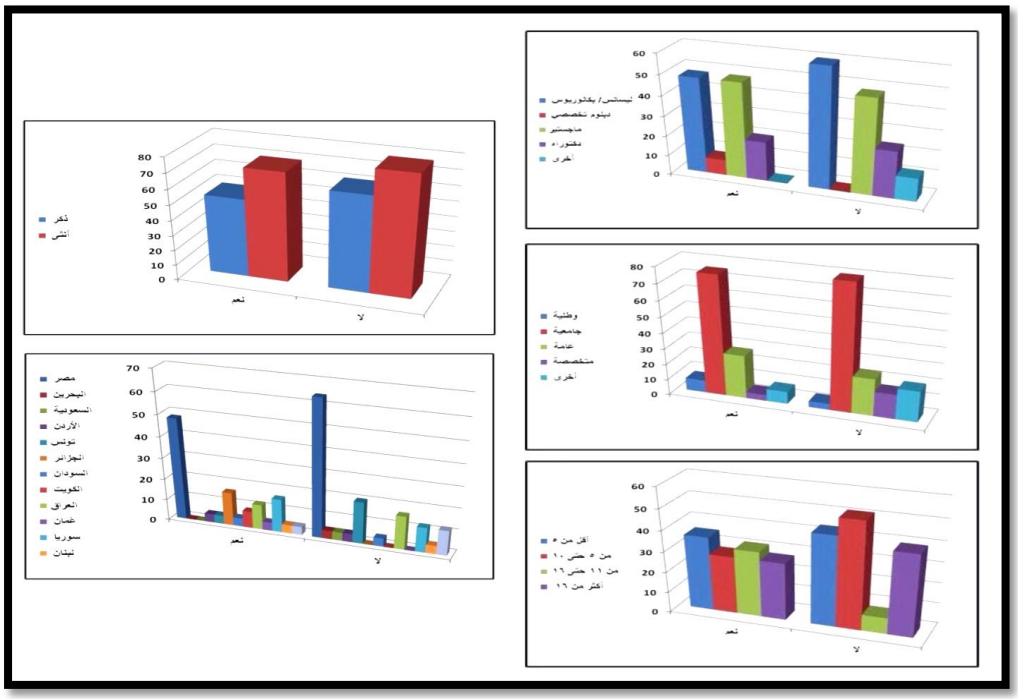
جدول رقم (١٠) مدى الاقتراح على الزملاء لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية

هل اقترحت على زملاء آخرين استخدام المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين مدى الاقتراح على الزملاء لاستخدام المساعدات الرقمية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
نعم	١٢٤	٤٦,٣	٠,١٧١	غير دال	٢٠,٣١٨	دال	٢٣,١٥٤	دال	١٢,٦٦٤	دال	٥٢,٨٩٧	دال
لا	١٤٤	٥٣,٧										

من خلال استقراء بيانات الجدول رقم (١٠) والشكل رقم (٩)، يتضح أن أعلى استجابات عينة الدراسة حول مدى اقتراحهم على الزملاء لاستخدام برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية لـ "لا" بنسبة ٥٣,٧%، بينما لـ "نعم" بنسبة ٤٦,٣%. ويرجع السبب في ذلك إلى عدم وعي المتخصصين بدرجة كافية تسمح لهم بالاقتراح أو تقديم المعلومات اللازمة عنها.

ومن خلال الاختبار الإحصائي Chi-square، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين

مدى اقتراحهم لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية على الزملاء وكل من متغير "المؤهل الدراسي" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٢٠,٣١٨) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ومتغير "سنوات الخبرة" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٢٣,١٥٤) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥).



شكل رقم (٩) مدى الاقتراح على الزملاء لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية

ومتغير "نوع المكتبة" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة له (١٢,٦٦٤) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ومتغير "الدولة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٥٢,٨٩٧) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢١,٠٣). في حين تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الجنس" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٠,١٧١) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١).

