مستقبل صفحة الويب الرئيسية في ظل التطور والذكاء الاصطناعي وانتهاء عملية التصفح (مقال مترجم)

The Homepage of the Future: Evolution, AI, and the End of Navigation.

رغداء بلال
باحثة

مصدر المقالة:

- *Savic, D. (2025). "The Homepage of the Future: Evolution, AI, and the End of Navigation". Enterprise AI World.* https://tinyurl.com/savicdobie

تاريخ الاستلام: 04- ديمسبر-2025 تاريخ القبول 14-يناير-2026 تاريخ النشر 01-مارس-2026

يعكس تطور صفحات الويب الرئيسية التحول الذي شهده الانترنت خلال العقود الثلاثة الماضية حيث تغيرت من صفحات نصية بسيطة إلى واجهات متطورة مدعومة بالذكاء الاصطناعي تماشياً مع التقدم التكنولوجي واحتياجات المستخدمين. مرَّ تطور الصفحة الرئيسية بست مراحل بدءاً من صفحة رئيسية نصية بسيطة تُستخدم لنشر المعلومات ووصولاً لصفحة رئيسية شبيهة بصفحة محتوى الكتاب.

لقد أدى إطلاق محرك بحث غوغل في عام 1998 إلى تخطي الصفحات الرئيسية وتوفير الوصول المباشر إلى صفحات ويب محددة. وظهرت في المرحلة التالية، الأكثر تقدماً من الناحية الفنية، مواقع مركز المعرفة التي قدمت محتوى شاملاً، إضافةً إلى سهولة في التصفح والاستخدام واكتساب تحسين محركات البحث SEO أهمية في نفس الوقت. وبعد فترة وجيزة، أدركت المؤسسات فرصةً تجاريةً واعدةً، وبدأت بتقديم خدماتها ومنتجاتها من خلال مواقع إلكترونية مخصصة.

أصبح نهج التصميم الذي يركز على الهاتف المحمول Mobile-First Design هو السائد. وقد أثّرت تطبيقات الهواتف المحمولة والهواتف الذكية وانتشار وسائل التواصل الاجتماعي، والوصول في الوقت الفعلي إلى الإنترنت على مفهوم أهمية الصفحة الرئيسية.

يعكس تطور صفحات الويب الرئيسية تغيرات واسعة النطاق شهدها الانترنت حيث تحولت من ملفات تخزين مرجعية ثابتة إلى واجهات ديناميكية مدعومة بالذكاء الاصطناعي. وتتناول هذه النظرة العامة الدور المتغير للصفحات الرئيسية عبر ستة عصور بارزة، مع تسليط الضوء على هدفها المتطور وجمهورها ووظائفها.

أثَّر تطور صفحات الويب الرئيسية والفرص التجارية التي أتاحتها على كيفية مواءمة الشركات حول العالم لمنهجياتها وتحديد أولوياتها، سواءً للشبكات الداخلية أو الصفحات الخارجية، وشمل هذا التحول تغيرات في استراتيجيات الأعمال وأقسام تكنولوجيا المعلومات والإعلام وأساليب التسويق ودعم الزبائن ونطاق الخدمات المقدمة. ومن المرجح أن تصبح الصفحات الرئيسية عبارة عن فروع من التخصيص القائم على الذكاء الاصطناعي والتقنيات الغامرة والتصميم المرتكز على المستخدم.

الصفحات الرئيسية النصية (أوائل التسعينيات):

شهد أوائل التسعينات بداية ظهور الويب كصفحات نصية بسيطة، والتي كانت بمثابة الأساس لما نعرفه اليوم بشبكة المعلومات العالمية. صُممت هذه الصفحات لنشر المعلومات بكفاءة، وتوفير وصول سهل إلى الموارد المتاحة، ولتكون بمثابة مدخل إلى الموقع الإلكتروني، على غرار فهرس محتويات الكتاب. فقد ركزت هذه الصفحات الرئيسية في البداية على تقديم المحتوى والتصفح المباشر.

