تصميم المواقع الإلكترونية

Website Design

الدكتور المهندس

حسن علي العبابنة

أستاذ التسويق الالكتروني

الكتاب محكم للتدريس

ALL RIGHTS RESERVED

الطبعة الأولى

1446هـ - 2025م

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الأيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

National Library Deposit No

ر.ا.: (2024/10/5698)

الواصفات:/لغات البرمجة// تصميم البرامج// التسويق الإلكتروني// وسائل التواصل الاجتماعي// تطبيقات الحاسوب

Dar Al- Swaqe Alelmieh

For Publishing and Distribution

Amman-Jordan

عمان – الأردن – العبدلي– عمارة غطاس سنتر – ط2

هاتف: 795294400 962 +

ص.ب : 1472 – الرمز البريدي : 1111

E-Mail: dar.alswaqe.publishers@gmail.com

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية اخرى.

All rights reserved . No part of this book may be reproduced , stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means without prior permission in writing of the Author

جميع الحقوق محفوظة ، لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال دون إذن خطي مسبق من المؤلف .

الرقم المعياري الدولي

ISBN (ردمك)

www.ababneh.net

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة شكر وعرفان

من لا يشكر الناس لا يشكر الله

لا بدّ لي من التوجه أولاً بالشكر لله عزّ وجلّ الذي وفقني للوصول إلى هذه المرحلة العلمية العالية، كما إنني أتوجه بالشكر والامتنان إلى لجنة التحكيم التي قيمت الكتاب لغايات التدريس والشكر الموصول إلى أساتذتي الكرام، ولكم مني كلّ التّبجيل والتّوقير على إبدائكم بالرأي والتوصية لمكانة الكتاب العلمية وهذه شهادة نعتز بها.

1. الأستاذ الدكتور ناجي معلا- أستاذ التسويق
2. الأستاذ الدكتور محمود أبو دلبوح - أستاذ التسويق
1. الخال الفاضل الأستاذ أحمد المثاني - أستاذ اللغة العربية

الإهداء

إلى روح أمي الغالية.... رحمها الله وأسكنها فسيح جنانه ...

إلى والدي الحبيب رمز العطاء ... أمدَّه الله بالصحة

والعافية. إلى إخواني وأخواتي الذين كانوا عضُداً لي في كل

لحظة وخيرَ سند... إلى زوجتي الفاضلة... إلى بهجة النفس

والروح والقلب، إلى أبنائي النشامى كرم وكاميليا.

تمهيد

جاء تأليف هذا الكتاب بهدف شرح المبادئ والنظريات الأساسية في مجال تصميم برمجة الويب، مع التركيز على ضرورة استخدام تصميم الويب الفاعل الذي يعتمد على الابتكارات والتكنولوجية والاتجاهات الحديثة، بما يحقق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة، حيث تمت مناقشة مفهوم تصميم مواقع الويب ونمذجتها والعناصر الرئيسة والأدوات والاتجاهات الحديثة ذات الصلة بتحسين تنظيم موقع الويب ومحركات البحث من أجل زيادة التحويلات وزيادة حصة الجمهور المستهدف، بالإضافة إلى عرض طرق وخطوات البرمجة الرئيسة للغات البرمجة الحديثة html و JavaScript و PHP. وبالشكل الذي يمكن معه تطبيق الجوانب العلمية والمنهجية الناتجة عملياً كأدوات لفهم احتياجات التطوير الإضافي لتصميم وبرمجة مواقع الويب.

نأمل أن يستفيد من هذا الجهد طلبة الجامعات وطلبة الدراسات العليا والهيئات التعليمية ورجال الأعمال، وأن يسهم هذا الكتاب كمرجع لدراسة الأسس النظرية لتصميم مواقع الويب.

المحتويات

مقدمة الكتاب		**11**
الفصل الأول	الجوانب النظرية لتصميم الويب	**13**
الفصل الثاني	تصميم مواقع الويب	**25**
الفصل الثالث	وظيفة موقع الويب	**35**
الفصل الرابع	تنسيق موقع الويب.	**45**
الفصل الخامس	لغات البرمجة لمواقع الويب	**55**
الفصل السادس	استخدام لغة البرمجة HTML	**63**
الفصل السابع	استخدام لغة برمجة JavaScript	**91**
الفصل الثامن	استخدام لغة البرمجةPHP	**109**
الفصل التاسع	تحسين محركات البحث لموقع الويب	**129**
الفصل العاشر	تطوير تصميم مواقع الويب	**143**
المصطلحات		**151**
المراجع		**153**
الخاتمة		**163**

المقدمة

يهدف هذا الكتاب إلى توضيح خصائص تصميم مواقع الويب في ضوء تطور التقنيات الرقمية، التي شملت جميع مجالات الحياة، بما في ذلك المجال الاقتصادي ومجال التسويق الإلكتروني، حيث أدى استخدام التقنيات الرقمية في التسويق الإلكتروني إلى تحسين القدرة التنافسية وتفعيل الأنشطة التسويقية للمنظمة، بما يتفق مع معايير الأعمال الدولية، حيث لا يمكن تصور التقنيات المبتكرة وأدوات التسويق الحديثة دون تصميم مواقع الويب، بما يحقق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة، حيث تعد المنافسة في الأسواق العالمية ورقمنة الأعمال والانتقال إلى القنوات الرقمية لخدمة العملاء ومبيعات السلع والخدمات والإمداد اللوجستي كله في مجملة يشكل ضمانا للاستفادة من الموارد المتاحة وتحسين كفاءة الأنشطة التسويقية للمنظمة وزيادة الربحية، التي تعد القوة الدافعة لنمو المشروعات الاستثمارية وبالتالي، نمو الاقتصاد العالمي.

وقد ركز المؤلف في هذا الكتاب على تطوير مواقع الويب للمنظمات وضرورة معرفة مفاهيمها لزيادة كفاءة التسويق وتعظيم الاستفادة من الرقمنة العالمية وتطور الاقتصاد الرقمي.

الفصل الأول: خصص لدراسة مزايا تصميم مواقع الويب، وضرورة استخدامها عند إنشاء مواقع الويب، بالإضافة إلى خاصية تطوير تصميم الويب اعتمادًا على نوع ونشاط المنظمة، حيث تعد بمثابة أدوار مهمة في تصميم وتطوير مواقع الويب وهي تجربة للمستخدم، حيث إنها تكون الانطباع الأول عن العلامة التجارية للمنظمة من حيث وضع تصور لتطبيق أحدث الاتجاهات في رسم تصميم مواقع الويب الخاصة بالمنظمات، مع إمكانية تطبيق عملي في تشكيل وتخطيط وتصميم موقع المنظمة على الويب.

الفصل الثاني: خصص لدراسة أساليب البناء في المراحل الرئيسة لتصميم وتطوير موقع الويب، تمت مناقشة مهام العمل الرئيسة التي تتم بواسطة تصميم مواقع الويب مع التركيز على إبراز ميزات التصميم الدلالي لموقع الويب، وتصنيف النماذج الأولية ووضع تصور للمخططات، بما يحقق إنجاز النموذج الأولي لموقع الويب.

الفصل الثالث: خصص لدراسة وظائف موقع الويب، إذ تمت صياغة الخصائص والعناصر الرئيسة لوظائف موقع الويب، وتصنيف المواقع اعتمادًا على الهدف والوظيفة، التي تسمح بتحسين وظائفه وتحقيق ميزات التخصيص لمواقع الويب، اعتمادًا على اتجاه ونوع نشاط المنظمة.

الفصل الرابع: خصص لدراسة الدور المهم لتصميم مواقع الويب والمزايا والعيوب لاستخدام تنسيق لغة برمجة CSS لتلك المواقع، ويبين المراحل الرئيسة لبرمجة موقع الويب، وكذلك تصنيف الأنواع الحديثة من تنسيقات تلك المواقع الخاصة بكل منظمة، بما يتوافق مع طبيعة نشاطها الخدمي الاستثماري.

الفصل الخامس: خصص هذا الفصل لدراسة لغات البرمجة وتقنيات تطوير الويب، مع توضيح أهم العوامل التي تؤثر على قرار اختيار لغة برمجة موقع الويب، وتم استعراض لغات برمجة الويب الأكثر ملاءمة وشهرة، وبيان فوائد استخدام تلك اللغات، وتركيز الاهتمام على الحاجة إلى استخدام الأطر وتسليط الضوء على الأنواع الرئيسة من الأطر والمكتبات التي تبسط عملية تطوير الويب، تعدّ مميزات تقنيات الويب ولغات البرمجة ومدى القدرة على تطبيقها عمليًا عند اتخاذ قرار تصميم موقع الويب الخاص بالمنظمة.

الفصل السادس: يهدف هذا الفصل إلى تغطية مكونات الويب الأساسية والعلامات والارتباطات التشعبية في لغة البرمجة HTML، تسليط الضوء على العناصر المستخدمة في تطوير مواقع الويب، حيث قام المؤلف بتطوير أمثلة عملية تتضمن خطوات ومراحل وضع البرمجية المناسبة لتطوير موقع الويب، وتم إثبات سمات العلامات المعتمدة على التصنيف، وتم تطوير الجوانب النظرية والعلمية والمنهجية التي يمكن استخدامها عملياً في تشكيل استراتيجيات تطوير مواقع الويب المستندة إلى HTML.

الفصل السابع: خصص لدراسة لغة البرمجة JavaScript والتعريف بمكوناتها وعناصرها الرئيسة، وركز الاهتمام على ضرورة استخدام عناصر قالب HTML لمكونات الويب في JavaScript وبيان خصائصها، وقدم المؤلف أمثلة عملية لتجميع الكود باستخدام جميع المتغيرات وأنواع البيانات المقدمة.

الفصل الثامن: خصص لدراسة لغة البرمجة PHP والتعريف بمكوناتها وعناصرها الرئيسة، وتحديد أنواع البيانات المستخدمة، وتم وضع الأمثلة العملية اللازمة لتوضيح التعليمات البرمجية لتطوير موقع الويب، مع الأخذ في الاعتبار المتغيرات والمكونات وأنواع البيانات الموجودة في لغة البرمجةPHP .

الفصل التاسع: خصص لتوضيح دور الترويج لموقع الويب وتحسين محرك البحث، حيث قام المؤلف بتحديد مراحل إنشاء المحتوى عند تنظيم موقع الويب الخاص بالمنظمة، بيان المهام الرئيسة لتشكيل التحسين الفاعل لموقع الويب الخاص بالمنظمة، وتطوير الأنشطة المتعلقة بتنظيم عملية تحسين محرك البحث، مع تقديم نتائج وتوصيات نظرية وعملية من شأنها تشكيل استراتيجيات الترويج وتحسين محرك البحث لموقع الويب.

الفصل العاشر: خصص لدراسة الاتجاهات الحديثة في تصميم موقع الويب وتقنياته، إذ شكل المؤلف الاتجاهات الرئيسة في مجال بناء موقع الويب، وتم تحديد الاتجاهات الرئيسة في تطوير تصميم الويب مع وضع أمثلة لذلك، وبيان تقنيات الويب المبتكرة التي يمكن تطبيقها في تطوير وتنفيذ مواقع الويب بأكبر قدرا من الأتمتة، وتحسين أنشطة العمل في تشكيل استراتيجيات تطوير موقع الويب، وتحديثها وفقًا للاتجاهات الحديثة.

تم تطوير الكتاب" تصميم مواقع الويب " وفقًا لقضايا ومتطلبات السوق والتسويق الإلكتروني، مما يمكن التوصية بهذا الكتاب لطلبة الجامعات والدراسات العليا والهيئات التعليمية الأخرى، ولكل من يريد الحصول على أساس نظري وتوصيات عملية جاهزة في مجال تصميم مواقع الويب.

والله ولي التوفيق

المؤلف

أستاذ التسويق الإلكتروني المشارك

الدكتور المهندس حسن علي العبابنة

www.ababneh.net

الفصل الأول
الجوانب النظرية لتصميم الويب
Theoretical aspects of Web design

مع تقدم تقنيات الأعمال، تأثرت جميع القطاعات بتغيرات كبيرة أثرت بشكل مباشر أو غير مباشر على الاقتصاد وأنظمة السوق الإلكترونية للمنظمات في مختلف أنحاء العالم، ولا يُستثنى من ذلك تطوير تصميم مواقع الويب للمنظمات، يعدّ تصميم الويب نشاطا فنيا وإبداعيا، يتمثل هدفه في إنشاء تواصل أو تغيير البيئة البصرية وفقا لمهام ومتطلبات محددة، وهو يختلف عن التصميم التقليدي، حيث لا يقتصر على التصميم الفني للأشياء الملموسة، بل يمتد ليشمل العالم المرتبط بالمعلومات. اليوم، يُستخدم تصميم الويب بشكل واسع في التسويق والإعلانات، والنشر، والطباعة، والسينما، والتلفزيون، وتقنية المعلومات، والتكنولوجيا الإلكترونية، وكذلك في العديد من مجالات الإعلام والاقتصاد العالمي، كما أن إنشاء المحتوى الإعلامي والإعلانات والمنشورات على وسائل التواصل الاجتماعي والترويج لها عبر الوسائل الإلكترونية يعد أمرًا صعباً دون الصور الرسومية وتصميم الويب، فهي تمثل الأساس الذي تُبنى عليه الأفكار حول أي ظاهرة أو كائن في العالم الحقيقي.

مفهوم تصميم الويب للموقع الإلكتروني هو التخطيط المرئي للموقع، وهيكله، وجاذبيته الجمالية العامة. يجب أن يتضمن تصميم موقع الويب عناصر مختلفة مثل ، الألوان، والطباعة، والرسومات، والصور، وواجهة المستخدم لتقديم تجربة بسيطة وجذابة عبر الإنترنت. يركز تصميم الموقع على الجماليات. كما يجب أن يتمتع الموقع بسهولة الاستخدام ، بالإضافة إلى تجربة مستخدم شاملة ومميزة. يهدف تصميم مواقع الويب إلى نقل رسالة العلامة التجارية بشكل فاعل، وتوجيه الزوار عبر المحتوى، وتشجيعهم على اتخاذ الإجراءات المطلوبة، مما ينتج عنه حضور إيجابي لا يُنسى على الإنترنت.

يعتبر مصمم الجرافيك خبيرًا متخصصاً، لأنه لا يكتفي فقط بإتقان طرق عرض المعلومات بل هو فنان حقيقي يستعمل الوسائل الفنية في أعماله ببراعة. غالبًا ما تُعتبر أعمال التصميم الجرافيكي إبداعات بصرية، وللمؤلفين الذين يقومون بإنشائها نفس حقوق مبدعي الفنون والأدب والعلوم. إذا نظرنا إلى جوهر التصميم الجرافيكي، نجد بوضوح مع مرور الوقت أن الرسائل من أفكار ودعوات وتحذيرات، تُنقل بفاعلية أكبر من خلال الصور الجرافيكية بدلاً من النصوص أو الكلمات المنطوقة. كما أن تطور فنون الجرافيك عالمياً تأثر بشكل كبير بظهور التكنولوجيا الرقمية وأجهزة الحاسوب، التي وفرت لمصممي الجرافيك أحدث الأدوات والأساليب.

تعريف تصميم المواقع الإلكترونية: هي عملية تخطيط وتصور وتنظيم الجوانب المرئية والتفاعلية لموقع ويب، بهدف إنشاء تجربة جاذبة وسهلة الاستخدام للمستخدمين عبر الأجهزة المختلفة، ويتضمن الجماليات (الألوان،

الخطوط، الرسومات) والوظائف (واجهة المستخدم، سهولة التصفح)، مع التركيز على تحقيق أهداف العمل والوصول إلى الجمهور المستهدف بكفاءة، ويجمع بين التصميم الغرافيكي وتجربة المستخدم وواجهة المستخدم، وكتابة المحتوى، والبرمجة، وتحسين محركات البحث.

ظهرت في القرن العشرين مدارس مختلفة لتصميم الجرافيك، مما قدم مساهمات كبيرة في تشكيل فن الجرافيك بناءً على الهيكلة والتحليل للأعمال العلمية في مجال تاريخ إنشاء مدارس التصميم الجرافيكي يقدم المؤلف المميزات الرئيسة لكل منها، كما هو موضح في الجدول[1-2].

الجدول رقم (1) التطور التاريخي للمدارس الرائدة في التصميم الجرافيكي.

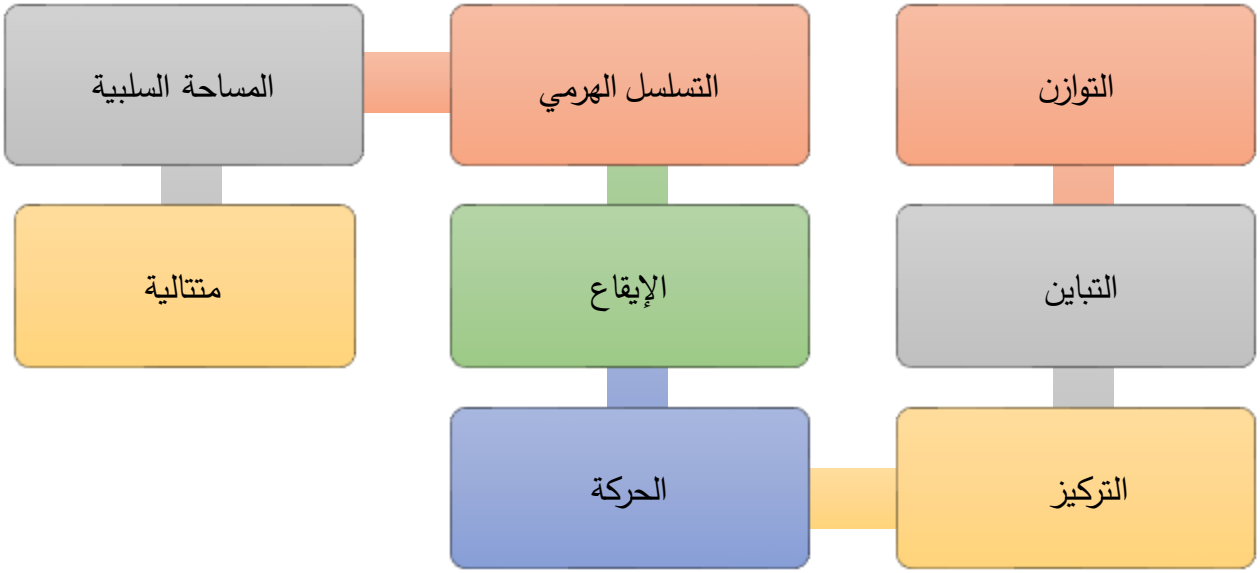
مدارس التصميم الجرافيكي وسنوات التطوير	الميزات
مدرسة رسومات الإعلانات الأمريكية (1920-1950)	في عشرينيات القرن الماضي، كانت الإعلانات تظهر بشكل تقليدي في المظهر، حيث استمدت الكثير من إبداعها من أفضل التصاميم في أوروبا. فقد حدث ازدهارا بعد الحرب تحت شعار "اشترِ، اشترِ، اشترِ". كانت تصاميم السيارات تتغير بسرعة، حيث يظهر موديل جديد كل عام، ولكن تصميم الإعلانات بشكل عام يبقى ثابتًا. خلال مساواة التصميم الجرافيكي بالفن، فشلت المدرسة في عكس اتجاه موجة الإعلانات غير الجاذبة، التي رافقت ازدهار الاستهلاك في أمريكا.
المدرسة السويسرية للتصميم الجرافيكي (1950-1960)	تصميم الجرافيك تم تطويره بواسطة المصممين السويسريين في خمسينيات القرن الماضي، وقد ترك هذا الأسلوب بصمة واضحة على التصميم الجرافيكي ضمن حركة الحداثة، التي أثرت بشكل عميق على مجالات التصميم المختلفة مثل، الهندسة المعمارية والفن، يركز هذا الأسلوب على البساطة وسهولة القراءة والموضوعية، أحد أهم الأشياء التي تجلبه هذه الطريقة هو استخدام الشبكات لترتيب المحتوى، والمعروف بتصميم الشبكة. تهدف هذه الفكرة إلى مساعدة المصممين على اتباع نمط منظم ومتسق في تصميم الصفحات، بالطبع، يتماشى هذا مع الرؤية السويسرية في التصميم التي تضع النظام والوضوح في المقدمة، لقد أصبح تصميم الشبكة ركيزة رئيسية طوال القرن العشرين وأحد المعايير لتصميم المؤسسات. رغم تراجع الالتزام الصارم بالمفهوم في الوقت الحاضر، إلا أن تأثيره لا يزال ملموسًا. اليوم، يستمر تدريس تصميم الويب في العديد من كليات التصميم كأداة مهمة للعديد من المشاريع.
ملصق المدرسة البولندية (1960-1970)	في الملصقات البولندية تم الجمع بين العالمية والتفرد، والعقلانية مع الشغف، وجودة الرسم مع جمال الصورة، والبساطة مع التعقيد، ذلك ساهم في تقديم نسيج جاد وصور مميزة في التصميم الجرافيكي، كان عمل الملصق البولندي فكرة واضحة ضمن فن التصميم، حيث يعكس أفكار الناس ومشاعرهم وهمومهم، لم يكن مجرد صورة أو وسيلة لجذب الانتباه، تم الاعتراف بتأثير المدرسة البولندية على التصميم الجرافيكي في مهرجان اللافتة الدولي الأول

	الذي أقيم في وارسو عام 1966، حيث تناول موضوع الصورة ودور الملصقات في المدن، حظي تأثير المدرسة البولندية في عالم التصميم الجرافيكي اخيراً بالاعتراف النهائي.
ملصق المدرسة اليابانية (1960-1980)	تثير تصاميم المصممين اليابانيين إعجاب الجمهور من خلال جمالها الفريد والمذهل، الذي يختلف تمامًا عن أي شيء آخر، إذ ينشئ بعض المصممين أعمالهم بناءً على تاريخ وثقافة أرض الشمس المشرقة التي تعود إلى قرون، بينما يقوم البعض الآخر، على العكس من ذلك، بتجريدها تمامًا ويعملون حصريًا مع الصور الحديثة.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(2-3).

كان التصميم في البداية بسيطًا، حيث شمل أبسط العناصر التي تنقل بيانات محددة، مع مراعاة الثقافة والدين وأهداف التصميم الرئيسة في ذلك الوقت (اللافتات والإعلانات وغيرها) إلا أن أصل التصميم نفسه كان منذ زمن طويل، حيث تحول إلى نشاط حديث يحل العديد من المشكلات تحت تأثير تقنيات التطوير المبتكرة، مع أهمية الإشارة إلى حقيقة أنه لا يمكن تخيل الترويج الحديث وتنظيم التسويق الفاعل دون قنوات التفاعل الرقمية، ومواقع الويب الخاص بالمنظمات، حيث إن أول موقع ويب عبر الإنترنت كان في عام 1991 ولم يكن مشابهًا لما هو عليه اليوم، ولكنه كان يتألف من عدة فقرات نصية على خلفية موحدة، مع سطر أوامر بديلاً عن الروابط(3).

منذ هذه اللحظة بدأت مواقع الويب طريقها الصعب والشائك، إذ يوجد حاليًا أكثر من مليار مورد للويب عبر الإنترنت، يحتوي كل منها على العديد من العناصر المرئية، حيث أصبحت عملية إنشاء مظهر موقع الويب والترويج له وتحسينه اتجاهًا علمياً شاملاً، الذي لا يشمل تصميم الغلاف المرسومي فحسب، بل أيضًا التفكير من خلال التنقل، وتنظيم محتوى النص، وتحليل سلوك المستخدم، والنماذج الأولية، والتقسيم، وتشكيل الجمهور المستهدف، أحد مجالات هذا العلم هو تصميم موقع الويب، وبناءً على ذلك من الضروري النظر بمزيد من التفصيل في جوهر تصميم الويب وسبب الحاجة إليه، كما هو موضح في الشكل.



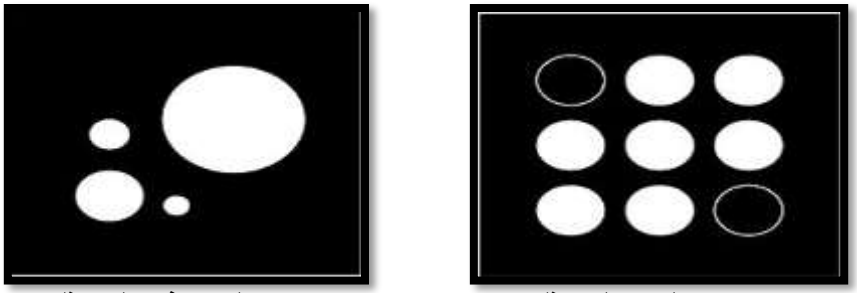
الشكل رقم (1) المبادئ الأساسية لتصميم الويب.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(3-7).

1. **التوازن:** هو عدد متساوٍ من الأحجام والأشكال في جزأين من الصفحة (التصميم)، يفصل بينهما خط وهمي، عامودي أو أفقي، كما هو معروف فإن عدم التوازن في شيء ما يؤدي إلى الشعور بعدم الراحة، في الناحية العملية هناك طريقتان لتحقيق التوازن في تصميم الويب:

- **التوازن المتماثل** هو عندما يكون كلا جانبي القطعة متساويين؛ أي أنهما متطابقان أو متماثلان تقريبًا. يمكن تحقيق التوازن المتماثل من خلال رسم خط وهمي عبر مركز العمل، إما أفقيًا أو رأسيًا، وجعل كل نصف متطابقًا أو متشابهًا بصريًا للغاية، يخلق هذا النوع من التوازن شعورًا بالنظام والاستقرار والعقلانية والوقار والجمال لدى المستخدم.
- **التوازن غير المتماثل** هو التناسب والحجم المتساوي للأشكال والكتل والخطوط في جزأين من التصميم، بغض النظر عن وجود أو عدم وجود التماثل، حيث إن هذا التوازن أكثر ديناميكية وسهل الاستخدام في تصميم موقع الويب.

من أجل فهم أكثر تفصيلاً للطريقة المقدمة لموازنة تصميم الويب لصفحات الموقع، يقدم المؤلف طرقا رئيسة لتحديد توازن تصميم الويب الخاص بموقع الويب، كما في الشكل.

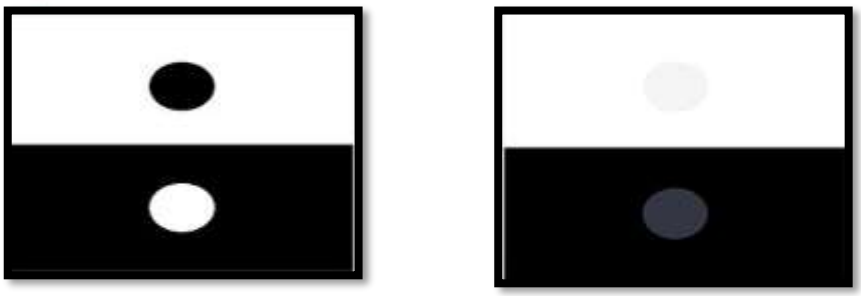


تصميم الويب غير المتماثل　　تصميم الويب المتماثل

الشكل رقم (2) طرق توازن تصميم الويب لصفحات الموقع .
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(4-5).

يعد الحفاظ على توازن تصميم الويب لصفحات موقع الويب أمرًا مهمًا وضروريًا، يؤدي إلى موقف أكثر ولاءً لدى المستهلكين وزوار موقع الويب، نظرًا لأن تصميم الويب اللطيف وغير المثقل هو دائمًا في الاتجاه الصحيح.

2. **التباين:** هو اختلاف في اللون أو اختلاف في درجة اللون ويجعل الكائنات الموجودة في الصورة بارزة ومنفصلة عن بعضها، إذا كانت الصورة ذات تباين منخفض، فمن الصعب تمييز الأشياء الموجودة في الصورة، ونقول إن الصورة ضبابية أو غائمة، وبما أن تصميم الويب أكثر تشويقًا وإثارة، وبالتالي، قد يلفت انتباه المستخدمين إلى الصفحة، وبناءً على ذلك، قدم المؤلف خيارين للتباين يمكن استخدامهما عند تصميم موقع الويب، وهما يظهران في الشكل.

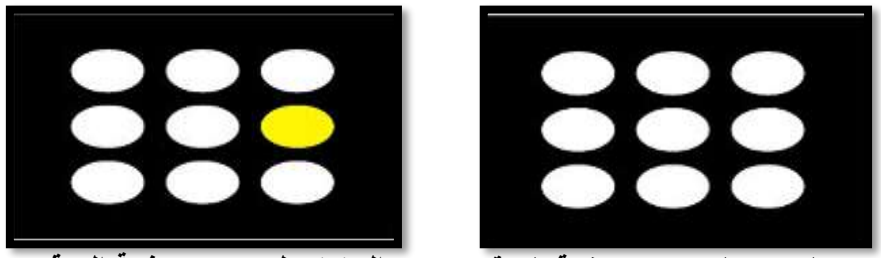


التباين غير المنطقي التباين المنطقي

الشكل رقم (3) الاختلافات الأساسية في تصميم الويب .
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(4-5).

يعتمد تصميم الويب لصفحات موقع الويب على تباينات غير منطقية، حيث يتم فقدان اللون الرمادي تمامًا على خلفية الألوان الأحادية اللون المتباينة، مما يشير إلى أن الزائرين قد لا يرون أو يفقدون معلومات مثيرة للاهتمام، مما يترك انطباعاً سلبياً عند زيارة موقع المنظمة عبر الويب.

3. التركيز: عند إنشاء هيكل موقع الويب، من الواضح أنه ليس كل العناصر والوظائف الموجودة يمكن أن تكون على نفس القدر من الأهمية، يجب أن يكون بعضها ملحوظًا منذ الثانية الأولى على موقع الويب: شعار المنظمة أو عبارة تحث المستخدم على اتخاذ إجراء، أو زر لتقديم طلب أو شراء سلعة أو خدمة، عند تسليط الضوء على عنصر مهم على موقع ويب، فإنه سيلفت انتباه الزوار إليه، يعد التركيز مهمًا عند إنشاء مواقع الويب للمنظمات التي تبيع وتخدم عملاءها من خلال القنوات الرقمية، عند زيارة أحد مواقع الويب يكون التركيز على شراء أو طلب سلعة أو خدمة، فعند دخولهم أول مرة، سيرى الزائرين الجوانب المميزة حول هذا الأمر، وبناء على ذلك، فقد شكل المؤلف خيارين رئيسين للتأكيد على استخدام تصميم الويب على صفحات موقع الويب، وهو ما يظهر في الشكل.

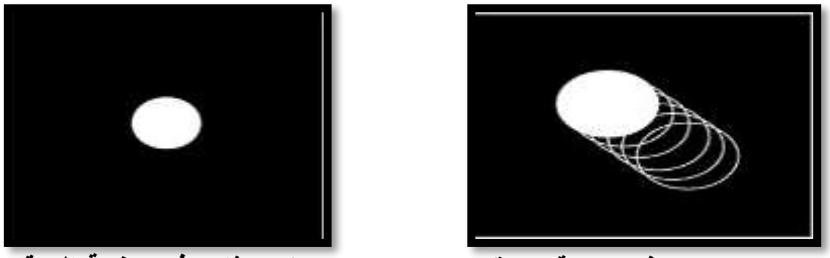


عدم التركيز على تصميم صفحة الموقع التركيز على تصميم صفحة الموقع

الشكل رقم (4) طرق التركيز لتصميم الويب على صفحات الموقع.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(4-5).

يعدّ التركيز على أدوات تصميم الويب أمرًا وثيق الصلة بالظروف الحالية التي تتسم بمستوى عالٍ من المنافسة، والحاجة إلى تحسين الموارد وزيادة المبيعات.

4. الحركة: يؤدي إنشاء عناصر متحركة على صفحات موقع الويب إلى زيادة انتباه الزوار بشكل كبير، بناءً على ذلك، قام المؤلف باستخدام الخيارات المميزة لحركة العناصر على صفحات موقع الويب باستخدام أدوات التصميم لصفحات موقع الويب، التي تظهر في الشكل.



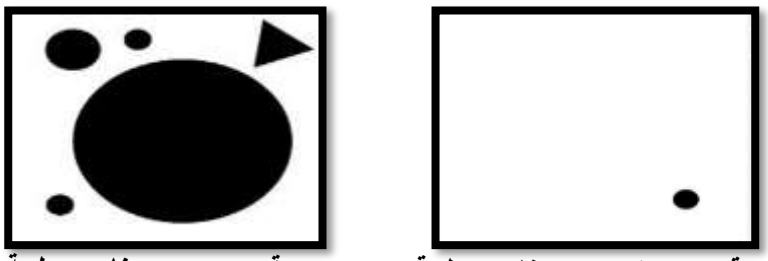
عنصر متحرك في صفحة الموقع — عنصر ثابت في صفحة الموقع

الشكل رقم (5) خيارات لحركة العناصر على صفحات الموقع
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(5-6).

5. الانسجام: يجب أن تنسجم عناصر الصفحة مع بعضها، أي يجب الاشتراك في خصائص متشابهة مثل، الألوان والخطوط للعلامة التجارية، مما يساعد على تعزيز هوية العلامة التجارية وزيادة التواجد عبر الإنترنت، لإمكانية ضمان تكرار المنتجات المتماثلة أو على الأقل المتشابهة في تصميم معين حيث يتجنب التصميم الملل ويوحي بالإيقاع كما في الموسيقى.

6. التسلسل الهرمي: أحد أكبر الأخطاء شيوعاً في تصميم موقع الويب هو وضع معلومات مهمة في أسفل صفحة موقع الويب، بهذه الطريقة لن يلاحظ ذلك سوى المستخدمين الذين لم يغادروا موقع الويب من خلال الدقيقة الأولى وقرروا التمرير للأسفل، ولن يكون هناك الكثير من هؤلاء الأفراد، لذلك كلما زادت أهمية المعلومات يجب وضعها في الجزء العلوي من صفحة موقع الويب.

7. المساحة السلبية: هي المساحة الفارغة حول وبين كائن الصورة، يمكن أن تكون المساحة السلبية أكثر وضوحًا عندما تشكل المساحة المحيطة بموضوع معين، بديلاً عن الموضوع نفسه، شكلاً مثيرًا للاهتمام أو مناسبًا من الناحية الفنية، تستخدم هذه المساحة أحيانًا لأغراض فنية كموضوع حقيقي لكل صورة، وفقًا لذلك أجرى المؤلف مقارنة بين خيارات وتخطيطات مع ودون مساحة سلبية، كما هو في الشكل.



موقع ويب مكون من عناصر سلبية — موقع ويب دون عناصر سلبية

الشكل رقم (6) خيارات لبناء موقع الويب باستخدام المساحة السلبية.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(6-7).

8. **التوالي:** يتم تحقيق التناسق في تصميم موقع الويب عندما يتم اتباع المبادئ الأساسية الأخرى وبشكل متناغم، عندما تكون عناصر موقع الويب متوازنة وموقعها بشكل صحيح، ومتناقضة مع بعضها، ومحاطًا بما يكفي من التلاؤم، فمن المرجح أن يبقى الزائر على صفحة موقع الويب، ويتخذ الإجراء المناسب تجاة تحقيق أهداف المنظمة[7].

في تصميم الويب المتناسق، يتم دمج العناصر بشكل منسجم مع بعضها، مما يخلق صورة مرئية متماسكة ترضي العين وتحفز على إعادة زيارة موقع الويب، يؤثر تصميم موقع الويب على الجزء الوظيفي المتعلق بسرعة التحميل وسهولة الاستخدام وعناصر التنقل والعناصر الأخرى.

العناصر المؤثرة في عمل تصميم مواقع الويب

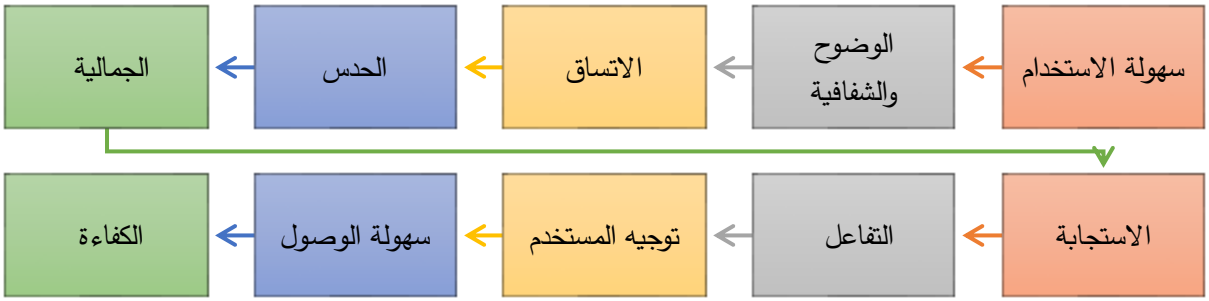
أولاً: التنقل: تتكون مواقع الويب غالبًا من صفحات ويب متعددة، بينما تحتوي مواقع الويب والبوابات الكبيرة على العشرات منها، يربط التنقل الجيد في موقع الويب جميع صفحات الويب معًا ويساعد المستخدمون في الوصول إلى القسم الصحيح والقسم الفرعي وصفحة الويب الصحيحة من موقع الويب، عند تصميم موقع الويب فإن قائمة التنقل هي عبارة عن خارطة موقع الويب، التي تساعد على عدم الضياع حتى على مورد إنترنت كبير جدا[7-8].

أنواع القوائم الأكثر استخداماً في تصميم موقع الويب:

- **القائمة الرئيسية:** هي القائمة الأهم، تقع عادةً في أعلى الصفحة (الهيدر) وتوجه المستخدم لأقسام الموقع الرئيسية مثل "من نحن" و"خدماتنا" و"اتصل بنا".
- **القائمة العائمة:** قائمة يتم تثبيتها في جزء معين من الشاشة، وتبقى في مجال رؤية المستخدم حتى في أثناء تمرير الصفحة تسمح بعرض قائمة أو أزرار أو تطبيقات بشكل "عائم" فوق المحتوى الحالي على الشاشة، مما يسهل الوصول السريع إليها دون مغادرة التطبيق، وتُستخدم في الأجهزة الذكية لتنقلات سريعة أو كاختصارات للتطبيقات.
- زر **الهامبرغر أو زر القائمة المضغوطة:** هو زر في واجهة المستخدم الرسومية تتكون أيقونته من ثلاثة خطوط أفقية متوازية (تظهر بشكل ☰) غالبًا ما توجد في الجزء العلوي الأيسر أو الأيمن من واجهة المستخدم ويتم تسميتها لأنها تبدو وكأنها تمثيل للهامبرغر وتتوسع إلى قائمة كاملة عند النقر عليها.
- **القائمة المنسدلة:** قائمة تحتوي على أجزاء إضافية يتم عرضها فقط، عندما ينقر المستخدم أو يشير إلى موقع معين في الجزء الرئيس(تظهر بشكل ˅).
- **القائمة الجانبية:** قائمة تقع على الحافة اليسرى أو اليمنى من الشاشة.

ثانياً: سرعة تحميل الموقع: وفقًا للدراسات الدولية، فإن مواقع الويب التي يزيد وقت تحميلها عن 3 ثوانٍ، تزيد من معدل الارتداد(التخلي عنة) بنسبة 38٪. بغض النظر عن مدى جمال صفحة الويب، إذا لم يتم عرضها بشكل صحيح وجعلت المستخدم ينتظر، فمن المرجح أن يغلقها بعد بضع ثوانٍ، يمكن أن تؤثر العديد من العوامل على أداء موقع الويب، من عدد العناصر على موقع الويب إلى تطبيقات الطرف الثالث[9].

ثالثاً: تجربة المستخدم: هي تجربة ذات صلة بتطوير مواقع الويب وتنفيذها، فهي نظام وعلم جديد في مجال تصميم موقع الويب، تدرس تصرفات المستخدم من أجل الوصول إلى التفاعل الأكثر راحة مع موقع الويب الخاص بالمنظمة، فهي عملية منظمة يتم من خلالها تحديد التجربة التي سيحصل عليها المستخدم باستخدام مورد الويب، فإن تجربة المستخدم هي تصميم الويب من خلال تعريف تلك التجربة، الشرط الأساسي لإنشاء تصميم ويب لتجربة المستخدم هو استيفاء الخصائص الرئيسة التي تسمح بتحقيق فاعلية تنفيذ موقع الويب وضمان تحسينه، الأمر الذي يتطلب تنفيذ تصميم موقع الويب الخاص بالمنظمة من أجل توفير تجربة المستخدم للخصائص الأساسية الموضحة في الشكل.



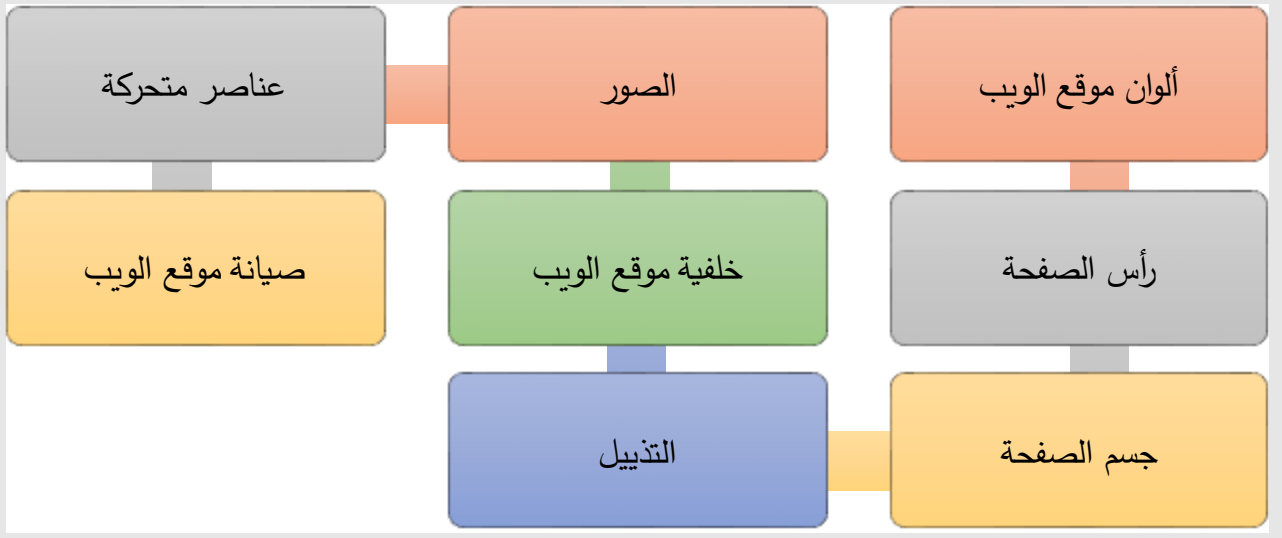
الشكل رقم (7) خصائص واجهة المستخدم عند تصميم الويب
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(10-11).