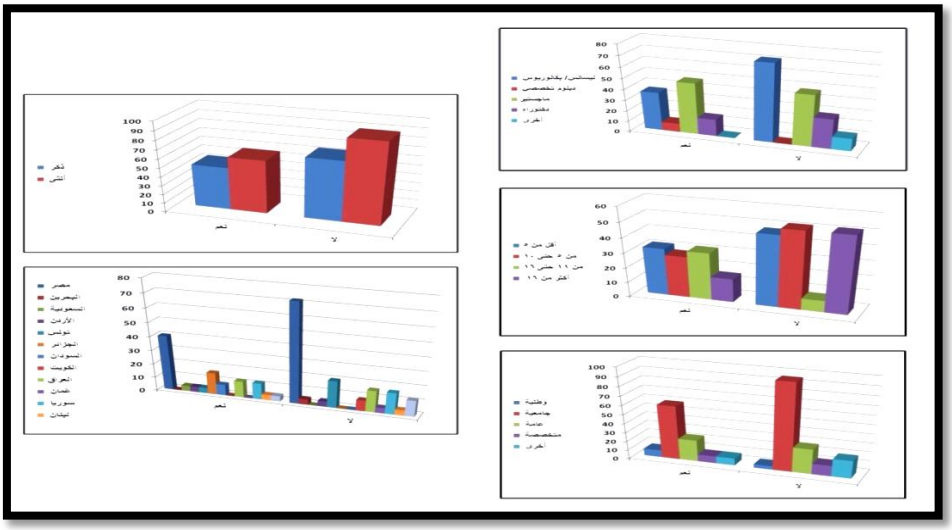
اقتراح استخدام المساعدات الرقمية الصوتية للطلاب وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية:

يوضح الجدول رقم (١١) استجابات عينة الدراسة حول مدى اقتراحهم على الطلاب لاستخدام برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية للدراسة.

جدول رقم (١١) مدى الاقتراح على الطلاب لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية

هل اقترحت على الطلاب استخدام المساعدات الرقمية الصوتية؟	ك	%	العلاقة بين مدى الاقتراح على الطلاب لاستخدام المساعدات الرقمية ومتغيرات الدراسة									
			الجنس		المؤهل الدراسي		سنوات الخبرة		نوع المكتبة		الدولة	
			كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة	كا٢	الدلالة
نعم	١٠٨	٤٠,٣	٠,٠٩٩	غير دال	٢٦,١٦٨	دال	٣٥,٠٩٠	دال	٦,٠٢٩	غير دال	٦١,١٦٦	دال
لا	١٦٠	٥٩,٧										

تشير بيانات الجدول رقم (١١) والشكل رقم (١٠) أن أعلى استجابات عينة الدراسة حول مدى اقتراحهم على الطلاب لاستخدام برمجيات المساعدات الرقمية الصوتية لـ "لا" بنسبة ٥٩,٧%، بينما لـ "نعم" بنسبة ٤٠,٣%.



شكل رقم (١٠) مدى الاقتراح على الطلاب لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية وعلاقته بالمتغيرات الديموغرافية

ومن خلال الاختبار الإحصائي Chi-square، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مدى اقتراحهم لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية على الطلاب وكل من متغير "المؤهل ومن خلال الاختبار الإحصائي Chi-square، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مدى اقتراحهم لاستخدام المساعدات الرقمية الصوتية على الطلاب وكل من متغير "المؤهل الدراسي" ؛ حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها (٢٦,١٦٧) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨). ومتغير "سنوات الخبرة"؛ حيث بلغت قيمة كا٢ المحسوبة لها

(٣٥,٠٩٠) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٧,٨١٥). ومتغير "الدولة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٦١,١٦٦) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٢١,٠٣). في حين تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير "الجنس" حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٠,٠٩٩) وهي أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٣,٨٤١). ومتغير "نوع المكتبة"؛ حيث بلغت قيمة كا^{2} المحسوبة لها (٦,٠٢٩) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ (٩,٤٨٨).

توظيف المساعدات الرقمية الصوتية في خدمات المكتبات العربية:

تختلف آراء المتخصصين حول توظيف التقنيات الحديثة في العمليات الفنية والخدمات المختلفة، ويوضح الجدول رقم (١٢) استجابات عينة الدراسة حول توظيف المساعدات الرقمية في الخدمات المتنوعة.