كانت تكنولوجيا صفحات الويب الرائدة عبارة عن صفحات بسيطة للغاية ولكنها ثورية. فقد شكلت لغة HTML البنية الأساسية لصفحات الويب فهي بمثابة العمود الفقري من خلال تركيب النصوص الأساسية وإنشاء الروابط التشعبية (Raggett, D.; Le Hors, A.; Jacobs, I. 1998).

تضمن التصميمات الثابتة ذات التنسيق البسيط السرعة والوضوح والبساطة، وتتيح عناوين URLs التصفح السلس بين الموارد ذات الصلة. واستفاد مستخدمو اتصالات الانترنت البطيئة من تكنولوجيا الإنترنت المحدودة في ذلك الوقت من خلال تحميل صفحات الويب البسيطة بسرعة.

إن أوائل من تبنى الصفحات الرئيسية النصية هم قلة، ولكنهم مؤثرون مثل الأكاديميون والباحثون وعشاق التكنولوجيا والمؤسسات التعليمية. وقد لعب المستخدمون الأوائل للويب دوراً حاسماً في تشكيل

تطور تقنيات الويب وتمهيد الطريق لنمو الإنترنت المستقبلي قبل أن يصبح الجمهور العام مستخدماً واسع الانتشار للويب.

صفحات المحتوى (1990-1995):

مع نضوج الإنترنت، تطورت الصفحات الرئيسية إلى "صفحات محتوى" أكثر تنظيماً تعمل كبوابات للمواقع الالكترونية ومستودعات للمعلومات عبر الانترنت. كانت الصفحات الرئيسية، التي تُشبه صفحات محتوى الكتب، تهدف من أوائل إلى منتصف التسعينيات إلى مشاركة المعلومات ونشرها بطريقة منظمة وسهلة المتابعة لتكون بمثابة بطاقات عمل إلكترونية للمؤسسات والأفراد؛ ولتُسهّل التنقل بين أقسام الموقع الإلكتروني المختلفة، أو الموارد الخارجية، باستخدام قوائم تشبه الدليل؛ وتضمن سهولة التنقل عبر محتوى الموقع. لقد كان التواصل الواضح وسهولة الوصول من الأولويات الرئيسية، بينما لم تحظى الجاذبية البصرية على الاهتمام سوى تدريجياً.

شهدت التكنولوجيا التي تدعم صفحات الويب الرئيسية "صفحة المحتوى"، بالرغم من كونها لا تزال أساسية، تطورات مهمة. فقد أتاحت لغة HTML إنشاء صفحات أكثر تنظيماً تتضمن عناوين وفقرات وقوائم وروابط. كما ربطت عناوين URLs والروابط التشعبية صفحات أخرى داخل الموقع ومع موارد خارجية.

كان التصفح الأساسي عبارة عن قوائم بسيطة لملفات تخزين مرجعية، وغالباً ما كان يتم تحسين المواقع الالكترونية إلى متصفحات محددة مثل Netscape Navigator أو Internet Explorer. فقد نشأت محركات البحث في البداية مثل Yahoo! وAltaVista كأدوات لاكتشاف محتوى الويب. وكان إطلاق Google في سبتمبر 1998 بمثابة نقلة نوعية حيث أصبح بإمكان المستخدمين تجاوز الصفحات الرئيسية والوصول إلى صفحات محددة مباشرةً من خلال نتائج البحث (Vise, D. A & Malseed, M. 2006).

توسعت قاعدة مستخدمي الصفحات الرئيسة "صفحة المحتوى" وفاقت المجموعة الأولية من المستخدمين الأوائل، مع بدء استخدام الجمهور العام للويب، ولو بأعداد قليلة، بفضل ثروة المعلومات المتاحة.

مواقع مركز المعرفة (من أواخر التسعينيات إلى أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين):

مع استمرار تطور الإنترنت، تحولت الصفحات الرئيسية إلى مراكز معرفية متطورة تقدم محتوى أشمل يهدف إلى جذب وإعلام وتفاعل جماهير أوسع.