1. **سهولة الاستخدام(Clarity)** : يجب أن تكون سهلة التعلم والتنقل، بحيث لا يواجه المستخدم صعوبة في إنجاز المهام أو فهم كيفية عمل الواجهة.
2. **الوضوح والشفافية(Usability)** : يجب أن تكون العناصر مرئية بوضوح وتوصل وظيفتها مباشرة، وتوجيه المستخدم دون الحاجة لشروحات معقدة.
3. **الاتساق(Consistency)**: استخدام نفس الألوان، والخطوط، والأيقونات، وتصرف العناصر بنفس الطريقة في جميع أنحاء الموقع لضمان فهم بديهي.
4. **الحدس(Intuition)**: يجب أن يتصرف التصميم وفقًا لتوقعات المستخدم، مستخدمًا أنماطًا مألوفة (مثل علامات التبويب) لجعله طبيعيًا.
5. **الجمالية(Aesthetics)**: تصميم جاذب بصريًا يسهم في تجربة إيجابية، باستخدام تناغم الألوان، والخطوط، والصور.
6. **الاستجابة**(Responsiveness): التكيف مع أحجام الشاشات المختلفة (هواتف، أجهزة لوحية، حواسيب) لضمان تجربة متسقة وسهلة على كل الأجهزة.
7. **التفاعل(Interactivity)**: توفير ردود فعل مرئية عند تفاعل المستخدم (مثل تغيير لون زر عند تمرير الفأرة).
8. **توجيه المستخدم(Guidance)**: توفير عناصر واضحة لتوجيه المستخدم للخطوة التالية (مثل زر "التالي" أو "إضافة إلى السلة").

9. سهولة الوصول(Accessibility): تصميم يشمل الجميع، بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة (نصوص بديلة للصور، التنقل بلوحة المفاتيح).

10. الكفاءة(Efficiency) : تقليل عدد الخطوات اللازمة لإنجاز المهام، مما يوفر وقت المستخدم.

بعد النظر في خصائص تصميم موقع الويب وعناصره الرئيسة ومبادئه وأجزائه الوظيفية، من الضروري التركيز بمزيد من التفاصيل حول العناصر المرئية لتصميم موقع الويب، التي تلعب دورًا مهمًا في إنشاء موقع الويب، حيث قام المؤلف ببناء العناصر المرئية لتصميم موقع الويب، كما هو موضح في الشكل.



الشكل رقم (8) عناصر تصميم الويب المرئية للمواقع الإلكترونية.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(12-13).

إذا كانت العناصر الوظيفية للموقع توفر أداء الموقع والعمل المريح، فإن العناصر المرئية، لتصميم موقع الويب تكون مسؤولة عن الجمال والجاذبية، مثلما يساعد التغليف الجميل على بيع المنتجات بشكل أفضل، فإن تصميم موقع الويب الجميل سيساعد على جذب انتباه الزوار وتشجيعهم على البقاء لمدة أطول على صفحة موقع الويب.

1. ألوان موقع الويب Website colors: هي دراسة شاملة للتأثير النفسي للألوان على ذهن كل من يراها، لها تفاعلات غير مفهومة تجعلنا ننجذب نحو ألوان معينة، بينما تشتت انتباهنا ألوان أخرى دون وعي، تلعب الألوان دورًا كبيرًا في جذب انتباه الجمهور وإبقاء الجمهور المستهدف في الموقع، أو حثهم على اتخاذ الإجراءات المطلوبة، لذلك، من المهم معرفة الدور النفسي للألوان قبل البدء في تصميم موقع الويب، حيث إن كل لون له معناه الخاص في توجيه عين القارئ أو أداء وظيفة محددة.

2. رأس الصفحة Page header: يقع في الجزء العلوي من صفحة موقع الويب وهو يقع فوق المحتوى، يتضمن عادةً اسم النشاط التجاري والعنوان والشعار فالقائمة العلوية تسهل على المستخدم التنقل في موقع الويب.

3. جسم الصفحة Page body: هي تصميم نصوص الموقع الإلكتروني بهدف إيصال المعلومات إلى الجمهور بطريقة أكثر قابلية للقراءة والفهم، يؤثر تنسيق التصميم على الوقت الذي يقضيه المستخدم على

الموقع، وأداء الإجراء المستهدف والانطباع العام للموقع، مع مراعاة الخطوط، بالإضافة إلى كيفية تحديد موقع النص بالضبط على موقع الويب، الطباعة الجيدة تكمل الجمالية العامة لموقع الويب وتعزز رسالة النص، تمامًا مثل الألوان، يمكن للخطوط أن تقول الكثير عن العلامة التجارية للمنظمة، من الضروري التركيز على تلك التي تناسب النمط العام للموقع، تميل الخطوط الرقيقة الكلاسيكية إلى تمثيل الصلابة والمحافظة، بينما تميل الخطوط الأكثر نعومة واستدارة إلى تمثيل الابتكار والإبداع.

4. التذييل Footer: الجزء السفلي من صفحة موقع الويب، عادةً يحتوي على قائمة روابط لجميع الصفحات المهمة ذات الصلة، ومعلومات الاتصال، وروابط مواقع التواصل الاجتماعي إذا كانت موجودة في المنظمة.

5. خلفية موقع الويب Website background: تعدّ خلفية موقع الويب سواء كانت ثابتة أو متحركة عنصراً مرئياً مهماً، حيث يرى المستخدمون هذه الخلفية بشكل مستمر في أثناء تصفح موقع الويب، مع إمكانية أن تكون الخلفية لونًا للعلامة التجارية أو صورة أو مقطع فيديو، الشيء الرئيس لموقع الويب أن يكون النص مناسب وسهل القراءة.

6. الصور the pictures: تجعل موقع الويب جاذباً وممتعًا عند النظر إليه، كما أن صور المنتجات والرسوم التوضيحية تساعد في جذب انتباه المستخدم.

7. العناصر المتحركة Animated elements: تساعد الرسوم المتحركة على جعل موقع الويب متميزًا عن المنافسين، وجذب انتباه المستخدمين، يمكن استخدام عناصر الرسوم المتحركة عن طريق إضافة زر مع عبارة تحث المستخدم على اتخاذ إجراء أو إضافة أسهم متحركة إلى التنقل حتى لا يضيع المستخدم، وإضافة شريط تحميل الصفحة وغيرة.

8. صيانة موقع الويب Website maintenance: يتغير تصميم الويب باستمرار ويجب أن يتطور موقع الويب الخاص بالمنظمة معه، يمكن للعناصر القديمة إبعاد المستخدمين، مما يقلل من حركة المرور والمبيعات، من الضروري مراقبة وتحليل ابتكارات واتجاهات تصميم الويب، وتحرير المحتوى وتحديثه، وتحسين محركات البحث، والتحقق من وقت لآخر من مدى سرعة تحميل الصفحات[12-13].

إن نجاح الموقع بأكمله يعتمد بشكل كبير على جودة تصميم موقع الويب، لذلك من المهم اتباع الاتجاهات الحالية من أجل فهم الأدوات التي أصبحت عصرية لتنفيذ موقع الويب، التي تعتبر بالفعل قديمة وحتى عكس الاتجاه، حيث تتغير اتجاهات تصميم مواقع التسويق الإلكتروني باستمرار وتتحسن وتتحدث، بناءً على ذلك صنف المؤلف اتجاهات تصميم الويب لمواقع الويب، الموضحة في الجدول.

الجدول رقم (2) تقنيات أدوات الاستخدام في تصميم مواقع الويب.

اتجاه تصميم الويب	الميزات
المحتوى الديناميكي	يتوقع المستخدمون أن يقوم التخصيص عن طريق إضافة محتوى ديناميكي (يسمى المحتوى سريع الاستجابة) إلى موقع الويب الخاص بهم، وبالتالي، يتغير كل المحتوى اعتمادًا على التركيبة السكانية وسلوك وتفضيلات واهتمامات المستخدمين، بفضل هذا التخصيص من الممكن تزويد المستخدمين بمحتوى مثير للاهتمام وذات صلة من تنسيقات نصية وصوتية وفيديو.
العرض المرئي للمعلومات	يستجيب الأفراد بشكل أفضل للمحتوى المرئي، إذ لا يقتصر تصور البيانات على المخططات والرسوم البيانية فقط، اعتمادًا على المعلومات المهمة للمستخدم، يمكن تحديد مصادر البيانات وتقديمها في شكل سرد قصصي مرئي جاذب.
الواجهة الصوتية	على مدى السنوات الماضية، أصبح الاتصال الصوتي اتجاهًا متزايدًا، لذا أصبح إدخال واجهة صوتية في موقع الويب أمرًا ضروريًا.
الوضع المظلم	كان Twitter أول شبكة اجتماعية تدمج هذا الاتجاه في تصميمها، حيث تجعل الخلفية الداكنة عناصر التصميم أكثر وضوحاً، مما يخلق نسبة تباين أعلى باستخدام ألوان أخرى، مع تحسين بيئة العمل المرئية عن طريق تقليل إجهاد العين.
القوائم الإلكترونية	قائمة البريد الإلكتروني هي واحدة من أهم الأصول التسويقية، يجب أن يتمتع موقع الويب الناجح بنموذج مدروس جيدًا لزيادة العملاء المحتملين والذي يعمل على زيادة قائمة عملاء المنظمة.
روبوتات الدردشة	تعتبر أهمية استخدام روبوتات الدردشة لمواقع الويب مهمة بشكل خاص إذا كنت تعمل في مجال التسويق الإلكتروني، لكي تكون قادرًا على المنافسة، تحتاج إلى إنشاء روبوتات محادثة على موقع الويب لتلبي جميع احتياجات العملاء الأولية.
الواقع الافتراضي	هذا الاتجاه يؤدي بلا شك إلى تسريع تجربة المستخدم، إذ يخلق تفاعلًا عاطفيًا قويًا يمكن استخدامه للتواصل بثقة أكبر ووثوقية أكبر مع الجمهور، لا يزال نقل الخلفية أو عناصر القائمة الرئيسة للموقع عبر الويب باستخدام الواقع الافتراضي مفيدًا دائمًا وله فوائد إضافية.
أدوات سهلة الاستخدام	موقع الويب خفيف الوزن يستمر في جذب الجمهور ويبقى رائجًا لفترة طويلة قادمة.
تقنيات ثلاثية الأبعاد	لطالما استخدمت الأبعاد الثلاثية في مواقع مختلفة وهي ذات أهمية كبيرة، سيساعد استخدام الرسومات ثلاثية الأبعاد موقع الويب ليكون حديثًا وممتعًا وجاذبًا حيث يتيح للمستخدمين رؤية الصور بشكل أفضل.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[16-17].

من بين الأدوات المقدمة، كانت شائعة وتطورت بسرعة في السنوات السابقة، وهي الآن تتباطأ بشكل كبير وتفسح المجال أمام أدوات وتقنيات مبتكرة جديدة في مجال تصميم مواقع الويب وتطويره، يجب أن نؤخذ في

الاعتبار هذه الحقيقة لممارسة الأنشطة التسويقية لتشكيل أهداف العمل، لتنفيذ وتطوير موقع إلكتروني يخلق انطباعا صحيحا عن المنظمة والعلامة التجارية ويزيد من ولاء العملاء ومستوى المنافسة في السوق، لا تعدّ جماليات موقع الويب الخاص بالمنظمة الشرط الوحيد لجذب المستخدمين، ولكنها تعمل كجسر لجذب العملاء، يجب أن تمنعهم من الشعور بالحاجة إلى مغادرة موقع الويب الخاص بالمنظمة، يجب أن يكون تصميم موقع الويب إبداعيا بديهيًا في المقام الأول، لن يضطر الزوار إلى الجلوس على جهاز حاسوب لساعات للتعرف على واجهة البوابة، حيث إن تصميم الويب جزء مهم من إنشاء موقع الويب.

يتطلب التصميم الناجح لموقع الويب التخطيط الجيد، والتركيز على تجربة المستخدم وسهولة التصفح، واختيار ألوان وخطوط متناسقة، ومحتوى جاذب وعالي الجودة، وسرعة تحميل فائقة، وتصميم متجاوب يعمل على مختلف الأجهزة، مع مراعاة تحسين محركات البحث؛ الاستعانة بمحترفين يعزز هذه الجوانب لضمان الوصول للأهداف وتحقيق نتائج مميزة.

الفصل الثاني
تصميم موقع الويب
Website Design

في ظل ممارسة الأعمال التسويقية، بغض النظر عن نوع موقع الويب الذي تحتاج المنظمة إلى تطويره، سواء كان موقع ويب صغير أو موقع ويب متكامل للتفاعل مع العملاء والزوار، من المفيد دائمًا الانتباه إلى تكلفة هذا النوع من الخدمات، أي الاستثمارات المالية والوقت والحاجة إلى مختصين ومحترفين في هذا المجال، ناقشنا في الفصل السابق تفاصيل إنشاء تصميم الويب ودوره في تنفيذ موقع الويب الخاص بالمنظمة، ومع ذلك، ترتبط هذه العملية ارتباطًا وثيقًا بالمراحل الأخرى، مثل، الهدف الرئيس من تصميم موقع الويب والتوافق مع مهام وأهداف المنظمة، من الضروري استخدام طرق وأدوات مبتكرة تضمن فاعلية تطوير مواقع الويب والترويج لها، قبل البدء في تطوير تصميم موقع الويب أو إنشاء خطة ترويج لموقع الويب، أو تنظيم تحسين محرك البحث، يجب أن يكون تصميم موقع الويب هو الخطوة الأولى ذات الأولوية.

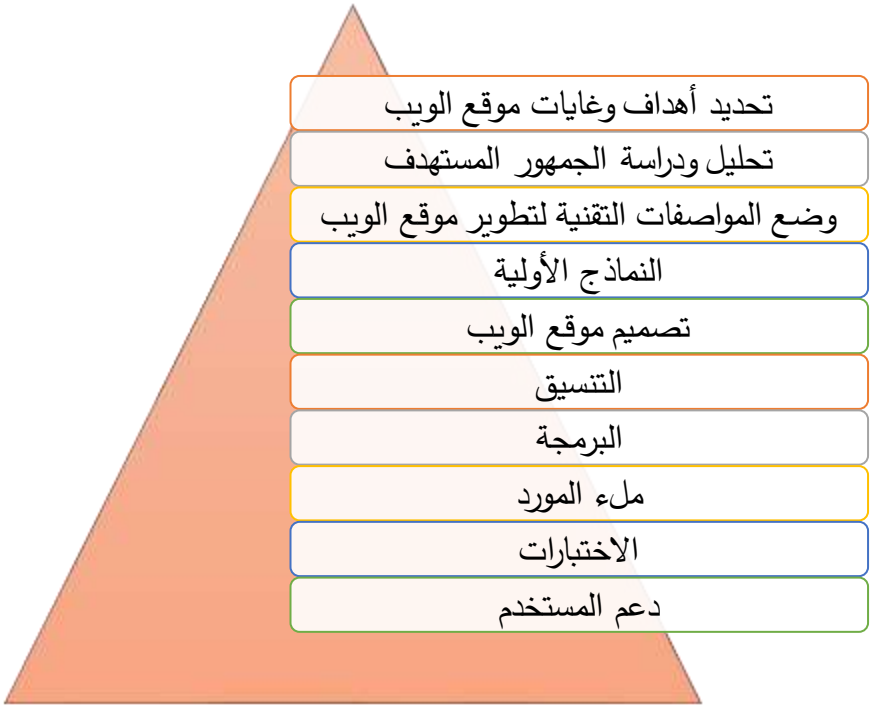
مفهوم الموقع الإلكتروني: هو بمثابة واجهة رقمية تمثل المنظمة عبر الإنترنت وتساعد على تحقيق الأهداف سواء كانت أهداف تعريفية أو مجرد مشاركة لما تقدمه مع الأخرين، أو أهداف تسويقية أو البيع عبر الإنترنت، فبشكل عام يعد الموقع الإلكتروني وسيلة لتحقيق كافة الأهداف في العالم الرقمي.

تعريف الموقع الإلكتروني(Website): مجموعة من الصفحات والموارد (نصوص، صور، فيديوهات) المرتبطة ببعضها وتُعرف بعنوان فريد، ويمكن الوصول إليها عبر الإنترنت من خلال متصفح الويب، لا يُشير اسم الموقع إلى تواجده في مكان مادي مُعين؛ حيث يتواجد الموقع الإلكتروني على ما يُعرف بخوادم الويب التي تنتشر فعلياً في مواقع مُختلفة من العالم.

الجدول رقم (3) الفرق بين الموقع الإلكتروني و الصفحة الإلكترونية

المعيار	الموقع الإلكتروني	الصفحة الإلكترونية
التعريف	منصة رقمية تضم مجموعة من الصفحات الإلكترونية المترابطة.	وحدة فردية داخل الموقع الإلكتروني.
الغرض	تقديم محتوى شامل وتجربة متكاملة للمستخدم.	تقديم محتوى أو وظيفة محددة داخل الموقع.
عدد الروابط	يتكون من روابط وصفحات متعددة.	رابط واحد محدد لصفحة معينة.
المكونات	يتضمن صفحات متعددة، اسم نطاق، واستضافة.	جزء فرعي لا يمكن أن يعمل بشكل مستقل.
الوظيفة	يخدم أغراضًا متعددة مثل التسويق، البيع، والتواصل.	يركز على موضوع أو هدف محدد.

تتضمن مراحل تصميم المواقع الإلكترونية من مجموعة من المراحل المتسلسلة التي تضمن بناء موقع احترافي يلبي أهداف العمل واحتياجات المستخدمين. بدءًا من معرفة الجمهور المستهدف إلى التحسين المستمر بعد النشر. كما هو في الشكل.



الشكل رقم (9) مراحل تصميم المواقع الإلكترونية.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(2-1).

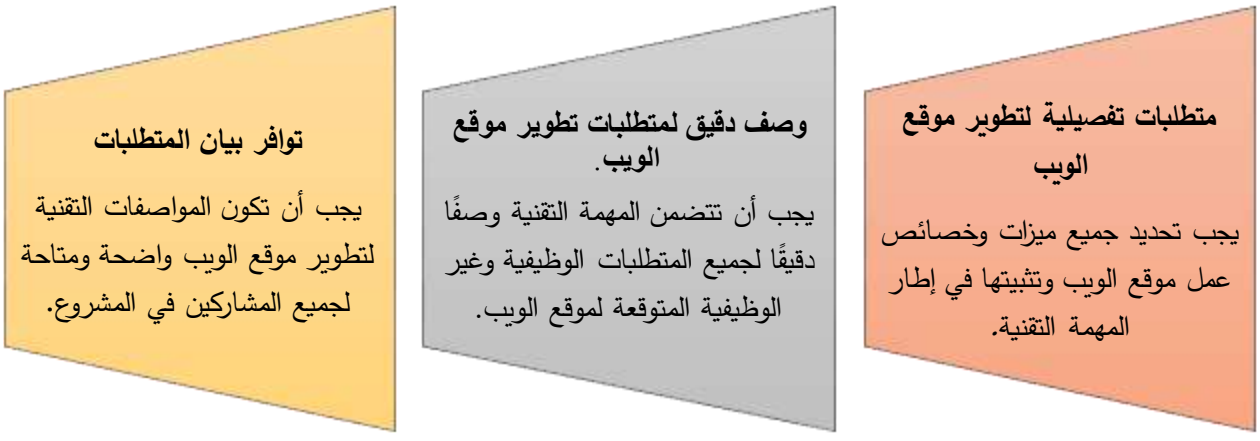
1. تحديد أهداف وغايات موقع الويب: للحصول على نتائج ترضي العميل، يجب إجراء تخطيط دقيق لمراحل العمل، وتكون مفصلة خطوة بخطوة من أجل توفير الوقت، وفقًا للعديد من الدراسات يقضى ثلثي الوقت في إنشاء خطة مرحلية لتنفيذ وتطوير موقع الويب للمنظمة، بينما يكون الثلث المتبقي كافياً لمعالجة أهداف محددة للعمل. لا يمكن الاستهانة بعملية تصميم موقع الويب، أحياناً تؤدي محاولة توفير الوقت إلى أخطاء جوهرية يستغرق إصلاحها وقتًا أطول بكثير من الوقت الذي تم توفيره، إن التصميم السليم والمختص بإنشاء موقع الويب سيوفر الوقت والموارد المادية والمالية، دون هدف محدد، سيكون تطوير موقع الويب إما غير كافٍ، أو على العكس من ذلك، سيحتوي على الكثير من المعلومات والوظائف غير الضرورية، للتخطيط الدقيق لتسلسل العمل من البداية إلى النهائية من التطوير، من الضروري أن يكون لديك مورد ويب منظما بواجهة واضحة وسهلة التنقل(2).

2. تحليل ودراسة الجمهور المستهدف: هو معرفة عميقة لخصائص واحتياجات وسلوكيات الفئة الأكثر اهتماماً بمنتجاتك، وذلك عبر جمع البيانات الديموغرافية والنفسية والسلوكية لتخصيص الرسائل التسويقية، وتطوير المنتجات، وزيادة فعالية الحملات، وتوفير المال عبر التركيز على العملاء المحتملين بدلاً من إهدار الموارد، ويكون ذلك بتحديد من هم، أين هم، وما هي نقاط الألم التي يعانون منها، وكيف يتخذون قرارات الشراء. لا بد من تحديد العناصر التي دونها سيكون من الصعب تكوين الجمهور المستهدف، كما في الشكل.

الشكل رقم (10) عناصر تحديد الجمهور المستهدف لموقع الويب.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(3-4).

العناصر المقدمة ليست نهائية عند تصميم وتنفيذ موقع الويب، فقد يكون هناك المزيد من العناصر الثانوية التي يجب مراعاتها في عملية التصميم.

3. وضع المواصفات التقنية لتطوير موقع الويب: تعدّ هذه المرحلة من أهم المراحل، فإن حدوث أخطاء في هذه المرحلة سيكون له نتائج سلبية في تنفيذ المشروع في الوقت المحدد، فإن إعداد المواصفات أحد عناصر نجاح تصميم وتطوير موقع الويب، وتنظم المهمة التقنية من متطلبات وإمكانات المشروع وأساليب عمله ووظيفته، عند تصميم وتطوير موقع الويب يجب أن تستند مراحل الإعداد للمهام التقنية، التي هي الأساس لبناء العملية بأكملها، بناءً على المتطلبات التي جمعها المؤلف في الشكل.

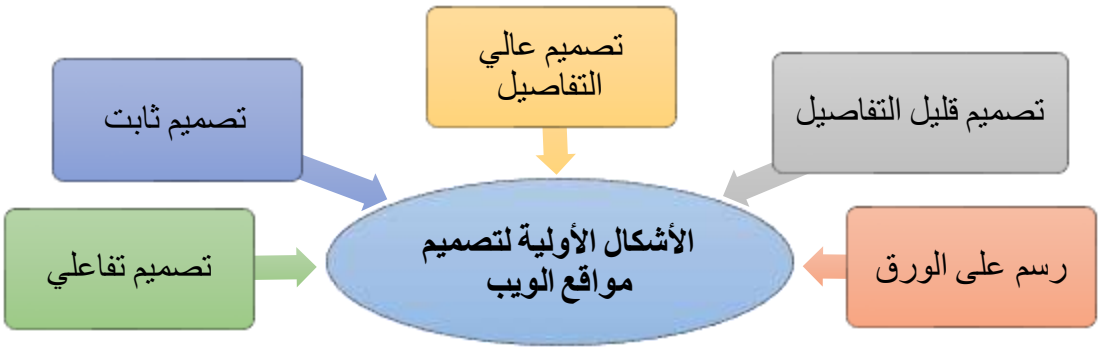


الشكل رقم (11) المتطلبات التقنية لتطوير مواقع الويب.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(4).

من المهم عند وضع المواصفات التقنية لتطوير موقع الويب، مراعاة الأهداف التي تم من أجلها إنشاؤه، والمعلومات التي تم الحصول عليها من تحليل الجمهور المستهدف، وبمجرد تحديد أهداف العمل الرئيسة

لتطوير موقع الويب، يتم تحديد الجمهور المستهدف والمهام التقنية المطلوبة، إذ يصبح من الضروري إنشاء نموذج أولي للموقع.

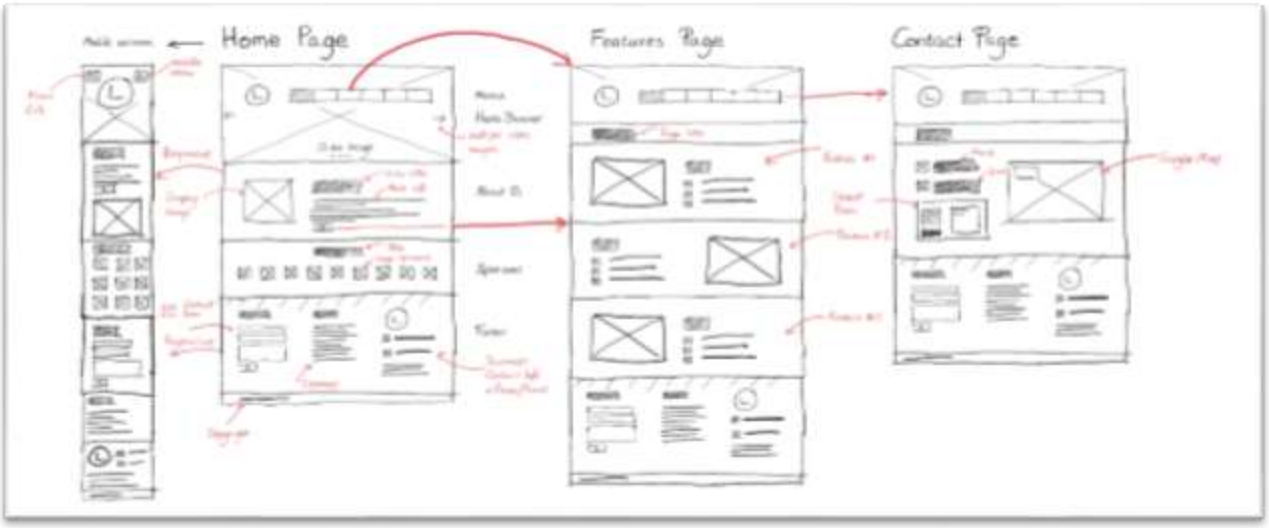
4. النماذج الأولية: الهدف منها هو إظهار موقع الأجزاء المكونة لموقع الويب المستقبلي للمنظمة والتعرف على ميزات التنقل، حيث تتيح الرؤية الواضحة تكوين صورة كاملة ومعرفة كيف سيكون الموقع في شكلة النهائي، من الأسهل على العميل إجراء التغييرات والتعديلات بشكل صحيح في التصميم أكثر من القيام به لاحقًا على موقع الويب النهائي لتغيير الوظائف وترتيب العناصر وإجراء تغييرات أخرى، فقد تكلف هذه التعديلات أكثر بكثير من تطوير نموذج أولي لموقع الويب من حيث الوقت والمال. بناءً على الميزات والتفاصيل التفصيلية لتشكيل النموذج الأولي لموقع الويب، قام المؤلف بتجميع الأنواع الموجودة من النماذج الأولية لمواقع الويب، التي تظهر في الشكل14 [5].



الشكل رقم (12) الأشكال الأولية لتصاميم مواقع الويب.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[5-6].

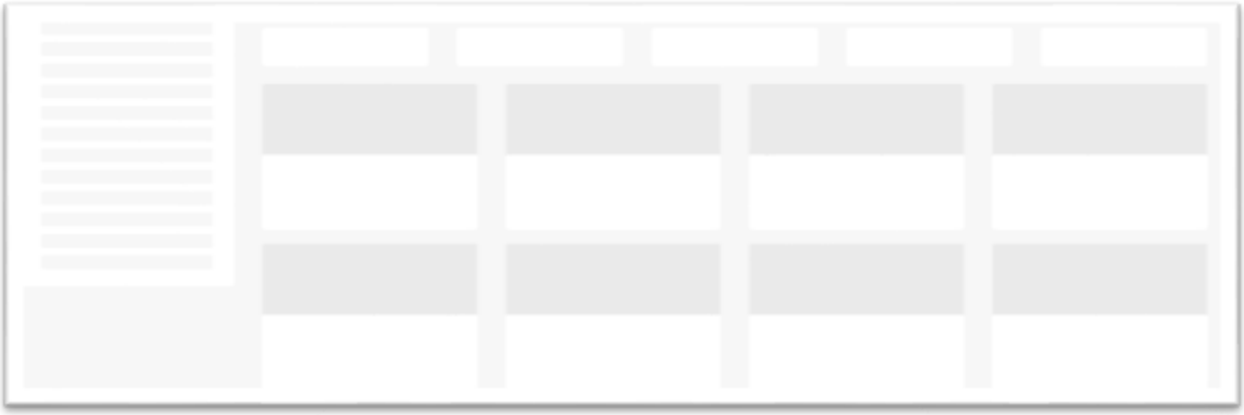
- **الرسم على الورق:** هذا النوع من النماذج هو الأبسط والأنسب لتنفيذ المشاريع ومواقع الويب البسيطة، لتنفيذه تحتاج فقط قلم رصاص وورقة A4 حيث يتم رسم تخطيطي بشكل مخطط لوحدات موقع الويب المستقبلي، مما سيتيح تحديد التصميم الأمثل لموقع الويب، وسيسمح هذا النوع من النماذج الأولية بإيجاد ترتيب جيد للعناصر وإنشاء رؤية مشتركة دون تفاصيل غير ضرورية مع إمكانية أن يوفر رؤية للمفهوم العام لبناء موقع الويب ورسم خريطة للموقع، كما هو موضح في الشكل 15.



الشكل رقم (13) نموذج أولي للموقع على الورق.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(5-6).

يوضح الشكل 18 تصورًا للنموذج الأولي لموقع الويب مع تفاصيل مجموعة الوظائف الرئيسة ووضعها على الصفحة الرئيسة لموقع الويب، ومع ذلك عند استخدام النماذج الأولية لموقع الويب باستخدام رسم على الورق، لا يُنصح بالتفاصيل ولكن من الأفضل تحديد رؤية موقع الويب المستقبلي بشكل سطحي ومفهوم لتنفيذه.

- **تصميم قليل التفاصيل:** هذا النوع من النماذج الأولية لصفحات الويب أو لموقع الويب يسمى أيضًا LoFi Wireframe. يتم رسم هذا النوع لموقع الويب المأخوذ من رسم تقريبي، مما يساعد على تجميع الفكرة في مستند رقمي والاتفاق على نطاق تقريبي للعمل، في هذه المرحلة يتم تحديد النقاط العامة مثل أحجام ونسب الوحدات والترميز والهيكل والإطار، إذ يقدم كل مشارك في عملية التطوير تعليقاته ويطرح فرضيات وأفكارًا لتطوير الموقع، عادةً لا يحتوي التصميم قليل التفاصيل على أي محتوى فهي صفحة ذات تمثيل تقريبي للمجموعات في شكل أشكال هندسية، كما هو موضح في الشكل.



الشكل رقم (14) نموذج أولي لموقع الويب باستخدام تصميم قليل التفاصيل.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(5-6).

هذا النوع من النماذج الأولية لمواقع الويب مناسب للمواقع ذات الوظائف البسيطة وغير المعقدة، حيث لم يتم الكشف بشكل كامل عن جوهر وظائف وميزات تصميم موقع الويب بمثل هذه التفاصيل.

- **تصميم عالي التفاصيل:** يتم استخدام هذا النوع من النماذج الأولية لمواقع الويب عندما يكون الهيكل التقريبي لموقع الويب قد تم تطويره بالفعل، من ثم يبدءون في العمل مع المحتوى، مثل، النصوص والرسوم التوضيحية والأوصاف والتعليقات التوضيحية والأيقونات والصور الفوتوغرافية، إذ يشكل المحتوى الرسالة الرئيسة ويساعد على ضبط التباين لينقل إلى الجمهور محتوى تسويقي قيم ، يجب أن يقدم النص شرحًا غنياً بالمعلومات والرسوم التوضيحية لتشكيل الصور ، يعمل الفريق عادةً على تفاصيل شاملة للدراسة، المصمم والرسام وكاتب الإعلانات والمصور (للمتاجر على الإنترنت ومواقع المنتجات) وذلك باستخدام هذا النموذج الأولي يكون تنظيم العمل الجماعي أسهل عندما يكون لكل مشارك مهمته الوظيفية الخاصة، إذ يظهر تصور نموذج أولي لموقع الويب باستخدام تخطيط عالي التفصيل، كما هو موضح في الشكل.

الشكل رقم (15) نموذج أولي لموقع الويب باستخدام تصميم عالي التفصيل.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(5-6).

تجدر الإشارة إلى أن هذا النوع من النماذج الأولية لموقع الويب يشبه في كثير من النواحي موقع الويب الحقيقي، يحتوي على تصميم ويب معتمد بالفعل على المجموعات الوظيفية.

- **تصميم ثابت:** تكون النماذج الأولية في شكل صورة بيانية، فقد لا تكون القدرة على التفاعل مع مثل هذا التصميم متاحة، والعناصر غير قابلة للنقر، في الواقع هذه مجرد صورة مثل لقطة شاشة لموقع الويب المستقبلي، في البداية تم تطوير المسودة بشكل ثابت من أجل تحسين موارد التطوير، إذ يقوم المصمم ببساطة برسم قالب يتم تكراره ونقله إلى صفحات أخرى، ليس من المنطقي إنشاء نموذج أولي تفاعلي على الفور، لأنه في حوالي 100٪ من الحالات ستكون هناك تحسينات ومن الأسهل إعادة رسم كل شيء في Photoshop بديلاً عن إعادة العناصر التفاعلية، إذ يتم استخدام هذا النوع من النماذج الأولية من قبل العديد من المنظمات عندما تكون المواعيد النهائية قصيرة وواجهة الموقع بسيطة ولا تحتوي على عناصر وظيفية معقدة(6).
- **تصميم تفاعلي:** هذا النوع من النماذج الأولية مناسب ومطلوب، يتم قبوله عندما يكون هناك تمثيل مرئي من المحتوى، ويتم تناول اللحظات السلوكية، يراقب المصمم كيفية عرض الرسوم المتحركة والمؤثرات المرئية، وكيفية عمل التحولات وشرائح التمرير، وكيف تتصرف عناصر موقع الويب عند التفاعل، وكيف تظهر النماذج والفلاتر وكيف تتفاعل الأزرار مع إجراءات المستخدم على الأدوات الذكية المختلفة، في الواقع هذه نسخة صالحة للعمل من موقع الويب، هو مجرد نموذج أولي، يساعد في إنهاء تصميم الويب قبل البدء في تطوير الويب والعمل على التفاصيل وتبسيط الاختبار والاتفاق على النتيجة النهائية، مع إمكانية التفاعل مع هذا التصميم وحتى إدخال روابط قابلة للنقر، يتم إنشاء تقنية Hi-Fi التفاعلية عند تطوير مواقع الويب المعقدة، وعند تخصيص ميزانية جادة تحتاج إلى نتيجة مثالية قليلة الأخطاء، في كثير من الأحيان، يتم تجميع هذه الإصدارات من النموذج الأولي لتقديم مفهوم تنفيذ تصميم الويب والمشروع

نفسه لتنفيذ موقع الويب الخاص بالمنظمة، مع مراعاة أهدافها التجارية الرئيسة[7]. في بيئة أعمال التسويق الإلكتروني وتطوير مواقع الويب، يوجد عدد كبير من برامج النماذج الأولية لمواقع الويب المتاحة، كل واحد منهم له الإيجابيات والسلبيات، في كثير من الأحيان يتعين على المصممين العمل مع عدة برامج في وقت واحد، حيث تختلف الوظائف والقدرات، وبناءً على ذلك، قام المؤلف بتحليل البرامج الموجودة التي تعمل على إنشاء نماذج أولية لمواقع الويب الحديثة، التي يتم عرضها بمزيد من التفصيل في الجدول.

الجدول رقم (4) برامج أولية لإنشاء مواقع الويب.

برامج	الميزات والتفاصيل
Axure RP	برنامج لإنشاء نماذج أولية عالية الجودة، إنه مخصص لمصممي تجربة المستخدم الذين يحتاجون إلى إنشاء تطبيقات ومواقع ويب تفاعلية، يتم إدراج عناصر واجهة المستخدم والعناصر عن طريق السحب والإفلات، بحيث يمكنك إنشاء نموذج أولي في غضون ساعات قليلة، تعد هذه أداة قوية تسمح بتنفيذ أي مشروع تقريبًا وتجعله تفاعلياً وقابلاً للنقر.
Balsamiq	يسمح بإنشاء موقع ويب نموذجي في غضون ساعات وطريقة العمل بسيطة فهي تشبه الرسم على لوحة عادية والواجهة واضحة ويمكن للجميع الوصول إليها قدر الإمكان، يتيح السحب والإفلات البسيط استخدام البرنامج دون اتصال بالإنترنت، وتنسيق مناسب لتوفير البيانات، وإنشاء تخطيطات عالية الجودة بسرعة ونموذج أولي كامل لموقع الويب.
Figma	أداة احترافية للمصممين مصممة لتصميم مجموعة متنوعة من العناصر والمكونات الرسومية، يمكنك إنشاء نموذج أولي للموقع بدقة شديدة بحيث لن يضطر المطورون إلا إلى نقل العناصر إلى إطار العمل وتعيين المعايير لهم.
Origami	مصمم للعمل مع نظام التشغيل iOs ويساعد في إنشاء رسومات تخطيطية عالية الجودة لمواقع الويب، حيث يحتوي على مكتبة كبيرة تحتوي على مجموعات جاهزة من العناصر التي يمكن تعديلها بشكل فردي لتناسب الاحتياجات، من الممكن أيضًا إضافة عناصر تفاعلية ورسوم متحركة وتخصيص السلوك.
Draftium	يتم تجميع النموذج الأولي وفقًا لمبدأ نظام المجموعات، ما عليك سوى سحب العنصر المطلوب وتعيين معلماته وسيكون في مكانه، لا تحتاج إلى كتابة كافة الميزات من الصفر، ولكن حتى لو كانت هناك حاجة لذلك، فيمكن القيام بذلك بمساعدة أدوات عالية الجودة، كما يمكنك إنشاء تخطيط معقد يحتوي على العديد من الصفحات.

www.ababneh.net

InVision	تطبيق احترافي للعمل الجماعي، يتيح الوصول إلى العديد من المصممين والمطورين في وقت واحد، حتى يتمكن الجميع من إجراء تغييراتهم الخاصة إذا كان لديهم الحقوق، يسمح البرنامج إنشاء نماذج أولية تفاعلية لمواقع الويب مع الوظائف الكاملة والعرض.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[8-9].

5. تصميم موقع الويب: هي المرحلة المسؤولة عن تصور وتنظيم مظهر موقع الويب التي تشمل: تطوير الألوان، رسم الأجزاء الوظيفية، تصميم خيارات التنفيذ، إن لم يكن مظهر موقع الويب جيدًا بما فيه الكفاية فهذا الأمر سيؤدي إلى فشل مشروع الويب بأكمله، في أثناء تصميم موقع الويب يجب تنفيذ العبارات التي تحث المستخدم على اتخاذ إجراء سلس لتحقيق الزيادة في المبيعات المطلوبة، إذا لم تكن متوفرة فلن يقرر الجميع إجراء عمليات الشراء، إذا تجاهلت مثل هذه المناشدات، فمن الصعب تحقيق الهدف النهائي، مفهوم التصميم الجيد من الناحية العملية لا يشمل التصميم الجميل فحسب، بل يشمل واجهة وتجربة المستخدم المريحة والبسيطة والغنية بالمعلومات، لأن هذا هو المكان الذي يبدأ فيه نجاح موقع الويب، يجب أن تكون تخطيط عناصر الصفحة سهلة بحيث يمكن للزائر إيجادها على الفور، إذ تتمثل المهمة الرئيسة للمصمم في إنشاء واجهة تساعد في إيجاد مشترين للسلع أو الخدمات، فإن تصميم الويب لواجهة المستخدم وتجربته مفهوم أوسع وأكثر شمولاً من تصميم الويب[10].

فإن أساسيات تطوير الواجهة متشابهة في كل مكان، مما يجب أن يكون تصميم الويب لواجهة المستخدم ولتجربة المستخدم واضحًا ودائم الجمال، إذ يقدم المؤلف العناصر التفصيلية لعملية التطوير والتصميم لموقع الويب ولواجهة المستخدم ولواجهة تجربة المستخدم، الموضحة في الجدول.