جدول رقم (١٢) آراء عينة الدراسة في توظيف المساعدات الرقمية في العمليات الفنية والخدمات المتنوعة

م	ما رأيك في توظيف المساعدات الرقمية في الخدمات التالية؟		موافق بشدة	موافق	إلى حد ما	غير موافق	غير موافق على الإطلاق	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
١	الخدمات المرجعية	ك	١٢٠	١٢٠	٢٠	٤	٤	٤,٣٠	٠,٧٩٤	٤	موافق بشدة
		%	٤٤,٨	٤٤,٨	٧,٥	١,٥	١,٥				
٢	توصيف البيانات	ك	٦٨	١٣٢	٥٢	٨	٨	٣,٩١	٠,٩١٢	٨	موافق
		%	٢٥,٤	٤٩,٣	١٩,٤	٣	٣				
٣	التصنيف	ك	٩٢	١٠٨	٤٨	١٦	٤	٤,٠٠	٠,٩٤٨	٧	موافق
		%	٣٤,٣	٤٠,٣	١٧,٩	٦	١,٥				
٤	التكشيف	ك	٩٦	١١٦	٢٨	٢٤	٤	٤,٠٣	٠,٩٧٩	٦	موافق
		%	٣٥,٨	٤٣,٣	١٠,٤	٩	١,٥				
٥	بناء وتنمية المجموعات	ك	٨٨	١١٢	٥٦	١٢	–	٤,٠٣	٠,٨٤٧	٦	موافق
		%	٣٢,٨	٤١,٨	٢٠,٩	٤,٥	–				
٦	الفهارس الإلكترونية	ك	١٤٠	٩٢	٣٢	٤	–	٤,٣٧	٠,٧٥١	٣	موافق بشدة
		%	٥٢,٢	٣٤,٣	١١,٩	١,٥	–				
٧	التعلم الآلي لخدمات المكتبة	ك	١٤٠	١١٢	١٢	٤	–	٤,٤٥	٠,٦٥٤	٢	موافق بشدة
		%	٥٢,٢	٤١,٨	٤,٥	١,٥	–				
٨	الروبوتات في خدمات المكتبة	ك	١١٢	٩٢	٤٤	١٦	٤	٤,٠٩	٠,٩٧٥	٥	موافق
		%	٤١,٨	٣٤,٣	١٦,٤	٦	١,٥				
٩	الواجهات الذكية لقواعد البيانات	ك	١٦٤	٧٦	٢٤	٤	–	٤,٤٩	٠,٧٢١	١	موافق بشدة
		%	٦١,٢	٢٨,٤	٩	١,٥	–				
المتوسط الحسابي							٤,١٨٥٧				
الانحراف المعياري							٠,٥٧٢٢٩				

ومن خلال استقراء بيانات الجدول رقم (١٢)، يتضح أن قيمة الانحراف المعياري (٠٥٧٢٢٩) وقيمة المتوسط الحسابي (٤,١٨٥٧) للمحور/ السؤال "ما رأيك في توظيف المساعدات الرقمية في الخدمات التالية؟" وهو ما يقابل الموافقة أو المستوى العالي (بالرجوع إلى المتوسطات المرجحة بالأوزان وطول الفترات المناظرة). وقد جاءت الفقرة/ الخدمة "الواجهات الذكية لقواعد البيانات" في المرتبة الأولى بقيمة انحراف معياري (٠,٧٢١) وقيمة متوسط حسابي (٤,٤٩) وهو ما يقابل درجة الموافقة بشدة، وقد يرجع السبب في ذلك إلى حرص المتخصصين على تعظيم الاستفادة من التقنيات الحديثة بكافة أشكالها وأنواعها، بينما جاءت الفقرة/ الخدمة "توصيف البيانات" في المرتبة الأخيرة بقيمة انحراف معياري (٠,٩١٢) وقيمة متوسط حسابي (٣,٩١) وهو ما يقابل درجة الموافقة.

تركز الفقرات التالية من الدراسة على معالجة متطلبات تنفيذ المساعدات الرقمية الصوتية في مؤسسات المعلومات، سواء كانت متطلبات الاستخدام والنظام والمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية.