نشأت مواقع مركز المعرفة كمستودعات مركزية لمجموعة واسعة من الموضوعات، وتطور هدفها الرئيسي إلى تجميع كميات هائلة من المعلومات من مصادر مختلفة في منصة واحدة سهلة التنقل، لتكون بمثابة موارد تعليمية ومرجعية، ولتشجيع تفاعل المجتمع وإسهامات المستخدمين لبناء قواعد المعرفة التعاونية، ولتسهيل البحث الأكاديمي والمهني من خلال توفير الوصول إلى موارد متنوعة.

ساهمت التطورات التكنولوجية الهامة في تطوير هذه المواقع ونجاحها. فقد أتاحت أنظمة إدارة المحتوى (CMS) مثل دروبال Drupal ووردبريس WordPress وجوملا Joomla بإنشاء المحتوى وإدارته بسهولة (Buytaert, D. 2007).

كما أصبح دمج الوسائط المتعددة أمراً شائعاً لتعزيز تجربة المستخدم من خلال الصور والفيديوهات والرسوم المتحركة. واستُخدمت تخطيطات وإطارات على شكل جداول في هيكلة صفحات

الويب. وبدأت أوراق الأنماط المتتالية (CSS) في فصل التصميم عن المحتوى، مما أتاح مرونة أكبر (Bos, B.؛ Lie, H. W.؛ Lilley, C.؛ & Jacobs, I. 1998).

أتاحت قواعد البيانات القوية مثل MySQL وPostgreSQL إمكانية تخزين واسترجاع كميات كبيرة من المعلومات بكفاءة، وأتاحت تقنيات الويب تجارب مستخدم أكثر تفاعلية وتجاوباً، وأتاح اعتماد برمجيات المصدر المفتوح مزيداً من التخصيص والتحسينات المجتمعية. كما ازدادت أهمية تحسين محركات البحث SEO مما أثر على بنية الصفحة ومحتواها، وأدت هيمنة غوغل في مجال البحث إلى إعادة تعريف كيفية تفاعل المستخدمين مع الصفحات الرئيسية والتأكيد على أهمية تحسين محركات البحث SEO وتحسين المحتوى خارج الصفحة الرئيسية نفسها.

تنوعت قاعدة مستخدمي مواقع مركز المعرفة بشكل ملحوظ حيث اعتمد الطلاب والمعلمون على هذه المنصات للبحث وإنجاز الواجبات وتخطيط الدروس. كما استخدمها المتخصصون والباحثون للوصول إلى أحدث الأبحاث والبيانات والمراجع. وأتاح ذلك وصول الجمهور إلى كم هائل من المعلومات حول موضوعات متنوعة، وتمكين الأفراد من زيادة معرفتهم. وقد لعب المساهمون دوراً فريداً حيث ازدهرت منصات مثل ويكيبيديا بفضل المحتوى الذي يُنتجه المستخدمون.

الصفحات الرئيسية الخدمية (أوائل العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين):

شهد أوائل العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين تحولًا نحو الصفحات الرئيسية الخدمية، مما أدى إلى تعزيز تجربة المستخدم وإمكانية الوصول المباشر إلى الخدمات المختلفة التي تقدمها المنظمات. لقد كان هذا التحول عبارة عن فترة تطور مكثف وإدخال مفاهيم التجارة الإلكترونية ومنصات التعلم الإلكتروني وأنظمة الدفع الإلكتروني (Chaffey, D. 2015).

تم تصميم الصفحات الرئيسية الخدمية لتوفير وصول سهل إلى مجموعة متنوعة من الخدمات والوظائف من الصفحة الرئيسية مباشرة والتركيز على أهمية راحة المستخدم وتفاعله الفوري ولتقديم تجارب مخصصة للمستخدمين، ولتسهيل التفاعلات والتعاملات دون الحاجة للتنقل بعيداً عن الصفحة الرئيسية.