الجدول رقم (5) عناصر وتصميم موقع الويب لواجهة المستخدم ولتجربته

تصميم عناصر الويب لواجهة المستخدم ولتجربته	الميزات
إمكانية الوصول Accessibility	يجب على مصمم الويب أن يجعل الواجهة سهلة الاستخدام ليتمكن معظم الأفراد من الوصول إليها، ومن بينهم الأفراد ذوي الإعاقة، لذلك، يتم استخدام لوحات الألوان العالمية، واستخدام مختلف المفاتيح للوحات، يتم تخطيط الصفحات بطريقة محددة، ويتم استخدام الإصدارات المعدلة بشكل متعمد وأدوات أخرى.
تحليل سلوك زوار الموقع Context of Use Analysis	جمع ومعالجة المعلومات عن زوار موقع الويب، حيث يتم جمعها من خلال المقابلات والندوات والدراسات الاستقصائية والتواصل مع مجموعات التركيز.

www.ababneh.net

سهولة التعلم Easy to Learn	واجهة سهلة التعلم، يجب أن يسهل عمل المستخدم مع الموقع، كما يجب أن يستغرق البحث عن المعلومات الحد الأدنى من الوقت.
الكفاءة Efficiency	هي الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق حجم أو مستوى معين من النواتج بأقل التكاليف وهو من أهم مقاييس النجاح للمنظمات في تحقيق أهدافها، حيث يتعرف المستخدم على المورد بسرعة وسهولة، دون بذل جهد إضافي لإيجاد العنصر الضروري ، وتكون كفاءة الواجهة عالية.
مجموعة التركيز Focus Group	هي إحدى طرق جمع البيانات في البحث وتتألف من مجموعة صغيرة من الأفراد ولكنها تضم أفراداً من بيئات جغرافية مختلفة، وتتم دراسة تفاعلاتهم، خاصة في الأبحاث المتعلقة بالتسويق، في أثناء مناقشة منتج جديد أو أي شيء آخر، من أجل معرفة الانطباعات المحتملة من الأفراد، تعد مجموعة التركيز هي إحدى طرق البحث الهادفة لجمع البيانات من خلال النقاشات التفاعلية التي صممها الباحث.
الواجهة Interface	عنصر أساسي في كل موقع ويب، فهي مجموعات من الكائنات والأدوات التي يتعرف بها المستخدم على مورد الويب.
نظام إدارة المحتوى CMS Content Management System	هو برنامج يساعد المستخدمين على إنشاء المحتوى وإدارته وتعديله على موقع الويب دون الحاجة إلى المعرفة التقنية، بمعنى آخر يتيح لك نظام إدارة المحتوى إنشاء موقع ويب دون الحاجة إلى كتابة تعليمات برمجية من البداية أو حتى عدم معرفة كيفية البرمجة على الإطلاق.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(11-13).

يجب أن يكون تصميم موقع الويب لواجهة المستخدم وتجربته مستمرة قابلة للتتبع في كل قسم من أقسام الموقع، بغض النظر عن القسم الذي يتواجد فيه المستخدم، فسوف يرى مجموعة من الألوان النموذجية والشعار والعناصر الرسومية الأخرى لموقع الويب وعلى عناصر العلامة التجارية التي يمكن التعرف عليها، في أثناء تطوير وتصميم موقع الويب لتجربة المستخدم وواجهة المستخدم، يجب مراعاة جميع العناصر الرئيسة(13).

6. التنسيق: هذه المرحلة مسئولة عن تكييف موقع الويب، فعند الانتهاء من عملية التصميم لموقع الويب، يتفق المصمم مع العميل على تنسيق المورد، وبعد ذلك فقط ينتقل إلى التنسيق التكيفي، حيث تتضمن مرحلة التصميم هذه تطوير موقع الويب وتكييف المواد الرسومية مع أي نوع من الأدوات والمتصفحات المختلفة(12). حيث إنه من الأسهل بكثير إجراء تغييرات على رسم موقع الويب، من ثم تعديله مرة واحدة بدلاً من إجراء التعديلات عدة مرات، مع ذلك، فإن التفاعل مع العميل ليس أقل أهمية، فكلما زادت المشاركة في مناقشة تصميم الويب، زادت احتمالية حصوله على موقع الويب الذي يلبي احتياجاته ومتطلبات السوق بشكل كامل في مجال معين(13).

7. البرمجة: هي المرحلة التي ينبض فيها موقع الويب بالحياة، لإنشاء العناصر الأساسية لموقع الويب، في هذه المرحلة تتم برمجة المنطق الأساسي والوظيفة الأساسية من الناحية العملية، لتوفير الموارد وتحسين العمليات التجارية للمنظمات يتم دمج مراحل التنسيق والبرمجة في مرحلة واحدة، ولكن هذا ممكن فقط عند تنفيذ مشاريع صغيرة الحجم، إذا كنا نتحدث عن متجر كبير عبر الإنترنت أو موقع ويب لمنظمة كبيرة ، يجب تقسيم هاتين المهمتين إلى مراحل مختلفة، بعد اكتمال تصميم الوظائف الرئيسة للموقع وتنسيقها وبرمجتها، ثم ملء المرحلة التالية بالمحتوى.

8. ملء المحتوى: لا يمكن اعتبار موقع ويب حديثا دون ملء المحتوى بشكل كامل، لأنة من غير المرجح أن يهتم به العملاء، في مرحلة التصميم هذه، تتم ترجمة المحتوى إلى التنسيق المطلوب الذي يتم وضعه على صفحات موقع الويب، حيث يتم تحضير المواد مسبقًا، مع إمكانية تكليف مؤلفي النصوص كتابة المقالات الخاصة بموقع الويب وفقًا لشروط ومواصفات متفقة مسبقاً، من حيث المبدأ يمكن أن يتم إنشاء النصوص من قبل أي فرد لديه إتقان جيد في الكلام ولديه مهارات الكتابة المختصة ويكون مختصًا في موضوع المورد، على الأقل من الناحية النظرية، يمكن أن يكون وصفًا للسلع ومجموعاتها ونصوصًا إعلامية، بالإضافة إلى ذلك يجب تحديث المحتوى باستمرار، إذا لم يكن هناك تطور حينها ستتوقف محركات البحث عن الاهتمام بموقع الويب الخاص بالمنظمة وستنخفض المناصب وتكون المشكلة بشكل مطرد، إذ يجب أن تكون النصوص مفيدة وغنية بالمعلومات ومحدثة وذات صلة من أجل جذب اهتمام العملاء المحتملين، بعد تنفيذ جميع المراحل الموصوفة والمنظمة من قبل المؤلف هناك نقطة تكنولوجية مهمة في تصميم وتطوير مواقع الويب وهي التحقق من أداء الوظيفة التي تم الحصول عليها[14].

9. الاختبار: يتم اختبار موقع الويب في كل مرحلة من مراحل إنشائه، ومع ذلك لا يمكن إهمال عملية الاختبار، لأن هذه العملية تتيح تحديد الروابط المعطلة أو العناصر غير العاملة، من المهم فقط إزالة جميع الأخطاء في الوقت المناسب، قبل نقل مورد الويب إلى العميل، بعد القضاء على جميع الأخطاء، يتم نقل مشروع الويب إلى الاستضافة وهو مكان دائم لمورد الإنترنت على الشبكة، بعد النقل يتم اختبار موقع الويب مرة أخرى لإزالة جميع الأخطاء، حتى البسيطة منها في الوقت المناسب[15].

10. دعم المستخدم: تتمثل في نقل موقع الويب إلى العميل ومعرفة كيفية العمل مع موقع الويب، وتقديم المساعدة التقنية والموارد اللازمة للمستخدمين لإصلاح المشكلات، والإجابة عن الأسئلة، وضمان تجربة سلسة، ويشمل قنوات مثل صفحات "اتصل بنا"، مراكز المساعدة، الدعم المباشر عبر الدردشة، البريد الإلكتروني، وأحيانًا الدعم الفني المخصص للمشكلات التقنية (مثل الأمان أو الأداء) عبر تذاكر الدعم، مع أهمية توفير معلومات تفصيلية عند طلب المساعدة لضمان حل سريع.

أساسيات قياس نجاح الموقع الإلكتروني:

1. عدد الزيارات: يتضمن العدد الكامل للزوار الذين يدخلون إلى موقع الويب، وكذلك التكرارات التي يتردد بها الزائر الواحد على موقع الويب ، وكذلك الزيارات الفريدة التي يقصد بها دخول الزائر مرة واحدة إلى موقع الويب.

2. **معدل الإرتداد:** هنا يتم قياس عدد المرات التي تردد بها الزائر إلى موقع الويب دون النقر على روابط أو التنقل إلى صفحات ثانية داخل موقع الويب ، وقد يشير ذلك إلى عدم جذب الموقع إليه.

3. **معدل التحويل:** يقيس معدل التحويل مدى استجابة زوار موقع الويب إلى الإجراءات التي تضعها لهم مثل، الاشتراك في نشرة بريدية أو ترك تعليق على صفحة في موقع الويب، أو إجراء عمليات الشراء عبر موقع الويب للمنتجات التي تعرضها.

4. **صفحات الخروج:** هنا يتم قياس الصفحات التي يصل إليها الزائر ثم يغادر موقع الويب، في حال تكررت مغادرة الزوار لإحدى الصفحات أكثر من مرة، فهذا يدل على مشكلة في هذه الصفحة وحاجتها إلى التحسين.

الموقع الإلكتروني لا غنى عنه لأي مشروع أو علامة تجارية في العصر الحالي، فهو يساعد على الوصول إلى الجمهور المستهدف دون التقيد بنطاق زماني أو مكاني، وتتعدد الأدوات والتقنيات الحديثة التي تساعدك على إنشاء موقع إلكتروني بسهولة وفي وقت قصير وبأقل تكلفة. كما يعد الموقع الإلكتروني وسيلة سهلة للربح بعدة طرق مختلفة، وأحد صور الدخل السلبي التي تضمن لك مصدر دخل مستمر دون بذل مجهود كبير ، سواء كان عبر الإعلانات الممولة أو الإعلانات المدمجة، أو الدفع مقابل النقر. قد يتطلب منك الموقع الإلكتروني المتابعة والقياس وتحسين الأداء وتجربة المستخدم حتى تضمن تحويل عملائك المحتملين إلى عملاء دائمين، وتحقق أهدافك من إنشاء الموقع بنجاح.

الفصل الثالث
وظيفة موقع الويب
Website functionality

في الوقت الحالي، يعتبر إنشاء موقع ويب للمنظمة أمرًا ضروريًا وحيويًا من الناحية الاستراتيجية للأنشطة التسويقية. حيث يعد موقع الويب بمثابة الواجهة الرئيسية للعلامة التجارية عبر الإنترنت، والأداة الرئيسة لتأثير المعلومات على المستهلكين. يعتمد نجاح الأنشطة التسويقية عن طريق القنوات الرقمية والإنترنت بشكل كبير على تصميم موقع الويب. من أجل ضمان تحقيق أهداف محددة للمنظمة يجب تطوير موقع الويب والترويج له. إذا لم يحتل موقع الويب الخاص بالمنظمة مرتبة عالية في استعلامات البحث، فإن المنظمة ستخسر العملاء المتوقعين وحركة المرور والمبيعات عبر موقع الويب الخاص بها، ولضمان تحقيق جميع أهداف الأعمال الاستراتيجية للمنظمة في مجال تحسين محركات البحث ورقمنة التسويق، من الضروري والمناسب الحفاظ على مستوى عالٍ من وظائف موقع الويب، إذ تتسم وظيفة موقع الويب سواء كانت للزئرين والمستخدمين في سهولة التنقل والتداخل بين أقسام موقع الويب وبين الصفحات في عملية البحث والحصول السريع على المعلومات اللازمة. حيث تعتقد العديد من المنظمات والعلامات التجارية أن وظيفة موقع الويب أهم بكثير من تصميم الويب الجاذب، إذ تتمثل وظيفة موقع الويب في مجموعة من الخيارات المتنوعة التي تحل بعض مهام المستخدم من أجل العمل المريح مع موقع الويب، حيث قام المؤلف ببناء العناصر الرئيسة التي يجب أن تحظى باهتمام كبير عند تطوير وظائف موقع الويب، الموضح في الشكل.

الشكل رقم (16) الخصائص والمكونات الوظيفية لموقع الويب.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(1-3).

1. سهولة التنقل عبر موقع الويب: تعد هذه الوظيفة بالغة الأهمية للزائرين فإن وجدو صعوبة في التنقل من صفحة ويب إلى أخرى بحثًا عن المعلومات اللازمة، فقد يصابوا بالإحباط بسبب الصعوبات التي نشأت وسيغادرو موقع الويب، إذ تعدّ إعادة جذب الزوار الذين غادروا موقع الويب أكثر صعوبة من جذب زوار جدد.

2. التقسيم المنطقي لمحتوى موقع الويب: يجب أن يكون لدى زائر موقع الويب دائمًا فكرة واضحة عن صفحة الويب الخاصة بالمنظمة، المتواجد فيها وكيف وصل إلى هناك، مما يجعل التنقل في صفحة الويب أسهل بكثير، أن التقسيم المنطقي لمحتوى موقع الويب هو المسؤل عن توزيع المحتوى بشكل رشيد ضمن الوظائف الحالية لموقع الويب.

3. يجب أن يكون عنوان موقع الويب سهل التذكر: أحد الأخطاء الأكثر شيوعًا في تصميم موقع الويب هو الاختيار غير الحكيم لاسم المجال (النطاق)، يجب أن يكون اسم المجال لموقع الويب سهل التذكر والاستخدام لزوار المنظمة وعملائها.

4. سهولة إيجاد موقع الويب عبر الإنترنت: يرتبط المستوى العالي من المنافسة بين مواقع الويب الموجودة بالبنية التكنولوجية المتقدمة، حيث يوجد ملايين من مواقع الويب وكل يوم في تزايد بالنسبة للمنظمات التي تتطور بمساعدة التسويق الرقمي، فمن الضروري والمهم من الناحية المفاهيمية تطوير تحسين محرك البحث لموقع الويب.

5. توافق موقع الويب عبر المتصفحات: في سياق التطوير المكثف للتقنيات الرقمية وتنفيذها في جميع مجالات التسويق الإلكتروني، تتطور الأدوات والبرامج المختلفة بشكل كبير، بما في ذلك متصفحات الويب، اليوم هناك العديد من متصفحات الويب التي يفضل الأفراد استخدامها، وبالتالي، هناك حاجة لتحميل موقع المنظمة على أي متصفح بغض النظر عما إذا كنت تستخدم محركات البحث Internet Explorer – Firefox– Safari – Google Chrome وغيرها، يعدّ هذا مطلبًا مهمًا لوظائف موقع الويب مع ضمان توافق موقع الويب مع جميع المتصفحات دون المساس بالوظائف وتصميم موقع الويب، وبناءً على ذلك، عند تصميم وتطوير موقع الويب، يجب مراعاة ذلك في المتطلبات الأولية.

6. تحديث محتوى موقع الويب في الوقت المناسب: العامل الحقيقي الذي يدفع موقع الويب إلى النجاح هو محتواه، إذا لم يتم تحديث المحتوى بشكل مستمر، يفقد زوار موقع الويب الاهتمام وينخفض عدد الزيارات، إذ يتطلب المراجعة المستمرة للمحتوى وتفعيله وتحديثه، إذ يرتبط دعم وتطوير موقع المنظمة ارتباطًا وثيقًا بتحقيق المحتوى ووضعه الفاعل في مجموع الوظائف، مما سيوفر المحتوى ذو الصلة الترويج الفاعل ومواقف قياسية في استعلامات البحث، مما سيجعل موقع المنظمة أكثر قابلية للتمييز والطلب.

7. تناسق عناصر محتوى موقع الويب: يجب أن يكون موقع الويب مدمجا ومريحا ويسهل إيجاده عبر الإنترنت، من أجل البحث عن موقع الويب والمعلومات الضرورية، عند تطوير موقع الويب يجب استيفاء متطلبات هيكلة جميع صفحات الويب لتخطيط معين، من أجل الحفاظ على الأساس والتوحيد، إذا كانت تصميمات موقع الويب غير متوافقة مع بعضها، فسيبدو موقع الويب غير منظم وهو ما سينعكس على صورة العلامة التجارية للمنظمة عبر الإنترنت.

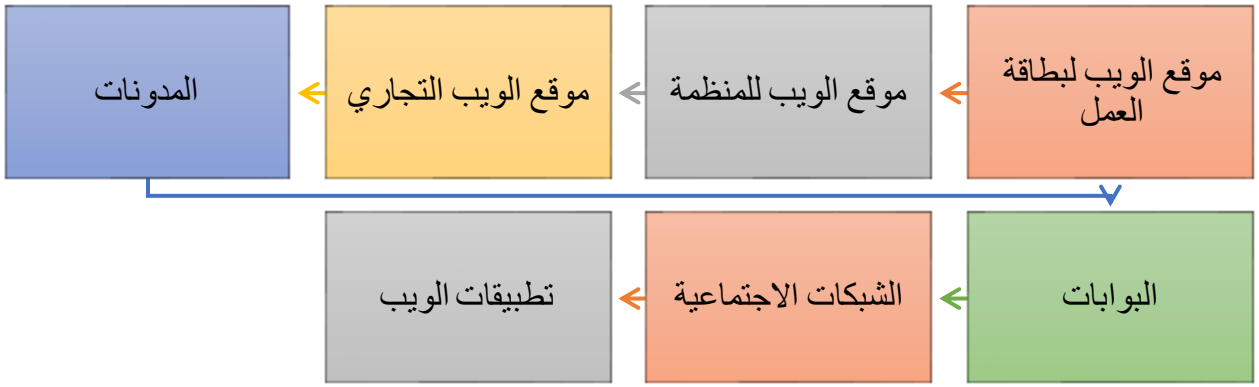
8. هيكل المحتوى وترتيبه: عند تنفيذ وتطوير موقع الويب من قبل المنظمات هناك أخطاء شائعة يرتكبها الكثير من الأفراد، وهو وضع الكثير من المحتوى على صفحة ويب واحدة، في كثير من الأحيان، تنشر العديد من المنظمات الكثير من المعلومات لدرجة أن زائر موقع الويب يشعر بالأرتباك، يعدّ التصميم الجيد للمعلومات

www.ababneh.net

أمرًا أساسيًا لأنه يسمح للمصمم بوضع المحتوى بشكل صحيح على موقع الويب، عن طريق اختيار قالب تصميم محدد، من الممكن وضع الأدوات المرغوبة بقائمة موضحة، وبعد ذلك لن تقلق المنظمة أبدًا بشأن التحميل الزائد على زوار موقع الويب بكمية كبيرة من المعلومات، لأنه سيكون قادرًا على توجيهه إلى أقسام المعلومات التي يحتاجها.

9. سرعة تحميل موقع الويب: في عالم اليوم الديناميكي أصبح انتظار العميل شيئًا من الماضي، في ظل الظروف الحديثة للرقمنة في جميع مجالات التسويق الإلكتروني يرغب مستخدمو الإنترنت في تحميل موقع الويب بسرعة وإتاحة الفرصة لعرض الصور والمقالات ومقاطع الفيديو على الفور، عندما يستضيف موقع الويب عددًا كبيرًا من الصور ذات الحجم الكبير فقد يستغرق تحميله وقتًا أطول، مما يؤدي إلى عدم انتظار الزائرين لتحميل موقع المنظمة ومغادرته بالكامل، يجب إعطاء الأولوية للملفات الأصغر عند ملء المحتوى، ما لم تكن هذه الملفات أساسية لجذب انتباه الزوار، من الضروري تحديد الأولويات بشكل صحيح[2-3].

تعد وظيفة موقع الويب إحدى المهام التي يمكن من خلالها تحقيق الأهداف الإستراتيجية، مثل، تعظيم الأرباح وزيادة الكفاءة وخفض التكاليف، هناك العديد من مواقع الويب، التي يجب تنظيمها وفقًا لأهدافها ومستوى التنقل والتركيز الموضوعي للمحتوى وغيرة، إذ تسمح الهيكلة الحالية للمستخدم بتقييم موقع الويب من حيث الفائدة والقيمة في البحث عن المعلومات، بناءً على تحليل في مجال وظائف المواقع وخصائص تطويرها، طور المؤلف تصنيفًا لمواقع الويب اعتمادًا على الهدف والوظائف، الموضحة في الشكل.



الشكل رقم (17) تصنيف مواقع الويب بحسب الهدف والوظائف
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[4-6].

1. موقع الويب لبطاقة العمل: يعد أبسط أنواع مواقع الويب وهو عبارة عن صفحة واحدة في بنيتها، تحتوي على معلومات أساسية ومختصرة عن المنظمة أو العلامة التجارية مع الإشارة إلى تفاصيل الاتصال للتواصل بمختلف الطرق (الهاتف والبريد الإلكتروني والشبكات الاجتماعية والمدونات وغيرها). يعد هذا النوع من مواقع الويب ضرورياً للمنظمات التي لا ترتبط أنشطتها بالإنترنت، ولكنها تريد أن تجعل نفسها معروفة في مجال الإنترنت، وهذا عظيم لأصحاب المشاريع الخاصة والمنظمات الصغيرة المبتدئة.

2. مواقع الويب للمنظمة: يتميز هذا النوع من مواقع الويب بحجم أكبر وهو مصمم لتوفير معلومات أكثر تفصيلاً حول السلع أو الخدمات أو العلامة التجارية للمنظمة:

- تاريخ إنشاء المنظمة والعلامة التجارية.
- وصف أهداف ورسالة المنظمة.
- استراتيجيات النمو.
- الأنشطة الرئيسة للمنظمة.
- المزايا التنافسية
- فريق العمل وإنجازاته.

في العالم الحديث يعدّ تطوير وتنفيذ موقع الويب شرطًا أساسيًا للوجود الكامل لأي منظمة، لأنه دون تمثيلها الخاص عبر الإنترنت لن ينظر إليها معظم الشركاء على أنها موثوقة وتستحق الاهتمام، يمكن لموقع الويب أن يكون له وظيفة تمثيلية فقط، أو أن يشارك بشكل مباشر في الأنشطة العملية، إذ تختلف أنواع مواقع الويب الخاصة بالمنظمات اختلافًا كبيرًا من حيث الهدف، وإمكانية تأدية مهام المتجر عبر الإنترنت في الوقت نفسه[4].

3. موقع الويب التجاري: إحدى الفئات الأكثر شيوعاً التي تسمح لمئات الآلاف من الأفراد حول العالم تأسيس أعمال تجارية مربحة عبر الإنترنت.

وفقًا للوظائف تتضمن مواقع الويب التجاري:

- **صفحة الهبوط (Landing Page):** هي صفحة ويب مستقلة مصممة لهدف تسويقي واحد وواضح، يوجه الزائر إليها بعد النقر على رابط (إعلان، بريد إلكتروني، وسائط اجتماعية)، وتتمحور حول دعوة واضحة لاتخاذ إجراء مثل الشراء، التسجيل، أو تحميل محتوى مجاني، بهدف تحويله إلى عميل محتمل أو تحقيق هدف محدد للحملة التسويقية. أو تشجيع الزائر على إجراء عمل معين مفيد للمنظمة كطلب معاودة الاتصال أو إضافة عنصر إلى سلة التسوق أو الدفع.
- **المتاجر عبر الإنترنت:** أكثر أنواع مواقع الويب شيوعًا والقسم الرئيسي منها عبارة عن كتالوج يحتوي على بطاقات المنتجات التي تحتوي على وصفها وصورتها ومراجعات المستهلكين الذين اشتروا، من أحد الشروط الأساسية لنشاط المتجر عبر الإنترنت هو القدرة على التسجيل في حساب شخصي لتسهيل عملية الشراء، كما يتضمن تطوير موقع الويب في هذه الفئة على وجود صفحات معلومات تتضمن وصفاً لخوارزميات الممكنة للتسليم والدفع والإرجاع وخدمة الضمان المحتملة.
- **أماكن للحجز:** هي تقديم خدمات شراء التذاكر عن بعد لأي نوع من وسائل النقل والمناسبات المختلفة (الحفلات الموسيقية والمعارض والمؤتمرات والرحلات) والحجز المسبق للغرف في الفنادق والطاولات في المطاعم واستئجار الشقق وغير ذلك[5].

4. المدونات: هي موقع إلكتروني أشبه ما يكون بالمجلة يُدوّن فيها فردا، أو مجموعة من الأفراد، أو حتى منظمة للأفكار أو المعتقدات أو سجلاً من الأنشطة، ويُمكن أن تختصّ المدونة بنشر موادٍ أصلية، أو بفلترة الأخبار والمقالات بجمعها من مصادر مختلفة من الإنترنت وتذييلها بمصادرها، وتتضمن بعضها مدوناتٍ

إلكترونية تسمح للزوار بترك تعليقاتهم على المحتوى والتفاعل مع الناشر، من السمات المميزة لهذا النوع من المواقع هو التحديث المستمر للمحتوى سواء كان من (النصوص والوسائط المتعددة والرسومات)[6].

5. البوابات: هذا النوع من مواقع الويب عبارة عن منصة إنترنت واسعة النطاق، تذكرنا بالمدونات ولكن بوظائف أكثر تقدمًا، إذ تم تصميم هذا النوع من مواقع الويب لجمهور كبير لديه اهتمامات وهوايات مختلفة، وفي أغلب الأحيان تجمع بين العديد من الخدمات والقدرة على قراءة الأخبار والدردشة في المنتديات والمشاركة في التصويت واستخدام البريد الإلكتروني وتخزين المعلومات الشخصية وغير ذلك.

6. الشبكات الاجتماعية: هي مواقع ويب كبيرة مصممة للتعارف والتواصل والترفيه للمستخدمين، مما يوفر فرصة لمشاركة المعلومات عن نفسك وعن اهتماماتك والأحداث المهمة مع العالم، في السنوات الأخيرة تم استخدامها بنشاط لتطوير الأعمال التسويقية الخاصة والترويج للسلع والخدمات، إذ يتم تصنيف هذا النوع من مواقع الويب على أنه النوع الذي يسمح بالتوسع واكتساب الثقة في المستخدمين النهائيين باستخدام الشبكات الاجتماعية لموقع الويب.

7. تطبيقات الويب: هي برامج تعمل عبر الإنترنت وتُوصَل من خلال متصفح الويب دون الحاجة لتثبيتها، ولديها درجة عالية من التفاعل تسمح بأداء إجراءات مختلفة، إذ يتميز هذا النوع من مواقع الويب الأكثر تطوراً بسهولة الاستخدام والاستجابة لطلبات المستخدمين المختلفة في الوقت الحقيقي، مما يسمح بجذب انتباه المستخدمين عبر الإنترنت وزيادة الوعي بالعلامة التجارية وزيادة الولاء للمنظمة وعلامتها التجارية.

تشتمل وظيفة موقع الويب على كل من العناصر الأساسية (التحرير المرئي وقسم الأخبار والأسئلة والأجوبة ونموذج الاتصال وغير ذلك) يمكن توسيعها بواسطة وحدات معينة ومكونات إضافية، تعتمد تكلفة العمل على الحاجة إلى الميزات المتقدمة ومدى تعقيد تطوير وظائف موقع الويب، ومن الأهمية بمكان تحديد جميع العناصر الأساسية في وقت التخطيط لتطوير وتنفيذ موقع الويب، حيث يشمل التحسينات التي أدخلت على الوظائف الإضافية لموقع الويب مثل، إضافة وحدات وإصلاح الأخطاء وتغيير نموذج الصفحة وتحديث التصميم وإعداد وظائف إضافية لتحسين وزيادة كفاءة موقع الويب، بناءً على دراسة شاملة للوظائف الحالية، طور المؤلف هيكلة الوظائف الإضافية وميزات التخصيص لمواقع الويب، التي تظهر في الشكل.

الشكل رقم (18) الوظائف الإضافية وميزات التخصيص لمواقع الويب
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(10-11).

بناءً على الهيكلة المقدمة للوظائف الإضافية وميزات التخصيص لمواقع الويب، لا بد من الإشارة إلى أن وظيفة كل موقع ويب فريدة في جوهرها، وتعتمد على أهداف العمل المحددة وتهدف إلى ضمان كفاءة المنظمة، من الأدلة المقدمة في الشكل.

1. **متعدد اللغات:** يُعتبر إنشاء موقع ويب يدعم عدة لغات من الأمور الأساسية التي يجب على كل منظمة تمتلك موقع ويب القيام بها ، الهدف هو إضافة أكثر من لغة لمحتوى موقع الويب، مما يساهم في الوصول إلى مجموعات جديدة من الجمهور المهتم بما تقدمه الصفحة ، خصوصا إذا كان محتوى موقع الويب مفيدا للعديد من الجمهور المتحدثين بلغات مختلفة، إن توفير ترجمات للغة المحتوى تجعل من السهل على الزوار فهم المعلومات، مما يزيد من تفاعلهم وارتباطهم بهذا المحتوى. وبهذه الطريقة، يمكن تحقيق أقصى استفادة من أعداد الزوار.
2. **الاحتفاظ بالإحصاءات:** بعد تنفيذ موقع الويب من الضروري تتبع تفاعل المستخدمين مع موقع الويب، حيث يساعد تحليل موقع الويب في تقييم أدائه وحركة المرور من أجل اتخاذ القرار، نتيجة لذلك، يمكنك تحليل وتخطيط كيفية المضي قدما في الاستراتيجية التسويقية على موقع الويب، عند تنفيذ وتطوير موقع الويب في العديد من المنظمات لا تكون هذه متطلبات إضافية ولكنها متطلبات أساسية لوظيفة الموقع.
3. **العلامات الدقيقة:** تتميز بترميز صفحات موقع الويب باستخدام العلامات والسمات التي تساعد روبوتات البحث والشبكات الاجتماعية باستخدامها في فهم وتحليل محتوى موقع الويب.
4. **النماذج:** تنفيذ النماذج المختلفة لإدخال المعلومات النصية والرقمية عند تقديم الطلب وملء النماذج وإجراء عمليات الشراء عبر موقع الويب، عندما تتحول المنظمة إلى تنسيق التفاعل عبر الإنترنت، فإن هذه الوظيفة تكون النتيجة الرئيسة لتنفيذ موقع ويب وتطويره.

5. **شريط التمرير:** هو عنصر رسومي في واجهات المستخدم (حاسوب أو هاتف) يظهر عمودياً أو أفقياً بجانب المحتوى، يُستخدم بشكل شائع في تطبيقات البرامج لتبسيط التنقل عبر كميات كبيرة من المحتوى أو البيانات، خاصة عندما لا يمكن عرض المحتوى بالكامل ضمن حدود المنطقة القابلة للعرض، اعتمادًا على اتجاه المحتوى، وتلعب دورًا محوريًا في تحسين تجربة المستخدم الشاملة للمنتج الرقمي.

6. **البحث التفاعلي:** تتيح البحث بسرعة على المعلومات والكلمات الرئيسة التي تهم الزائر، إذ يجب أن تحتوي مواقع الويب الخاصة بالمنظمات ذات الوظائف المعقدة على بحث تفاعلي لاستعادة المعلومات بسهولة.

7. **التصفية والفرز:** تسمح بفرز وتصفية المعلومات المتعلقة بسلع وخدمات المنظمة، هذه الوظيفة مناسبة للمتاجر الإلكترونية.

8. **وظائف المقارنة:** تتيح مقارنة المنتجات مع الآخرين الموجودين على مواقع الويب، هذه الوظيفة مناسبة للمحالّ التجارية، مما يسمح للمستخدم بالاختيار الصحيح، بناءً على نتائج مقارنة المنتجات واختيار الأفضل من حيث الخصائص والسعر.

9. **العروض والخصومات:** هي القدرة على إنشاء وظائف إضافية على موقع الويب لجذب انتباه الزوار وزيادة الولاء من جانبهم، هناك العديد من الفوائد في الاعتماد على الخصومات، فهي زيادة حركة الزيارات على المتجر الإلكتروني، والتخلص من المخزون غير المباع من المنتجات، وجذب مجموعة من العملاء الأكثر وعياً بالأسعار.

10. **العد التنازلي للوقت:** تسمح بتنظيم عد تنازلي لبداية أو نهاية نوع من الترويج أو الحدث الذي تم التخطيط له كجزء من الأنشطة التسويقية للمنظمة.

11. **معرض الصور:** قسم أو مجموعة من موقع الويب تنشر بها صورا لمنتجات المنظمة وإنجازاتها وتفاصيل أنشطتها، وتكون صور مصغرة، أو صفحات صور كاملة الحجم، تحتوي كل صفحة على روابط تتيح للزائرين التنقل في الموقع، على سبيل المثال، عندما ينقر الزائر فوق مصغر صورة في الصفحة الرئيسة، يتم تحميل الصورة الكاملة الحجم المرتبطة بها في صفحة المعرض.

12. **معرض الفيديو:** قسم أو مجموعة من موقع الويب تنشر مقاطع فيديو عن منتجات معينة للمنظمة وإنجازاتها وتفاصيل أنشطتها، تحتوي مقاطع الفيديو على روابط تتيح للزائرين التنقل في الموقع، على سبيل المثال، عندما ينقر الزائر فوق مقطع الفيديو إما أن يتم تحميلة أو نقلة إلى الصفحة التي بها الرابط.

13. **الشبكات الاجتماعية:** هي صفحات الويب التي تسمح بالتفاعل النشط بين أعضاء هذه الشبكة وتهدف إلى تقديم اهتمامات مختلفة لتسهل عملية التفاعل بين الأعضاء، وقد تشمل هذه (المميزات المراسلات الفورية، الفيديو، الدردشة، تبادل الملفات، مجموعات النقاش، البريد الإلكتروني، المدونات) الفكرة الرئيسة لشبكات التواصل الاجتماعي هي جمع البيانات حول الأعضاء الذين يشاركون في الشبكة ونشر هذه البيانات على الشبكة حتى يتمكن الأعضاء ذوي الاهتمامات المشتركة والأفراد الذين يبحثون عن ملفات أو صور من إيجاد بعضهم.

14. **تحميل وتنزيل الملفات:** هي وظيفة تتيح للمستخدمين تحميل أو تنزيل ملفات بتنسيقات معينة، تتم إدارتها على جانب موقع الويب الخاص بالمنظمة، لحفظ ملف أو صورة على جهاز الحاسوب أو جهاز آخر، يجب تنزيل الملف أو الصورة، وسيتم حفظ الملف في المكان التلقائي للتنزيل.

15. **وحدة تحسين محرك البحث لموقع الويب:** هي وظيفة لأداء مهام الترويج لتحسين محرك البحث لموقع المنظمة على الويب.

16. **خارطة الموقع:** هي ملف منسق يسرد كل صفحة من صفحات موقع الويب عبر الإنترنت، يجعل إيجاد موقع الويب أمراً سهلاً عبر محركات البحث، بمعنى آخر، لا تساعد خارطة موقع الويب بشكل مباشر في تعزيز ترتيب موقع الويب في نتائج البحث، ولكنها تساعد على رؤية موقع الويب وإيجاده بواسطة محرك البحث بطريقة أسهل.

17. **حاسبة التكلفة:** تسمح لموقع الويب بإجراء عمليات حسابية عبر الإنترنت لمعرفة تكلفة المنتجات التابعة للمنظمة، مما سيتيح للزائر تلقي معلومات شاملة، على سبيل المثال، حاسبة قروض البنوك.

18. **الحجز عبر الإنترنت:** يتم تنفيذ هذه الوظيفة لتحسين العمليات التجارية للمنظمة عن طريق أتمتة حجز منتجات المنظمة، إنه مطلوب لإنشاء مواقع الويب لوكالات السفر والفنادق والمطاعم.

19. **الدفع عبر الإنترنت:** تتيح الدفع مقابل شراء المنتجات رقميًّا من متجر أو موقع الويب، بواسطة إبراز البيانات الخاصة ببطاقة العميل أو حسابه البنكي، وإتمام ملء البيانات الخاصة، مما يساهم في توفير الوقت لكل من المنظمة والزائر عن طريق أتمتة عملية الدفع مقابل السلع والخدمات عبر موقع الويب.

20. **مستشار عبر الإنترنت:** هو مدرب وميسّر للأعمال التسويقية التي تعمل من خلال القناة عبر الإنترنت، هي وسيلة لتقديم المشورة المهنية أو المختصة في مجال أو صناعة معينة عبر الإنترنت، يمكن للمستشارين عبر الإنترنت العمل مع الأفراد أو المنظمات الذين يحتاجون إلى المساعدة في حل المشكلات أو تحسين الأداء أو تحقيق الأهداف، يمكن الربح من تقديم الاستشارات من أي مكان في العالم، طالما أن لديك اتصالاً بالإنترنت ومعرفة الأدوات والمهارات اللازمة.

21. **معاودة الاتصال:** هي طلب اتصال من أحد موظفي المنظمة للاستشارة وتوضيح الفروق الدقيقة في منتجات المنظمة في أقصر وقت ممكن.

22. **الكتالوج:** تنفيذ كتالوج كامل للمنتجات الخاصة بالمنظمة لتسهيل البحث عن المنتجات ودراستها من قبل الزوار، الوظيفة الأكثر طلبًا هي المتاجر عبر الإنترنت ومحالّ السوبر ماركت الضخمة.

23. **الحساب الشخصي:** إنشاء حساب مستخدم شخصي يسمح بخدمة زائر الموقع على النحو الأمثل بالسرعة ودراسته بكل دقة وتشكيل العروض الشخصية.

24. **التسجيل:** هي إدخال البيانات الشخصية للتسجيل على موقع الويب، التي بدورها تسمح بخدمة العميل بشكل أسرع ودراستها بمزيد من التفصيل لبناء مزيد من الاتصالات.

25. **سلة التسوق:** تشير عربة التسوق في سياق تطوير موقع الويب إلى مكون برمجي أساسي، يسمح للمستخدمين بإجراء عمليات شراء عبر الإنترنت دون عناء، تعمل عربات التسوق كوسيط بين المستهلكين

www.ababneh.net

والبائعين عبر الإنترنت، مما يسهل الاختيار والحجز والمعاملة النهائية للمنتجات عبر منصات التسويق الإلكتروني، فإن عربات التسوق تعالج عددًا لا يحصى من الوظائف التي تتراوح من إدارة جلسات المستخدم إلى دمج بوابات الدفع، كل ذلك بهدف توفير تجربة مستخدم سلسة وآمنة ومريحة.

26. **التعليقات:** هي ضرورية تشكل قاعدة ردود الفعل وتجربة المستخدم على استخدام منتجات المنظمة.

27. **سؤال وجواب:** هي في شكل مجموعة منفصلة تكشف عن الأسئلة الرئيسة والإجابات عليها، مما سيساعد زائر الموقع على دراسة وفهم موقف معين يتعلق بنشاط المنظمة.

28. **توزيع البريد الإلكتروني:** وحدة لإجراء الحملات الإعلانية للزوار والعملاء المنتظمين لموقع الويب الخاص بالمنظمة.

الوظائف الإضافية التفصيلية لموقع الويب الموضحة في الشكل. 25 هي ليست الإصدارات النهائية، التي تتضمن جميع الميزات الوظيفية الممكنة واتجاهات مواقع الويب الحديثة، مع إمكانية توسيع قائمة الوظائف الإضافية واستكمالها من قبل المنظمة وفريق التطوير وذلك اعتماد على تفاصيل النشاط وأهداف العمل الاستراتيجية المحددة.

عرض مواقع الويب دون تنفيذ أي إجراءات تفاعلية، لا يمكنة أن يثير اهتمام الزوار ولن تتحقق أي كفاءة في ممارسة الأعمال التسويقية، لهذا السبب يتم تجهيز حتى أبسط مواقع الويب بوحدات برمجية مختلفة تسمح للزوار بالتواصل مع بعضهم (المنتديات والدردشات) والتعبير عن آرائهم في مختلف القضايا (استطلاعات الرأي والتصويت). بالنسبة للمشاريع الكبيرة لتطوير وتنفيذ موقع الويب دون عناصر وظيفية مختلفة، مثل وظائف الزائر ومجموعات الأخبار والظروف الجوية والبحث في مواقع الويب ومقارنة السلع والخدمات وغيرها، إذ يشتمل المتجر الإلكتروني على مجموعة واسعة من الوظائف، مثل، عربة التسوق والطلب عبر الإنترنت ونظام الدفع للمشتريات ودون هذه العناصر لا يمكن تطوير متجر إلكتروني[14].

بعد النظر في ميزات تطوير وتنفيذ موقع الويب الوظيفية للزوار يجدر النظر في الميزات لأصحاب مواقع المنظمة. حيث يتم ترتيب الأولويات بترتيب مختلف قليلاً، بعد كل شيء يتم تطوير موقع الويب لأهداف تسويقية مثل زيادة الطلب على السلع أو الخدمات والشراء والبيع عبر الإنترنت وجذب العملاء والشركاء فإن الشيء الرئيسي في النهاية ليس فقط عدد زوار الموقع ولكن عدد العملاء المحتملين، وهذا يعني أن الموقع يجب أن يزود صاحبه بالأدوات التي ستساعده في أداء هذه المهمة ولتحقيق هذا الهدف يجب أن يحتوي موقع الويب على قسم إداري بوظائف واسعة[15].

الفصل الرابع
تنسيق موقع الويب
Web Site Layout

في الظروف الحديثة لممارسة الأعمال التسويقية باستخدام القنوات والمنصات الرقمية، من الصعب تصور ذلك دون تطوير وتنفيذ موقع ويب مبتكر للمنظمة، حيث إن عملية التصميم والتطوير والتنفيذ تتضمن العديد من المراحل الصعبة والضرورية، بدءًا من تحديد وتشكيل الأهداف التسويقية للمنظمة، وحتى تطوير وتصميم موقع الويب، في الفصول السابقة تحدثنا عن ميزات المراحل الرئيسة لتصميم وتطوير موقع الويب وتحديد وظائف موقع الويب والترويج لها، وبناءً على ذلك فإن تنفيذ جميع المراحل الأولية لتصميم وتطوير موقع الويب، لا يمكن تنفيذها دون المرحلة الرئيسة من مرحلة التنسيق لموقع الويب، إذ يعدّ تنسيق موقع الويب حلاً أكثر حداثة ودقةً، يتضمن كتابة قواعد مختلفة لتصميم صفحات الويب الخاصة بموقع الويب لامتدادات الشاشة المختلفة، هذه عملية تستغرق وقتًا طويلاً وتحلّ تلقائيًا مشكلة إعداد نسخة قابلة للتكيف من موقع الويب لمختلف الأجهزة، على سبيل المثال، الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، إذ يعدّ تنسيق موقع الويب الحديث إحدى أهم المراحل في تطوير موقع الويب، نتيجة لذلك يتحول التصميم الذي رسمه المصمم إلى كود HTML و CSS هذه المهمة تتطلب مهارات خاصة، لإنشاء كود HTML، نوعيًا تحتاج إلى معرفة شاملة بميزات المتصفحات ودلالات صفحات الويب ومبادئ تحديد موضع العناصر.