٣/٣. متطلبات توظيف المساعدات الرقمية لتطوير خدمات مؤسسات المعلومات

لكي تتمكن مؤسسات المعلومات من التخطيط والتنفيذ الفعال لتقنيات المساعدات الرقمية وربطها بالخدمات التي توفرها، من الضروري الأخذ بعين الاعتبار كافة المتطلبات التي تضمن التخطيط والتطبيق السليم لهذه الأنظمة، وذلك لتحقيق أهداف استفادة الجمهور والفئات المستهدفة من خدمات المساعدات الرقمية. ومن هذا المنطلق تركز الفقرات التالية على محاولة حصر هذه المتطلبات، والتي يمكن حصرها في متطلبات ترتبط بالخصوصية، ومتطلبات المستخدمين والاستخدام، وتلك الخاصة بالنظام إلى جانب المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية.

أولًا: متطلبات الخصوصية Privacy requirements

وترتبط هذه المتطلبات بالآتي:

١	كيفية تأمين البيانات وقاعدة المعرفة في المساعد الرقمي بالمكتبة.
٢	توفير للمستخدم إمكانيات طلب حذف البيانات الخاصة به.
٣	عدم قيام المساعد الرقمي بتخزين بيانات معاملات المستخدمين، باستثناء بيانات اعتماد تسجيل الدخول Login على أن تكون مشفرة.
٤	في إطار الأسئلة التي يطرحها المستخدم يقوم المساعد الرقمي بالاتصال بالمعلومات الخاصة بحساب المستخدم.

٥	توفير خيار حذف الحساب الخاص بالمستخدم والذي يؤدي إلى إزالة الحساب من قاعدة بيانات المساعد الرقمي.
٦	القيام بتسجيل الأسئلة التي يطرحها المستخدم وحفظها وتخزينها في السحابة.
٧	توفير خيار إلغاء الاشتراك في التسجيل الصوتي في تطبيق المساعد الرقمي بالمكتبة.
٨	إمكانية السؤال عن مصادر المعلومات التي أُعِيرَت.
٩	التأكد من قيام المستخدم بإدخال بيانات الاعتماد والمصادقة قبل بدء التواصل مع المساعد الرقمي.
١٠	إمكانية اعتماد بيانات المصادقة على تسجيل الدخول والتي قد تكون معرف LIB ID وكود PIN الخاص بالمكتبة.
١١	عدم قيام المساعدات الرقمية التابعة للشركات بالتسويق الإعلاني عند تقديم الخدمات المكتبية.

ثانيًا: متطلبات الاستخدام Usage requirements

وتتمثل أبزر المتطلبات التي تتعلق بمحور الاستخدام في الآتي:

١	توافر خيارات تحدث المساعد الرقمي بشكل أسرع أو أبطأ وتُضْبَط وفق احتياجات المستخدم.
٢	السماح للمستخدم بإنشاء ملف تعريف صوتي وتقديم تجربة استماع للمستخدم تعتمد على التخصيص والشخصنة.
٣	توافر إمكانية مقاطعة المستخدم للمساعد الرقمي عند الوصول وعرضه لنتائج معروفة ومتوقعة.
٤	توافر إمكانية تشغيل مصادر المعلومات المتعددة الوسائط.
٥	عرض النتائج الأكثر ارتباطًا بموضوع الاستفسار في المرتبة الأولى.
٦	دعم المساعد الرقمي لأكثر من لغة ومن بينها اللغة العربية.
٧	إمكانية تحميل واستخدام تطبيق المساعد الرقمي على الحاسبات الشخصية بالمكتبة.
٨	توفير خيارات البحث عن كتاب ضمن سلسلة.
٩	إمكانية الحصول على عنوان أو اسم مكتبة.
١٠	الحصول على أرقام الهواتف ووسائل الاتصال بالمكتبة.
١١	التعرف على المصادر التي أُعِيرَت للمستخدم.
١٢	التعرف على توقيتات إرجاع مصادر المعلومات المعارة للمكتبة.
١٣	تقدير موعد لحجز المصادر لصالح المستخدم.
١٤	توفير معلومات حول أسماء الفائزين بجوائز ومسابقات.
١٥	إمكانية تقديم معلومات حول الكتب والأبحاث الحائزة على جوائز.