شهدت التكنولوجيا المستخدمة في دعم مواقع الويب الخدمية والصفحات الرئيسية المُقابلة لها تطورات ملحوظة. فقد أتاح التصميم المتجاوب عرضاً مثالياً على مختلف الأجهزة وأحجام الشاشات. كما أتاحت لغتا JavaScript وPHP المتقدمتان تجارب ديناميكية، وساهمت واجهات برمجة التطبيقات (APIs) في تفعيل التكامل السلس لمختلف الخدمات، ودعمت تقنيات الحوسبة السحابية تقديم خدمات موثوقة وقابلة للتطوير ، وأتاح تحليل البيانات الضخمة تقديم محتوى مخصص وتوصيات خدمية.

أصبح نهج التصميم الذي يركز على الهاتف المحمول Mobile-first design سائداً مع تزايد استخدام الهواتف الذكية، وتوسعت قاعدة مستخدمي الصفحات الرئيسية الخدمية لتشمل مستخدمي الهواتف المحمولة الذين يصلون للخدمات أثناء تنقلهم، وللمستهلكين الذين يبحثون عن تجارب تسوق مريحة عبر الانترنت، ورجال الأعمال الذين يعتمدون على أدوات الإنتاجية عن طريق الويب، والأفراد الذين يبحثون عن محتوى وتوصيات مخصصة.

وسائل التواصل الاجتماعي والصفحة الرئيسية للهاتف المحمول (منتصف العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين – أواخر العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين)

واصل عصر وسائل التواصل الاجتماعي والصفحات الرئيسية للأجهزة المحمولة إحداث تحول كبير في تصميم ووظائف الويب وذلك نتيجة ظهور منصات وسائل التواصل الاجتماعي وانتشار استخدام الأجهزة المحمولة على نطاق واسع. فقد ركزت هذه الفترة على التواصل الاجتماعي، وتحسين أداء الأجهزة المحمولة، والتفاعل الفوري (كابلان، أ. م. وهاينلين، م. 2010).

كان الهدف الأساسي خلال هذه الفترة هو زيادة عدد المستخدمين والزبائن من خلال إبقائهم على الموقع لأطول فترة ممكنة. بالإضافة إلى ذلك، قدمت الصفحات الرئيسية خدمات متعددة بسلاسة، وسهلت التفاعلات الاجتماعية السريعة والاتصالات، ووفرت أحداثًا فورية وتحديثات وإشعارات وخدمات. كما قدم النهوض التكنولوجي تحسينات إضافية لمواقع ويب والصفحات الرئيسية مثل تحسينات للأجهزة المحمولة وتصميم ويب متجاوب محسّن ولغات برمجة متقدمة .HTML5, CSS3, and JavaScript. وكانت التخصيصات من خلال تحليل البيانات والخوارزميات وإشعارات الدفع للمشاركة في الوقت الفعلي وأدوات تحليل المستخدم لتتبع السلوك من السمات التكنولوجية المميزة الأخرى.

زاد عدد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي وتطبيقات الهاتف المحمول بشكل كبير، ولم يقتصر الأمر على وصول الجمهور العام إلى منصات التواصل الاجتماعي بل امتد أيضاً ليشمل الشركات والمسوقين المستفيدين من وسائل التواصل الاجتماعي للترويج للعلامة التجارية، ومنشئي المحتوى والمؤثرين والمعلمين والمتعلمين الذين يتكيفون مع الموارد التعليمية المصممة للهواتف المحمولة والمطورين ومتخصصي تكنولوجيا المعلومات. فقد أظهرت الصفحة الرئيسية لـ Spotify التخصيص في أفضل حالاته، حيث قدمت قوائم التشغيل والبودكاست والتوصيات المصممة خصيصاً لعادات استماع وتفضيلات كل مستخدم.