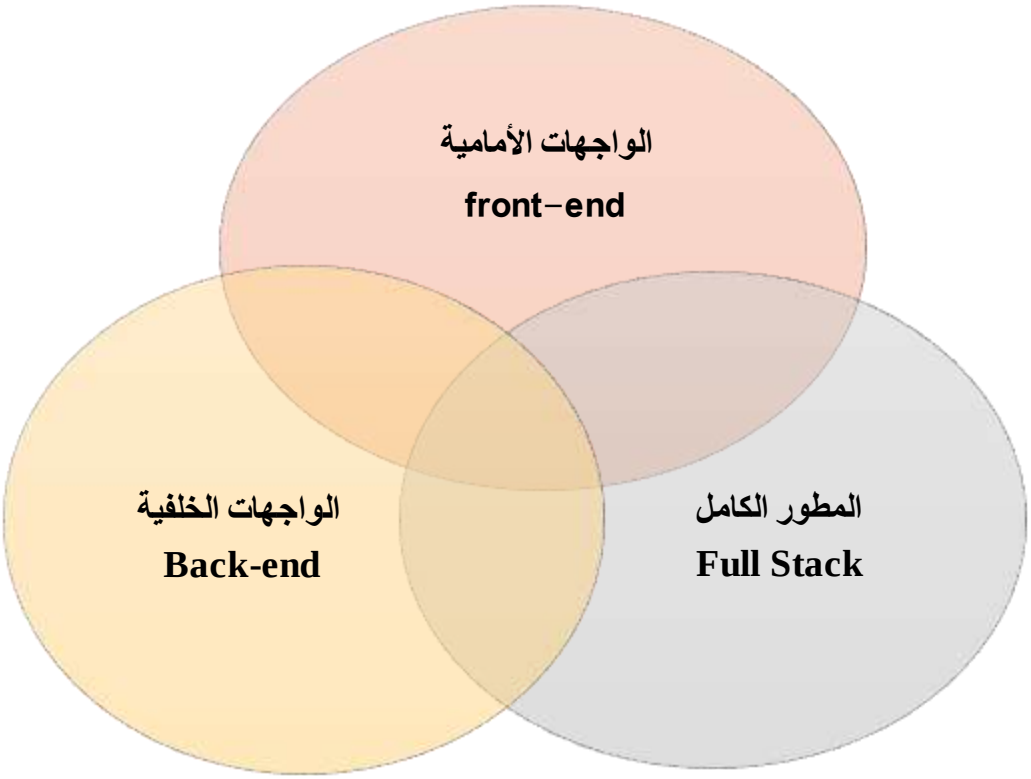
هناك مشكلة لا بد من حلها عند تصميم مواقع الويب وهي صورة الصفحات ذات أحجام الشاشة المختلفة، يُطلق على الطريقة التي تتم بها الإشارة إلى أحجام الكتل والعناصر الأخرى كنسبة مئوية من عرض الشاشة أو العناصر الأصلية اسم التنسيق، على الرغم من كل المزايا، لا يمكن أن يسمى هذا الحل بالمثالي، سيبدو هذا سيئًا على الشاشات الواسعة والضيقة، في مثل هذه الحالات، إما أن ينتشر المحتوى أكثر من اللازم أو يتقلص أكثر من اللازم، مما سيكون من غير المناسب تعليمه.

من أجل التكيف مع موقع الويب، يجب أن تأخذ في الاعتبار متطلبات الأجهزة وسلوك العناصر، حيث لن تعمل جميع الرسوم المتحركة بشكل جيد على أجهزة مختلفة، يجب إيلاء اهتمام خاص للخطوط حيث يمكن أن تكون الخطوط غير القياسية صعبة، مما يخضع تنسيق موقع الويب لقوانين صارمة مع خلاف ذلك ستكون العمليات البرمجية غير صحيحة وسيتم تقليل أداء الموقع، وبناءً على ذلك شكل المؤلف الميزات الرئيسة للتنسيق الصحيح لموقع الويب الخاص بالمنظمة، التي يتم تقديمها في الشكل.

الشكل رقم (19) متطلبات التنسيق الصحيح لموقع المنظمة.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(15-16).

في حالة ملاحظة العلامات المعروضة فسيعمل موقع المنظمة على الويب بشكل صحيح وسريع، وسيتمكن المختصون الآخرون إذا لزم الأمر من معرفة الكود، بعد اكتمال تنسيق تصميم موقع الويب تحتاج إلى إجراء فحص للتأكد من أن جميع العناصر تمت بشكل صحيح، في حال تم عمل العناصر في البداية بشكل صحيح فإن عملية تنسيق موقع الويب تكون بسيطة ولا تحتوي على صعوبات، فإن معرفة لغة تطوير موقع الويب ليست كافية والفهم الشامل لأهداف العمل واتجاه وخصائص الموقع المطلوب تطويره، لا يمكن تنفيذها لجميع التصميمات التي يرسمها مصمم الويب تقنيًا على مستوى عالٍ، مما يجب أن يفهم المصمم بوضوح تفاصيل التصميم من أجل تحديد الاحتمالات على الفور، من الناحية العملية لم يتم حل مشكلة لمعيار واحد يمكن لكل متصفح ويب عرض عنصر موقع الويب بطريقته الخاصة ويجب على المختص أن يتحقق من نفس العناصر على منصات متعددة، يتضمن الاختبار الأساسي استخدام العديد من السيناريوهات حيث يتم اختبار موقع الويب على متصفحات وأجهزة مختلفة، للحصول على تقييم أكثر دقة للأداء يتم استخدام العديد من الأدوات والخدمات، إن اختبار تنسيق موقع الويب هو جزء لا يتجزأ من التنسيق(15)

في ظل التحول للأسواق العالمية وزيادة المنافسة على كافة المستويات، التي لا يمكن إنكارها من أجل توسيع نطاق الأعمال وزيادة التواجد في الأسواق، من الضروري اعتماد التنسيق للتفاعل مع العملاء وتنظيم المبيعات من خلال تطوير مواقع الويب والمنصات الرقمية بأكملها، ومن هذا المنطلق، يجب على أي منظمة من أجل تحقيق كفاءة العمليات التسويقية وضمان مستويات عالية من المبيعات، أن تفكر في استراتيجية التطوير الخاصة بها، التي يجب أن تعتمد على استراتيجية التسويق الرقمي، القائمة على تطوير وتعزيز موقع الويب المتوافق عليها مع الشروط الحديثة، بالنظر إلى ميزات وتفاصيل تطوير الويب للمواقع الحديثة، قام المؤلف بتطوير المكونات الرئيسية لتطوير الويب، وهو ما يظهر في الشكل.



الشكل رقم (20) المكونات الرئيسية لتطوير الويب.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(7-11).

1. الواجهات الأمامية Front-End: يمثل جزءًا عاماً من تطوير تطبيق الويب (موقع الويب) التي يمكن للمستخدم التفاعل والاتصال معها بشكل مباشر، تتضمن الواجهة الأمامية عرض المهام الوظيفية وواجهة المستخدم التي يتم إجراؤها من جانب العميل ومعالجة طلبات المستخدم، الواجهة الأمامية في جوهرها هي الجزء المرئي بالكامل من موقع الويب الذي يكون مرئيًا للمستخدمين عند فتح صفحة الويب على موقع الويب، مثل النصوص أو الألوان أو الأزرار أو الصور وغيرها، إن تطبيق موقع الويب هو تطبيق خادم عميل، حيث يكون العميل في الأساس متصفح الويب، والخادم هو خادم موقع الويب الذي يتم توزيع تطبيق الويب بين الخادم والعميل، ويتم تخزين البيانات بشكل أساسي على الخادم ويتم تبادل المعلومات عبر الشبكة، هذا ما يراه المستخدم وما هي الإجراءات التي يقوم بها في كل مرة يتصل فيها بالإنترنت ويفتح أي متصفح للويب(7).

تطوير الويب للواجهة الأمامية هو عمل إنشاء جزء عام من تطبيق الويب الذي يتفاعل معه المستخدم مباشرةً، والوظيفة التي يتم تنفيذها عادةً من جانب العميل، أي أن مطور الواجهة الأمامية يعمل على التأكد من أن كل زر وأيقونة ونص ونافذة على موقع الويب لا تقف في مكانها فقط، ولا يتداخل مع بعضها، وتبدو شاملة (هذا تنسيق الويب)، ولكن أيضًا تحقق أداء وظيفتها المقصودة، من أجل إنشاء منتجات مشهورة ويمكن الوصول إليها بأسعار معقولة (تطبيق ويب) يحتاج مطورو الويب الأمامي إلى التفاعل مع المبرمجين والمصممين والمسوقين والمحللين وغيرهم من المختصين المشاركين في تصميم وتطوير وتنفيذ موقع الويب الخاص بالمنظمة.

يعتمد تطوير الويب للواجهة الأمامية على المكونات الأساسية:

- **HTML**: (HyperText Markup Language) لغة ترميز النص التشعبي) تستخدم في إنشاء وتصميم صفحات الويب ومواقع الويب، وتعدّ هذه اللّغة من أقدم اللّغات وتستخدم على نطاق واسع في تطوير صفحات موقع الويب لجميع العناصر والمستندات الموجودة في صفحة الويب وتفاعلها في بنية صفحة موقع الويب.
- **CSS**:(Cascading Style Sheets أوراق الأنماط المتتالية) هي لغة تنسيق صفحات الويب التي تهتم بمظهر موقع الويب وتصميمها، لقد تم تصميمه خصيصًا لفصل التنسيق عن محتوى المستند المكتوب، وينطبق ذلك على الألوان والخطوط والصور والخلفيات المستخدمة في الصفحات بمرونة وسهولة تامة، ترتبط هذه التقنية بالمظهر العام لصفحات موقع الويب، بما في ذلك الألوان والصور وغيره، كما أنها تتكيف مع نفس المستند في أنماط مختلفة، حيث يعرض الإرسال على الشاشة أو للقراءة بالصوت.
- **JavaScript**: هي لغة برمجة يستخدمها المطورون في بناء صفحات موقع الويب التفاعلية لإضفاء الحيوية عليها، بدايةً من تحديث الوسائط الاجتماعية وحتى عرض الرسوم المتحركة والخرائط التفاعلية، يمكن لوظائفها تحسّين تجربة المستخدم على موقع الويب، نظرًا لأنها لغة برمجة نصية من جانب العميل فإنها تعد واحدة من التقنيات الأساسية في شبكة الإنترنت، لقد ظهرت كتقنية من جانب المتصفح لإضافة ديناميكية إلى تطبيقات الويب، وباستخدامها يمكن للمتصفحات الاستجابة لتفاعل المستخدم وتغيير تصميم المحتوى على صفحة الويب، تتمثل مهمتها في الاستجابة لإجراءات المستخدم والتعامل مع ضغطات المفاتيح وحركات المؤشر ونقرات الماوس، إذ تتيح إدخال الرسائل وإرسال الطلبات إلى الخادم وتحميل البيانات دون إعادة تحميل الصفحة وغير ذلك[8].

إن المهمة الرئيسة لتطوير موقع الويب للواجهة الأمامية هي إنشاء رابط بين تطبيق الويب (صفحة الويب الخاصة بموقع الويب) الذي يقدمه مصمم موقع الويب، والواجهة الخلفية إذا لزم الأمر، لتنفيذ وظائف الحوسبة على جانب المستخدم.

التقنيات الأساسية في ترسانة مطور الويب الأمامي هي HTML و CSS و JavaScript ومع ذلك عند العمل في فريق، تحتاج إلى معرفة وفهم العديد من العمليات التجارية المتعلقة بعمل تطوير موقع الويب للواجهة الأمامية، للحصول على عملية تطوير أكثر تأثيرًا ترتبط عملية الواجهة الأمامية ارتباطًا وثيقًا بالواجهة الخلفية الأمر الذي يتطلب دراسة أكثر تفصيلاً.

2. **الواجهات الخلفية Back-End**: يتم هذا النوع من تطوير موقع الويب عبر عملية من جانب الخادم لموقع الويب أو تطبيق الويب، وهو المسؤول عن كل ما يحدث فعلياً عند تشغيل موقع الويب أو تطبيق الويب، ولكن هذا غير مرئي للمستخدم، فإن تطوير الويب الخلفي هو إلى حد كبير إنشاء الجزء الرئيسي من وظائف تطبيق الويب والموقع الإلكتروني الذي يتم تشغيله عن طريق الواجهة الأمامية، ولكنه يحدث على جانب الخادم، يأخذ تطوير الويب الخلفي في الاعتبار جميع العناصر الرئيسة والفروق الدقيقة والمتطلبات لتنفيذ الوظيفة على

موقع الويب، إذ يعتمد التطوير على إنشاء وظائف للمجموعات الموجودة وعناصر موقع الويب، مع تفاصيل كل جزء وظيفي[9].

يوفر تطوير الويب الخلفي في جوهرة آلية لعدد كبير من العناصر وأنواع البيانات والتنسيقات والمشاركين والمتغيرات المترابطة، ولكن في الوقت نفسه تعمل كل هذه العناصر بسلاسة مثل آلية الساعة، مما يضمن أداء جميع الوظائف الضرورية وتنفيذ الإجراءات المضمنة، حيث تتمثل المهمة الرئيسة لتطوير الويب الخلفي في إنشاء برنامج غير مرئي ولكنه مهم، مما يجب أن يعمل كل شيء مخفي وراء شكل جميل بشكل فاعل، وعندها فقط يمكن اعتبار المشروع ناجحًا، ومع ذلك بالإضافة إلى التشغيل الصحيح لجميع وظائف مورد الويب، من المهم أيضاً تنظيم عملية التفاعل مع قواعد البيانات والعمل مع واجهة التطبيق والبرمجة، والتكامل مع جميع الخدمات الخارجية التي غالبًا ما تكون ضرورية لضمان وظائف موقع الويب للمنظمات، تطوير الويب وتجميع وظائف موقع الويب المتعلقة بالأجزاء الأمامية والخلفية ذات الصلة وإصلاح الأخطاء والأعطال الفنية المحتملة في عملية التطوير أو حتى تشغيل البرامج بغض النظر عما إذا كانت على الجانب الأمامي أو الخلفي.

- **PHP:** Personal Home Pages هي لغة برمجة نصية صممت أساسًا من أجل استخدامها لتطوير وبرمجة تطبيقات الويب، كما يمكن استخدامها لإنتاج برامج قائمة بذاتها وليس لها علاقة بالويب، فهي مفتوحة المصدر ويطورها فريق من المتطوعين، هي واحدة من أكثر اللغات انتشارًا في العالم، مثالية للعمل مع جانب الخادم، مما يسمح لك بأتمتة موقع الويب، كما أنها تعمل على أنظمة تشغيل متعددة مثل Linux و Windows.
- **Python:** هي لغة برمجة عالية المستوى سهلة التعلم مفتوحة المصدر قابلة للتوسع، تعتمد على أسلوب البرمجة الكائنية Object-oriented programming(OOP) وهي لغة مُفسَّرة ومُتعدِدة الاستخدامات وتستخدم بشكل واسع في العديد من المجالات، مثل، إنشاء البرامج المستقلة باستخدام واجهات رسومية في تطبيقات الويب، ويمكن استخدامها كلغة برمجة نصية للتحكم في أداء العديد من البرمجيات مع إمكانية استخدامها لعمل البرامج البسيطة للمبتدئين وتنفيذ مشاريع ضخمة في الوقت نفسه، غالباً ما يُنصح المبتدئون في ميدان البرمجة بتعلم هذه اللغة لأنها من بين أسرع اللغات البرمجية تعلماً، إذ تحتوي على بنية بسيطة تجعلها مناسبة لتطوير الأجهزة المحمولة أيضاً.
- **Ruby:** إنها لغة برمجة ذات أهداف عامة عالية المستوى تدعم العديد من نماذج البرمجة، تم تصميمها مع التركيز على الأداء وسهولة البرمجة، فيها كل شيء عبارة عن كائن، بما في ذلك أنواع البيانات البدائية يتم كتابتها ديناميكيًا وتستخدم جمع البيانات المهملة وتجميعها في الوقت المناسب، وتدعم نماذج برمجة متعددة بما في ذلك البرمجة الإجرائية والموجهة للكائنات والوظيفية.
- **SQL:** هي لغة برمجة لتخزين المعلومات ومعالجتها في قاعدة البيانات، تخزّن قاعدة البيانات المعلومات في شكل جدول به صفوف، وأعمدة تمثل سمات بيانات مختلفة والعلاقات المختلفة بين قيم البيانات مع إمكانية استخدام عبارات SQL لتخزين المعلومات وتحديثها وإزالتها والبحث عنها واستردادها من قاعدة

www.ababneh.net

البيانات، مع إمكانية استخدامها للحفاظ على أداء قاعدة البيانات وتحسينها ومن الصعب تخيل مجال تطوير الواجهة الخلفية دون SQL لا يمكن لمتجر أو شبكة اجتماعية واحدة الاستغناء عن الارتباط بقواعد البيانات.

- **Go (Golang):** هي لغة برمجة متعددة الخيوط مجمعة مفتوحة المصدر من Google، تعدّ لغة للأغراض العامة ولكن الاستخدام الرئيسي هو تطوير خدمات موقع الويب وتطبيقات الخادم العميل، لقد أصبحت واحدة من أسرع لغات البرمجة الخلفية نموًا نظرًا لبساطتها فضلاً عن قدرتها على العمل مع الأنظمة متعددة النواة والشبكات وقواعد العمليات البرمجية الضخمة.
- **Java:** هي لغة برمجة عالية المستوى قائمة على الفئة وموجهة للكائنات مصممة بحيث تحتوي على أقل تبعيات تنفيذية قدر الإمكان، إنها لغة برمجة للأغراض العامة تهدف إلى السماح للمبرمجين بالكتابة مرة واحدة وتشغيلها في أي مكان، مما يعني أنه يمكن تشغيل كود Java المترجم على جميع الأنظمة الأساسية التي تدعم Java دون الحاجة إلى إعادة الترجمة، عادةً ما يتم تجميع تطبيقات Java إلى رمز بايت يمكن تشغيله على أي جهاز Java ظاهريا (JVM) بغض النظر عن بنية الحاسوب الأساسية، إن بناء جملة Java مشابه لـ C و C++، لكنه يحتوي على عدد أقل من الميزات ذات المستوى المنخفض، حيث يوفر وقت تشغيل Java إمكانات ديناميكية (مثل انعكاس وتعديل كود وقت التشغيل) التي لا تتوفر عادة في اللغات المترجمة التقليدية[10].

من أجل تحليل ميزات وخصائص تطوير مواقع الويب الخلفية بمزيد من التفصيل، يجب تقسيمها إلى ثلاثة عناصر رئيسة، يؤدي كل منها وظائفه في الآلية العامة لموقع الويب الخاص بالمنظمة، التي يتم عرضها في الجدول.

الجدول رقم (6) ميزات وخصائص تطوير الويب الخلفي

عناصر الواجهة الخلفية لتطوير الويب	الخصائص
جزء الخادم	**لكل موقع ويب أو تطبيق ويب جانبان – العميل والخادم. العميل هو غلاف التطبيق أو المتصفح أي ما يتفاعل معه المستخدم ومن أين يتم إرسال الطلبات إلى الخادم، والخادم هو في الأساس جهاز يعالج هذه الطلبات ويعيد المعلومات الضرورية، في الوقت نفسه يمكن لخادم واحد معالجة الطلبات الواردة من العديد من العملاء تمامًا كما يمكن لعميل واحد الوصول إلى العديد من الخوادم.**
قاعدة البيانات	**يقوم الخادم بمعالجة المعلومات فقط لكنه لا يخزنها، هناك أدوات خاصة لقواعد البيانات، عند تسجيل الدخول إلى أي نظام يتم استخدام قاعدة بيانات أيضًا: فهي تخزن جميع عمليات تسجيل الدخول وكلمات المرور وعندما يتم إدخال بيانات تسجيل الدخول يرسل الخادم طلبًا إلى قاعدة البيانات للتحقق، مما إذا كان هناك زوج**

	من كلمات المرور لتسجيل الدخول، إذا كانت الإجابة أيجابية فمن الممكن تسجيل الدخول والوصول إلى النظام الذي قمت بتسجيل الدخول إليه.
واجهة برمجة التطبيق	**هذا هو الجزء من الخادم الذي يتفاعل معه العميل مباشرة، عندما يتعلق الأمر بخادم واحد وعميل واحد حيث كل شيء يبدو بسيطًا، ومع ذلك نادرًا ما يحدث هذا عمليًا وعليك دمج البرامج مع بعضها، على سبيل المثال، إدراج خرائط Google في موقع الويب حتى يتمكن المستخدم بسهولة من إيجاد أي متجر للمنظمة غير متصل بالإنترنت وبناء طريق إليه.**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[9-10].

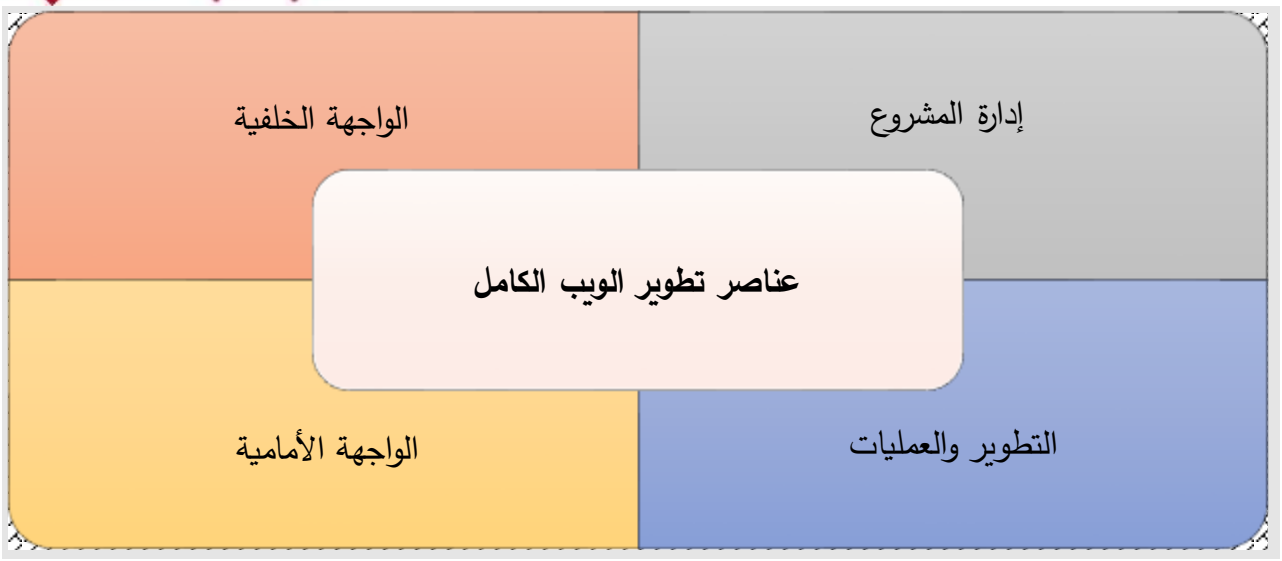
يتم تقديم جميع التفاعلات والتواصل بين المجموعات الوظيفية وعناصر موقع الويب للمنظمة باستخدام تطوير الويب الخلفي، ومع ذلك تكمن الصعوبة الرئيسة لتطوير موقع الويب الخلفي في حقيقة أنه لا يكفي فقط جعل كل عنصر على حدة، فمن المهم تصحيح أخطاء العمل المتزامن والمنسق جيدًا للآلية بأكملها حتى يتمكن مورد الويب بسرعة ويؤدي جميع وظائفه بدقة.

تجدر الإشارة إلى أن Spring هو أحد أفضل أطر العمل مع Java. ميزته هي القدرة على ربط العديد من الوحدات المصممة لأداء أي مهام تتعلق بتطوير الويب، بعد النظر إلى العنصرين الرئيسين لتطوير الويب، وهما الأساس لإنشاء أي منتجات للويب، ولكنهما مستحيلان دون الشكل المرتبط بتطوير الويب الكامل.

3. المطور الكامل Full-Stack: يعد اتجاه تطوير الويب الكامل مناسباً ومطلوبا فهو نوع من التطوير لنهج عالمي لتطوير موقع الويب ويعرف المختصون هذا الاتجاه من التطور الكامل في جميع مكونات الواجهة الخلفية (جزء الأجهزة والبرامج من الخدمة) والواجهة الأمامية (واجهة المستخدم). في الأساس ظهر التقسيم إلى الواجهة الخلفية والواجهة الأمامية فقط في عام 2010 عندما بدأت منتجات البرامج في الحصول على بنية صعبة ومتعددة المستويات، قبل ذلك كان معظم المبرمجين ومطورو الويب يتصرفون بصفة الكاملة افتراضيًا على الرغم من أنه لم يطلق عليهم أحد هذا الاسم[11].

من الناحية العملية هناك العديد من الاختلافات لمطوري الويب الكامل، في واقع العديد منها: PHP Full-stack Developer و Node.js Full-stack Developer و Java Full-stack Developer وغير ذلك، إذ يشير الاسم الذي يقف في بداية التخصص إلى اللغة/ النظام الأساسي الذي يتم استخدامه كأساس في أثناء تنفيذ الجزء الخلفي، تكامل تقنية الواجهة الأمامية دائمًا ما تكون هي نفسها وتختلف فقط في إطار عمل JavaScript المستخدمة Angular – أو React أو Vue.js. لكن الواجهة الخلفية توفر المزيد من الفرص لتحقيق الطموحات، يجب التأكيد على أن المطور الكامل هو مطور يشارك بشكل مباشر في جميع مراحل تطوير تطبيقات الويب من إنشاء جانب العميل (الجزء المرئي ومنطق المستخدم) إلى تنفيذ جانب الخادم (قواعد البيانات وبنية الخادم ومنطق البرنامج) يتميز هذا الاتجاه بأهميته نظرًا لحقيقة هذا النوع من التطوير سيجمع بين جميع الأساليب المبتكرة القائمة في تطوير الويب وكل من الواجهة الخلفية والأمامية، وتم تشكيل هيكل العناصر الرئيسة لتطوير الويب الكامل من قبل المؤلف، في الشكل.

www.ababneh.net



الشكل رقم (21) عناصر تطوير الويب الكامل.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(11-12).

إن تطوير الويب الكامل يغطي جميع مراحل تطوير تطبيقات الويب بدءًا من إنشاء جزء العميل، وتصوره وتطوير وظائفه وحتى تنفيذ الخادم (قاعدة البيانات وبنية الخادم ومنطق البرنامج) لا يشمل تطوير الويب الكامل فقط الواجهة الخلفية والواجهة الأمامية فحسب، بل يشمل أيضًا عملية إدارة وتنظيم هذه العملية، بالإضافة إلى تطوير العمليات، تتمثل ميزة هذا النوع من تطوير الويب في أن هذا الاتجاه يتضمن مزيجًا من الواجهة الخلفية والأمامية، ومع ذلك بصرف النظر عن حقيقة أن هؤلاء المختصين في هذا المجال قادرون على تنفيذ كلا الجزأين من تطبيق الويب أو موقع الويب وتكوين العلاقة بينهم بصعوبة متكررة بين الواجهة الأمامية والخلفية، وهذا يزيل سوء الفهم والتناقضات التي قد تنشأ حتمًا بين العديد من مطوري موقع الويب الذين يعملون في نفس مشروع الويب.

خطوات للتحقق من صحة تصميم موقع الويب:

1. **التحقق من توافق التنسيق مع التصميم:** بالنسبة للنص يُسمح بالتباعد يصل إلى 5 بكسل ولكن يوصى بتصحيح الفرق بمقدار 1–2 بكسل بين الكتل. ستساعدك أداة Pixel Perfect في ذلك.
2. **التحقق من التوافق عبر المتصفحات:** تحتاج إلى التأكد من عرض الصفحة بشكل صحيح في المتصفحات المحددة بحسب المهمة.
3. **عرض الصفحة بدقة مختلفة:** من المهم التحقق من كيفية عرض الصفحة على كل من الأجهزة ذات الشاشات الكبيرة والصغيرة، مما سيساعد هذا في تحديد الأخطاء في صورة الخلفية التي يجب أن تشغل الشاشة بأكملها بأي دقة، وللقيام بذلك عليك تغيير المقياس ومحاكاة المشاهدة على جهاز بشاشة كبيرة.
4. **التحقق من القدرة على التكيف على الأجهزة المختلفة:** يجب عليك التحقق من الصفحة من جهاز محمول في متصفحين على الأقل، للقيام بذلك يكفي تصغير نافذة المتصفح إلى الحد الأدنى للعرض، مع إمكانية التأكد من استجابة جميع عناصر الصفحة باستخدام أداة *getbootstrap*.com.

4. **البحث عن الأخطاء في JavaScript** للقيام بذلك افتح وحدة التحكم للمتصفح (ctrl + shift + i) واعرض رمز الصفحة، سيتم تمييز الأخطاء باللون الأحمر.

5. **التحقق من صحة HTML و CSS.** للقيام بذلك تحتاج إلى تحميل كود HTML و CSS إلى المدقق.

6. **التحقق من سرعة التنزيل:** باستخدام أدوات GTmetrix و PageSpeed Insights ، يمكنك التحقق من سرعة تحميل الصفحة وتحسينها، مما سيساعد هذا في تسريع فهرسة صفحات الويب بوساطة محركات البحث.

7. **تحقق من توافر الخطوط المماثلة لأنظمة Windows و Mac و Linux.** عندما لا يتم تحميل الخطوط المخصصة سيتم عرض الخط الافتراضي، تحتاج إلى محاكاة حالة عدم تحميل الخط والتأكد من أن الصفحة تبدو طبيعية بالخط الافتراضي، لاختبار ذلك تحتاج إلى تعطيل الوصول إلى خطوط Google عبر ملف المضيفين.

8. **التحقق من تفاعل العناصر:** تحتاج إلى التحقق من جميع العناصر التفاعلية عن طريق الإشارة والنقر.

9. **التحقق من عمل الروابط:** يجب أن تؤدي الشعارات الموضوعة على الصفحات الداخلية إلى الصفحة الرئيسة للموقع، يجب تكوين الروابط إلى مواقع الويب الجهات الخارجية بحيث تفتح الصفحات في علامة تبويب جديدة، للقيام بذلك في علامة <a> تحتاج إلى كتابة سمة وجهة الارتباط: target = "_blank".

10. **التدقيق الإملائي والنحوي:** للقيام بذلك يمكنك استخدام التحقق المضمن في Word أو Google Docs أو خدمة Grammarly[16-17].

بعض الخدمات تسمح بمقارنة التصميم النهائي مع التصميم الأصلي لموقع الويب للتأكد من التوافق، في أثناء التنسيق تحقق من فحص الكود بحثًا عن وجود علامات غير مغلقة، تحقق من صحة الترميز الدلالي لمحركات البحث والتوافق عبر المتصفحات بالإضافة إلى وظائف الصفحة حتى إذا تم تعطيل صور ورموز JavaScript، بعد التحقق يتم إعطاء الموقع المزيد من التطوير، من المهم والضروري عند تنفيذ أي نوع من العمل على برمجة الويب، قد يكون هناك تضارب وفشل في رمز البرنامج وهو أمر لا يمكن التنبؤ به، لذلك من المهم أن تتاح لمبرمجي الويب الفرصة لإجراء تغييرات واختبار وتحسين عمل الوظائف الجديدة في بيئة محلية واختبارية، ثم تقديمها إليك لاحقًا للموافقة عليها دون التأثير على موقع الويب الرئيسي.

يعد كود موقع الويب الصحيح والفاعل هو أيضًا أداة لتحسين محرك البحث الخاص به، إذا كان المصدر الرئيسي لحركة المرور إلى موقع المنظمة هو Google أو محركات البحث الأخرى، فمن المفيد التفكير في تحسين الكود حتى تتمكن روبوتات محرك البحث من قراءته بالكامل وبسرعة، للقيام بذلك، من الضروري التخلص من الأخطاء التي وجدها المدقق، وبعد ذلك من الضروري محاولة إبقاء الكود بسيطًا وخفيفًا، للقيام بذلك، تحتاج إلى تسليط الضوء على مجموع المحتوى (العناوين، التنقل) التي تعتبر مهمة للبحث.

لتبسيط التعليمات البرمجية، من المفيد وضع عناصر التصميم JavaScript في ملفات منفصلة قدر الإمكان، أهمية النص ليست مجرد مسألة تحسين النص، لا يكفي مجرد ذكر الكلمات الرئيسة على صفحة الويب، من

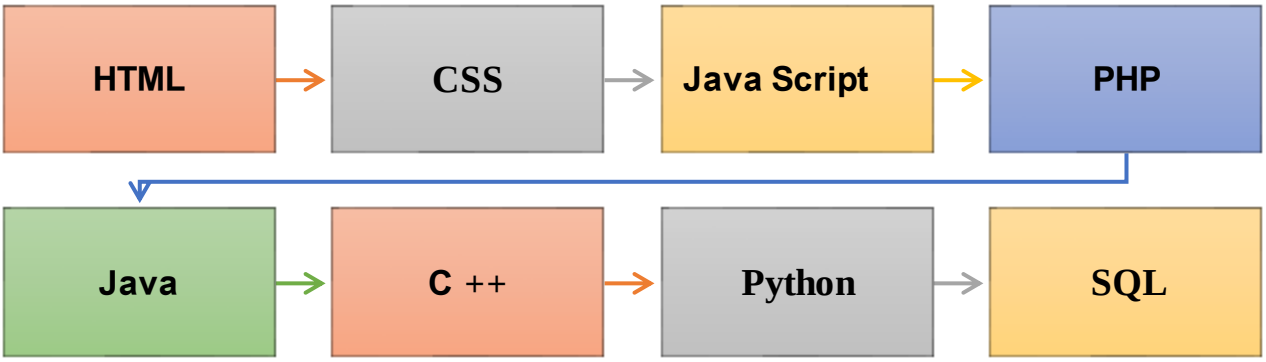
الأفضل أن يتم وضعها في مجموعة في بداية الكود في علامات مختلفة، الصلة غير النصية والعلامات المذكورة بالفعل h1 – h6 للعناوين، و alt للصور سيكون لها تأثير إيجابي[17].

مهما كان الأسلوب الذي يتم اختياره في تنسيق موقع الويب، يجب أن نتذكر أنه لا يزال يتعين على مشرفي المواقع ومحرك البحث العمل مع الكود والأهم من ذلك أن المستخدم يريد الحصول على موقع ويب سهل الوصول ومريح، وفي سياق تصميم وتطوير موقع الويب فإن مرحلة مهمة ومتكاملة تتمثل في تنسيق موقع الويب، الذي يتوقف عليه مظهر الموقع وموقعه في محرك البحث، يعدّ التنسيق عنصراً أساسياً في عملية تنفيذ موقع الويب المعتمدة على تقنيات تطوير الويب المبتكرة.

الفصل الخامس
لغات البرمجة لمواقع الويب
Programming languages for websites

تعتبر تقنيات بناء مواقع الويب واحدة من المجالات الجديدة والواعدة في مجال تكنولوجيا المعلومات. تمكّن هذه التقنيات المحترفين من تصميم مواقع الويب وتطبيقات الإنترنت والعمل على أنشطة التسويق الرقمي الأخرى، من المهم معرفة أن تقنيات تطوير مواقع الويب تشير إلى لغات برمجة مختلفة وهي أدوات تطوير ويب ديناميكية تعمل بكامل وظائفها، أحد الجوانب الأساسية للتطوير هي برمجة الويب،وهي عبارة عن منصة يتم من خلالها نقل التعليمات إلى الجهاز لتنفيذ الإجراءات. إذ يتم استخدام لغة البرمجة للتحكم في تصرفات جهاز الحاسوب، إذا تم تصميمها بشكل جيد في الإنشاء فإنها تمكن من نقل التعليمات إلى نظام الكمبيوتر، منذ اختراع أجهزة الحاسوب تم إنشاء الآلاف من لغات البرمجة ويتم إنشاء المزيد كل عام وكل لغة مختلفة، حيث يتم تمييز بعضها بمواصفات والبعض الآخر له تطبيق أو مرجعية

بناءً على ذلك قام المؤلف، استنادا إلى البحث في المناهج العلمية والتوصيات العملية في مجال برمجة الويب، بهيكلة لغات برمجة الويب الأكثر طلباً واستخدامًا، التي نعرضها في الشكل.



الشكل رقم (22) لغات برمجة الويب الأكثر طلباً واستخداماً.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(4-2)

هي اختصار لـ (HyperText Markup Language) هي إحدى التقنيات الأساسية والضرورية لتطوير وبرمجة موقع الويب، هي لغة الترميز التي تستخدم في تصميم صفحات ومواقع الويب، توفر هيكل أو طريقة لعرض النصوص والصور وغيرة على موقع الويب، إذ تعدّ هذه اللغة من أقدم اللغات وأوسعها استخداماً في تصميم صفحات موقع الويب، وهي ليست لغة برمجة بل هي لغة للوصف، وتعطي برنامج تصفح للإنترنت

www.ababneh.net

ووصفاً ليكفية عرضه للمحتويات، فهي تصف أبعاد الصور وتنسيقات الخطوط وغيرها، وتستخدم ما يعرف بالوسوم tags لإصدار التعليمات إلى المتصفح، هذه الوسوم توضع بين علامتي أكبر من > وأصغر من < وتبدأ أكواد HTML بالوسم<HTML> وتنتهي بالوسم </HTML> إذ يقوم متصفح الويب بتحويل السطور البرمجية بلغة HTML إلى صفحات مفهومة وسهلة القراءة لزوار المواقع، تعدّ هذه اللغة هي البنية الأساسية لأي صفحة ويب أو موقع على الويب، حيث إن برنامج متصفح الإنترنت يحتاج لمعرفة مكونات الصفحة من أقسام وفقرات وعناوين واقتباسات ونصوص وصور وروابط، أن الإصدار الحديث من هذه اللغة هو HTML5 هو مزيج من ثلاثة أنواع من الأكواد البرمجيةHTML، CSS، JavaScript ببساطة، HTML5 هي الأداة التي يمكن للمطورين من خلالها إنشاء تطبيقات الويب المركبة في طريقة أسرع وأكثر انسيابية عن طريق تلك الأكواد الثلاثة[5].

هي اختصار لـ (Cascading Style Sheets) تعرف بأوراق الأنماط المتتالية وهي لغة وصفية تمنح موقع الويب مظهرًا وإحساسًا جميلًا وتصميمًا فريدًا يميزه عن المواقع الأخرى، إنها تقنية ولغة تصميم بسيطة تهدف إلى تبسيط عملية إنشاء صفحات موقع الويب، هي ليست لغة برمجة قائمة بحد ذاتها، إذ تقتصر مهمتها على تنسيق عناصر صفحات الويب وهي غالبًا عناصر HTML، وبالتالي، لا يمكن تطبيق CSS إلا على عناصر صفحة ويب مكتوبة وجاهزة، حيث تحدد شكل لغة البرمجة (HTML) فإنها تتعامل مع الخطوط والألوان والهوامش وتحديد العرض والارتفاع وإدارة الصور وخلفية مواقع الويب، حيث إن لغة (CSS) صديقة لـ (HTML) لأنها ترافقها عند تصميم وإنشاء صفحات موقع الويب، لأنها تشكل كلتا اللغتين، الأساس لكل موقع هو HTML وهو الأساس لجميع عناصر صفحة الويب، في حين أن CSS هو الأساس لتصميم وشكل صفحة الويب، دون ذلك، ستكون مواقع الويب عبارة عن نص عادي على خلفية بيضاء، لأن CSS يسمح بإنشاء صفحات موقع الويب وتشكيلها بطرق متعددة ومختلفة لتكون قادرة على استيعاب درجة الإبداع البشري، مثل، القدرة على تحديد الخطوط والهوامش والمسافات لعناصر موقع الويب، وتحديد لون العناصر وحجمها، وتطبيق الألوان على الخلفية، وتحريك العناصر بحرية والحصول على الكثير من الحركة في موقع الويب، كانت Microsoft لأول متصفحInternet Explorer وصمم لعرض CSS واستخدامه في عام 1998. اليوم يختلف دعم بعض خصائص CSS من متصفح إلى آخر لأن W3C، الذي لا يزال يتحكم في معايير الويب ويحددها، أصدر معيار أو إصدار جديد CSS3، الذي يأمل مطوروه أن تقوم جميع المتصفحات الرئيسة بقراءة وعرض كل خاصية من خصائص لغة CSS بنفس العرض والطريقة[6].