١٦	التعريف بالناشر الأكثر مبيعًا.
١٧	اقتراح الكتب ومصادر المعلومات وفقًا للفئات والمراحل العمرية للمستخدمين.
١٨	دعم البحث المستند إلى تحديد المواقع.
١٩	إضافة تذكير حدث إلى التقويم الشخصي الخاص بالمستخدم.

ثالثًا: متطلبات المستخدم User requirements

يجب أن توفر المساعدات الرقمية المتطلبات التالية الخاصة بالمستخدم:

١	إنشاء حساب
٢	تسجيل الدخول إلى النظام
٣	تسجيل الخروج من النظام
٤	البحث الصوتي حول المصادر المتاحة
٥	البحث والاستفسارات المرجعية الأساسية
٦	البحث في الفهارس
٧	حجز قاعات الدراسة والبحث
٨	حجز المصادر
٩	تشغيل المصادر الصوتية وغيرها من الوسائط المتعددة
١٠	تحرير الملف التعريفي والتعديل فيه
١١	البحث عن الأماكن والمكتبات الأخرى
١٢	الحصول على النتائج مطبوعة

رابعًا: متطلبات النظام System requirements

تمثل متطلبات النظام أحد أبزر المعايير الواجب توافرها في المساعدات الرقمية، ولعل من المتطلبات الأساسية يأتي:

١	إجراء البحث.
٢	عرض النتائج وفلترتها وفق خيارات حذف المكررات والتخصيص والأكثر ارتباطًا بموضوع الاستفسار المطروح.
٣	التوافق مع تطبيقات أنظمة التشغيل المختلفة.
٤	التوافق مع أنظمة الهواتف الذكية.

٥	التوافق مع العمل في بيئة الحاسبات الشخصية.

خامسًا: المتطلبات الوظيفية Functional requirements

تتضمن المتطلبات الوظيفية بيانات الخدمات التي يجب أن يقدمها النظام، وكيفية تفاعل النظام مع مدخلات معينة، وكيفية تصرفه في مواقف معينة، ومن نماذج هذه المتطلبات:

١	السماح للمستخدم بإنشاء حساب.
٢	السماح للمستخدم بتسجيل الدخول.
٣	السماح للمستخدم بتسجيل الخروج.
٤	السماح للمستخدم بتحرير ملف التعريف بالسمات الشخصية والاهتمامات.
٥	تقديم الخدمات للمستخدمين المسجلين فقط.
٦	السماح للمستخدم بتلقي خدمات الرد على الاستفسار.
٧	السماح للمستخدم بتلقي خدمات الاحاطة الجارية.
٨	السماح للمستخدم بتلقي الخدمات المرجعية والبحث في المصادر المرجعية.
٩	السماح للمستخدم بتلقي خدمات التوجيه والإرشاد.
١٠	السماح للمستخدم بتلقي خدمات الاتصال والتواصل مع أقسام المكتبة.
١١	السماح للمستخدم بتلقي خدمات الاتصال والتواصل مع المكتبات الأخرى.

سادسًا: المتطلبات غير الوظيفية Non Functional requirement :

تنحصر أبرز المتطلبات غير الوظيفية أو غير التشغيلية في متطلبات الأداء، وقدرة التقنية على الامتداد والتوسع، والمحافظة على الخصوصية والقدرة والإتاحة.