التخصيص المدعوم بالذكاء الاصطناعي (السنوات الأخيرة):

تتميز المرحلة الأخيرة من تطور الصفحة الرئيسية بالتخصيص المدعوم بالذكاء الاصطناعي حيث أصبحت الصفحات الرئيسية التقليدية أقل مركزية بحيث يمكن للمستخدم الوصول إلى المعلومات من خلال أدوات التنبؤ والواجهات المخصصة (Russell, S. J. & Norvig, P. 2020).

تهدف الصفحات الرئيسية المدعومة بالذكاء الاصطناعي إلى تقديم محتوى وخدمات مخصصة كليّاً استناداً إلى سلوك وتفضيلات المستخدم وتوقع حاجاته وتقديم توصيات استباقية وتبسيط تفاعلات المستخدم من خلال تقليل الحاجة للتنقل اليدوي والاندماج بسلاسة مع مساعدي الصوت والواجهات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

تقود هذه المرحلة التقنيات الحديثة بما في ذلك خوارزميات التعلم الآلي من أجل تخصيص المحتوى والتنبؤ بسلوك المستخدم ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) وتحسين قدرات البحث والتفاعلات الصوتية والحوسبة الطرفية لتجارب المستخدم بشكل أسرع وأكثر تجاوباً. كما يتيح الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) تجارب غامرة، وتعمل تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على توفير أماناً معززاً وتطبيقات لامركزية.

تتميز قاعدة المستخدمين في هذه المرحلة بتنوعها وترابطها عالمياً، وتتألف من أفراد مهتمين بالتكنولوجيا ومتكيفين مع الواجهات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ومن مستخدمين يسعون لتجارب الكترونية مخصصة وفعالة كليّاً، ومن أفراد يعتمدون على مساعدي الصوت وأجهزة المنزل الذكية للتفاعل

عبر الانترنت، ومن المهنيين الذي يستفيدون من أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين الإنتاجية. كما يتوقع المستهلكون تجارب سلسة ومتعددة القنوات عبر مختلف الأجهزة والمنصات.

مستقبل الصفحة الرئيسية (ما بعد 2025)

إن مفهوم الصفحة الرئيسية بعد عام 2025 سيتطور نتيجةً للتقنيات الجديدة والتركيز على تحسين تجربة المستخدم. ومن المتوقع أن تحقق الصفحات الرئيسية المستقبلية عدداً من الوظائف الهامة. فهي تعمل على توفير تجارب سلسة وبديهية ومخصصة كليّاً للمستخدمين الأفراد، وعلى التكامل السلس مع الأجهزة الذكية والأنظمة البيئية لإنترنت الأشياء، وعلى تقديم خدمات تنبؤية واستباقية، وعلى توقع احتياجات المستخدم في الوقت الفعلي. وقد تتضمن الصفحات الرئيسية المستقبلية ميزات مثل واجهات هولوغرافية، وتصفح بواسطة الأفكار، أو بيئات افتراضية غامرة مصممة لتتماشى مع تفضيلات المستخدمين وسلوكياتهم، فيما يلي بعض التقنيات التي تُسهم في تشكيل صفحات الويب الرئيسية للجيل القادم:

- **الذكاء الاصطناعي المتقدم والتعلم الآلي:** ستلعب هذه التقنيات دوراً رئيسياً في تمكين التخصيص الديناميكي والقدرات التنبؤية.
- **معالجة اللغة الطبيعية (NLP):** يُمكن لمعالجة اللغة الطبيعية دعم تفاعلات صوتية ونصية متطورة مع تطبيقات مُختلفة بما في ذلك مواقع الويب، باعتبارها جزءاً من الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.
- **واجهات متعددة الوسائط:** يُمكن أن تؤدي هذه الواجهات إلى معالجة وعرض سلسين لتنسيقات بيانات متنوعة بما في ذلك الصور والفيديو والصوت والنص.
- **الواقع المُمتد (XR):** يُمكن أن يشمل ذلك الواقع الافتراضي والمُعزز والمُختلط لخلق تجارب ويب غامرة.
- **الحوسبة الكمومية:** يُمكن أن تُمكّن التطورات الإضافية من تحليل البيانات المُعقدة والتحليلات التنبؤية عالية المستوى (Nielsen, M. A. & Chuang, I. L. 2012).