هي من أكثر اللغات انتشارًا بين المطورين والمبرمجين، ومن أكثر الأدوات والبرمجيات المطلوبة من قبل الشركات نظرًا لاستخدامها في مواقع الويب، فهي لغة برمجية خفيفة الوزن يتم اُستخدامها على نطاق واسع كلغة برمجة نصية لصفحات الويب ولكنها تُستخدم أيضًا في منتجات برمجية أخرى مثلا node.js – Apache CouchDB، فهي لغة تعتمد على القوالب ومتعددة النماذج ومكتوبة ديناميكيًا لغة تدعم كلا من أنماط البرمجة الإرشادية والموجهة للكائنات، تم تصميمها في الأصل لإضافة تأثيرات وتفاعلات لصفحات موقع الويب، والتفاعلات تعني أي شيء يتم على مستوى المتصفح دون الحاجة إلى إعادة تحميل الصفحة، حيث يتم استخدامها لإنشاء المزيد من الصفحات التفاعلية لموقع الويب والقدرة على التحكم في كل جزء من صفحة موقع الويب، لأنها تحول صفحات HTML من صفحة ثابتة إلي صفحة متغيرة ديناميكياً، مما يجعل الصفحات تنبض بالحياة بناءً على الأوامر التي يدخلها المستخدم، ظهرت هذه اللغة عام 1995، كما كانت تسمى سابقاً لغة Live Script، وتستخدم لغة JavaScript على نطاق واسع مع لغة التصميم HTML – CSS، حيث تعطي هذه اللغة محتوى ديناميكيًا لصفحات الويب ويمكن استخدامها لمعالجة المعلومات والتفاعل مع مستخدم مع عدم الحاجة إلى الوصول إلى الخادم، كما ننوه بأن JavaScript ليست لها أي علاقة بلغة Java، فكلتا اللغتين لهما بناء ودلالات واستخدامات مختلفة، لا يتم استخدام JavaScript لإنشاء تطبيقات صغيرة أو تطبيقات مستقلة، غالبًا ما توجد داخل مستندات HTML وتوفر مستوى من التفاعل مع صفحات موقع الويب، حيث لا يمكن تحقيقه باستخدام مستندات HTML البسيطة، ومن أهم مميزاتها سرعتها حيث تعمل على تسريع عملية تطوير مواقع الويب والتطبيقات، كما يمكن للمطورين إجراء الصيانة والتحديثات بسهولة، وتستخدم مع لغات البرمجة الأخرى في مجال الويب[10].

هي اختصار لـ Personal Home Pages لكنها حالياً تشير إلى مصطلح Hypertext Preprocessor المعالج الأولي للنص الفائق، وهي لغة برمجة نصية على الويب تُستخدم لإنشاء صفحات ويب ديناميكية مفتوحة المصدر ومجانية، وقد تم تصميمها أساساً من أجل استخدامها لتطوير برمجة مواقع الويب، تعتبر أداة فاعلة لإنشاء صفحات موقع الويب التفاعلية والديناميكية، أي الصفحات التي تغير المحتوى، يتغير هذا المحتوى نتيجة تفاعل المستخدم مع الصفحة، هي من أهم وأشهر لغات البرمجة المختصة في تطوير تطبيقات الويب

من جانب الخادم وليس من جانب المستخدم، أي إنها تعمل على استقبال وإرسال البيانات بين المتصفح والخادم، بمعنى آخر، إذا قمنا بكتابة كود PHP وحاولنا فتحة مباشرة في المتصفح فلن يعمل، لأنه ببساطة ليس لغة تعمل من جانب المستخدم ولا تتم معالجتها مباشرة في المتصفح، على سبيل المثال، HTML هي JavaScript، ولكن يجب معالجتها بواسطة الخادم ثم تسليمها إلى المتصفح كصفحة ويب ديناميكية يتم عرضها بتنسيق HTML. وتتميز لغة البرمجة هذه بسهولة كتابة التعليمات البرمجية وتجنب القيود التي توجد في اللغات الأخرى، فضلا عن قوتها من حيث الأداء والأمان، لكن هذا لا يعني أن بقية لغات البرمجة لتطبيقات الويب ليست بالقوّة نفسها أو الفاعلية، حيث توجد لغات تم استخدامها منذ أقل من 10 سنوات لكنها تُضاهي PHP، مما تسمح هذه اللغة في إنشاء مواقع أيًا كان تعقيدها، يُمكن استخدامها في إنشاء مدونة شخصية، وخير مثال على ذلك، منصّة WordPress المكتوبة بهذه اللغة، كما يُمكن إنشاء شبكات تواصل اجتماعي، وخير مثال على ذلك، Facebook، إذ تُوفّر هذه اللغة بشكل افتراضي مجموعة كبيرة من (الدوال– Functions) التي تجعل البرمجة مُمتعة وسهلة، للبحث عن كلمة داخل جملة يُمكن استخدام دالة جاهزة لهذا الهدف أو يُمكن الاتصال بقاعدة البيانات وتنفيذ الاستعلامات عن طريق مجموعة دوال جاهزة أيضًا، إن تخزين البيانات مدعوم بأكثر من طريقة في هذه اللغة، فهي تدعم بشكل افتراضي قواعد بيانات Mysql و Mysqli بالإضافة إلى دعم التعامل مع ملفات XML، كما تدعم هذه اللغة أيضًا برمجة كائنية التوجه ، كما لا تحتاج إلى إضافات لتثبيتها على المُتصفح كما هو الحال في جافا.

هي إحدى لغات البرمجة الأكثر انتشارًا وشعبية، وذات أهداف عامة متزامنة، غرضيه التوجه ومبنية على أساس الفئات (Class–Based) وهي بيئة تشغيل تعتمد على آلة Java الافتراضية (JVM)، حيث تمت تسميتها جافا نسبةً إلى قهوة جافا التي يتم إنتاجها في إندونيسيا لذلك يقترن اسمها مع فنجان القهوة، إذ تُعرّف بأنّها لغة برمجة عالية المستوى متقدّمة ومتطوّرة وآمنة في الوقت نفسه، ابتكرها James Gosling عام 1991 في أثناء عمله في مختبرات شركة (Sun Microsystems) والمعروفة الآن بشركة (Oracle) لاستخدامها بمثابة العقل المفكر لتشغيل الأجهزة الذكية، وقد قطعت لغة Java الآن شوطًا طويلاً، وتم نشر العديد من الإصدارات المختلفة، وتطورت Java من مجرد لغة عالمية إلى نظام أساسي ونظام كامل يجمع بين مختلف التقنيات المستخدمة، وهي من أشهر لغات البرمجة، إذ يزيد عدد أجهزة الحاسوب التي تستخدم هذه اللغة في العالم عن 3 مليارات جهاز بحسب ما صرّحت به الشركة، نظرا لوظائفها المتعددة، مما دفع عدد كبير من المبرمجين إلى تعلّمها واستخدامها.

مجالات استخدام لغة جافا

1. تطبيقات الهاتف المحمول.

2. مجال برامج وتطبيقات سطح المكتب.
3. مجال تطوير تطبيقات سطح المكتب.
4. مجال برمجة الآلات.
5. مجال معالجات النصوص وجداول البيانات.
6. مجال الروبوتات.
7. مجالات تطبيقات الويب
8. مجال الذكاء الاصطناعي

هي واحدة من أقدم لغات البرمجة التي لا تزال مستخدمة حتى يومنا هذا وتهيمن على تطبيقات سطح المكتب إلى جانب اللغات المتوفرة من Microsoft ، إنها لغة برمجة تجميعية (Compiled) وكائنية (Object Oriented) تضم العديد من مميزات لغات البرمجة عالية المستوى (Level High) ومنخفضة المستوى (Low Level) مما يعني القدرة على فعل ما تشاء بها، تم تصميم هذه اللغة لتعمل على جميع أنظمة التشغيل المعروفة، مثل، Windows و Mac و Linux و Android...إلخ. تعتبر من أقوى وأشهر لغات البرمجة على الإطلاق ويطلق عليها أم اللغات نظراً لأنها لغة قوية وموجودة منذ زمن طويل، وقد تم استخدامها على نطاق واسع لتطوير أنظمة التشغيل لمدة طويلة ودراستها سيساعدك على فهم مبادئ وعمل البرامج بشكل أفضل وأشمل، كما سيساعدك على فهم كيفية إدارة البرامج للذاكرة، بحيث تُمكنك من إدارة ذاكرة البرنامج الذي تُطوره بشكل كامل دون قيود، إذ تُمكنك لغة C++ من إنشاء تطبيقات سطح المكتب ذات الأداء العالي والاستجابة السريعة، تُعتبر مكتبة Qt من أشهر المكتبات المتوفرة لهذا الهدف، حيث تعد C++ واحدة من أكثر اللغات شيوعًا وانتشارًا، لها جذورها في لغة البرمجة C التي تم تطويرها في 1969–1973 في شركة Bell Labs بواسطة المبرمج Dennis Ritchie في أوائل الثمانينيات قام المبرمج الدنماركي Bjarne Stroustrup ، الذي كان يعمل في ذلك الوقت في شركة Bell Labs بتطوير لغة C++ كامتداد للغة C، في الواقع أضافت لغة C++ ببساطة بعض ميزات البرمجة الكينونية، ولهذا السبب أطلق عليها Bjarne Stroustrup اسم C "مع الفئات". بعد ذلك بدأت اللغة الجديدة تكتسب شهرة وأضيفت إليها ميزات جديدة، مما جعلها ليست مجرد إضافة إلى لغة البرمجة C ولكن لغة برمجة جديدة تمامًا، نتيجة لذلك تمت إعادة تسمية C" مع الفئات" إلى C++ ومنذ ذلك الحين بدأت كلتا اللغتين في التطور بشكل مستقل عن بعضهما[12].

في صناعة تكنولوجيا المعلومات تعد C++ لغة قوية وورثت إمكانات ذاكرة لغة C الغنية، فهي لغة خفيفة وبسيطة تستطيع البرمجة بها حتى ولو كان جهاز الحاسوب ضعيفاً أو قديماً، وتستطيع التحكم باستخدام الذاكرة

بشكل كبير، مع إمكانية تحويل كود مكتوب بلغة C لكود بلغة C++ بسهولة، كما أنها مفتوحة المصدر: لن تدفع أي مبلغ لتعمل عليها فهي مصدر مفتوح ومجانية وستبقى مجانية مدى الحياة.

هي لغة برمجة عالية المستوى يتم استخدامها في العديد من السيناريوهات المعقدة، باعتبارها لغة عالية المستوى، فإنها تتعامل مع الكائنات والمتغيرات والمصفوفات والتعبيرات المنطقية والحسابية المعقدة وأنواع أخرى من المفاهيم المجردة المتعلقة بعلوم الكمبيوتر، وهذا يجعلها أكثر أكتمالا، حيث إنها سهلة القراءة والكتابة، وهي الأسرع نموًا والأكثر انتشاراً في العالم، ليس فقط بين مطوري البرمجيات، لكن أيضًا بين علماء الرياضيات ومحللي البيانات والعلماء والمحاسبين ومهندسي الشبكات وحتى الأطفال، لأنها لغة برمجة صديقة للمبتدئين وهي أكثر لغات البرمجة استخدامًا، مما يعدّ تعلمها من أسهل المهام في البرمجة، فهي لغة برمجة كائنية التوجه ذات مصدر مفتوح مما يجعلها سريعة في التطوير، وهي لغة تفسيرية وذات أغراض متعددة، وتستخدم على نطاق واسع في عدة مجالات، مثل، بناء برامج مستقلة ذات واجهات رسومية، وغالباً ما تستخدم لإنشاء وتطوير مواقع الويب والبرامج، وأتمتة المهام، وإجراء تحليل البيانات، وهي لغة عامة أي أنه يمكن استخدامها لإنشاء مجموعة متنوعة من البرامج المختلفة وليست مختصة في أي مجال معين من التنوع.

هي اختصار لـ Structured Query language إذ تعدّ لغة برمجية قياسية لتخزين المعلومات ومعالجتها في قاعدة البيانات، تخزّن قاعدة البيانات للمعلومات في شكل جدول به صفوفا وأعمدة تمثل سمات بيانات مختلفة والعلاقات المختلفة بين قيم البيانات، مع إمكانية استخدام عبارات SQL لتخزين المعلومات وتحديثها وحذفها والبحث فيها واستردادها من قاعدة البيانات، ويمكنك أيضًا استخدامها للحفاظ على أداء قاعدة البيانات وتحسينها، فهي لغة استعلام شائعة تُستخدم بشكل متكرر في جميع أنواع التطبيقات، إذ يتعلم محللو البيانات والمطورين لغة الاستعلام الهيكلية (SQL) ويستخدمونها لأنها تتكامل بشكل جيد مع لغات البرمجة المختلفة.

العمليات التي يعمل بها المستخدم مع قاعدة البيانات:

- إنشاء جدول جديد في قاعدة البيانات.
- إضافة سجلات جديدة إلى الجدول.
- جلب السجلات من جدول واحد أو أكثر (وفقًا لشروط محددة).
- تغيير هيكل الجداول.

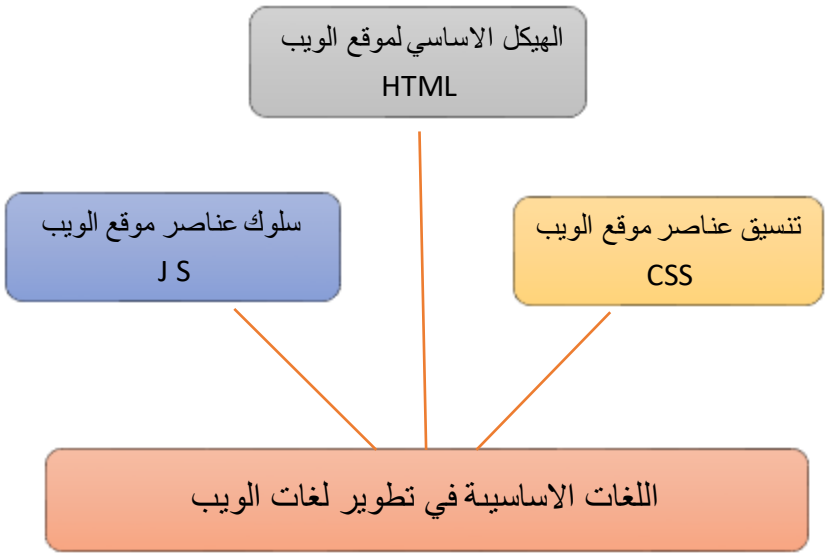
- الاستعلام عن البيانات وجلبها من قاعدة البيانات.
- إضافة أو تعديل السجلات في قاعدة البيانات وحذفها منها.
- الحفاظ على سلامة ودقة البيانات في قاعدة البيانات.
- تحديد الصلاحيات والأذونات الخاصة بمستخدمي قاعدة البيانات.

أصبحت الرقمنة والحد الأقصى من الحوسبة منتشرة على نطاق واسع لدرجة أنها تستخدم في كل مكان تقريبًا وفي التسويق الإلكتروني، بدءًا من مرحلة إنتاج المنتج وحتى بيعه من خلال استخدام قنوات التوزيع الإلكترونية، دون استخدام أجهزة الحاسوب والبرامج المختصة، من الصعب تخيل كيف عمل كل هذا، ولكن بالتفكير يبدأ الإدراك في واقع الحياة الحديثة، البرمجة هي كل شيء وحتى لو لم تكن هناك مهارات في هذا المجال، فإن البرمجة تؤثر على الجميع بطريقة أو بأخرى، في العالم الحديث يمكن لأي فرد على دراية كاملة بالبرمجة إنشاء موقع الويب الخاص به أو تطبيق الويب الخاص به بسهولة، ستتم مناقشة المزيد من التفاصيل حول لغات البرمجة الأكثر شيوعًا.

الفصل السادس
استخدام لغة البرمجة HTML
USES OF THE HTML PROGRAMMING LANGUAGE

لغة HTML هي الأساس لبناء الويب، وهي لغة ترميز تستخدم في إنشاء صفحات الويب ومواقع الويب، وتحدد بنية وتخطيط مواقع الويب وتحتوي على العديد من العناصر مثل العلامات والسمات، وهي العناصر الأساسية لإنشاء صفحات الويب أو مواقع الويب، النص التشعبي هو نص يحتوي على روابط، وبمساعدته يمكن للقراء الانتقال بسهولة إلى قسم آخر أو إلى صفحة أخرى، وفي الوقت نفسه، تستخدم لغة الترميز العلامات أو النص العادي مع علامات محددة، لتحديد أقسام الصفحة مثل الترويسة والتذييل، بالإضافة إلى ميزات أخرى، مثل، الجداول والصور، عند إنشاء صفحات موقع الويب، تعتبر لغة HTML واحدة من أهم ثلاث أدوات، فهي توفر الصور ومظهر النص أو البنية وعناصر أخرى لموقع الويب، يتم التحكم في المكونات مثل التنسيق والألوان والتخطيط والخصائص المرئية لهذه العناصر بواسطة CSS، بناءً على سلوك المستخدم، تجعل JAVASCRIPT هذه العناصر تتصرف بطرق معينة، إنها لغة موحدة لعرض صفحات الويب في المتصفح، يتلقى متصفح الويب مستند HTML من الخادم عبر بروتوكولات HTTP/HTTPS أو يفتحه من قرص محلي، من ثم تقوم بترجمة الأكواد إلى واجهة سيتم عرضها على شاشة العرض[1-2].

اللغات الاساسية في تطوير لغات الويب



تجدر الإشارة إلى أن ميزة لغة ترميز HTML هي تحويل الأوامر البسيطة إلى كائنات مرئية، إنها أداة الترميز الأكثر شهرة والأقدم، ولذلك، واستنادا إلى تحليل نقدي للأبحاث الموجودة حول استخدام HTML، قدم المؤلف العناصر الهيكلية الأساسية لـ HTML المستخدمة في إنشاء مواقع الويب الحديثة، كما في الشكل.

الشكل رقم (23) عناصر HTML الأساسية لتطوير موقع ويب المنظمة.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(3-5).

استنادًا إلى قائمة الإجراءات المقدمة من قبل المؤلف لمعرفة أكثر تفصيلاً من أجل إنشاء صفحة الويب الأولى. حيث إنه يمكن إنشاء صفحات الويب وتعديلها باستخدام برامج تحرير HTML المحترفة ولكن لتعلم HTML يُفضل استخدام محرر نصوص بسيط مثل Notepad (Windows) أو TextEdit (Mac).

خطوات إنشاء أول صفحة ويب باستخدام Notepad أو TextEdit:

الخطوة الأولى: افتح محرر النصوص

إذا كنت تستخدم الويندوز افتح Notepad محرر النصوص

بالنسبة لـ: Windows 8 /10

افتح Start screen (رمز الويندوز في أسفل يسار الشاشة) اكتب notepad

بالنسبة لـ: Windows 7

افتح Start > Programs > Accessories > Notepad

بالنسبة لـ: Mac 7

افتح Finder > Applications > TextEdit

الخطوة الثانية: كتابة بعض أكواد HTML

اكتب الأكواد التالية في محرر النصوص.

يوضح الشكل رقم (24) أكواد HTML في محرر نصوص.
المصدر: طوره المؤلف

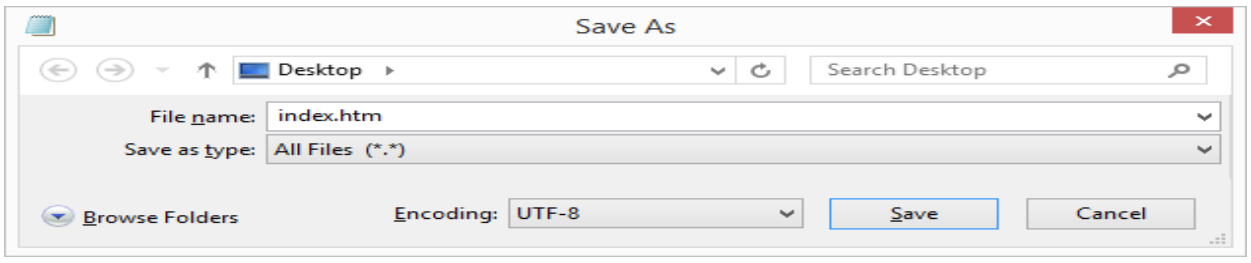
يوضح الجدول رقم (7) وصف العناصر الأساسية في الكودات

وسم البداية	وسم النهاية	
<!DOCTYPE html>		هو إعلان عن نوع الصفحة، إذ يرشد متصفح الويب أن هذه الصفحة HTML5
<"meta charset="utf-8>		هذا السطر لتعريف ترميز الشفرة البرمجية التى استخدمتها فى برمجة الصفحة، و UTF-8 هو الترميز العالمي الأكثر شيوعا على الإنترنت
<HTML>	</HTML>	هو العنصر الرئيس أو الجذري (*root*) لأي صفحة HTML ويحتوي على كل الأكواد الأخرى للصفحة
<HEAD>	</HEAD>	هو وسم خاص بمعلومات عن الصفحة ويحتوي على عنوان الموقع.
<TITLE>	</TITLE>	يستخدم لتحديد عنوان الصفحة
<BODY>	</BODY>	هو وسم يختص بجميع العناصر المرئية بالموقع.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(7-8).

الخطوة الثالثة: حفظ الملف

احفظ الملف على جهاز الكمبيوتر عن طريق اختيار **file > Save as** في قائمة برنامج Notepad وقم بتسمية الملف "index.htm" ثم قم باختيار "UTF-8" من قائمة "encoding" هذا هو التشفير الذي يفضل استخدامه في ملفات HTML كما هو موضح في الصورة.



الشكل رقم (25) تشفير ملفات HTML.
المصدر: طوره المؤلف

الخطوة الرابعة: عرض صفحة HTML في المتصفح

افتح ملف HTML الذي قمت بحفظه في الخطوة السابقة في المتصفح المفضل لديك كما هو موضح في الخطوات التالية: اضغط مرتين (double click) على الملف أو اضغط مرة على زر الفأرة الأيمن ثم قم باختيار "Open with" من ثم اختيار أي متصفح للإنترنت فستكون النتيجة كما في الشكل.

الشكل رقم (26) عرض صفحة HTML في المستعرض.
المصدر: طوره المؤلف

تنسيق النص Text Formatting

توفر لغة HTML العديد من الوسوم التي يمكنك استخدامها لجعل بعض النصوص على صفحات موقع الويب تظهر بشكل مختلف عن النص العادي ومن التنسيقات والتأثيرات التي يمكن إضافتها إلى النصوص، اقترح المؤلف النظر في تصنيف النصوص والخطوط في HTML [6]، والتي يتم عرضها بالتفصيل أدناه.

الخط الغامق (العريض)	
<B> ... </B> <STRONG> ... </STRONG>	
<B> Bold Text </B>	**Bold Text**
<STRONG> Strong Text </STRONG>	**Strong Text**
الخط المائل	
<I> ... </I> <EM> ... </EM>	
<I> Italic Text </I>	*Italic Text*
<EM> Emphasized Text </EM>	*Emphasized Text*
الخط المسطر	
<U> ... </U>	
<U> Undelined Text </U>	Undelined Text
الخط المرتفع	
^{...}	
^{Superscript Text}	Superscript Text
الخط المنخفض	
_{...}	
_{Subscript Text}	Subscript Text

خط كبير	
<BIG> ... </BIG>	
<BIG> Big Text </BIG>	Big Text

www.ababneh.net

خط صغير

<SMALL> ... </SMALL>

<SMALL> Small Text </SMALL>	Small Text

تعليم النص

<mark> ... </mark>

< mark > mark Text </ mark >	mark Text

تحديد اتجاه الفقرة واتجاه النص في الوسط

<CENTER> This is a centered text </CENTER>

نص يعترضه خط

<STRIKE> ... </STRIKE>
<S> ... </S>

<STRIKE> Striked Text </SRTIKE>	Striked Text
<S> Striked Text </S>	Striked Text too

نص الآلة الطابعة **TeleType**

<TT> ... </TT>

<TT> TeleType Text </TT>	TeleType Text

ولتوضيح هذا المفهوم **Monospaced Text** وهذا النص يعرف أيضاً بالنص موحَد المسافات . وكتبنا كلا منهما عشر مرات متتالية نلاحظ أن i,mإليك المثال، إذا أخذنا الحرفان i هي أضعاف المساحة التي شغلها الحرف mالمساحة التي شغلها الحرف

iiiiiiiiii
mmmmmmmmmm

أما عند استخدام الوسم **<TT>** ... **</TT>** فإن المساحة التي يشغلها كلا الحرفين تصبح موحدة

iiiiiiiiii
mmmmmmmmmm

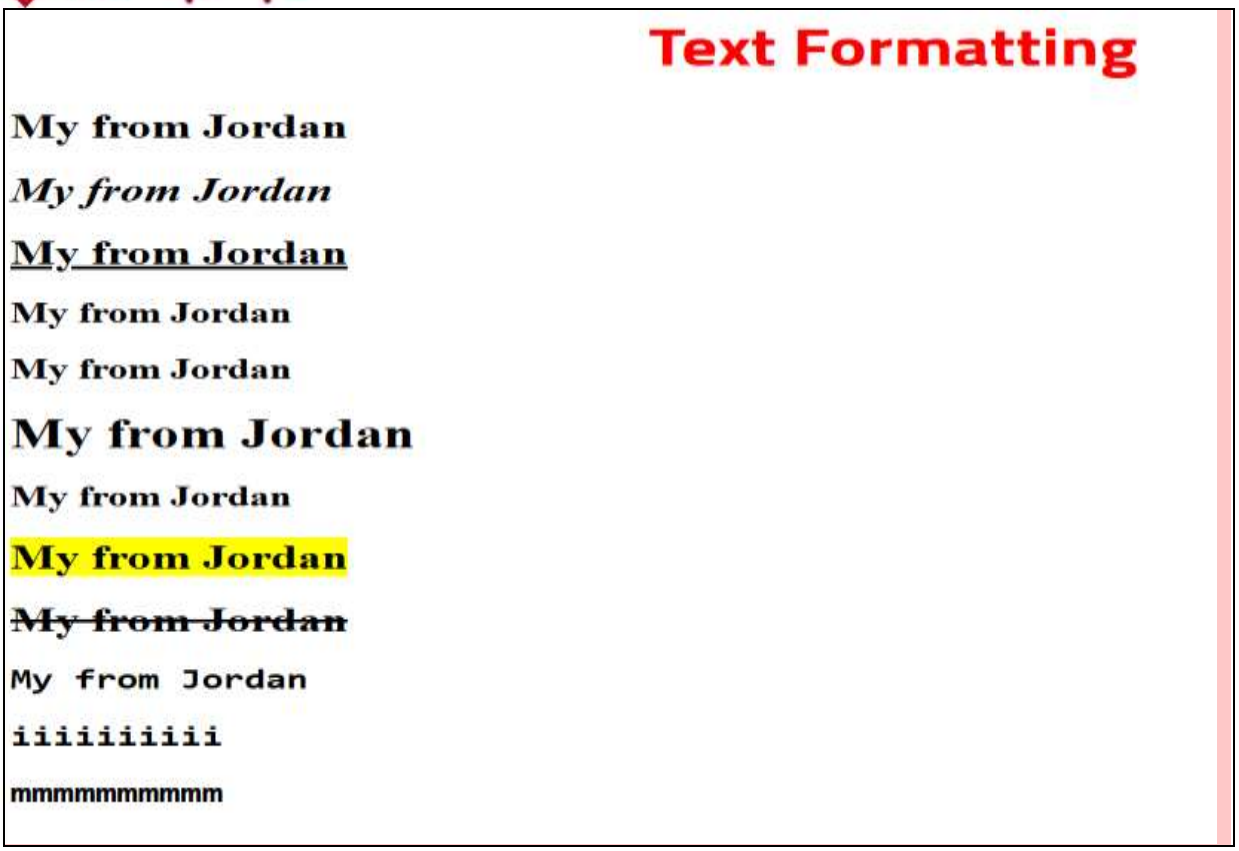
تستخدم لعمل مسافات بشكل افقي

** **

MY NAME HASSAN

```
<html>
<head><center><FONT FACE="cairo" SIZE="20"COLOR="red"> <b>Text
Formatting</b></center></head>
<TITLE>1</TITLE>
 </font>
<body bgcolor ="white"
<b><h1>My from Jordan</b></h1>
<h1><i>My from Jordan</i></h1>
<h1><u> My from Jordan</u></h1>
<h1><SUP>My from Jordan </SUP></h1>
<h1><SUB>My from Jordan</SUB></h1>
<h1><BIG>My from Jordan </BIG></h1>
<h1><SMALL>My from Jordan</SMALL></h1>
<h1><mark> My from Jordan</mark></h1>
<h1><S>My from Jordan</S></h1>
<h1><TT>My from Jordan </TT></h1>
<h1><TT>iiiiiiiiii </TT></h1>
<h1><TT>mmmmmmmmm </TT></h1>


</body>
</html>
```



- **الفرق بين الوسم والوسم <b>**

يعرض الوسمان و <b> النص المحاط بخط غامق افتراضي ولكن الوسم يشير إلى أن محتوياته لها أهمية كبيرة، في حين أن الوسم <b> يستخدم ببساطة لجذب انتباه القارئ دون أي أهمية خاصة لمحتواه.

```
<html>
<body>
   <p><strong>WARNING!</strong> Please proceed with
caution.</p>
    <p>The concert will be held at <b>Hyde Park</b> in
London.</p>
</body>
</html>
```

WARNING! Please proceed with caution.

The concert will be held at **Hyde Park** in London.

- **الفرق بين الوسم والوسم <i>**

يعرض كل من الوسمان و <i> النص المرفق بخط مائل بشكل افتراضي ولكن الوسم تشير إلى أنه تم التركيز على محتوياته مقارنة بالنص المحيط ، في حين يتم استخدام الوسم <i> للتأشير على نص مقتبس من النص العادي لأسباب تتعلق بالقراءة ، مثل مصطلح تقني أو عبارة اصطلاحية من لغة أخرى أو فكرة وغيرة[9].

```
<html>
<body>
   <p>Cats are <em>cute</em> animals.</p>
    <p>The <i>Royal Cruise</i> sailed last night.</p>
</body></html>
```

Cats are *cute* animals.

The *Royal Cruise* sailed last night.

www.ababneh.net

- **تنسيق الاقتباسات (Quotations)**

يمكننا تنسيق الفقرات المقتبسة من مصادر أخرى باستخدام الوسم<blockquote>

يتم عرض الاقتباسات غالبا مع هوامش يسار ويمين، بالإضافة إلى مساحة إضافية صغيرة مضافة أعلى وأسفل.

```
<html>
<body>
   <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit. </p>
       <blockquote>
         <p>Learn from yesterday, live for today,
hope for tomorrow. </p>
         <cite>&mdash; Albert Einstein</cite>
    </blockquote>
       <p>Pulvinar leo id risus pellentesque
vestibulum.</p>
</body> </html>
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

> Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow.
> — Albert Einstein

Pulvinar leo id risus pellentesque vestibulum.

- **عناوين الاتصال (Contact Addresses)**

تتضمن بعض صفحات الويب عناوين شوارع أو عناوين بريدية مع إمكانية إنشاءها عن طريق الوسم <address> لتمثيل معلومات الاتصال (المادية أو الرقمية) للأفراد أو المنظمات، إذ تعرض معظم متصفحات الويب العنوان بخط مائل.

```
<html>
<body>
   <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing
elit. </p>
    <address>
        Mozilla Foundation<br>
        331 E. Evelyn Avenue<br>
        Mountain View, CA 94041, USA
    </address>
</body></html>
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Mozilla Foundation
331 E. Evelyn Avenue
Mountain View, CA 94041, USA

الألوان Colors

أحد العناصر المهمة في في كتابة هذا الوسم، إذ يقوم بإخبار المتصفح عن العمل الذي يجب القيام به أما الخاصية فتحدد الكيفية التي سيتم بها أداء هذا العمل.

تحديد لون الخلفية

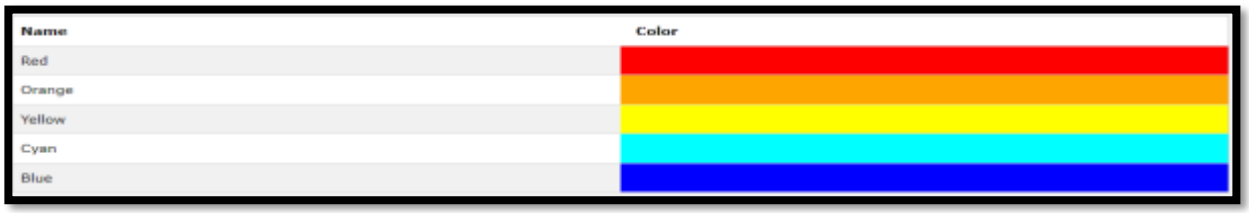
```
<BODY BGCOLOR="Green">
...</BODY>
```

لتحديد صورة يتم استخدامها كخلفية لصفحة ويب

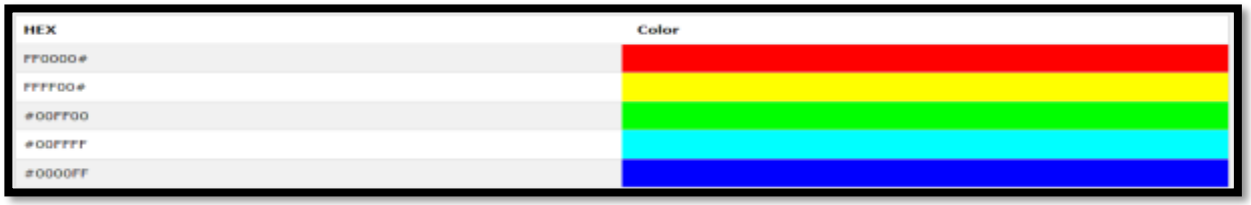
```
<BODY  BACKGROUND="image.jpg">
...</BODY>
```

www.ababneh.net

لقد قمت بإضافة الخاصية BGCOLOR إلى الوسم <BODY> وهي تقوم بتحديد لون الخلفية للصفحة. أما "Green" فهي القيمة التي تمثل اللون المختار وهو هنا اللون الأخضر،(لاحظ أنها مكتوبة بين إشارتي ") ولو أردت تمثيل اللون الأسود لكتبت الرمز 000000 أو الرمز CC6699 للون الأزرق الفاتح...إلخ.



Name	Color
Red	
Orange	
Yellow	
Cyan	
Blue	



HEX	Color
FF0000#	
FFFF00#	
#00FF00	
#00FFFF	
#0000FF	

الخصائص في وسم <BODY> ربما لاحظت عن طريق استخدام الإنترنت أن معظم الوصلات التشعبية (Links) التي تنقر عليها تنقلك إلى صفحات أو مواقع أخرى عبر الشبكة فهي دائماً مميزة باللون الأزرق، وأن الوصلات التي قمت بزيارتها فعلاً قد تحول لونها إلى القرمزي، إن هذه هي الألوان الافتراضية التي تعتمدها المتصفحات، فقد لا يعجبك ذلك وتريد التغيير أو ببساطة ربما تريد استخدام لون أو صورة غامقة لخلفية الصفحة بما سيؤدي إلى اختفاء هذه الوصلات أو حتى اختفاء نص الصفحة نفسها، إليك هذه الخصائص التي تقوم بالتحكم في ألوان النصوص:

TEXT="#rrggbb"	تحديد لون النص الأساسي للصفحة
LINK="#rrggbb"	تحديد لون الوصلات التشعبية
VLINK="#rrggbb"	تحديد لون الوصلات التشعبية التي تمت زيارتها
ALINK="#rrggbb"	تحديد لون الوصلة التشعبية الفاعلة عند النقر عليها

تعدّ الخصائص السابقة للرموز الخاصة بالألوان بنفس تلك الألوان التي تمثلها، مع عدم أهمية الترتيب في كتابة هذه الخصائص داخل العبارة.

```
<BODY BACKGROUND="backimag.jpg"
BGCOLOR="#ffff00"
TEXT="#000066"
LINK="#00ff00"
VLINK="#ff0000"
ALINK="#999999">
```

بعد هذا التحليل استنتجت أنني قد حددت الصورة backimag.jpg كخلفية للصفحة؟ وأنني اخترت اللون الأصفر للخلفية، وأن النص سيظهر باللون الأزرق الغامق، أما الوصلات التشعبية فلونها أخضر والوصلات

www.ababneh.net

التي تمت زيارتها ستظهر باللون الأحمر، أما تلك الوصلة الفاعلة فستظهر باللون الرمادي في لحظة النقر عليها بالفأرة.

الخطوط

الوسم الخاص بالخطوط هو <FONT> ... </FONT>

وهو ما يقوم بالتحكم بالخطوط من حيث النوع واللون والحجم.

Determine the type of font we want FACE
<FONT FACE=" cairo">... Text ...</FONT>
COLOR **تحديد لون الخط**
<FONT COLOR="red">... Text ...</FONT>
SIZE **تحديد حجم الخط**
<FONT SIZE="15">... Text ...</FONT>
تحديد نوع الخط وخصائصه بالنسبة للصفحة كلها .
<BASEFONT Name="Arial" COLOR="#FF0000" SIZE="5">

```
<html>
<head>
<title>Cv </title>
<body>
<p><FONT COLOR="black"><FONT
FACE="cairo">hassan</FONT></p>
<p><FONT COLOR="red"><FONT
FACE="Elephant">hassan</FONT></p>
<p><FONT COLOR="blue"><FONT SIZE="15"><FONT
FACE="Arial">hassan</FONT></p>
</body>
</html>
```

إن عمل الوسم <BASEFONT> تحديد نوع الخط وخصائصه بالنسبة للصفحة بأكملها، أي أنه يقوم بتحديد نوع الخط الأساسي الذي سيستخدم في الصفحة من بدايتها إلى نهايتها ويحدد لونه وحجمه، مما يلاحظ أنه وسم مفرد ولا يحتوي على وسم للنهاية؟ بالطبع ما الحاجة إلى وسم النهاية طالما أنه يتعامل مع الصفحة ككل ومع الإعدادات الأساسية لها، وليس مع كلمة أو سطر أو فقرة بذاتها، لذلك فإن هذا الوسم يكتب عادة في أول الملف، ويفضل مباشرة بعد وسم <BODY>. أما بالنسبة للخصائص المستخدمة معها، فهي مماثلة للخصائص المستخدمة مع <FONT>، إذ يمكننا استخدام الخاصية الاسم معها بدلاً من الوجة وبالطريقة نفسها دون أي اختلافات(10).

Headings العناوين

يساعد تنظيم عناوين المحتوى في تحديد التسلسل الهرمي وهيكل محتوى صفحة الويب، إذ توفر لغة HTML ستة مستويات من وسوم العناوين من <h1> إلى <h6> كلما أرتفع الرقم في العنوان زادت أهميته، يحدد الوسم <h1> أهم عنواناً، بينما يحدد الوسم <h6> العنوان الأقل أهمية في صفحة الويب، تعرض المتصفحات العناوين بخط أكبر وأغمق من النص العادي، أيضًا يتم عرض العناوين <h1> بأكبر خطاً في حين يتم عرض العناوين <h6> في أصغر خط.

```
<html>
<body>
    <h1>Heading level 1</h1>
    <h2>Heading level 2</h2>
    <h3>Heading level 3</h3>
    <h4>Heading level 4</h4>
    <h5>Heading level 5</h5>
    <h6>Heading level 6</h6>
</body>
</html>
```

Heading level 1
Heading level 2
Heading level 3
Heading level 4
Heading level 5
Heading level 6

تعدّ أهمية العناوين في أبراز الموضوعات المهمة وإلى هيكلة صفحة الويب بشكل جيد، لذا يجب علينا استغلالها بعناية لتحسين تفاعل المستخدم، لا تستخدم العناوين لجعل النص يبدو كبيرًا أو غامقًا، إذ تستخدم فقط لإبراز عنوان صفحة الويب وترتيب بنيتها، نظرًا لأن محركات البحث مثل Google، تستخدم العناوين لفهرسة بنية ومحتوى صفحات الويب لذا استخدمها بحكمة كبيرة، إذ يستخدم الوسم<h1> لتمييز أهم عنوان ويوجد بالعادةً في أعلى الصفحة (العنوان الأول).

Paragraphs الفقرات

الفقرات هي الطريقة الرئيسة لتقسيم النص الكبير إلى كتل صغيرة، يتم وضع مسافة بادئة لهذه الكتل تلقائيًا عن بعضها، يكون هذا النص أسهل في القراءة ولا يزعج المستخدمين، توجد الفقرات في الغالب داخل نص كبير، يذهب التقسيم على كتل دلالية صغيرة، لذلك فهي ليست مريحة أكثر للقراءة فحسب بل يمكنك أيضًا العثور بسرعة على المعلومات التي تحتاجها في نص كبير، يتم إنشاء الفقرات باستخدام علامة <p> مقترنة، يتم وضع جزء صغير من النص في نصها[11-12].

- **عرض فقرتين في الصفحة.**

```
<html>
<body>
   <p>This is a paragraph.</p>
    <p>This is another paragraph.</p>
</body>
</html>
```

This is a paragraph.

This is another paragraph.

- **مسافات فارغة بين الكلمات**

```
<html>
<body>
   <p>This   is   a   paragraph  .</p>
</body>
</html>
```

This is a paragraph.

- **كتابة النص على أكثر من سطر.**

```
<html>
<body>
   <p>This is a paragraph
    This is another paragraph.</p>
</body>
</html>
```

This is a paragraph This is another paragraph.

- **بعد كلمة This يعرض النص المتبقي على سطر جديد.**

```
<html>
<body>
   <p>This <br> is a paragraph
    This is another paragraph.</p>
</body>
</html>
```

This
is a paragraph This is another paragraph.

- **الخط الأفقي hr (Horizontal Rule)**

يستخدم الوسم <hr> لإنشاء خطوط أفقية لفصل أقسام المحتوى على صفحة الويب، مثل
، إذ يعد العنصر<hr> أيضًا عنصرًا فارغًا (Emptyelement).

```
<html>
<body>
   <p>This is a paragraph.</p>
<hr>
    <p>This is another paragraph.</p>
</body>
</html>
```

This is a paragraph

This is another paragraph.

القوائم Lists

تستخدم القوائم لتقديم المعلومات بطريقة جيدة ودلالية، هناك ثلاثة أنواع مختلفة من القوائم ، ويتم استخدام كل منها بطريقة مختلفة.