الأداء "Performance"	يقصد بها فترة استجابة المساعد الرقمي لا ينبغي أن تتخطى (٨) ثوانٍ وفق المعايير المعمول بها في هذا الصدد، ومن أبرز مؤشرات أداء المساعدات الرقمية الصوتية يأتي: قدرة النظام على التعامل مع العديد من الاستفسارات في نفس الوقت، ولا ينبغي أن يكشف المساعد الرقمي عن أية أخطاء، وأهمية المحافظة على مؤشرات الأداء العالية، وينبغي أن يكون قادرًا على توفير إجابات جيدة وفعالة للمستخدم، وينبغي أن يتسم المساعد الرقمي بالبساطة وسهولة

	الاستخدام والكفاءة والفعالية.
الامتداد والتوسع "Extensibility"	ينبغي أن يتسم النظام بالقدرة على الامتداد والتوسع وإضافة مميزات، والتوجه نحو تطوير خدمات التخصيص والشخصنة.
الخصوصية "Privacy"	ينبغي على المساعد الرقمي المحافظة على الخصوصية المعلوماتية للمستخدمين، وعدم الحصول أو التقاط أو تخزين البيانات الشخصية إلا لأغراض التحقق من الهوية والمصادقة على الدخول لتقديم الخدمات.
القدرة "Capacity"	ينبغي أن تكون الطاقة الاستيعابية للمساعد الرقمي كافية لاختزان الكم الهائل من البيانات وتفعيل التعامل بفاعلية مع التطبيقات والأنظمة والوحدات النمطية المساعدة.
الإتاحة "Availability"	ويقصد به أن خدمات المساعد الرقمي ينبغي أن تكون متاحة على مدار الساعة.

٤. الخاتمة والتوصيات:

في ضوء عرض الدراسة لأنظمة المساعدات الرقمية الصوتية كأحد الحلول الرئيسة لتطوير خدمات المعلومات في الجيل الجديد من مكتبات المستقبل، وحُلِّلَت وفُسِّرَت نتائج الاستبانة بشكل مفصل في ثنايا البحث، وفيما يلي عرض لأبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

١. أظهرت نتائج الدراسة أن متغيراتها (الجنس، والمؤهل الدراسي، وسنوات الخبرات، ونوع المكتبة، والدولة) لها دورٌ مؤثر وفعال.

٢. أعلى استجابات عينة الدراسة حول مدى معرفتهم بالمساعدات الرقمية الصوتية لكل من "Apple Siri"، "Google Now"، و"Google Assistant" بنسبة ١٧,٤%، بينما أعلى الاستجابات حول مدى تجربتهم/ استخدامهم للمساعدات الرقمية الصوتية كانت لـ "Google Now" بنسبة ١٨,٩%.

٣. تنوع وسائل/ طرق معرفة المساعدات الرقمية الصوتية، وتتمثل في: من تطبيقات الهاتف الذكي الخاص بي (٤٢,٥%)، ومن مكتبة قامت بتوظيفها واستخدامها (٣٨,٧%)، ومن زميل/ أخصائي مكتبات (١١,٣%)، ومن البحث على الإنترنت (٥%)، وأخرى (٢,٥%).

٤. ٤٦,٣% من عينة الدراسة لم تستخدم المساعدات الرقمية من قبل، بينما ٥٣,٧% استخدموها على فترات مختلفة بدءًا من (منذ أقل من عام وحتى أكثر من خمسة أعوام).

٥. تعدد خصائص/ مميزات المساعدات الرقمية الصوتية، وتتمثل في: البحث على الويب (٢٢,٣%)، وإرسال رسائل البريد الإلكتروني والرسائل النصية (٢١,٤%)، والبحث في قواعد البيانات (١٦,١%)، والرد على الأسئلة المرجعية (١٦,١%)، والقيام بالمكالمات الهاتفية (١٢,٥%)، والحصول على الاتجاهات باستخدام "GPS" (١٠,٧%)، وأخرى ٠,٩(%).

٦. ٩٢,٥% من عينة الدراسة لم يشاركوا في ورش عمل أو برامج تدريبية حول المساعدات الرقمية، فضلًا عن ٩١% من العينة لم يحصلوا على الدعم لاستخدام هذه البرمجيات.

٧. ٥٣,٧% من العينة لم يقترحوا استخدام برمجيات المساعدات الرقمية على زملائهم، و٥٩,٧% لم يقترحوا على الطلاب.

٨. توصلت الدراسة من خلال تحليل نماذج المساعدات الرقمية ومتابعة تطورات استخداماتها في المجالات المختلفة، إلى إمكانية تخصيص هذه الاستخدامات لتطوير خدمات المعلومات في المكتبات الذكية وذلك في إطار استثمار تطبيقات إنترنت الأشياء في المكتبات وكذلك إدارة البيانات الضخمة التي تتعامل معها بالفعل المكتبات وغيرها من مؤسسات المعلومات.