- **واجهات الدماغ والحاسوب (BCIs):** لا يزال الولوج العصبي المباشر والتفاعل مع المحتوى الرقمي يمثل مشكلة في العديد من الجوانب، ولكنه قد يلعب دوراً متزايداً في المستقبل (Lebedev, M. A & Nicolelis, M. A. L. 2006).

إن قاعدة المستخدمين المستقبلية ستكون أكثر تنوعاً وتكاملًا مع التكنولوجيا. فالمواطنون الرقميون الذين اعتادوا على واجهات بديهية وفورية، يعملون على تشكيل توقعات لتجارب رقمية سلسة. في ذات الوقت، يرى المستخدمون من جميع الفئات العمرية ومستويات المهارات أن النظام البيئي للويب أكثر سهولة في الوصول، حيث يتفاعل الآن المستهلكون المتصلون مع المحتوى عبر مجموعة متزايدة من الأجهزة الذكية وأنظمة إنترنت الأشياء. يُمكن للشركات بجميع أحجامها، حفاظاً على قدرتها التنافسية، الاستفادة من تبني حلول تكنولوجيا المعلومات الحديثة وخاصةً الذكاء الاصطناعي، لتعزيز تواجدها على الإنترنت وتلبية متطلبات المستخدمين المتغيرة.

وهذا كله إنما يشير إلى ما ستتجه إليه الصفحة الرئيسية. فقد تصبح أقل أهمية وأقل مركزية في السنوات القليلة القادمة، وقد تُستبدل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتصفح والبحث التقليديين، مما سيُغير كيفية الولوج إلى الويب.

وعلى الرغم من توقع الكثيرين مستقبلًا أن يتسم بتقليل الاعتماد على الصفحات الرئيسية التقليدية، إلا أن الأدلة حتى الآن تثبت خلاف ذلك. فعلى سبيل المثال، لم يبقَ معدل الزيارات في بحث غوغل مستقراً فحسب، بل ازداد منذ إطلاق ChatGPT في عام 2022 (Hedgepeth, C. 2024).

وقد طبقت جوجل بالفعل بعض الميزات المدعومة بالذكاء الاصطناعي على صفحة نتائج البحث. وكلما تطورت هذه الميزات، أصبحت نتائج البحث "نتائج ذكية" وليست مجرد روابط لموقع ويب أو صفحة رئيسية.

وهذا يدل في النهاية، أن الصفحة الرئيسية التقليدية قد تتراجع، ويقل دورها ضمن النظام البيئي الرقمي الأوسع. ومع ذلك، فمن المرجح أن يبقى تطورها عنصراً مهماً في كيفية وصول المستخدمين إلى المعلومات واستهلاكها في المستقبل المرتقب.

طرق جديدة للصفحات الرئيسية

يعكس تطور صفحات الويب الرئيسية خلال العقود الثلاثة الماضية التحول الاستثنائي للإنترنت نفسه. فقد كانت الصفحات الرئيسية عبارة عن هياكل نصية لكنها تطورت إلى واجهات معقدة تعتمد على الذكاء الاصطناعي ومصممة لتلبية الاحتياجات الديناميكية والمتغيرة باستمرار للمستخدمين. ويركز مسار هذا التطور عبر ست مراحل مميزة على الانتقال من مستودعات المعلومات الثابتة إلى منصات ديناميكية ومخصصة وتفاعلية.

إذا نظرنا إلى ما بعد عام 2025، فإن مستقبل الصفحات الرئيسية يبدو مثيراً ومحفوفاً بالشكوك في نفس الوقت. فمن المتوقع أن تؤدي التقنيات الناشئة مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والواقع المعزز (AR) وواجهات الدماغ والحاسوب (BCIs) إلى إحداث ثورة في كيفية تفاعلنا مع المحتوى عبر الانترنت. وفي ظل المرحلة الجديدة، قد يتلاشى مفهوم الصفحة الرئيسية التقليدي وطريقة التنقل بين صفحات الويب وتحتل طرق الذكاء الاصطناعي ونتائج البحث الذكية مركز الصدارة.