1. القائمة غير المرتبة :(Unordered list)

يتم إنشاء قائمة غير مرتبة باستخدام العنصر <ul> ويبدأ كل بند من بنود القائمة بالعنصر<li>، إذ يتم تمييز بنود القائمة في القوائم غير المرتبة بدائرة سوداء .

```
<html>
<body>
   <h2>HTML Unordered List</h2>
       <ul>
        <li>Chocolate Cake</li>
        <li>Black Forest Cake</li>
        <li>Pineapple Cake</li>
    </ul>
    <hr>
</body>
</html>
```

HTML Unordered List

- Chocolate Cake
- Black Forest Cake
- Pineapple Cake

```
<html>
<body>
       <h2>HTML Nested Unordered List</h2>
    <ul>
        <li>Chocolate Cake
            <ul>
                <li>Chocolate Velvet Cake</li>
                <li>Chocolate Lava Cake</li>
            </ul>
        </li>
        <li>Black Forest Cake</li>
        <li>Pineapple Cake</li>
    </ul>
</body>
</html>
```

HTML Nested Unordered List

- Chocolate Cake
  - Chocolate Velvet Cake
  - Chocolate Lava Cake
- Black Forest Cake
- Pineapple Cake

2. القائمة المرتبة (Ordered list)

يتم إنشاء قائمة مرتبة باستخدام عنصر ، إذ يبدأ كل بند من بنود القائمة بالعنصر <li> تستخدم القوائم المرتبة عندما يكون ترتيب بنود القائمة مهمًا، إذ يتم تمييز بنود القائمة في القائمة المرتبة بأرقام.

```
<html>
<body>
   <h2>HTML Ordered List</h2>
       <ol>
        <li>Fasten your seatbelt</li>
        <li>Starts the car's engine</li>
        <li>Look around and go</li>
    </ol>
    <hr>
</body>
</html>
```

HTML Ordered List

1. Fasten your seatbelt
2. Starts the car's engine
3. Look around and go

```
<html>
<body>
       <h2>HTML Nested Ordered List</h2>
    <ol>
        <li>Fasten your seatbelt</li>
        <li>Starts the car's engine</li>
        <li>Look around and go
            <ol>
                <li>Check the blind spot</li>
                <li>Check surrounding for
safety</li>
            </ol>
        </li>
    </ol>
</body>
</html>
```

HTML Nested Ordered List

1. Fasten your seatbelt
2. Starts the car's engine
3. Look around and go
   1. Check the blind spot
   2. Check surrounding for safety

3. قائمة الوصف (Description list)

هي قائمة بالعناصر مع وصف أو تعريف لكل عنصر، حيث يتم إنشاء قائمة الوصف باستخدام عنصر <dl>يتم استخدام عنصر <dl> مع عنصر <dt> الذي يحدد المصطلح ، وعنصر <dd> الذي يحدد تعريف المصطلح، إذ تعرض متصفحات الويب عادةً قوائم الوصف عن طريق وضع المصطلحات والتعريفات في أسطر منفصلة، إذ تكون تعريفات المصطلح بمسافة بادئة قليلاً[13-14].

```
<html>
<body>
   <h2>HTML Definition List</h2>
       <dl>
         <dt>Bread</dt>
         <dd>A baked food made of flour.</dd>
         <dt>Coffee</dt>
         <dd>A drink made from roasted coffee
beans.
</dd>
   </dl>
</body>
</html>
```

HTML Definition List

Bread
A baked food made of flour.
Coffee
A drink made from roasted coffee beans.

الوسائط المتعددة multimedia

من أجل فهم أفضل للنص على صفحة الويب، يتم استخدام الصور، حيث إنها تساعد في التنقل في النص، وتقسيمه إلى أجزاء مكونة، وكذلك خلق حالة مزاجية للقارئ، لا توجد الصور على الصفحة بمفردها، يجب أولاً تحميلها إلى دليل على الخادم أو إلى صورة خاصة مضيفة، لإدراج صورة في الصفحة، يتم استخدام علامة <img> غير مقترنة بها سمتان مطلوبتان: src و alt [15].

تحدد السمة src المسار إلى الصورة، هذا أيضًا ارتباط تمامًا كما هو الحال في علامة <a> الآن فقط لا تتم إعادة توجيه المستخدم، ويقوم dt، browser- بتحميل الصورة في هذا المسار، إذا كان موجودًا يمكن أن يكون المسار إلى الصورة نسبيًا أو مطلقًا.

<img src="/images.png">

```
<html>
<head><center>
<h1>صورة شخصية</center></head>
<title></title>
<body ><center>
<IMG SRC="1.jpg" HEIGHT="300"
WIDTH="300" BORDER="10"></center>
</body>
</html>
```

صورة شخصية

ومع ذلك، إذا لم تكن الصورة متاحة حاليًا، فستعرض متصفحات الويب صورة صغيرة للإشارة بأن الصورة غير متوفرة، لهذا ، يتم استخدام سمة alt ، التي تكون قيمتها نصًا سيظهر عندما لا يمكن تحميل الصورة.

```
<img src="https://example.com/images.png" alt="شراء كتاب عن تصميم الويب وبرمجة الويب">
```

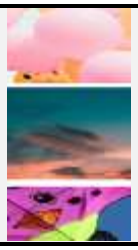
وتجدر الإشارة إلى أنه بالإضافة إلى وظيفة " إخبار ما لا يمكن إظهاره" ، تلعب سمة alt دورًا مهمًا للأفراد الذين يستخدمون برامج قراءة الشاشة، نظرًا لأنه لا يمكن قراءة الصورة ، تقرأ البرامج ما تم تحديده في سمة النص البديل، أحد المكونات المهمة عند العمل مع الصور هو حجمها، عند تنزيل صورة من مصدر تابع لجهة خارجية وإدخالها في صفحة الويب، غالبًا ما تكون الصورة كبيرة جدًا وتحتاج إلى تصغيرها، للقيام بذلك، هناك سمات العرض والارتفاع، التي تسمح لك بضبط العرض والارتفاع للصورة.

```
<img src="https://example.com/images.png" alt="شراء كتاب عن تصميم الويب وبرمجة الويب " width="320" height="240">
```

سيتم عرض الصورة بدقة 320 × 240 بكسل، من المهم أن تتذكر أن استخدام سمات العرض والارتفاع لا يغير الحجم المادي للصورة – سيكون نفس الشيء، فقط الحجم المرئي سيتغير، لتحسين صفحة الويب، حدد صورًا بالحجم المناسب أو قم بتقليلها باستخدام محرر رسومات.

وتجدر الإشارة إلى أن علامة <img> تُستخدم لتضمين الصور في صفحات HTML. كما ذكرنا سابقًا، يعد عنصر <img> عنصرًا فارغًا ويحتوي على سمات فقط، اليك مثالاً لإدراج الصور على صفحة الويب:

```
<html>
<body>
   <img src="images/kites.jpg" alt="Flying Kites">
       <img src="images/sky.jpg" alt="Cloudy Sky">
       <img src="images/balloons.jpg" alt="Balloons">
</body>
</html>
```



يجب أن تحمل كل صورة سمتين على الأقل: سمة src وسمة alt. تخبر سمة src المتصفح بمكان إيجاد الصورة، قيمته عنوان لملف الصورة، بينما توفر السمة alt نصًا بديلاً للصورة ، إذا كانت الصورة غير متاحة أو لا يمكن عرضها لسبب ما، يجب أن تكون قيمته بديلاً مفيدًا للصورة.

```
<html>
<body>
   <img src="images/kites.jpg" alt="Flying Kites"
width="300" height="300">

       <img src="images/sky.jpg"  alt="Cloudy

 Sky" width="250" height="150">

       <img src="images/balloons.jpg" alt="Balloons"
width="200" height="200">
</body></html>
```

الفيديوهات لنشر مقطع فيديو، عليك الانتباه إلى الأذونات، لذا فإن دقة الفيديو هي شيء يجب النظر إليه عند اكتشاف مقاطع الفيديو التي يمكن أن تناسب المستخدم، بشكل عام، تعمل دقة 360 بكسل لجميع المستخدمين، الخصائص المهمة لعلامة <video> موضحة في الجدول.

يوضح الجدول رقم (8) الخصائص المهمة لعلامة <video>

width	لتحديد عرض نافذة الفيديو، الرقم الذي نمرره لها يمثل العرض بالبكسل.
height	لتحديد طول نافذة الفيديو، الرقم الذي نمرره لها يمثل الطول بالبيكسل.
control	لإظهار أزرار تحكم في نافذة الفيديو.
بالنسبة للوسم <source> هذه تعتبر أهم الخصائص الموجودة فيه:	
src	لتحديد مسار الفيديو الذي سيتم عرضه.
type	لتحديد نوع الفيديو الذي سيتم عرضه.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(14-15).

```
<html>
<body>
   <video controls >
        <source src="examples/Videos/bird.mp4"
type="video/mp4">
        <source src="examples/Videos/bird.ogv"
type="video/ogg">
Your browser does not support the video
  </video>
</body>
</html>
```

إضافة استخدام الصوت:

```
<html>
<body>
   <audio controls>
        <source src="examples/audio/Bird.ogg"
type="audio/ogg">
        <source src="examples/audio/Bird.mp3"
type="audio/mpeg">
Your browser does not support the Audio
    </audio>
</body>
</html>
```

الروابط Links

في أثناء تطوير مواقع الويب لتنظيم التنقل بين صفحات موقع الويب، تم ابتكار العنصر الرئيسي على الإنترنت وهو الارتباطات التشعبية، لا يمكن للارتباطات التشعبية الارتباط بمصدر آخر على الإنترنت فحسب، بل تتيح لك أيضًا التنقل داخل المستند الحالي، لإنشاء ارتباط يتم استخدام <a> علامة مقترنة بسمة href الإلزامية، التي تشير إلى عنوان الصفحة التي سيحدث الانتقال إليها بعد النقر(15).

www.ababneh.net

```
<a href="Document Link">Link Text</a>
```

الرابط التشعبي Hyperlink هو اتصال من مورد ويب إلى آخر، تتيح الروابط للمستخدمين الانتقال بسهولة من صفحة إلى أخرى على أي خادم في أي مكان في العالم، إذ إن الرابط له نهايتان تسمى المراسي Anchors. يبدأ الرابط عند النقطة المصدر ويشير إلى النقطة الوجهة، التي قد تكون أي موقع ويب، على سبيل المثال، صورة أو مقطعاً صوتياً أو مقطع فيديو أو ملف PDF أو صفحة HTML أو عنصر داخل الصفحة نفسها وهكذا افتراضيًا ستظهر الروابط على النحو التالي في معظم المتصفحات:

Unvisited Link	الروابط التي لم يسبق لنا زيارتها تظهر بالون الأزرق ومن تحتها خط
Visited Link	الروابط التي سبق لنا زيارتها تظهر باللون الأرجواني ومن تحتها خط
Active Link	الرابط النشط يظهر باللون الأحمر ومن تحته خط .

تحدد السمة href هدف الارتباط ، ويمكن أن تكون قيمته عنوانًا مطلقًا أو نسبيًا، والعنوان المطلق هو عنوان يتضمن كل جزء من تنسيق العنوان مثل البروتوكول واسم المضيف ومسار المستند:

```
<html>
<body>
<p><a href="https://www.google.com"
target="_blank">Google</a></p>
    <p><a href="http://educationfactorys.com/">Education
Factory</a></p>
    <p>
        <a href="images/kites.jpg">
            <img src="images/kites-thumb.jpg" alt="kites">
        </a>    </p>
</body><html>
```

من الممكن أيضًا إنشاء روابط إحالة بحيث يمكن للمستخدمين الانتقال إلى قسم معين من صفحة الويب، تكون الإشارة المرجعية أكثر فائدة إذا كانت صفحة الويب طويلة جدًا، فهي عملية من خطوتين: قم أولاً بإضافة سمة id إلى العنصر الذي تريد الانتقال إليه، ثم استخدم قيمة سمة id مسبوقة بعلامة (#) على أنها href قيمة السمة للعلامة <a> ، كما هو موضح في المثال التالي:

```
<html>
<body>
   <p><a href="#sectionA">Jump to Section A</a></p>
    <p><a href="#sectionB">Jump to Section B</a></p>
    <p><a href="#sectionC">Jump to Section C</a></p>
    <h2 id="sectionA">Section A</h2>
    <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing
elit.</p>
        <h2 id="sectionB">Section B</h2>
    <p>Pulvinar leo id risus pellentesque vestibulum.</p>
        <h2 id="sectionC">Section C</h2>
    <p>Nullam hendrerit justo non leo aliquet imperdiet.</p>
</body>
</html>
```

Jump to Section A

Jump to Section B

Jump to Section C

Section A
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. **Section B**
Pulvinar leo id risus pellentesque vestibulum.
Section C
Nullam hendrerit justo non leo aliquet imperdiet.

من الممكن إنشاء روابط لتنزيل الملفات بنفس طريقة إنشاء روابط للصفحات يجب تحديد عنوان الوجهة للملف الذي تريد إتاحته للتنزيل:

<html> <body> Download Zip file Download PDF file Download Image file </body> </html>	Download Zip file Download PDF file Download Image file

الجداول Tables

تسمح بعرض المعلومات بشكل مرتب ومقسم لأعمدة وأسطر، إذ تعدّ الجداول من أكثر أشكال تقديم المعلومات شيوعًا حول المنتجات، وجداول الضرب والمستندات، حيث يسهل هذا العرض التقديمي مقارنة بخصائص بعض المنتجات، عند تخطيط صفحات الويب يتم استخدام الجداول بالقدر نفسه على الرغم من أن تخطيطها مربك بعض الشيء، الجدول هو عنصر مركب يتكون من عدة علامات متداخلة مرة واحدة، هذا مشابه لكيفية وضع القوائم[13-15].

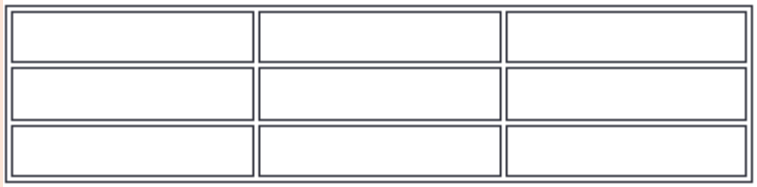
الجدول رقم (9) تصنيف العلامات الرئيسة للجداول

<table> </table>	هو الوسم الأساسي الذي يجب أن تضعه لإعلام المتصفح أنك تريد عرض البيانات بداخل جدول.
<tr> </tr>	تستخدمه لإضافة سطر في الجدول.
<th> </th>	تستخدمه لإضافة خانة في السطر تمثل العنوان، أي النص الذي تضعه فيها يظهر بخط عريض في المنتصف.
<td> </td>	تستخدمه لإضافة خانة في السطر تمثل معلومة عادية، أي النص الذي تضعه فيها يظهر كنصر عادي.
border	تستخدم لإظهار خطوط الجدول، الرقم الذي نعطيه لها يمثل حجم الخطوط التي سيتم وضعها بين الأسطر والأعمدة. <TABLE BORDER="5">
width	تستخدم لتحديد عرض الجدول بنفسك بدل جعل المتصفح يفعل ذلك، الرقم الذي نعطيه لها يمثل عرض الجدول.<TABLE WIDTH="80%">
height	تستخدم لتحديد طول الجدول بدلا من أن يفعل المتصفح ذلك، الرقم الذي نعطيه لها يمثل طول الجدول.<TABLE HEIGHT="500">
CELLSPACING	لتحديد المسافة بين كل خلية من خلايا الجدول <TABLE CELLSPACING="10">

لتحديد المسافة الفاصلة بين الحدود وبداية النص في كل خلية، أو لنقل: تحديد حجم الهوامش لخلايا الجدول.<TABLE CELLPADDING="10">	**CELLPADDING**
لتحديد محاذاة الجدول أفقياً على الصفحة يميناً أو يساراً. <TABLE ALIGN="Left"> <TABLE ALIGN="Right">	**ALIGN**
ويستخدم لتحديد لون الخلفية للجدول <TABLE BGCOLOR="#00FFFF">	**BGCOLOR**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(13-15).

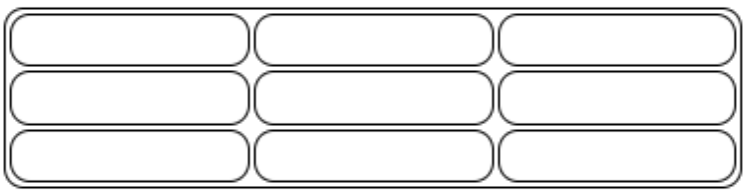
```
table, th, td {
  border: 1px solid black;
        {
```



```
table, th, td {
  border: 1px solid black;
  border-collapse:
collapse;
        {
```

```
table, th, td {
  border: 1px solid white;
  border-collapse:
collapse;
}
th, td {
  background-color:
#96D4D4;
        {
```

```
table, th, td {
  border: 1px solid black;
  border-radius: 10px;
        {
```



www.ababneh.net

أشكال حدود الجداول

الجدول رقم (10) تحديد حدود الجدول الافتراضية

```
<html>
<head>
<style>
table, th, td {
  border: 1px solid black;
}
</style>
</head>
<body>   <h2>HTML Table (Default
Style)</h2>
    <table>
        <tr>
            <th>No.</th>
            <th>Name</th>
            <th>Age</th>
        </tr>        <tr>
            <td>1</td>
            <td>Murad</td>
            <td>35</td>
        </tr>        <tr>
            <td>2</td>
            <td>Noor</td>
            <td>30</td>
        </tr>        <tr>
   </tr>
   </table>
</body>
</html>
```

HTML Table (Default Style)

No.	Name	Age
1	Murad	35
2	Noor	30

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(13-15).

عند استخدام عنصر مثل الجدول، ستحتاج في معظم الحالات إلى إدارة حدوده، حيث يتم تعيين حدود الجدول الافتراضية وفقًا للسيناريو الموضح في الجدول.

الجدول رقم (11) تحديد حدود الجدول الافتراضية

```
<html>
<head>
<style>
table, th, td {
  border: 1px solid black;
}
</style>
</head>
<body>      <h2>Table with Separated Borders</h2>
    <table>
 <tr>
            <th>No.</th>
            <th>Name</th>
            <th>Age</th>
        </tr>        <tr>
            <td>1</td>
            <td>Murad</td>
            <td>35</td>
       </tr>
</table>
 </body></html>
```

Table with Separated Borders

No.	Name	Age
1	Murad	35

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(15-16).

عند تنفيذ صفحات الويب الخاصة بالموقع، يتم في معظم الحالات استخدام الجداول والآليات المعقدة لتسجيلها، إذا كانت هناك حاجة لدمج أعمدة الجدول، فهناك نوعان من الخصائص التي قدمها المؤلف في الجدول.

الجدول رقم (12) ربط الجداول والعلامات الأساسية.

colspan	نستخدمها لدمج الخانات الموجودة على السطر نفسه.
rowspan	نستخدمها لدمج الخانات الموجودة على أكثر من سطر.
colspan و rowspan يمكن استخدامهما مع الوسم <th> و الوسم <td> فقط.	

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(15-16).

- **سيتم عرضها على خانتين وراء بعض A هنا قلنا أن الخانة التي يوجد فيها الحرف**

```
<html>
<head>
<style>
table, th, td {
  border: 1px solid black;
}
</style>
</head>
<body>   <h2>Spanning Columns</h2>
    <table>
        <tr>
            <th>Name</th>
            <th colspan="2">Phone</th>
        </tr>
        <tr>
            <td>Hassan Al-Ababneh </td>
            <td>0012002020</td>
            <td>0055501520</td>
        </tr>
```

Spanning Columns

Name	Phone	
Hassan Al-Ababneh	0012002020	0055501520

```
    </table> </body></html>
```

- **استخدام سمة rowspan** لدمج خلايا من عدة صفوف

```
<html>
<head>
<style>
table, th, td {
  border: 1px solid black;
}
</style></head>
<body>      <h2>Spanning Rows</h2>
    <table>
        <tr>
            <th>Name:</th>
            <td> Hassan Al-Ababneh </td>
        </tr>
        <tr>
            <th rowspan="2">Phone:</th>
            <td>0242505050</td>
        </tr>
        <tr>
  td>0524050214</td>
        </tr>
    </table>
 </body>
</html>
```

Spanning Rows

Name:	Hassan Al-Ababneh
Phone:	0242505050
	0524050214

- **إضافة عنوان خاص للجدول**

إذا أردت وضع عنواناً خاصاً للجدول، يمكنك كتابة العنوان بداخل الوسم <caption> </caption> مع وجوب وضع هذا الوسم كأول وسم في الجدول.

الجدول رقم (13) عناوين الجدول

```
<html>
<head>
<style>
table, th, td {
  border: 1px solid black;
}
</style>
</head>
<body>      <h2>Table with Caption at the
Top</h2>
    <table>
        <caption>Users Info</caption>
        <tr>
          <th>No.</th>
         <th>Name</th>
          <th>Age</th>
        </tr>     <tr>
            <td>1</td>
            <td> Hassan Al-Ababneh </td
<td>35</td>      </tr>
    </table>
</body>
</html>
```

Table with Caption at the Top

Users Info

No.	Name	Age
1	Hassan Al-Ababneh	35

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[15-16].

www.ababneh.net

النماذج forms

مجموعة من العناصر توضع في الصفحة بهدف إدخال المستخدم فيها بيانات، الفكرة الأساسية من النموذج هي تجميع المعلومات التي يتم إدخالها من قبل المستخدم في العناصر الموضوعة فيه وإرسالها دفعة واحدة للمكان الذي سنحفظها فيه، من المهم أن تتذكر أن HTML لا تعرف كيفية معالجة البيانات التي تم إرسالها من خلال النموذج، للتفاعل مع هذه البيانات تحتاج إلى استخدام لغات برمجة الويب التي تعمل على الخادم، مثل JavaScript أو PHP ، إذ يبدأ أي نموذج بعلامة <form> الرئيسة التي توجد بداخلها حقول التعبئة وأزرار الإجراء[16].

للتفاعل مع هذه البيانات ، تحتاج إلى استخدام لغات برمجة الويب التي تعمل على الخادم ، مثل JavaScript أو PHP ، والتي ستتم مناقشتها بمزيد من التفصيل في الفصول القادمة، السمة الرئيسة لعلامة <form> هي الإجراء المسار إلى الملف حيث يوجد معالج البيانات، إذا لم يتم تحديد هذه السمة، ستنتقل البيانات إلى نفس الصفحة التي تم تقديم النموذج منها. علاوة على ذلك ، اقترح المؤلف إنشاء النموذج خطوة بخطوة:

- **نموذج تسجيل الدخول**

```
<html>
<body>
   <form action="examples/pages/Confirmed.php"
method="post">
        <label>Username: <input type="text"
name="username"></label>
        <label>Password: <input
type="password" name="userpass"></label>
        <input type="submit" value="Submit">
    </form>
</body>
</html>
```

Username: Password: Submit

```
<html>
<body>
<form>        <label for="user-name">Username:</label>
       <input type="text" name="username" id="user-name">
   </form></body>
</html>
```

Username:

```
<html>
<body>
<form>
        <label for="user-pwd">Password:</label>
        <input type="password" name="user-password"
id="user-pwd">
    </form>
</body>
</html>
```

Password:

www.ababneh.net

- **أزرار الاختيار(Radio buttons)**

تُستخدم أزرار الاختيار للسماح للمستخدم بتحديد خيار واحد فقط من مجموعة خيارات محددة مسبقًا، يتم إنشاؤه باستخدام عنصر <input> له السمة type التي بدورها تأخذ القيمة radio.

```
<html>
<body>
   <form>
        <input type="radio" name="gender" value="male"
id="male">
        <label for="male">Male</label>
        <input type="radio" name="gender"
value="female" id="female">
        <label for="female">Female</label>
    </form>
</body>
</html>
```

- **مربعات الاختيار(Checkboxes)**

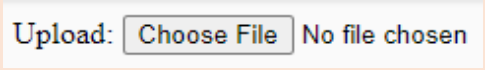
تسمح مربعات الاختيار للمستخدم بتحديد خيار واحد أو أكثر من مجموعة خيارات محددة مسبقًا، يتم إنشاؤه باستخدام العنصر <input> له السمة type التي بدورها تاخذ القيمة.checkbox

```
<html>
<body>
   <form>
        <input type="checkbox" name="sports"
value="soccer" id="soccer">
        <label for="soccer">Soccer</label>
        <input type="checkbox" name="sports"
value="cricket" id="cricket">
        <label for="cricket">Cricket</label>
        <input type="checkbox" name="sports"
value="baseball" id="baseball">
        <label for="baseball">Baseball</label>
    </form>
</body>
</html>
```

- **مربع اختيار ملف (File Select box)**

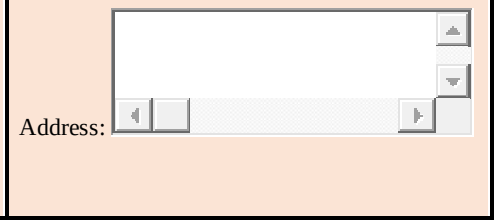
يسمح حقل الملف للمستخدم بالاستعراض بحثًا عن ملف محلي وإرساله كمرفق مع بيانات النموذج، إذ تقدم متصفحات الويب مثلاً Google Chrome و Firefox حقل إدخال تحديد الملف مع زر التصفح ، يمكّن المستخدم من التنقل في محرك الأقراص الثابتة المحلي وتحديد الملف. يتم إنشاء مربع اختيار ملف ، أيضًا باستخدام العنصر <input>، له السمة type التي بدورها تأخذ القيمة file

```
<html>
<body>
   <form>
        <label for="file-
select">Upload:</label>
        <input type="file" name="upload"
id="file-select">
    </form>
</body>
</html>
```



في كثير من الحالات ، يتم استخدام منطقة النص ، وهي عنصر تحكم يوفر حقل نص متعدد الأسطر يسمح للمستخدم بإدخال أكثر من سطر واحد من النص:

```
<html>
<body>
<form>
        <label for="address">Address</label>
        <textarea rows="3" cols="30"
name="address" id="address"></textarea>
    </form>
</body>
<html>
```



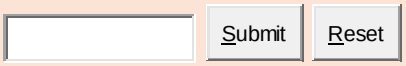
تُستخدم أيضًا خيارات القائمة (Select Boxes) – وهي قائمة منسدلة بالخيارات تتيح للمستخدم تحديد خيار واحد أو أكثر من القائمة المنسدلة للخيارات، تم إنشاؤها باستخدام عنصر <select> وعنصر <option> الذي يحدد عناصر <option> داخل عنصر <select> لعناصر القائمة:

```
<html>
<body>
   <form>
        <label for="city">City:</label>
             <select name="city" id="city" >
                  <option
value="amman">Amman</option>
                  <option
value="zarqa">Zarqa</option>
                  <option
value="irbid">Irbid</option>
             </select>
    </form>
</body>
</html>
```

- **أزرار الإرسال (Submit) وإعادة الضبط (Reset)**

يتم استخدام زر إرسال (Submit button) لإرسال بيانات النموذج إلى خادم الويب، عند النقر على زر الإرسال، يتم إرسال بيانات النموذج إلى الملف المحدد في السمة action الموجودة داخل الوسم <form> لمعالجة البيانات المرسلة، يعمل زر إعادة التعيين (Reset button) على إعادة ضبط كافة عناصر التحكم في النماذج إلى القيم الافتراضية، جرب المثال التالي بكتابة اسمك في حقل النص، وانقر على زر إرسال لرؤيته عمليًا.

```
<html>
<body>
<form action="examples/pages/Confirmed.php"
method="post">
        <label for="first-name">First Name:</label>
        <input type="text" name="first-name"
id="first-name">
        <input type="submit" value="Submit">
        <input type="reset" value="Reset">
    </form>
</body>
</html>
```



www.ababneh.net

الإطارات Frames

الإطارات هي الصفحات المقسمة إلى عدة أقسام بحيث يظهر في كل منها صفحة مستقلة، وتبدو بصورة منفصلة عن الأقسام الأخرى، وربما تكون قد قمت بالنقر على إحدى الوصلات التشعبية الموجودة في أحد الأقسام لتظهر الصفحة المتعلقة بها في القسم الآخر، وهي مجرد صفحات عادية لا تختلف أبداً عن تلك التي تعلمت إنشاءها، ولا علاقة لكل منها بالصفحات الأخرى من حيث التركيب والتعريف. **مكونات صفحة الإطارات = عدد ملفات الصفحة نفسها + صفحة الملف الأساسي الذي يجمعها.**

<FRAMESET> ... </FRAMESET>

تستخدم بديلاً عن الوسوم <BODY> ... </BODY>

إذن الملف الرئيس للإطارات لا يتضمن تعريفا باستخدام BODY

نأتي الآن إلى الخصائص: والخاصية الأولى التي تستخدم مع هذه الوسوم هي **COLS** وهي تعرّف عدد وأحجام الإطارات العمودية للصفحة، وتُحدد الأحجام بطريقتي هما الطريقة المباشرة والطريقة النسبية...أو كلاهما معا.

الجدول رقم(14) ميزات إدارة خصائص COLS إطارات HTML

<FRAMESET COLS="50%,50%"> </FRAMESET>	يحدد إطاران عموديان حجم كل منهما 50% من حجم الشاشة
<FRAMESET COLS="20%,50%,30%"> </FRAMESET>	يحدد ثلاثة إطارات أحجامها 20% و 50% و 30% على التوالي من حجم الشاشة
<FRAMESET COLS="200,300,*"> </FRAMESET>	يحدد ثلاثة إطارات عمودية الأول حجمه 200 بيكسل، والثاني 300 بيكسل، أما الثالث * أي أنه غير محدد بحجم معين ولكنه سيكون بالحجم المتبقي من الشاشة (طالما أننا لا نعرف استبانة الشاشة التي يستخدمها زائر الموقع)
<FRAMESET COLS="200,*,15%,20%"> </FRAMESET>	يحدد أربعة إطارات حجم الأول هو 200 بيكسل، والثالث 15% من حجم الشاشة، والرابع 20% من حجم الشاشة أما الرابع فسيكون حجمه بما تبقى من الشاشة.
<FRAMESET COLS="150,*,2*"> </FRAMESET>	يحدد ثلاثة إطارات الأول حجمه 150 بيكسل. أما المساحة المتبقية فتقسم على أساس أن الإطار الثالث حجمه هو ضعف (2*) حجم الإطار الثاني(*)

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[16-17].

www.ababneh.net

أما الخاصية الثانية فهي **ROWS** وعملها هو تحدد عدد وحجم الإطارات الأفقية (الصفوف) داخل الصفحة، وذلك بالأسلوب نفسه المتبع مع الأعمدة، أي إما باستخدام الطريقة النسبية أو المطلقة. بمزيد من التفصيل ، يتم عرض ميزات إدارة خصائص الإطارات في الجدول15.

الجدول رقم(15) ميزات إدارة خصائص ROWS لإطارات HTML

<FRAMESET ROWS="50%,50%"> </FRAMESET>	يحدد إطاران أفقيين ارتفاع كل منهما 50% من ارتفاع الشاشة
<FRAMESET ROWS="20%,50%,30%"> </FRAMESET>	يحدد ثلاثة إطارات أفقية ارتفاعاتها 20% و 50% و 30% على التوالي من ارتفاع الشاشة
<FRAMESET ROWS="50,120,*"> </FRAMESET>	يحدد ثلاثة إطارات أفقية الأول ارتفاعه 50 بيكسل، والثاني 120 بيكسل، والثالث سيكون بالارتفاع المتبقي من الشاشة
<FRAMESET ROWS="50,*,15%,20%"> </FRAMESET>	يحدد أربعة إطارات أفقية ارتفاع الأول هو 50 بيكسل، والثالث 15% من ارتفاع الشاشة، والرابع 20% من ارتفاع الشاشة أما الثاني فسيكون ارتفاعه بما تبقى من ارتفاع الشاشة.
<FRAMESET COLS="*,2*"> </FRAMESET>	يحدد إطاراً الثاني ارتفاعه ضعفي ارتفاع الأول

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[16-17].

```
<html>
   <FRAMESET COLS="50%,50%">
<FRAME SRC="thedome.jpg" MARGINHEIGHT="40">
<FRAME SRC="frame2.html">
</FRAMESET>
</html>
```

```
<html>
<frameset cols="50%,50%,">
      <frame src="name.html">
      <frameset rows="50%,50%>
              <frame src="background.html">
<frame src="background.html">
              <frame src="align.html">
</frameset>
<html>
```

```
<html>
   <FRAMESET COLS=".200,*">
<FRAME SRC="frame2.html">
<FRAME SRC="frame3.html">
</FRAMESET>
</html>
```

تجدر الإشارة إلى أنه في ظل الظروف الحالية لكثافة تطوير تقنيات المعلومات وطرق وأدوات تطوير مواقع الويب الحديثة، يجب إيلاء اهتمام خاص للتقنيات المستخدمة لتنفيذها في الأنشطة العملية للمنظمات، أن تطوير الويب الحديث لا يمكن تصوره دون إمكانات مدروسة جيدًا لـ HTML كأداة لترميز صفحات موقع الويب، في ظل ظروف التطوير المكثف لأدوات التطوير والتنمية وتصميم موقع المنظمة يجب على المرء أن يختار بعناية الأدوات اللازمة لضمان فاعلية عملية التطوير وتحسين محرك البحث لتحقيق جميع أهداف أعمال المنظمة، كل ما تم وصفه لا يمكن تخيله دون استخدام لغات برمجة الويب الحديثة التي سيتم مناقشتها لاحقًا.

الفصل السابع
استخدامات لغة البرمجة JAVASCRIPT
USES OF THE JAVASCRIPT PROGRAMMING LANGUAGE

تعدّ JavaScript لغة البرمجة الأكثر شهرة وتعرف باسم "JS" هي لغة برمجة عالية المستوى، حيث يستخدمها المطورون لإنشاء مواقع الويب التفاعلية، حيث تسمح للمطورين بإنشاء محتوى محدث ديناميكي واستخدام الرسوم المتحركة، والقوائم المنبثقة، والأزرار القابلة للنقر والتحكم في الوسائط المتعددة، وغيره، يمكن أن يكون استخدام JavaScript على جانبي العميل والخادم، بينما تُستخدم لغات HTML و CSS لإعطاء بنية وأسلوب لصفحات الويب، يتم استخدام JavaScript لإضافة عناصر تفاعلية تجذب المستخدمين، دون JavaScript ستكون صفحات الويب ثابتة، حيث تم تطويرها في عام 1995 في Netscape بواسطة Brendan Eich كلغة برمجة نصية في متصفح Netscape Navigator في البداية كانت تسمى LiveScript ولكن في أعقاب شعبية لغة Java تمت إعادة تسميتها إلى JavaScript[1-2].

من أهم استخداماتها إنشاء صفحات الويب، وتطبيقات الويب، وتصميم العروض التقديمية، وبناء تطبيقات الخادم، وتصميم الألعاب، وتطبيقات الساعات الذكية[3].

سنتكلم عن مدى سهولة إضافة تفاعل إلى صفحة الويب باستخدام JavaScript. ولكن قبل أن نبدأ، يجب أن يكون لديك بعض المعرفة العملية بـ HTML و CSS.

1. إضافة كود JavaScript داخل صفحة الويب

يمكننا إضافة كود JavaScript مباشرةً في صفحات الويب عن طريق وضعها كمحتوى داخل العنصر <script> ويشير العنصر <script> إلى متصفح الويب الذي يحتوي على نص برمجي قابل للتنفيذ وليس كود HTML.

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> JavaScript</title>
</head>
<body>
 <script>
var greet = "Hello
World!";
document.write(greet);
 </script>
</body>
</html>
```

2. استدعاء ملف JavaScript خارجي

يمكننا أيضًا وضع كود JavaScript في ملف منفصل بامتداد js. ثم استدعاء هذا الملف في صفحة الويب عن طريق السمة src الخاصة بالوسم <script>

```
<script src="js/hello.js">  </script>
```


www.ababneh.net

هذه الطريقة مفيدة إذا كنا نريد إتاحة نفس كود JavaScript لصفحات متعددة، في هذه الحالة لن نحتاج إلى تكرار نفس المهمة، مما يجعل صيانة موقع الويب أسهل بكثير.

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> JavaScript </title>
</head>
<body>
<button type="button" id="myBtn">Click Me<button>
<script src="js/hello.js"></script>
</body>
</html>
```

Click Me

3. وضع كود JavaScript مباشرة داخل وسوم HTML

يمكننا باستخدام سمات خاصة مثل:

onload	onkeypress	onmouseover	onclick

مع تجنب وضع كمية كبيرة من كود JavaScript مضمنة لأنها ستخلق حالة من الفوضى ما بين HTML مع JavaScript وتجعل من الصعب الحفاظ على الكود.

```
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Inlining JavaScript</title>
</head>
<body>
<button onclick="alert('Hello
World!')">Click Me</button>
</body>
</html>
```

Click Me

3. وضع كود البرنامج النصي داخل مستندHTML

يمكن وضع العنصر <script> في قسم <head> أو <body> في مستند HTML ولكن من الأفضل وضع البرامج النصية في نهاية قسم النص قبل وسم الإغلاق </body> مباشرة، مما يجعل تحميل صفحات الويب أسرع، لأنها تمنع إعاقة عرض الصفحة الأولية، مما يعيق كل عنصر <script> عملية عرض الصفحة حتى يتم تنزيل كود JavaScript وتنفيذها بالكامل، لذا فإن وضعها في قسم العنوان <head> من المستند دون أي سبب وجيه سيؤثر بشكل كبير على أداء موقع الويب[4-5].

معرفة بناء الجملة في JavaScript

هي مجموعة من القواعد التي تحدد بناء برنامج JavaScript تكون منظمه بشكل صحيح، إذ تتكون لغة JavaScript من عبارات يتم وضعها داخل عنصر <script> في صفحة الويب أو داخل ملف JavaScript خارجي بامتداد .js.

```
var x = 5;
var y = 10;
var sum = x + y;
document.write (sum); // طباعة قيمة المتغير
```

حساسية حالة الأحرف في JavaScript

يجب دائمًا كتابة المتغيرات والكلمات الأساسية للغة وأسماء الدوال والمعرفات الأخرى بأحرف كبيرة متسقة، مثلاً كتابة المتغير myVar وليس MyVar وبالمثل، يجب كتابة اسم الدالة () getElementById بشكل دقيق وبنفس حالة الأحرف وليس بالحالة () getElementByID[6].

- **المتغيرات في لغة JavaScript**

هي أساسية لجميع لغات البرمجة، حيث تُستخدم المتغيرات لتخزين البيانات، مثلا، سلسلة من النصوص والأرقام وغيره ، مع إمكانية تحديد البيانات أو القيمة المخزنة في المتغيرات وتحديثها واستردادها عند الحاجة، بشكل عام تعدّ المتغيرات أسماء رمزية للقيم، مع إمكانية إنشاء متغير باستخدام كلمة var، بينما يتم استخدام إشارة المساواة = وهنا تعرف بمعامل الإسناد assignment operator لإسناد قيمة لمتغير، كما يلي: **var varName = value;**

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> JavaScript  </title>
</head>
<body>
<script>
var name = " Hassan Al-Ababneh";
var age = 35;
var isMarried = true;
document.write(name + "<br>");
document.write(age + "<br>");
document.write(isMarried);
</script>
</body>
</html>
```

Hassan Al-Ababneh
35
true

في المثال أعلاه قمنا بإنشاء ثلاثة متغيرات، تم تحديد قيمة للمتغير الأول من نوع سلسلة نصية، وتم تحديد قيمة رقمية للمتغير الثاني بينما تم تحديد قيمة منطقية لآخر متغير، إذ يمكن أن تحتوي المتغيرات على أنواع مختلفة من البيانات في **JavaScript**، يمكننا تعريف المتغيرات دون تحديد أي قيم أولية لها، إذ يعد هذا مفيدا للمتغيرات التي من المفترض أن تحتفظ بقيم مثل مدخلات المستخدم[7].

- **توليد المخرجات في لغة JavaScript**

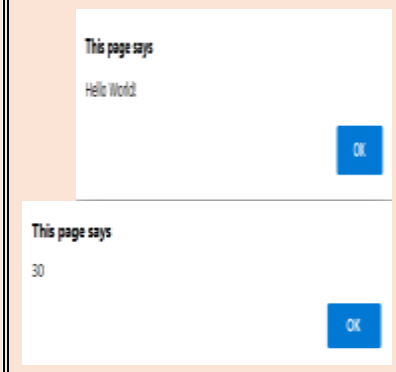
هناك مواقف معينة قد نحتاج فيها إلى إنشاء مخرجات من كود JavaScript، فقد ترغب في رؤية قيمة المتغير أو كتابة رسالة إلى وحدة تحكم المتصفح browser console للمساعدة في تصحيح مشكلة في كود JavaScript قيد التشغيل وغيرة.

طرق مختلفة لتوليد المخرجات:

- **عرض المخرجات في مربع حوار تنبيه Alert Dialog Boxes**

يمكننا أيضًا استخدام مربعات حوار التنبيه لعرض الرسالة أو البيانات للمستخدم، إذ يتم إنشاء مربع حوار تنبيه باستخدام الدالة alert() كما في المثال التالي :

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> JavaScript </title>
</head>
<body>
<script>
alert("Hello World!"); // Hello World!
var x = 10;
var y = 20;
var sum = x + y;
alert(sum);
</script>
</body>
</html>
```



- **عرض المخرجات في نافذة المتصفح**

يمكننا استخدام الدالة document.write() لكتابة المحتوى في صفحة الحالة فقط في أثناء معالجة الصفحة من قبل المتصفح، كما في المثال التالي:

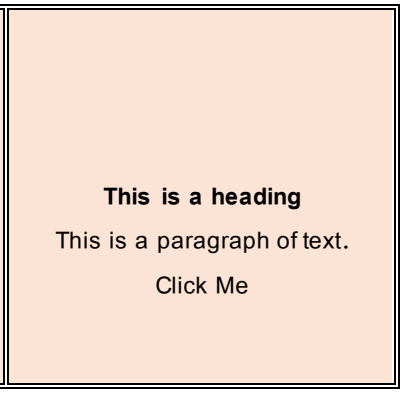
```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> JavaScript </title>
</head>
<body>
<script>
document.write("Hello World!");
document.write("<br>");
var x = 10;
var y = 20;
var sum = x + y;
document.write(sum); // 30
</script>
</body>
</html>
```

Hello World!
30

إذا استخدمنا الدالةdocument.write()بعد تحميل الصفحة فستستبدل كل المحتوى الموجود في تلك الصفحة.