٩. قامت الدراسة بمحاولة حصر لخدمات المكتبات التي يمكن أن تستثمر فيها أنظمة المساعدات الرقمية وبيان آلية استخدامها، وجاء من أبرز استخداماتها في خدمات المكتبات المرجعية، وميكنة توصيف البيانات، والتصنيف والتكشيف وبناء وتنمية المجموعات، بالإضافة إلى أنظمة معالجة اللغة الطبيعية، والتعلم الآلي والروبوتات في توفير وتطوير خدمات المكتبات ومؤسسات المعلومات، وكذلك تقنيات واجهات ذكية لقواعد المعلومات.

١٠. انتهت الدراسة بعرض المتطلبات الرئيسة والتي يمكن في ضوئها التخطيط والتصميم الرصين لتطبيق أنظمة المساعدات الرقمية الصوتية في المكتبات، والتي حُصِرَت في متطلبات الخصوصية، والمستخدمين والاستخدام، وتلك الخاصة بالنظام إلى جانب المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية.

١١. الوضع الراهن لهذه الأنظمة لا يمثل سوى مرحلة أولية، وأمامها العديد من مظاهر التطوير والإمكانات التي ما زالت في طور الدراسة للتحديث وذلك لتقديم خدمات ذات قيمة مضافة يمكن أن تستفيد منها مؤسساتنا المعلوماتية العربية لتلبية احتياجات منسوبيها من مصادر وخدمات المعلومات.

وتوصي الدراسة مكتباتنا العربية بضرورة تبني استراتيجيات تستهدف تبني أنظمة الذكاء الاصطناعي في المكتبات وعلى رأسها المساعدات الرقمية الصوتية. وضرورة قيامها على توفير البني التحتية التكنولوجية اللازمة لتطبيق خدمات إنترنت الأشياء في المكتبات وربطها بما يمكن أن تقدمه تقنيات المساعدات الرقمية، وذلك حتى تكون جاهزة للدخول إلى تقديم خدمات الجيل الجديد من مكتبات المستقبل.

الهوامش

(١) لمزيد من المعلومات عن المساعد الشخصي الذكي، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://www.webopedia.com/TERM/I/intelligent-personal-assistant.html

(٢) لمزيد من المعلومات حول المساعد الذكي يمكن الاطلاع على الرابط التالي
https://www.realhomes.com/advice/smart-assistants

(٣) لمزيد من المعلومات حول المساعدات الافتراضية الرقمية، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_assistant

(٤) لمزيد من المعلومات حول Chatbot، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://www.chatbot.com/

(٥) لمزيد من المعلومات حول المساعد الصوتي، الاطلاع على الرابط:
https://www.technologyreview.com/artificial-intelligence/voice-assistants/

(٦) لمزيد من المعلومات حول Wolfram|Alpha، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://www.wolframalpha.com/

(٧) لمزيد من المعلومات، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://m.media-amazon.com/images/G/01/mobile-apps/dex/alexa/alexa-skills-kit/marketing-guidelines/Echo_Alexa_Guidelines_External.pdf

(٨) لمزيد من المعلومات حول Gartner، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://www.gartner.com/en/documents/3021226

(٩) لمزيد التفاصيل حول تقرير Tractica، يمكن الاطلاع عليه في الرابط:
https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/the-virtual-digital-assistant-market-will-reach-15-8-billion-worldwide-by-2021/

(١٠) لمزيد من المعلومات حول Global Market Insights، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://gminsights.wordpress.com/

(١١) لمزيد من المعلومات حول هذا التقرير، يمكن الاطلاع على الرابط التالي:
https://blogs.perficientdigital.com/2017/04/27/1-rating-the-smarts-of-the-digital-personal-assistants/

(١٢) لمزيد من المعلومات، يمكن الاتصال بالرابط:
https://support.apple.com/en-us/HT210539

(١٣) لمزيد من المعلومات، يمكن الاتصال بالرابط:
https://support.google.com/docs/answer/4492226?hl=en