بينما أن البعض يتوقع تلاشي أهمية الصفحات الرئيسية كليًا، فإن التاريخ يُشير إلى خلاف ذلك. لقد ازدهرت المنصات القائمة كمحرك بحث غوغل من خلال التكيف مع التغيير ودمج الذكاء الاصطناعي كميزة أساسية للحفاظ على أهميتها. وعوضاً عن الاختفاء بشكل كلي، قد تتطور الصفحات الرئيسية لتصبح بوابات ذكية وتنبؤية ومخصصة كليّاً للعالم الرقمي. وعلى الرغم أن شهرتها قد تتضاءل، ولكن من غير المرجح أن تختفي تماماً بل ستؤدي دوراً هاماً من وراء الكواليس، ويعكس هذا التحول انتقالًا واسع النطاق من الحاجة إلى البحث عن **معلومات** نحو توليد وتقديم **المعرفة** الجاهزة من خلال الواجهات المتقدمة للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.

كما سيزداد المشهد الرقمي تعقيدًا مع تطور تفاعلات الويب التي تمزج بين التخصيص المدعوم بالذكاء الاصطناعي والتقنيات الغامرة والتصميم المرتكز على المستخدم. ومن أجل مواكبة هذه التغييرات، يجب على مطوري الويب والشركات والمستخدمين تبني القدرة على التكيف وضمان بقاء إمكانية الوصول وتمكين المستخدم كمحور أساسي في هذا العصر الجديد من التفاعل عبر الإنترنت (Krug, S., 2014).

قائمة المراجع:

1. Berners-Lee, T. (2000). Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor. tinyurl.com/6xsurr9s
2. Bos, B.; Lie, H. W.; Lilley, C.; & Jacobs, I.; eds. (1998). Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 (CSS 2.1) Specification. W3C. tinyurl.com/2cnkf8sj
3. Buytaert, D. (2007). Why I Started Drupal. dri.es/drupal-collective-purpose
4. Chaffey, D. (2014). Digital Business and E-Commerce Management. researchgate.net/publication/292874962_Dave_CHAFFEY_digital_business_and_E-commerce_management_Strategy_implementation_and_practice
5. Hedgepeth, Cory, 2024. "Google vs. ChatGPT: Traditional Search Still Going Strong," 9Rooftops. tinyurl.com/8mzxrban
6. Lebedev, M. A. & Nicolelis, M. A. L. (2006). "Brain–Machine Interfaces: Past, Present, and Future," Trends in Neurosciences. tinyurl.com/45h92ykc
7. Kaplan, A. M. & Haenlein, M. (2010). "Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media," Business Horizons. tinyurl.com/5xkp44x4
8. Krug, S. (2014). Don't Make Me Think, Revisited:A Common Sense Approach to Web Usability. https://tinyurl.com/n7n6h5kf
9. Meltwater. (2024). Global Mobile and Social Media Statistics. https://www.meltwater.com/en
10. Nielsen, M. A. & Chuang, I. L. (2012). Quantum Computation and Quantum Information. tinyurl.com/48mfzeuv
11. Raggett, D.; Le Hors, A.; Jacobs, I.; eds. (1998). "HTML 4.0 Specification: World Wide Web Consortium (W3C)." tinyurl.com/bdfpp8wp
12. Russell, S. J. & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. tinyurl.com/ynp57hxj
13. Vise, D. A., & Malseed, M. (2006). The Google Story: Inside the Hottest Business, Media, and Technology Success of Our Time. tinyurl.com/rp7twjbn

مصدر المقالة:

- *Savic, D. (2025). "The Homepage of the Future: Evolution, AI, and the End of Navigation". Enterprise AI World. https://tinyurl.com/savicdobie*