كما في المثال التالي:

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>Document.write()</title>
</head>
<body>
<h1>This is a heading</h1>
<p>This is a paragraph of text.</p>
<button type="button" onclick="document.write('Hello
World!')">Click Me</button>
</body>
</html>
```

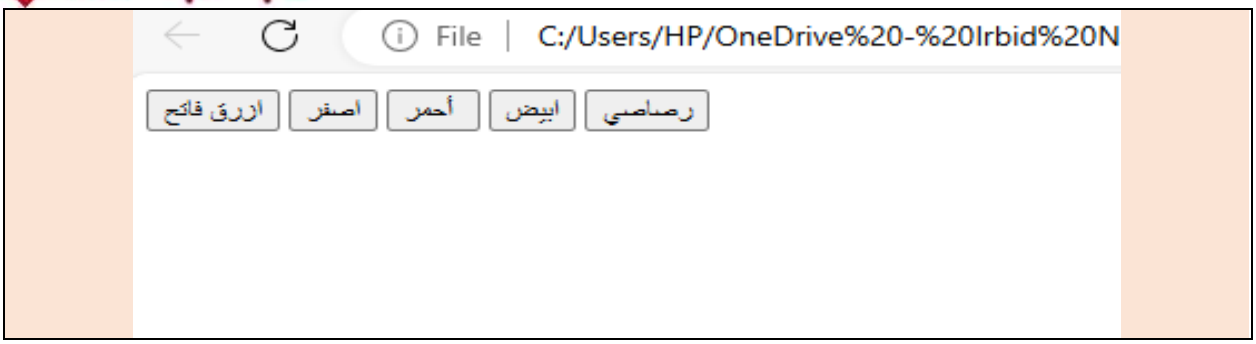


نظرًا لأنه من المستحيل تغيير قيمة الثابت، فيجب تهيئته، أي عند تحديده يجب تزويده بقيمة أولية، ومع ذلك، يجب أن تفكر في وقت استخدام المتغيرات فيJavaScript ، ومتى تستخدم الثوابت، إذا كان مطور الويب متأكدًا من أن القيم المعطاة في البرنامج لن تتغير، فسيتم تعريف القيم على أنها ثابتة، ومع ذلك، إذا كانت هذه الفروق الدقيقة غير معروفة، فمن المستحسن التأكيد على تحديد القيمة على أنها ثابتة، وإذا كنت بحاجة إلى تغييرها لاحقًا، فمن الممكن ببساطة تغيير تعريف القيمة من const إلى var/let.[8].

انظر للامثلة الاتية:

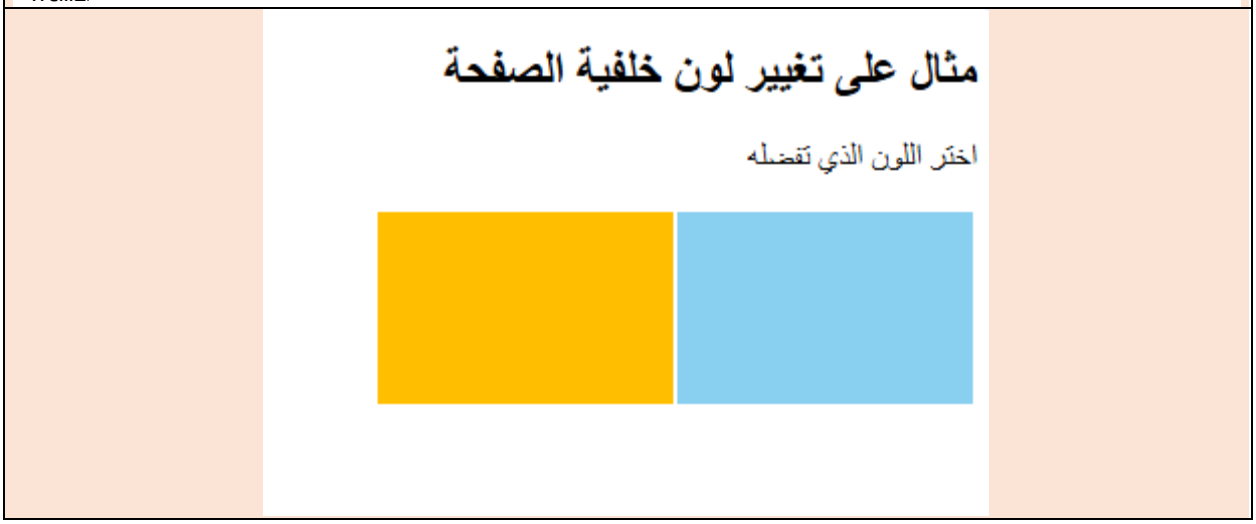
```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> JavaScript </title>
</head>
<body>
<script language="JavaScript">
<!--
//http://khayma.com/hamed

function backbs(clr) {
document.bgColor = clr
}
//-->
</script>
<form>
<input type="button"  value="ازرق فاتح" onclick="backbs('aqua')">
<input type="button"  value="اصفر" onclick="backbs('yellow')">
<input type="button"  value="أحمر " onclick="backbs('red')">
<input type="button"  value="ابيض" onclick="backbs('white')">
<input type="button"  value="رصاصي" onclick="backbs('gray')">
</form>
</body>
</html>
```



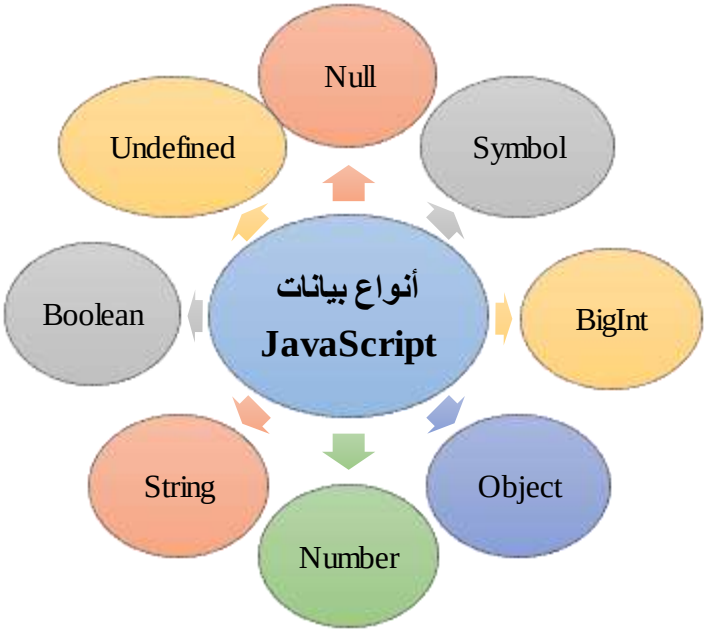

```
<!DOCTYPE html>
<html dir="rtl" lang="ar">
<head>
<script>
function bgChange(bg) {
  document.body.style.background = bg;
}
</script>
</head>
<body>
<h2>مثال على تغيير لون خلفية الصفحة</h2>
<p>اختر اللون الذي تفضله</p>

<table style="width:300px;height:100px">
  <tr>
    <td onmouseover="bgChange(this.style.backgroundColor)"
    onmouseout="bgChange('transparent')"
    style="background-color:#89CFF0">
    </td>
    <td onmouseover="bgChange(this.style.backgroundColor)"
    onmouseout="bgChange('transparent')"
    style="background-color:#FFBF00">
    </td>
  </tr>
</table>
</body>
<html/>
```



www.ababneh.net

JavaScript هي لغة برمجة ويب ديناميكية مكتوبة بشكل مصنف، هذا يعني أنك لست بحاجة إلى تحديد نوع المتغير مقدمًا، سيتم تحديد النوع تلقائيًا أثناء تنفيذ البرنامج، مما يسمح لك باستخدام متغير واحد لتخزين البيانات من أنواع مختلفة. حيث قام المؤلف بناءً على التعميم والتحليل النقدي للمصادر العلمية في مجال برمجة الويب، ببناء أنواع البيانات الرئيسة المستخدمة في JavaScript في الظروف الحديثة[9] ، التي تظهر في الشكل.



الشكل رقم (27) أنواع البيانات المستخدمة في JavaScript
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[11-13]

1. بيانات السلسلة النصية String: تم استخدام نوع بيانات السلسلة لتمثيل البيانات النصية (أي سلسلة من الأحرف). يتم إنشاء السلاسل النصية باستخدام علامات الاقتباس المفردة أو المزدوجة التي تحتوي على حرف واحد أو أكثر[9-10] .

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> String </title>
</head>
<body>
<script>
var a = 'Hi there!';
var b = "Hi there!";
document.write(a + "<br>");
document.write(b);
</script>
</body>
</html>
```

Hi there!
Hi there!

يمكننا تضمين علامات الاقتباس داخل السلسلة طالما أنها لا تتطابق مع علامات الاقتباس المحيطة بها.

2. البيانات الرقميةNumber: يتم استخدام البيانات من نوع الأرقام لتمثيل الأرقام الموجبة أو السالبة مع أو دون منزلة عشرية، أو الأرقام المكتوبة باستخدام التدوين الأسي مثل 41.5-e (ما يعادل 1.5-x10 4).

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> Number</title>
</head>
<body>
<script>
var a = 25;
var b = 80.5;
var c = 4.25e+6;
var d = 4.25e-6;
document.write(a + "<br>");
document.write(b + "<br>");
document.write(c + "<br>");
document.write(d);
</script>
</body>
<html>
```

```
25
80.5
4250000
0.00000425
```

3. أعداد صحيحة BigInt : مصممة لتمثيل أعداد صحيحة كبيرة جدا، حيث تمت إضافة نوع BigInt في معايير JavaScript الحديثة لتمثيل أعداد صحيحة كبيرة جدًا خارج نطاق الأعداد، هذا لا يعني أنه من غير الممكن العمل مع أعداد كبيرة باستخدام العدد بالكامل، ولكن العمل معهم في حالة نوع الرقم سيكون محفوفًا بالمشاكل.

4. البيانات المنطقيةBoolean : يمكن أن يحتوي نوع البيانات المنطقية على قيمتين فقط true أو falseيتم استخدام هذا النوع من البيانات عادةً لتخزين قيم مثل نعم true أو لا false ، أو تشغيل (true) أو إيقاف (false) ... إلخ . كما هو موضح في المثال(11-12):

```
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title> Boolean</title>
</head>
<body>
<script>
var isReading = true;
var isSleeping = false;
document.write(isReading + "<br>");
document.write(isSleeping);
</script>
</body>
</html>
```

```
true
false
```

5. البيانات غير المعرفة Undefined: يمكن أن يكون لنوع البيانات غير المعرفة قيمة واحدة فقط ، وهي القيمة الخاصة undefined ، إذا تم الإعلان عن متغير ولكن لم يتم تحديد قيمة له حينها تكون قيمته الافتراضية undefined.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title> Undefined</title>
</head>
<body>
    <script>
    var a;
    var b = "Hello World!"
        document.write(a + "<br>");
    document.write(b);
    </script>
</body>
</html>
```

undefined
Hello World!

6. البيانات الفارغة Null : هذا نوع بيانات خاص آخر يمكن أن يكون له قيمة واحدة فقط القيمة null، وتعني القيمة null أنه لا توجد قيمة، ولكن السلسلة الفارغة empty string ("") أو القيمة 0 ليست من البيانات الفارغة القيمة null ببساطة لا شيء، يمكن إفراغ المتغير من محتوياته الحالية عن طريق تحديد قيمته ب null[11-12] .

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title> Null</title>
</head>
<body>
    <script>
    var a = null;
    document.write(a + "<br>"); // null
        var b = "Hello World!"
    document.write(b + "<br>"); // Hello World!
        b = null;
    document.write(b) // null
    </script>
</body>
</html>
```

null
Hello World!
null

7. الرمز Symbol: يمثل قيمة فريدة تُستخدم غالبًا للوصول إلى خصائص الكائنات المعقدة، الرمز هو قيمة أولية فريدة وغير قابلة للتغيير يمكن استخدامها كمفتاح لخاصية كائن في وقت تشغيل JavaScript ، يتم إنشاء قيمة "رمز" عن طريق استدعاء دالة Symbol () ، التي تخلق ديناميكيًا قيمة مجهولة وفريدة من نوعها، الاستخدام المعقول والوحيد هو تخزين الرمز من ثم استخدام القيمة المخزنة لإنشاء خاصية على الكائن.

8. البيانات من نوع كائن Object: هو نوع بيانات معقد يسمح لنا بتخزين البيانات على شكل مجموعات، إذ يحتوي الكائن object على خصائص، مُعرَّفة على أنها زوج من المفاتيح والقيمة، دائمًا ما يكون مفتاح الخاصية (اسم الخاصية) عبارة عن سلسلة نصية ولكن يمكن أن تكون القيمة أي نوع من البيانات، مثل

السلاسل النصية أو أرقام أو القيم المنطقية أو أنواع البيانات المعقدة، مثل، المصفوفات والدوال أو حتى كائنات أخرى[13].

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<h2>JavaScript Objects</h2>
<p>Creating a JavaScript Object:</p>
<p id="demo"></p>
<script>
const person = new Object();
person.firstName = "John";
person.lastName = "Doe";
person.age = 50;
person.eyeColor = "blue";
document.getElementById("demo").innerHTML =
person.firstName + " is " + person.age + " years old.";
</script>
</body>
</html>
```

```
JavaScript Objects

Creating a JavaScript
Object:

John is 50 years old.
```

الوظائف التي يمكن تنفيذها وتطبيقها في عملية برمجة الويب:

1. البيانات من نوع دالة Function: في JavaScript ، الوظائف هي كائنات من الدرجة الأولى، أي إنها كائنات يمكنك التفاعل معها وتمريرها تمامًا مثل أي كائن آخر، الوظائف هي كائنات وظيفية، في كثير من الحالات، تكون تعليمات JavaScript من النوع Function، التي تستدعي كائنا يقوم بتنفيذ مجموعة التعليمات البرمجية.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title> Function</title>
</head>
<body>
    <script>
    var greeting = function(){
        return "Hello World!";
    }
            document.write(typeof greeting)
    document.write("<br>");
    document.write(greeting());
    </script>
</body>
</html>
```

```
function
Hello World!
```

2. المعاملات Operators: هناك عوامل تشغيل في JavaScript وهي رموز أو كلمات رئيسة تخبر محرك JavaScript بتنفيذ بعض الإجراءات هي رموز أو كلمات رئيسة، على سبيل المثال، علامة الجمع (+) هو معامل يخبر محرك بإضافة متغيرين أو قيمتين، في حين أن الرموز التي تساوي (==) أو أكبر من (>) أو أقل من (<) هي معاملات تخبر محرك JavaScript بمقارنة متغيرين أو قيمتين وغيرة[13-14].

مع ذلك، هناك أيضًا عوامل حسابية في JavaScript تُستخدم لإجراء عمليات حسابية مشهورة مثل الجمع والطرح والضرب وغيرها، بناءً على ما وصفه المؤلف، يتم جمع العوامل الحسابية الرئيسة، التي غالبًا ما تستخدم في الأنشطة العملية، كما هو في الجدول.

الجدول رقم (16) العوامل الحسابية الأساسية.

الوصف	العامل	مثال	النتيجة
+	إضافة	x + y	مجموع x و y
-	الطرح	x - y	x من y اطرح
*	عمليه الضرب	x * y	x و y منتج
/	قسم	x / y	x على y قسّم
%	معامل	x % y	x على y باقي قسمة
=	تعيين	x = y	X = y
+=	إضافة وتعيين	x += y	X = x + y
-=	طرح وتعيين	x -= y	X = x – y
*=	ضرب وتعيين	x *= y	X = x * y
/=	تقسيم وتعيين الحاصل	x += y	X = x / y
%=	تقسيم وتعيين معامل	x %= y	X = x % y
++x	الزيادة المسبقة	زيادة مسبقة	x بمقدار واحد، ثم تُرجع قيمة x تزيد
x++	بعد الزيادة	زيادة لاحقة	بمقدار واحد x ، ثم تزيدx تُرجع قيمة
--x	إنقاص مسبق	التخفيض الأولي	x ، ثم يُرجع القيمةx يطرح واحدًا من القيمة
x--	بعد النقصان	الانخفاض اللاحق	x ، ثم طرح واحدة من قيمةx إرجاع قيمة
&&	و	x && y	صحيحين وy x صحيح إذا كان كل من
||	أو	x || y	صحيحة y أو x صحيح إذا كانت
!	لا	!x	خاطئة x صحيح إذا كانت
==	متساوي	x == y	y تساوي x صحيح إذا كانت
===	تطابق	x === y	وكان المتغيران لهما y تساوي x صحيح إذا كانت نفس نوع البيانات
!=	غير متساوي	x != y	y لا تساوي x صحيح إذا كانت
!==	لم تكن متطابقة	x !== y	أو إذا كانا نوعين y لا تساوي x صحيح إذا كانت مختلفين من البيانات
<	أقل من	x < y	y أقل من x صحيح إذا كانت
>	أكثر من	x > y	y أكبر من x صحيح إذا كانت
<=	اقل او يساوي	x <= y	y أقل من أو تساوي x صحيح إذا كانت
>=	أكبر من أو يساوي	x >= y	y أكبر من أو تساوي x صحيح إذا كانت

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[15-16]

3. الأحداث Events : الحدث هو شيء يحدث عندما يتفاعل المستخدم مع صفحة الويب، على سبيل المثال، عندما ينقر على رابط أو زر أو يدخل نص في مربع إدخال أو منطقة نصية أو يضغط على مفتاح على لوحة المفاتيح أو يحرك مؤشر الفأرة أو يرسل نموذجًا وغير ذلك، في بعض الحالات يمكن للمتصفح نفسه تشغيل الأحداث، مثل تحميل الصفحة وتفريغ الأحداث، وعند وقوع حدث ما، يمكنك استخدام معالج

الأحداث **event handler** لاكتشافها وتنفيذ مهمة معينة أو مجموعة مهام، بحسب الاصطلاح تبدأ أسماء معالجات الأحداث دائمًا بالكلمة "**on**"، لذلك يُطلق على معالج الحدث لحدث النقر باسم **onclick**، وبالمثل يسمى معالج الحدث لحدث التحميل **onload**، ويسمى معالج الحدث لحدث التمويه **onblur**، وغيره، هناك عدة طرق لتحديد معالج الحدث، فإن أبسط طريقة هي إضافتها مباشرة إلى وسم البداية لعناصر **HTML** باستخدام سمات معالجة الأحداث الخاصة، على سبيل المثال ، لتعيين معالج نقر لعنصر زر يمكننا استخدام سمة **onclick**، مثل هذا:

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title> Event Handlers </title>
</head>
<body>
    <button type="button" onclick="alert('Hello
World!')">إضغط هنا</button>
</body>
</html>
```

إضغط هنا

تصنيف الأحداث إلى أربع مجموعات رئيسة

1. أحداث الفأرة Mouse Events: يتم تشغيل حدث الفأرة عندما يقوم المستخدم بالنقر فوق عنصر ما أو تحريك مؤشر الفأرة فوق العنصر، ومن أهم أحداث الفأرة ومعالج الأحداث الخاص بها.

- **Click (onclick)**

يقع الحدث عندما ينقر المستخدم على عنصر في صفحة الويب، وغالبًا ما تكون عناصر نموذج أو روابط، إذ يمكننا التعامل مع الحدث Click باستخدام معالج الحدث onclick سيعرض لنا المثال رسالة تنبيه عند النقر فوق العناصر.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>onclick</title>
</head>
<body>
    <button type="button" onclick="alert('You have
clicked a button!');">إضغط هنا</button>
    <a href="#" onclick="alert('You have clicked a
link!');">إضغط هنا</a>
</body>
</html>
```

إضغط هنا إضغط هنا

- **Mouseover (onmouseover)**

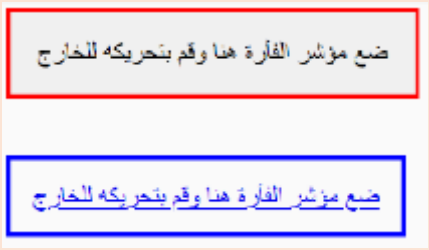
يقع الحدث عندما يقوم المستخدم بتحريك مؤشر الفأرة فوق عنصر مع إمكانية التعامل مع الحدث Mouseover باستخدام معالج حدث nmouseover. مما سيعرض لنا المثال رسالة تنبيه عندما تضع الفأرة فوق العناصر.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>onmouseover</title>
</head>
<body>
    <button type="button" onmouseover="alert('You have placed mouse pointer over a button!')">ضع مؤشر الفأرة هنا</button>
    <a href="#" onmouseover="alert('You have right-clicked a link!')">ضع مؤشر الفأرة هنا</a>
</body>
</html>
```

- **Mouseout (onmouseout)**

يقع الحدث عندما يحرك المستخدم مؤشر الفأرة خارج حدود العنصر، إذ يمكننا معالجة حدث mouseout باستخدام معالج حدث onmouseout، مما سيعرض لنا المثال رسالة تنبيه عند وقوع حدث خروج مؤشر الفأرة .

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>onmouseover</title>
    <style>
        div {
            min-height : 200px;
        }
        button {
            border : 5px solid red;
            font-size : 30px;
                        padding :30px;
        }
                a {
             border : 5px solid blue;
             font-size : 30px;
             padding :25px;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <div>
        <button type="button" onmouseout="alert('You have moved out of the button!')">ضع مؤشر الفأرة هنا وقم بتحريكه للخارج</button>
    </div>
    <div>
        <a href="#" onmouseout="alert('You have moved out of the link!')">ضع مؤشر الفأرة هنا وقم بتحريكه للخارج</a>
    </div>
</body>
</html>
```



2. أحداث لوحة المفاتيح Keyboard Events: يتم تشغيل حدث لوحة المفاتيح عندما يقوم المستخدم بالضغط أو تحرير مفتاح على لوحة المفاتيح، إليك بعض أهم أحداث لوحة المفاتيح ومعالج الأحداث الخاص بها.

- **Keydown (onkeydown)**

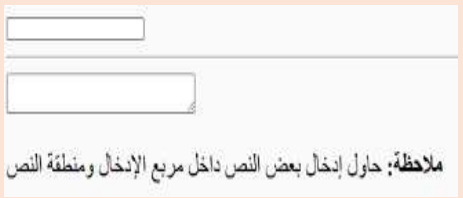
يحدث الحدث عندما يضغط المستخدم للأسفل على أحد المفاتيح الموجودة على لوحة المفاتيح، مع إمكانية التعامل مع الحدث keydown باستخدام معالج الحدث onkeydown.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>onkeydown</title>
    <style>
        body {
            font-size :26px;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <input type="text"
onkeydown="alert('You have pressed a
key inside text input!')">
    <hr>
    <textarea cols="30"
onkeydown="alert('You have pressed a
key inside textarea!')"></textarea>
      <p><strong>ملاحظة:</strong>
حاول إدخال بعض النص داخل مربع الإدخال ومنطقة
النص</p>
</body>
</html>
```

- **Keypress (onkeypress)**

يحدث الحدث عندما يقوم المستخدم بالضغط على مفتاح على لوحة المفاتيح تحتوي على قيمة مرتبطة به (حروف أو رموز ... إلخ). الحدث keypress، ولكنها ستنشئ الحدث keydown وkeyup ، مع إمكانية التعامل مع الحدث keypress باستخدام معالج حدث onkeypress، مما سيعرض لنا المثال رسالة تنبيه عند حدوث الحدث keypress.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title> Keypress</title>
    <style>
        body {
            font-size :26px;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <input type="text" onkeypress="alert('You
have pressed a key inside text input!')">
    <hr>
    <textarea cols="30" onkeypress="alert('You
have pressed a key inside
textarea!')"></textarea>
   <p><strong>ملاحظة:</strong>  حاول إدخال بعض النص داخل
مربع الإدخال ومنطقة النص</p>
</body></html>
```



www.ababneh.net

3. أحداث النموذج Form Events : يتم تشغيل حدث النموذج عندما يتم التركيز على عنصر تحكم النموذج أو الخروج منه أو عندما يقوم المستخدم بتعديل قيمة عنصر تحكم النموذج، مثل كتابة نص في عنصر إدخال النص أو تحديد أي خيار في مربع التحديد وغير ذلك، من بعض أهم أحداث النموذج ومعالجتها.

- **Focus (onfocus):** يقع الحدث عندما يركز المستخدم على عنصر في صفحة الويب، مع إمكانية التعامل مع الحدث focus باستخدام معالج الحدث onfocus في المثال التالي ستصبح خلفية إدخال النص باللون الأصفر عندما يتم التركيز على عنصر التحكم.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>onfocus</title>
    <style>
        input , button  {
            font-size:20px;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <script>
        function highlightInput(elm){
            elm.style.background = "yellow";
        }
    </script>
    <input type="text"
onfocus="highlightInput(this)">
    <button type="button">إرسال</button>
</html>
```

إرسال

- **Change (onchange):** يقع الحدث عندما يغير المستخدم قيمة عنصر النموذج، إذ يمكننا معالجة الحدث change باستخدام معالج الحدث onchange، مما سيعرض لنا المثال رسالة تنبيه عند تغيير الخيار في قائمة الخيارات.

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>onchange</title>
     <style>
       p, select  {
            font-size:20px;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <select onchange="alert('You have changed the
selection!');">
        <option>Select</option>
        <option>Male</option>
        <option>Female</option>
    </select>
      <p><strong>ملاحظة:</strong>  حدد أي خيار من قائمة الخيارات
لمعرفة كيفية عمله</p>
</body>
</html>
```

Male

ملاحظة : حدد أي خيار من قائمة الخيارات لمعرفة كيفية عمله

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(15-17)

www.ababneh.net

4. السلاسل Strings : السلسلة النصية عبارة عن سلسلة من الأحرف والأرقام والأحرف الخاصة والقيم الحسابية أو مجموعة من الكل، مع إمكانية إنشاء السلاسل من خلال تضمين السلسلة الحرفية (أي أحرف السلسلة) إما ضمن علامات اقتباس مفردة (') أو علامات اقتباس مزدوجة (")، مع إمكانية استخدام علامات الاقتباس داخل السلسلة، طالما أنها لا تتطابق مع علامات الاقتباس المحيطة بالسلسلة، ومع ذلك لا يزال بإمكاننا استخدام علامات الاقتباس المفردة داخل سلاسل ذات علامات اقتباس مفردة أو علامات اقتباس مزدوجة داخل سلاسل ذات علامات اقتباس مزدوجة عن طريق تخطي علامات الاقتباس باستخدام حرف الشرطة المائلة للخلف backslash character (\) ، تسمى الشرطة المائلة للخلف (\) escape character ، بينما تسمى التسلسلات \' و \" التي استخدمناها في المثال أعلاه escape sequences. على النحو التالي:

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>تخطي علامات الاقتباس</title>
</head>
<body>
    <script>
      var str1 = 'it\'s okay';
    var str2 = "He said \"Goodbye\"";
    var str3 = 'She replied \'Calm down, please\'';
        document.write(str1 + "<br>");
    document.write(str2 + "<br>");
    document.write(str3);
    </script>
</body>
</html>
```

```
it's okay
He said "Goodbye"
'She replied 'Calm down, please
```

- **Escape Sequences**

تعد سلسلة الهروب مفيدة أيضًا في المواقف التي نريد فيها استخدام أحرف لا يمكن كتابتها باستخدام لوحة المفاتيح، فيما يلي بعض سلاسل الهروب Escape sequences الأكثر استخدامًا.

يوضح الجدول رقم (15) أكثر تسلسلات Escape استخدامًا في JavaScript

\n	**يتم استبداله برمز السطر الجديد newline.**
\t	يتم استبداله بالرمز tab.
\r	يتم استبداله برمز carriage-return الذي يعمل على تحريك المؤشر إلى بداية السطر دون التقدم إلى السطر التالي.
\b	يتم استبداله برمز المسافة للخلف backspace
****	يتم استبدالهما بشرطة مائلة واحدة للخلف (\)

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[16-17]

www.ababneh.net

فيما يلي مثال لتوضيح كيفية عمل السلسلات Escape بشكل عملي

```
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Escape Sequences</title>
</head>
<body>
    <script>
        var str1 = "The quick brown fox \n jumps over the lazy
dog.";
    document.write("<pre>" + str1 + "</pre>");
         var str2 = "C:\Users\Downloads";
    document.write(str2 + "<br>");
         var str3 = "C:\\Users\\Downloads";
    document.write(str3);
    </script>
</body>
</html>
```

```
The quick brown fox
jumps over the lazy dog.
C:UsersDownloads
C:\Users\Downloads
```

تلخيصًا للنتائج الرئيسة للميزات المدروسة والتفاصيل والمنطق والوظائف ومكونات الويب الرئيسة JavaScript ، من السهل تعلمها كلغة برمجة ويب حتى بالنسبة لمبرمج ويب مبتدئ، يتم تنفيذ هذه اللغة بشكل فريد مع HTMLو CSS ، حيث إنها مترابطة، باستخدام JavaScript، من الممكن إنشاء نصوص تقوم بأتمتة العمليات التي تتطلب تصحيحًا يدويًا، وهو أمر مطلوب في الظروف الحديثة لتطوير الأعمال في مختلف المناطق.

الفصل الثامن
استخدامات لغة البرمجةPHP
USES OF THE PHP PROGRAMMING LANGUAGE

تعدّ لغة PHP من اللغات المهمة في إنشاء وتطوير مواقع الويب وهي لغة برمجة متصلة بقواعد البيانات حيث تتعامل مع بيانات مستخدمي مواقع الويب، فتضيف وتسجل بياناتهم التي يدخلونها، مثلا، اسم المستخدم وكلمات السر وغيرها من البيانات فتحظى اللغة بدعم كامل واتصال بقواعد بيانات، وقد تم إنشاء لغة PHP من قبل المبرمج الدنماركي Rasmus Lerdorf وكانت في الأصل مجموعة من النصوص بلغة Perl، هي لغة برمجة تتم معالجتها عن طريق الخادم لعمل مواقع إلكترونية تفاعلية ومتطورة وتستخدم على نطاق واسع، وهي مجانية الاستخدام وسهلة التعلم وذات مصدر مفتوح يستطيع أي مطور المشاركة بتطويرها وتحسينها للأفضل، وتسهل معالجة الملفات النصية، وتستخدم لبرمجة الرسومات وإدارة النظام وبرمجة الشبكات وبرامج قواعد البيانات وبرمجة الويب[1].

إن كنت مبرمجاً أو صاحب موقع أو كاتب محتوى، تحتاج إلى تنصيب وإعداد الخادم المحلي على جهاز العمل، الذي يُمكنك من برمجة وتطوير مواقع الويب، وكذلك كتابة المحتوى بشكل احترافي مع أدوات مجانية، يفتح الخادم في الجهاز استضافة تمكن من رفع أي موقع أو سكريبت عليها دون الحاجة إلى اتصال بالإنترنت. **الخادم المحلي** هو أداة مجانية تمكنك من استخدام الحاسوب الخاص كخادم يحوي على استضافة وقاعدة بيانات، كأي استضافة أخرى بنفس الإمكانيات، مع الفارق بأن الخادم المحلي يعمل دون اتصال بالإنترنت وهو مثله مثل أي خادم له عنوان Ip واسم النطاق، إذ يطلق على الخادم المحلي اختصار "wamp" كونه يحتوي على أربع برمجيات مختلفة[2-3].

يشير كل حرف من هذا الاختصار إلى واحد من هذه البرمجيات:

1.	حرف W	اختصاراً لـ Windows.
2.	حرف A	اختصاراً لـ Apache.
3.	حرف M	اختصاراً لـ MySQL.
4.	حرف P	اختصاراً لـ PHP.

مع إمكانية أن يطلق عليه "LAMP" وهو نفس الاختصار السابق مع الفارق أن حرف L يشير إلى نظام التشغيل لينكس Linux .

أهمية تنصيب الخادم المحلي Localhost على الجهاز

1. تعلم برمجة مواقع الويب من ناحية الخادم.
2. تعلم قواعد البياناتMySQL .
3. تعلم بيئات العمل البرمجية مثلاً.Codeigniter
4. تجربة أي اسكريبت يحتاج إلى استضافة.

www.ababneh.net

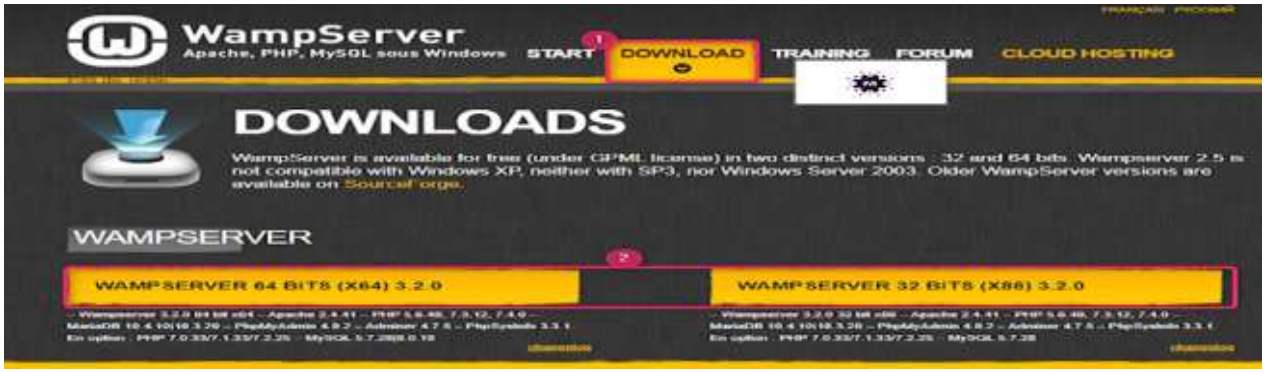
5. تجربة بعض الإعدادات على موقع الويب قبل عملها على الموقع الأصلي على شبكة الإنترنت.
6. تجربة أو تصميم قوالب وإضافات الووردبريس.
7. كتابة محتوى احترافي.

هذه بالطبع ليست قائمة كاملة بجميع ما يمكنك فعله بعد تنصيب وإعداد السيرفر المحلي على الجهاز، فالهدف الأساسي من تنصيبه يعتمد على طبيعة العمل.

خطوات تحميل وتثبيت الخادم على الجهاز

أولاً: تحميل الخادم من الموقع الرسمي مجاناً

1. يعمل فقط على أنظمة التشغيل Windows – Linux
2. اذهب إلى صفحة الخادم من هنا wampserver.com.
3. انقر على التبويب DOWNLOAD بأعلى الموقع.
4. اختار إذا كان نظام التشغيل لديك 32 أو 64 بت ليبدأ التحميل.



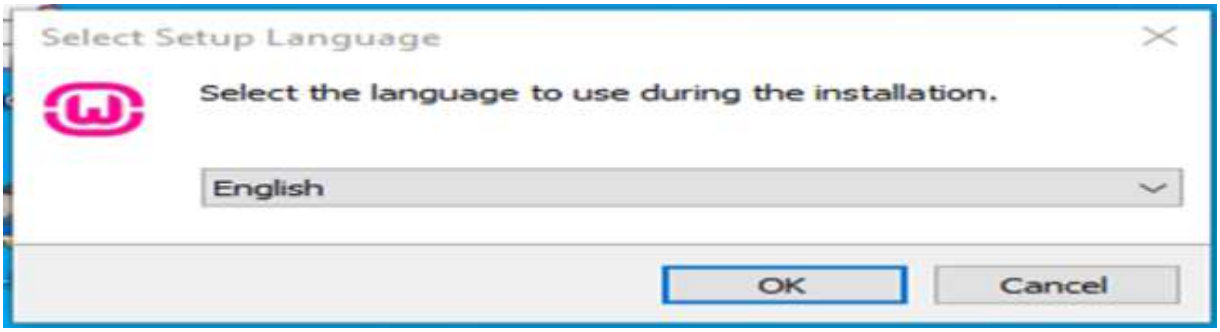
6. بعد ذلك يظهر نموذج يمكنك ملؤه أو النقر مباشرةً، على you can download it directly ، كما توضح الصورة:

8. تظهر هذه الصورة لتحميل الخادم.
9. إن لم تبدأ عملية التحميل مباشرةً، قم بالنقر على Download Latest Version كما توضح الصورة ليبدأ التحميل مباشرةً.

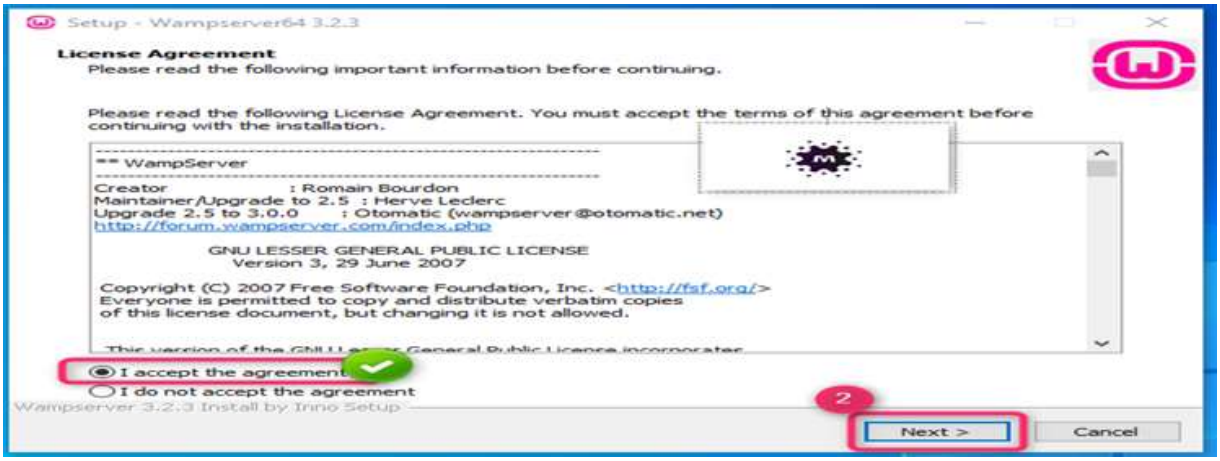
ثانياً: تثبيت الخادم وضبط الإعدادات:

الخطوة الأولى : قم بالنقر مرتين على برنامج الخادم بعد تحميله، ليبدأ معالج التثبيت في العمل.

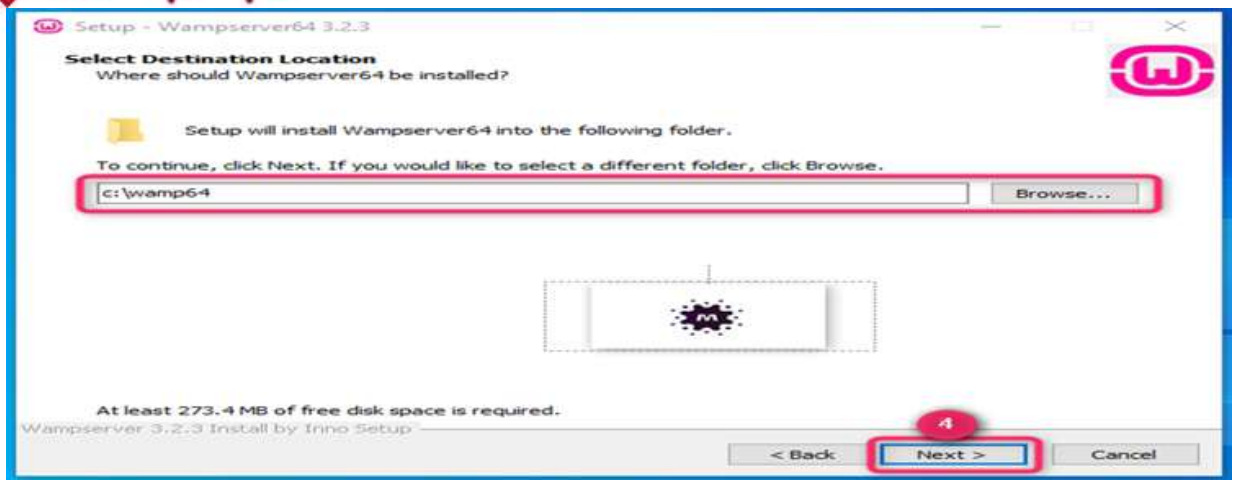
الخطوة الثانية :اختار اللغة المناسبة ثم انقر OK



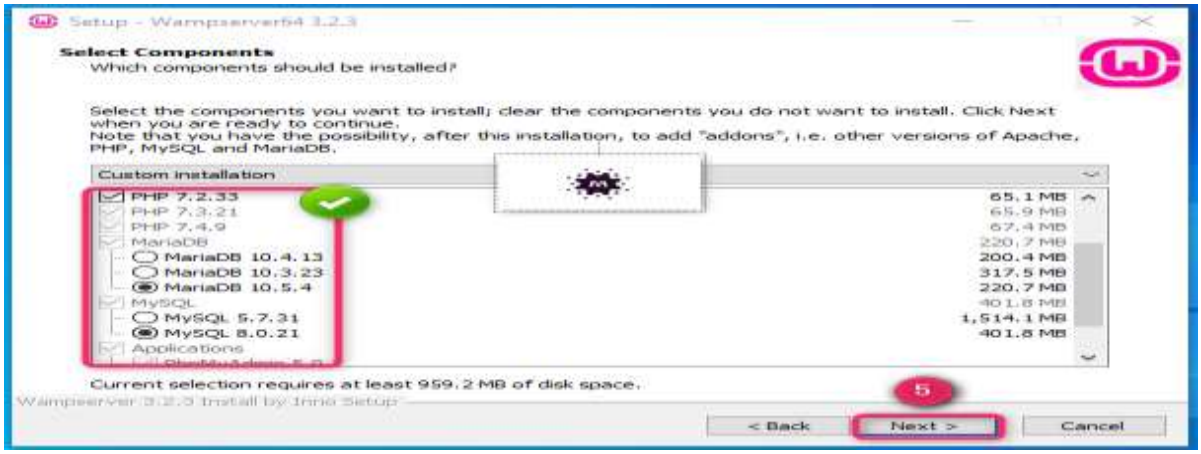
الخطوتان الثالثة والرابعة: قم بالموافقة على الاتفاقية ثم أنقر على I accepte the agreement ثم النقر على NEXT لتظهر معلومات عن البرنامج، أنقر فقط على NEXT مرةً أخرى:



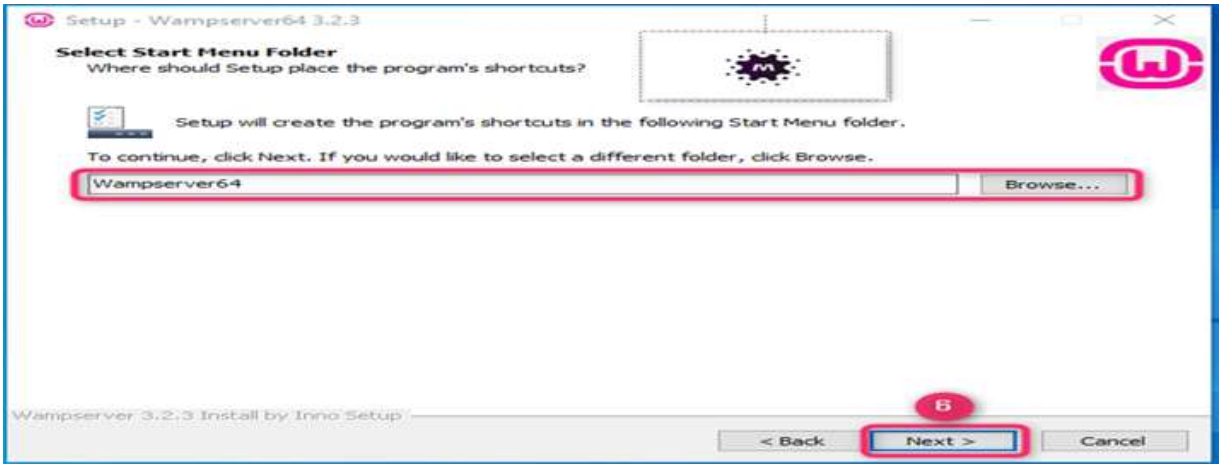
الخطوة الخامسة: قم باختيار المكان الذي تود تثبيت الخادم المحلي به من ثم انقر علىNEXT، المكان الافتراضي للقرص المثبت في نظام التشغيل، يمكنك تغيره ويفضل ذلك حتى لا تفقد ملفات مهمة أو صفحات أو مواقع برمجتها سابقاً.