(١٤) لمزيد من المعلومات، يمكن الاتصال بالرابط:
https://www.nuance.com/dragon.html

(١٥) لمزيد من المعلومات، يمكن الاطلاع على الرابط:
https://www.techrepublic.com/article/ibm-watson-the-inside-story-of-how-the-jeopardy-winning-supercomputer-was-born-and-what-it-wants-to-do-next/

٥. قائمة المراجع :

- Amazon Echo & Alexa brand guidelines – external use only. https://m.media-amazon.com/images/G/01/mobile-apps/dex/alexa/alexa-skills-kit/marketing-guidelines/Echo_Alexa_Guidelines_External.pdf [Visited at 25 November 2019]
- Behan, Julie. (2008). "The Development of an Autonomous Library Assistant Service Robot" Intelligent Service Robotics 1, no. 1.
- Dieter, Bohn (2017). "The Google Assistant is coming to Marshmallow and Nougat Android phones starting this week" https://www.theverge.com/2017/2/26/14728594/google-assistant-android-phones-marshmallow-nougat-rollout The Verge. Vox Media. Retrieved 22 November 2019.
- Scardilli, Brandi, (2015)."Alexa and Siri at the Library: How Librarians Are Tapping Into the Internet of Things" Information Today, inc. - NewsBreaks. http://newsbreaks.infotoday.com/NewsBreaks/Alexa-and-Siri-at-the-Library-How-Librarians-Are-Tapping-Into-the-Internet-of-Things-106059.asp (accessed 12 November, 2019)
- Brian Smith, "In Search of Blessed Bots" NetConnect (Spring 2002): 34–35.
- Hammais, Eero. Ketamo, Harri. & Koivisto, Antti. (2019) "Virtual

information assistants on mobile app to serve visitors at Helsinki Central Library Oodi". IFLA WLIC.

- Guzman, A.L. (2017). "Making AI safe for humans: A conversation with Siri. In R. W. Gehl & M. Bakardjieva (Eds.)", Socialbots and their friends:" Digital media and the automation of sociality (pp. 69-85). New York, NY: Routledge (PDF) Making AI Safe for Humans: A Conversation With Siri. Available from: https://www.researchgate.net/publication/301880679_Making_AI_Safe_for_Humans_A_Conversation_With_Siri [accessed 27 November 2019].
- Herron, Jennifer (2017). "Intelligent Agents for the Library". Journal of electronic resources in medical libraries, Vol. 14, Nos. 3–4, 139–144
- Griffey, Jason. (2019). "Artificial Intelligence and Machine Learning in Libraries". American Library Association, Library Technology Reports. Volume 55, Number 1.
- Hoy, Matthew B. (2018). "Alexa, Siri, Cortana, and More: An Introduction to Voice Assistants". Medical Reference Services Quarterly, Vol. 37, No. 1, 81–88.
- Reimer T, (2018). "The once and future library: the role of the (national) library in supporting research", Insights, 31, 19: 1–9 Published by UKSG in association with Ubiquity Press.
- Williams, Reina. (2019). "Artificial Intelligence Assistants in the Library: Siri, Alexa, and Beyond". Online searcher. Volume 43, Number 3.
- Mason, Robert M. "Artificial Intelligence: Promise, Myth, and Reality" Library Journal 110, no. 7 (April 15, 1985): 56–57.
- Bohle, Shannon. (2018). "Plutchik": artificial intelligence chatbot for searching NCBI databases". Journal of the Medical Library. jmla.mlanet.org 106 (4).
- Sharma, Vivek. (2017). "How do digital voice assistants (e.g. Alexa, Siri)

work?" https://www.marshall.usc.edu/blog/how-do-digital-voice-assistants-eg-alexa-siri-work [accessed 27 February 2020]

- Reehal, Sheetal. (2016). "Siri –The Intelligent Personal Assistant". International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET) Volume 5, Issue 6. ISSN: 2278 – 1323
- Vijayakumar, S. Sheshadr, K.N. (2019). "Applications of artificial intelligence in academic libraries" JCSE International journal of computer Science and Engineering. Vol 7 special Issue 16.