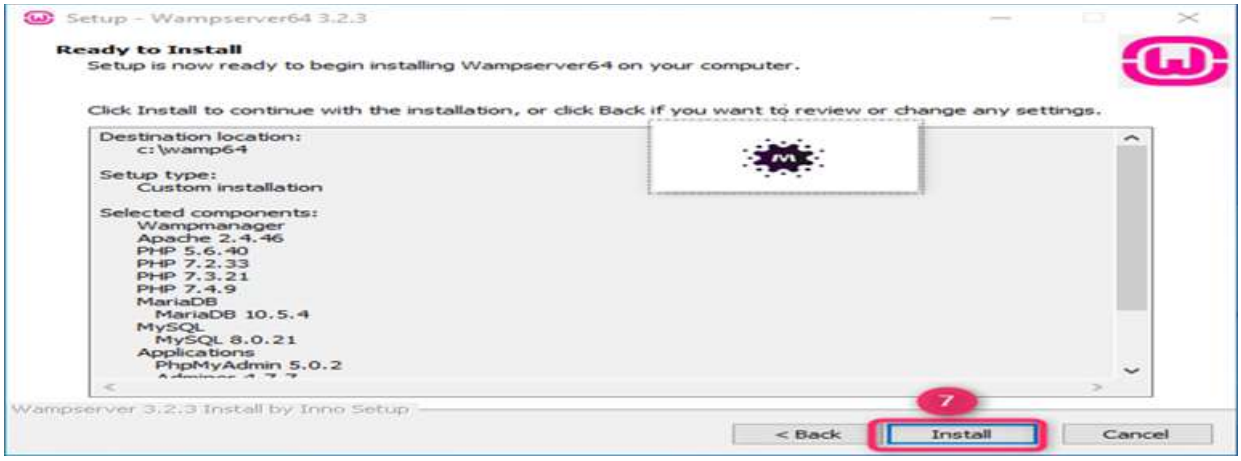
الخطوة السادسة : قم بتحديد الإصدارات التي تريد تثبيتها من لغة PHP وقواعد البيانات MYSQL وأيضاً من قواعد البيانات .MariDB يفضل أن تختار أحدث الإصدارات منهم أو اختار إصدار أقدم إذا كنت ستجرب سكريبت لا يدعم الإصدارات الجديدة، بعد ذلك انقر على NEXT كما توضح الصورة:



الخطوة السابعة : سيخبرك معالج تثبيت وتنصيب الخادم المحلي WAMP بأنه سيبدأ عملية التثبيت وسيقوم بإنشاء فولدر باسم Wampserver64 في القرص الذي اختارته، وكذلك في قائمة START اتركها كما هي أو غيرها إلى أي اسم آخر تريده ثم انقر على NEXT كما توضح الصورة:

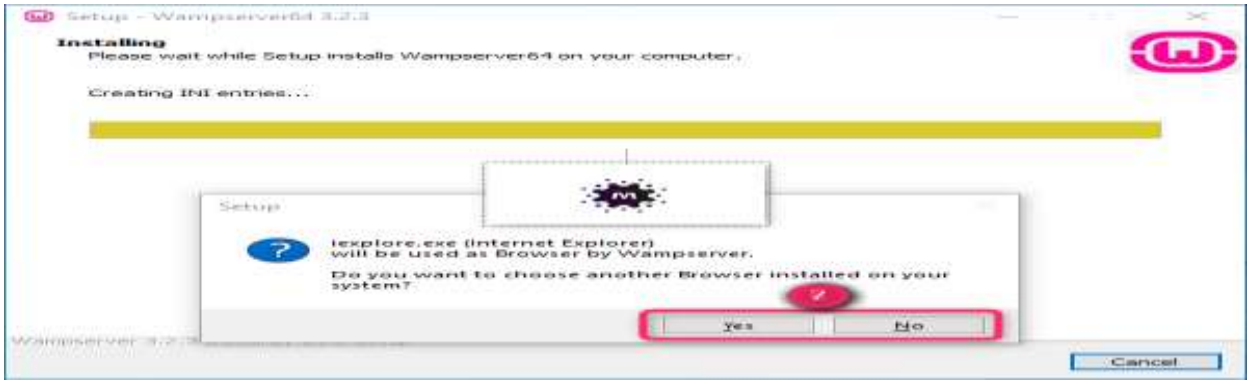


الخطوة الثامنة: سيوضح المعالج في هذه الخطوة كافة الإعدادات التي قمت باختيارها في الخطوات السابقة، يمكنك بالطبع التراجع للخلف بالنقر على BACK وتعديل أي شيء أو أنقر على INSTALL ليبدأ المعالج في تثبيت الخادم مباشرةً:



انتظر القليل من الوقت حتى ينتهي المعالج من عملية تثبيت الخادم.

الخطوة التاسعة: يخبرك المعالج أنه يستخدم برنامج Internet Explorer للخادم المحلي اختار YES إذا أردت تغيره أو NO لاستكمال عملية التثبيت.



بعد ذلك يظهر لك المعالج بعض المعلومات الخاصة بالخادم ، كل ما عليك فعله هو النقر على NEXT ثم بعد ذلك .FINISH الآن أصبح السيرفر موجوداً على الجهاز وجاهز للعمل[3-4].

ثالثاً: كيفية تشغيل واستخدام الخادم:

1. انقر على أيقونة أو رمز السيرفر من على سطح المكتب من قائمة START أو بالذهاب إلى المسار المثبت عليه، والذي تم اختياره في الخطوة الخامسة من خطوات التثبيت.
2. ستظهر شاشات سوداء، لا عليك الخادم جاري تشغيله في الخلفية.
3. الآن أكتب في المتصفح localhost ، أو 127.0.0.1 لترى شاشة تدل على أن السيرفر يعمل بشكل ناجح، كما توضح الصورة:

لتشغيل أي ملف على الخادم المحلي تقوم باتباع الخطوات التالية:

1. اذهب إلى المجلد WWW الموجود في ملف التثبيت.
2. أنشأ فولدر جديداً بأي اسم مثلاً test.
3. ضع السركريبت في الملف الجديد test أو أنشأ ملف بامتداد PHP أو html على سبيل المثال index.php
4. لفتح الملف الذي تم إنشاؤه أكتب في المتصفح localhost/test/index.php

إنشاء قاعدة بيانات على الخادم

1. ادخل إلى الخادم المحلي كما وضحنا بالأعلى بكتابة localhost، أو 127.0.0.1 في المتصفح.

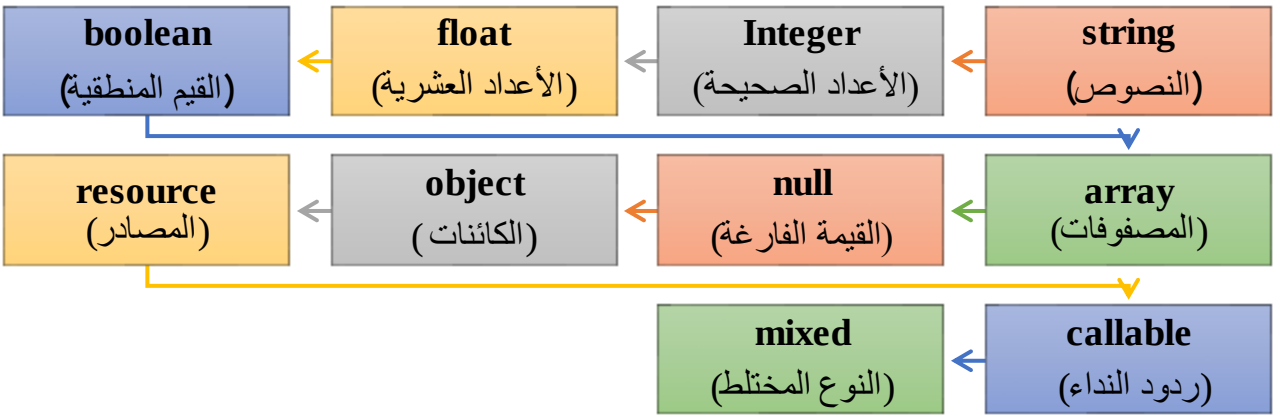
2. انقر على Phpmyadmin كما توضح الصورة الأخيرة.

3. أدخل اسم المستخدم وهو "root" واترك مكان كلمة المرور فارغ ثم سجل الدخول

4. من القائمة الجانبية اختار New ثم أكتب اسم قاعدة البيانات واختار الترميز المناسب للغة العربية ثم أنقر على Create كما توضح الصورة:

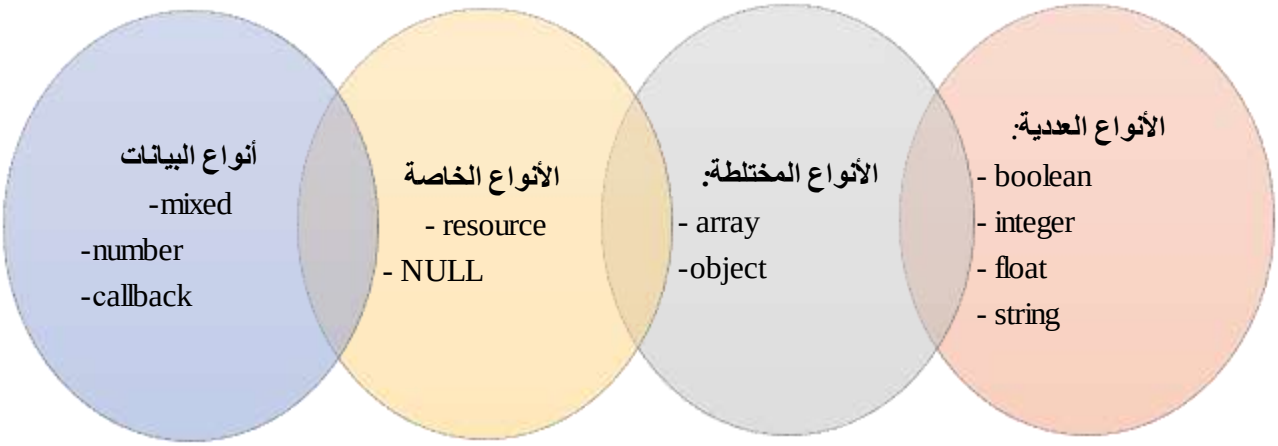
لغة هي PHP برمجة وتطوير ويب يتم كتابتها ديناميكيًا، مما يعني أنه لا توجد حاجة افتراضيًا لتحديد نوع المتغير، حيث سيتم تحديده في وقت التشغيل ومع ذلك، من الممكن كتابة جوانب معينة من اللغة بشكل ثابت باستخدام تعريفات النوع، تقيد أنواع العمليات التي يمكن إجراؤها عليها، ومع ذلك، إذا تم استخدام التعبير/المتغير في عملية لا يدعمها نوعها، فستحاول PHP تحويل القيمة إلى نوع يدعم العملية[5].

بناءً على ذلك، أجرى المؤلف تحليلًا ودراسة تفصيلية لخصائص PHP والأنواع الرئيسة للبيانات المستخدمة في التطوير، التي تم تصنيفها، بمزيد من التفصيل والمعروضة في الشكل.



الشكل رقم (28) أنواع البيانات المستخدمة في PHP
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(4-5).

تجدر الإشارة إلى أنه بالمقارنة مع لغات البرمجة الأخرى في PHP ، يمكن تخصيص قيم مختلفة لنفس المتغير، لذلك، يجب الإشارة إلى الأنواع وليس إلى المتغير، ولكن إلى قيمة الميزة الرئيسة لـ PHP هي حقيقة إنها تدعم العديد من أنواع البيانات البسيطة، التي تظهر في الشكل. 42 ومع ذلك، يمكن تنظيمها وفقًا لتصنيفها، والذي تم تشكيله بواسطة المؤلف وهو موضح في الشكل.



الشكل رقم (29) تصنيف الأنواع المعطاة بواسطة *PHP*
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(6-7).

للحصول على نوع المتغير يتم استخدام الدالة gettype () ، التي تُرجع اسم نوع المتغير، على سبيل المثال، عدد صحيح ، مزدوج (عائم)، سلسلة، منطقية، فارغ ، مصفوفة، كائن، أو نوع غير معروف. بناءً على ما تم تقديمه من الضروري التفكير بمزيد من التفصيل في ميزات بناء جملة PHP.

ملفات PHP تتم معالجتها بالخادم ويتم إرسال صفحة HTML بالنتيجة للمتصفح لعرضها مع إمكانية وضع كود PHP بأي مكان بالمستند

www.ababneh.net

صيغة البسيطة: Syntax

```
يبدا بـ الوسم
<?php
وينتهي بـ الوسم
?>
```

من المهم ملاحظة أن امتداد ملف PHP ينتهي بـ .php ومن الطبيعي أن يحتوي ملف php على أكواد php و html والسبب أن أي كود خارج وسم البداية والنهاية لـ php سيتم تجاهله من السيرفر وستتم معالجة الكود الذي داخل الوسم فقط هنا مثال بسيط لصفحة php تحتوي على اكواد html وبنصفها أكواد php وستتم معالجة php بواسطة الخادم ومعالجة html من قبل المتصفح.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Page Title</title>
<meta charset="UTF-8">
</head>
<body>
<h1> My first php page </h1>
<?php
  echo " Hello World ";
?>
</body>
</html>
```

```
My first PHP page
Hello World!
```

يجب التأكيد على أنه داخل كود php استخدمنا دالة echo وهي من أبسط دوال php لإخراج نص **Hello World** للمتصفح ولاحظ أيضا أن الأمر انتهى بفاصلة منقوطة (;) بما أنه لا يوجد أمر آخر بعد الدالة echo فإنه يمكنك الاستغناء عن الفاصلة المنقوطة لأن وسم النهاية سيضيف هذه الفاصلة، لكن احذر عند العمل على مشاريع تحتوي عدة ملفات ومترابطة ببعض يمكن أن تحدث أخطاء بسبب عدم كتابة الفاصلة المنقوطة بنهاية الأمر.

- **التعليقات** : هي سطور بالملف يتم تجاهلها من قبل السيرفر والغرض منها أن تكون بشكل ملاحظات لك أو لأي فرد يقرأ الأكواد فهي تفيد بتذكر ماذا تريد من هذا الأمر فعند كتابة الكثير من الأوامر البرمجية والكثير من الملفات سوف تجد صعوبة بتذكر جميع ما كتبت أو حتى عندما تبحث عن أخطاء أو ترغب بتطوير أي كود فمن السهل وجود ملاحظات تنبهك وتذكرك بعمل هذه الأوامر أو حتى الملفات فمن الجيد وضع الكثير من الملاحظات على اي كود تكتبه لأنه سيسهل عليك العمل في المستقبل ففي PHP هنالك عدة طرق لوضع ملاحظات ابسطها.

- **لاحظة السطر الواحد**

```
ملاحظة بسطر واحد//
ملاحظة بسطر واحد#
```

- **ملاحظة بأكثر من سطر**

```
ملاحظة بأكثر من سطر*/
وتحتوي على معلومات أكثر
وسيتم تجاهلها من قبل السيرفر
*/
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<?php
// This is a single-line comment

# This is also a single-line comment

/* This is a
multi-line comment */
?>
 </body>
</html>
```

- **حالة حساسية الكتابة في PHP**

إن المتغيرات في PHP حساسة عند الكتابة والتعريف لأي متغير ترغب بعرضه، يجب أن تتأكد أن جميع الحروف مشابهة لما تم كتابته وتعريفه بالضبط مثلاً لمتغير

```
$one = " واحد";
```

ليس مثل هذا

```
$ONe = " متغير مختلف";
```

ولكن الدوال والكلاسات والدوال الشرطية المعرفة ليست حساسة للكتابة

```
<?php
ECHO " Hello World <br>";
echo " Hello World <br>";
EcHo"  Hello World <br>";
```

المتغيرات: Variables:

هنا استخدمنا نفس الدالة echo ولكن بأكثر من طريقة في الكتابة ولكن جميعها ستعمل دون أي مشاكل لأنها غير حساسة لحالة الأحرف، ومع ذلك، من المهم أن تتذكر أن المتغيرات هي حقول تحتوي على المعلومات وتخزنها لاستخدامها لاحقًا، يمكن تخزين قيم عدديه أو نصية للمتغير أو حتى تنفيذ عمليه حسابية، تستطيع تسمية المتغيرات كما تريد باختصارات مثل x وغيرها من الحروف أو تسميتها بنص لتدل على المحتوى المخزن مثل age لإحتواء قيمة تدل على العمر أو name لاحتوائه قيمة تدل على إسم بحسب رغبتك لتسهل عليك قراءة الكود مستقبلا

قواعد تسمية المتغيرات في PHP :

- يبدأ المتغير بعلامة الدولار $ متبوعاً باسم المتغير.
- يجب أن يبدأ المتغير بحرف أو بخط تحتي (_) علامة underscore
- لايمكن أن يبدأ اسم المتغير برقم قم بوضع علامة _ قبل الرقم ليتم قبوله.

- يجب أن يتكون الاسم من حروف أبجدية وأرقام أو بعلامة(_)
- أسماء المتغيرات حساسه بالكتابه مثلا $y ليس مثل $Y لكل متغير قيمته الخاصة[7-8].

كتابة المتغيرات في PHP لا يوجد أمر لأخبار الخادم أن هذا متغير ولكن يتم عمل المتغير مباشرة إذا قمت بوضع قيمه داخله.

```
<?php
$txt=" Hello world!";
$x=8;
$y=14;
?>
```

عند معالجة هذا الكود من قبل الخادم فإن المتغير txt سوف يحتوي على Hello World، والمتغير x سوف يحتوي على رقم 8 والمتغير y سوف يحتوي على 14 لاحظ : أنه عند وضع قيمه نصية لأي متغير يجب أن تكتب النص بداخل علامة الإقتباس " النص " أو ' النص 'بشكل افتراضي ، يتم دائمًا تعيين المتغيرات بحسب القيمة، أي عندما يتم تعيين تعبير لمتغير يتم نسخ القيمة الكاملة للتعبير الأصلي إلى هذا المتغير، على سبيل المثال، أنه بمجرد تعيين قيمة لمتغير إلى آخر، فإن تغيير أحدهما لا يؤثر على الآخر، إذ تقدم لغة PHP أيضًا طريقة أخرى لتعيين قيم للمتغيرات: التعيين بحسب المرجع، هذا يعني أن المتغير الجديد يشير ببساطة إلى ("يصبح اسمًا مستعارًا" أو "يشير إلى") المتغير الأصلي، تنعكس التغييرات في المتغير الجديد في الأصل، والعكس صحيح، للتعيين بحسب المرجع، ما عليك سوى إضافة علامة العطف (&) إلى بداية اسم المتغير (المصدر) المعين، على سبيل المثال، يطبع مقتطف الكود التالي "My name is Mir" مرتين:

```
<?php
$foo = 'world'; // Sets $foo to 'World'
$bar = &$foo; // Referencing $foo via $bar.
$bar = "My name is $bar"; // Change $bar...
echo $bar;
echo $foo; // also changes $foo.
?>
```

مع أهمية الملاحظة أنه يمكن تعيين المتغيرات المسماة فقط بالرجوع إليها.

```
<?php
$foo = 25;
$bar = &$foo; // This is a valid assignment.
$bar = &(24 * 7); // Wrong; reference to an unnamed expression.
function test()
{
   return 25;
}
$bar = &test(); // Wrong.
                ?>
```

.1	Built-in Functions	هي دوال من أساس اللغة وهي ما توفرها PHP لتستخدمها مباشرة.
.2	User Defined Functions	هي الدوال التي نقوم بإنشائها واستخدامها في مشاريعنا البرمجية
.3	دوال المكتبات الإضافية مثل مكتبة GD للصور يتطلب تثبيتها وتفعيلها حتى نتمكن من استخدامها	

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[8-9].

من المهم الإشارة إلى أن وظائف PHP المتوفرة معرّفة ومُنشأة للاستخدام عند كتابة كود PHP، حيث إنها مجموعة من الرموز المحددة بتنسيق معين لإنشاء الوظيفة، يمكن استخدام هذه الوظيفة في أكثر من مكان في ملفات مشروع البرنامج، عند تحديد أي وظيفة جديدة في الملف، لن يتم تنفيذ محتوياتها مباشرة، عندما يتم فتح الملف في المتصفح، سيتم تنفيذ محتويات الوظيفة مباشرة عند استدعاء الوظيفة، من الضروري النظر بمزيد من التفصيل في الوظائف الرئيسة للعمل مع المتغيرات، التي تم تنظيمها بواسطة المؤلف في الجدول.

الجدول رقم (17) هيكلة الوظائف لـ PHP التي تعمل مع المتغيرات.

اسم وظيفة PHP	للعمل مع المتغيرات PHP وصف وخصائص دالة
boolval	إرجاع القيمة المنطقية لمتغير
debug_zval_dump	إخراج تمثيل سلسلة من بنية zval الداخلية
floatval	إرجاع قيمة المتغير كرقم فاصلة عائمة
get_debug_type	إرجاع اسم نوع متغير في نموذج مناسب لتصحيح الأخطاء
get_defined_vars	إرجاع مصفوفة من كافة المتغيرات المحددة
get_resource_id	إرجاع معرف عدد صحيح للمورد المحدد
get_resource_type	إرجاع نوع المورد
gettype	إرجاع نوع المتغير
intval	إرجاع قيمة العدد الصحيح للمتغير
is_array	يحدد ما إذا كان المتغير مصفوفة
is_bool	للتحقق مما إذا كان المتغير منطقيًا
is_callable	يتحقق من إمكانية استدعاء القيمة كدالة في النطاق الحالي
is_countable	تحقق مما إذا كان محتوى المتغير قيمة قابلة للعد.
is_numeric	للتحقق مما إذا كان المتغير عددًا أو سلسلة تحتوي على رقم
is_scalar	للتحقق مما إذا كان المتغير قيمة عددية
unserialize	ينشئ قيمة PHP من تمثيل مخزن
serialize	يولد تمثيلاً قابلاً للتخزين لمتغير
var_dump	يعرض معلومات حول المتغير
var_export	يعرض أو يعيد تمثيل سلسلة مفسرة لمتغير

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[10-11].

من الوظائف الرئيسة لـ PHP في العمل مع المتغيرات التي قدمها المؤلف هي ليست قائمة شاملة ويمكن استكمالها في ضوء تفاصيل ونطاق PHP.

تجدر الإشارة إلى أن PHP نفسها تحتوي على عدد كبير نسبيًا من الوظائف المدمجة وتراكيب اللغة، هناك أيضًا وظائف تتطلب تجميع PHP مع وحدات معينة، وإلا ستحدث أخطاء فادحة باستخدام وظيفة غير معروفة، الوظائف عبارة عن كتلة من التعليمات يمكن استدعاؤها عدة مرات في أجزاء مختلفة من البرنامج، تسمح الوظائف بتقسيم البرنامج إلى أجزاء وظيفية أصغر. يبدأ تعريف الوظيفة بالكلمة الأساسية للوظيفة متبوعة

باسم الوظيفة، أن وظائف الأسهم تُستخدم أيضًا في .PHP من المهم ملاحظة أن وظائف الأسهم تجعل من السهل كتابة وظائف مجهولة ترجع بعض القيمة، بينما تتمتع وظائف السهم تلقائيًا بإمكانية الوصول إلى المتغيرات من البيئة الخارجية، يتم تحديد وظيفة السهم باستخدام عامل التشغيل:fn

fn (خيارات) => إجراءات .

العبارة fn متبوعة بقائمة من المعلمات بين قوسين، ثم يتم تحديد عامل التشغيل => وبعد ذلك يتم إرجاع بعض النتائج إلى إجراءات الوظيفة. مثال:

```
$a = 8;
$b = 10;
$closure = fn($c) => $a + $b + $c;
$result = $closure(22);
```

في المثال الموضح تعريف وظيفة السهم هو:

```
$closure = fn($c) => $a + $b + $c;
```

يتم استخدام بيان العائد 22 لإرجاع قيمة من دالة ولكن على عكس العودة ، فإن بيان العائد يحافظ على حالة الوظيفة، مما يسمح لها بالاستمرار من حيث توقفت. للقيام بذلك حدد أبسط وظيفة للمولد:

```
function generator(){
yield 21;
}
```

هنا تقوم وظيفة المولد فعليًا بإرجاع رقم واحد فقط ، 21. ومع ذلك من الممكن التكرار على نتيجة وظيفة المولد في حلقة كمصفوفة قياسية:

```
foreach(generator() as $number)
}
echo $number; // 21
{
```

يمكن للمولد الذي يتم تقديمه بشكل مشابه إرجاع المزيد من القيم:

```
function generateNumbers()
{
    for ($i = 0; $i <= 5; $i++) {

        yield $i;
    }
}
foreach(generateNumbers() as $number)
{
    echo $number;
}
```

في هذه الحالة، تقوم وظيفة المولد generatorNumbers() لتوليد قيم من 0 إلى 5 شاملة، فإن تطوير PHPسريع ، وأن المشاريع الناتجة تتمتع بمستوى عالٍ من الأمان ومن السهل الحفاظ عليها.

كتابة الدوال وتعريفها سهل جداً وكل ما عليك هو تعريف الدالة باستخدام الكلمة function ثم كتابة اسم الدالة وبعدها مباشرة نستخدم علامتي الأقواس () متبوعة بالأقواس المعقوفة {} وداخل الأقواس المعقوفة {} نضع الأوامر البرمجية التي نرغب بتنفيذها عند استدعاء الدالة، مثال مبسط لصيغة كتابة دالة بسيطة.

```
function functionName() {
    code to be executed;
}
```

بناءً على المقدمة يجب أن نحدد أول وظيفة بسيطة تطبع النص في المتصفح عند زيارة الملف:

```
<?php
// define the function
function name() {
    echo "Hello ali!";
}
```

في هذا المثال عرفنا أول دالة لنا وأسميناها name وتقوم بطباعة رسالة للمتصفح عند زيارة الملف عن طريق localhost ولكن لن يتم تنفيذ محتوى الدالة حتى نقوم باستدعاء الدالة وهي جدا بسيطة كل ما عليك هو استخدام اسم الدالة متبوعة بالأقواس () وسوف يتم تنفيذ محتوى الدالة مباشرة عند زيارة الملف من المتصفح باستخدام الخادم المحلي وتكملة للمثال السابق قم بتعديل الكود للتالي

```
<?php
// define the function
function name() {
    echo "Hello ali!";
}
// call the function
name();
```

لمزيد من الدراسة التفصيلية والمواصفات لميزات PHP، يجب أن تفكر في أنواع البيانات التي يواجهها مطورو الويب، إذ تم تقديم تصنيف أنواع البيانات الموجودة في PHP بالتفصيل في وقت سابق ، مما يجب النظر في كل منها:

النصوص: String

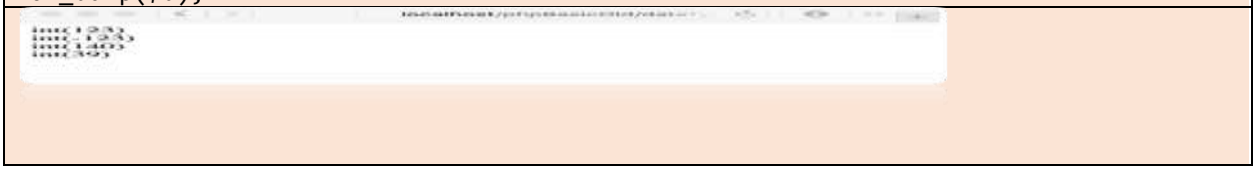
النصوص هي جمل نصية أو حتى كلمات مثل "Hi" في PHP جميع ما يكتب داخل علامتي الاقتباس الثنائية " " أو الأحادية ' ' يتم التعامل معه على أنه نص

```
<?php
$a = "Hi";
var_dump($a);
echo "<br>";
$b = 'Hello ';
var_dump($b);
```

الأعداد الصحيحة Integer

الأعداد الصحيحة وهي أي عدد دون نقطة عشرية وممكن أن يكون عدد سالب أو عدد موجب، يحتوي ولو على رقم واحد على الأقل(9 – 0) ولا يحتوي على أي نقاط عشرية ، مع إمكانية كتابة الأعداد الصحيحة بثلاثة أنظمة مثلا نظام العد العشري أو نظام العد الست عشري أو نظام العد الثماني.

```
<?php
$a = 123;  // رقم موجب
var_dump($a);
echo "<br>";
$b = -123; // رقم سالب
var_dump($b);
echo "<br>";
$c = 0x8C; // رقم ست عشري hexadecimal
var_dump($c);
echo "<br>";
$d = 047; //  رقم ثماني octal
var_dump($d);
```



الأعداد العشرية: Float – Decimal number

هي أي عدد يحتوي نقطة عشرية مثل 10.30 أو أعداد أسية ويطلق أحيانا على الأعداد العشرية مسمى floating point numbers أي الأعداد بالنقطة العائمة.

```
<?php
$a = 1.234;    // عدد بفاصلة عشرية
var_dump($a);
echo "<br>";
$b = 1.2e3;    // عدد بفاصلة عشرية ولديه أس
var_dump($b);
echo "<br>";
$c = 7E-10;
var_dump($c);
echo "<br>";
```

القيم المنطقية: Booleans :

من أسهل أنواع البيانات وهي إما تكون قيمة TRUE – صح أو FALSE – خطأ لتعريف القيم المنطقية كل ماعليك هو استخدام الكلمتين TRUE أو FALSE مع العلم أن هاتين الكلمتين غير حساستين عند الكتابة فمن الممكن كتابتهم بهذا الشكل true أو True أو TRUE وجميعهم لهم نفس النتيجة

```
<?php
$foo=true;
var_dump($foo);
echo "<br>";
$boo=false;
var_dump($boo);
echo "<br>";
```

المصفوفات: Arrays

المصفوفة هي عبارة عن قيم متعددة يتم تخزينها بمتغير مثلا لديك معلومات عن شخص مثل اسمه وعمره وسكنه ممكن تخزين هذه القيم بمتغير واحد على هيئة مصفوفة نستطيع تبسيط التعريف هي عبارة عن متغير خاص يستطيع تخزين أكثر من قيمة، ويمكن تبسيطها أيضا على أن المصفوفة تكون عبارة عن مفاتيح . Keys وقيم Values حيث لكل مفتاح Key قيمة Value.

لنفرض ان لديك قائمة باسماء طلاب وترغب بتخزينهم بمتغيرات ستكون بهذا الشكل:

```
$student1 = "Ahmed";
$student2 = "Khaled";
$student3 = "Mohammed";
```

```
<?php
$person = array('ali', 20, 'KSA');
var_dump($person);
```

بناءً على ما تم تقديمه يجب تركيز الانتباه على الأنواع الحالية من المصفوفات المستخدمة ، التي تم تنظيمها بواسطة المؤلف ويتم تقديمها في الجدول.

الجدول رقم(18) أنواع المصفوفات.

.1	**Indexed arrays**	عندما نخزن القيم دون تحديد index للقيم إذ تقوم PHP مباشرة بتعيين قيم عددية تبدأ من صفر كمفاتيح للقيم المخزنة.
.2	**Associative arrays**	عندما نقوم بتعريف index لكل قيمة نخزنها فإن المصفوفة تصبح من هذا النوع.
.3	**Multidimensional arrays**	هي عبارة عن مصفوفة تحتوي قيم وبعض هذه القيم تكون عبارة عن مصفوفة أيضا أي مصفوفات متشعبة لعدة مصفوفات أخرى.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[10-12].

1. Indexed arrays

```
<?php
$person = array('Ali', 'Khaled', 'Mohammed');
// for loop example
for ($i=0; $i < count($person); $i++) {
        echo $person[$i] . '<br>';
}
// foreach loop example
foreach ($person as $value) {
        echo $value . '<br>';
}
```

2. Associative arrays

```php
<?php
$students = array("Ali"=>"29", "Khaled"=>"30", "Mohammed"=>"35");
// foreach example
foreach ($students as $key => $value) {
        echo $key . " is " . $value . " years old. <br>";
}
```

3. Multidimensional arrays

```php
<?php
$students = array(
      array('Ali', 29, 'KSA'),
      array('Khaled', 30, 'KSA'),
      array('Mohammed', 35, 'KSA')
);
// for eaxample
for ($row = 0; $row < count($students); $row++) {
      echo "<p><b>Row number $row</b></p>";
            for ($col = 0; $col < count($students[$row]); $col++) {
            echo $students[$row][$col] . "<br>";
      }
}
// foreach eaxample
foreach ($students as $student) {
      echo "<p><b>Student Information</b></p>";
      foreach ($student as $key => $value) {
            echo $value . "<br>";
      }
}
```

القيمة الفارغة: NULL Value

عبارة عن قيمة خاصة تعني أن المتغير دون قيمة، وتعتبر القيمة الوحيدة لأي متغير دون قيمة، مع إمكانية تعريف أو تفريغ أي متغير من قيمته بإستخدام الكلمة NULL وتعيينها للمتغير وأيضا عند محاولة التعامل مع متغير غير معرف فإن **PHP** تقوم بتعيين القيمة NULL له مع إظهار خطأ بأن المتغير غير معروف[12-13].

```php
<?php
// تعريف متغير وتعيين قيمته NULL
$a = NULL;
var_dump($a);
echo "<br>";
```

```php
// تعريف متغير وتخزين نص بداخله
$b = '3alampro.com';
// نقوم بتفريغ المتغير باستخدام NULL
$b = NULL;
var_dump($b);
echo "<br>";
// محاولة طباعة متغير غير معرف
var_dump($c);
echo "<br>";
```

```
NULL
NULL
Notice: Undefined variable: c in
/Applications/MAMP/htdocs/phpBasicOld/dataType.php on line 59
NULL
```

الكائنات: Objects :

تندرج تحت البرمجة الكائنية بشكل مبسط عبارة عن نوع مميز من البيانات، نقوم بتخزين معلومات والبيانات وطرق التعامل مع هذه البيانات، إذ يجب أن نقوم بتعريف الكائن قبل البدء باستخدامه.

خطوات بسيطة لإنشاء أي كائن

- يجب أن تقوم بتعريف class باستخدام الكلمة class
- بداخل هذا class نقوم بتعريف خصائص Properties وطرق Methods لتخزين والتعامل مع البيانات.
- بعدها نقوم بعمل نسخة من class وتخزينها بمتغير باستخدام الكلمةnew

```php
<?php
class foo
{
    function do_foo()
    {
        echo "Doing foo.";
    }
}
$bar = new foo;
$bar->do_foo();
```

```
Doing foo.
```

المصادر: Resources : هي عبارة عن متغيرات مميزة تحتوي على مرجع لمصادر البيانات الخارجية ويتم إنشاء هذه المصادر بوساطة دوال مخصصة هنا قائمة بجميع هذه الدوال القائمة على دوال المصادر[13].

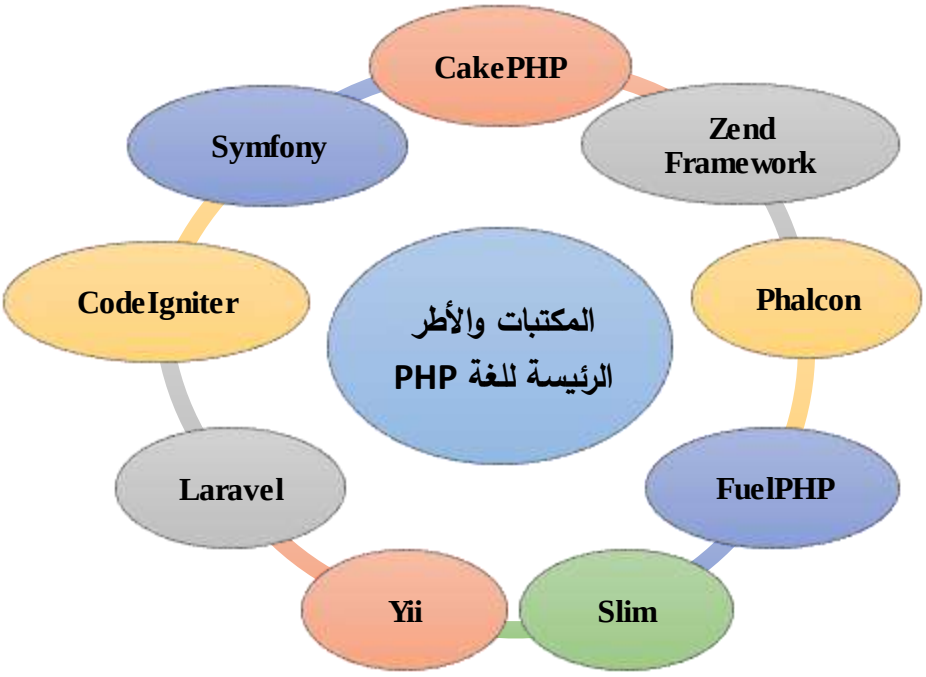
أمثلة على المصادر

- التعامل مع قواعد البيانات
- التعامل مع الملفات من فتح وإنشاء وغيرها
- التعامل مع ملفاتpdf

وغيرها الكثير من الأمثلة كما تستطيع معرفة نوع المصدر باستخدام الدالة get_resource_type

```php
<?php
// prints: stream
$fp = fopen("foo", "w");
echo get_resource_type($fp);
```

في بيئة اليوم يستخدم ما يقرب من 79٪ من مواقع الويب لغة PHP مما تساعد مطوري الويب في أثناء إنشاء مشاريع الويب المكتبات المختلفة وأطر PHP، بناءً على ذلك قام المؤلف بتنظيم الأنواع الرئيسة لمكتبات وأطر PHP على الويب.



الشكل رقم (30) المكتبات والأطر الرئيسة للغة PHP .
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(14-15).

استنادًا إلى المكتبات والأطر الرئيسة للغة PHP التي قدمها المؤلف، فقد تم تمييز الأكثر شهرة وشعبية مع إمكانية تغيير لقائمته أو استكمالها وفقًا لخصائص وميزات بيئة برمجة الويب، عند مناقشة الخصائص والميزات المقدمة لمكتبات الويب وأطر العمل الأكثر استخدامًا في ظروف PHP الحديثة ، حيث إن العديد منها يعمل على تحسين عمل مطوري الويب ومشاريع الويب أنفسهم، للحصول على دراسة أكثر تفصيل وتسليط الضوء على الخصائص الرئيسة لمكتبة PHP على الويب والأطر المقدمة ، يجب على المرء أن يأخذ في الاعتبار كل منها، التي يتم تقديمها في الجدول.

الجدول رقم (19) الخصائص والميزات للمكتبات والأطر للغة PHP

الخصائص والميزات للمكتبات والأطر الرئيسة للغة PHP	
Laravel	إطار عمل مجاني مفتوح المصدر والأكثر استخدامًا من قبل مطوري الويب، أحد الأسباب الرئيسة لذلك هو أنه يجعل تطوير تطبيقات الويب المعقدة أسهل وأسرع وأكثر أمانًا من أي إطار عمل آخر.
Yii	إطار عمل بسيط ولكنه عالي الأداء يستند إلى هيكل المكونات، مما تشتهر بأدائها العالي ولكنها تشتهر قبل كل شيء ببساطتها، لا يسمح باستخدام رمز الطرف الثالث، ويسمح لك مولد كود Gii الخاص به بإنشاء الهياكل الأساسية بسرعة لبناء الحلول الخاصة بك.
CodeIgniter	إطار عمل معروف يتطلب الحد الأدنى من التكوين لجعله في حالة صالحة للعمل، حجم الإطار بما في ذلك الوثائق لا يتجاوز 2 ميجابايت، ولكنه يوفر للمطورين العديد من الوحدات القياسية لإنشاء مكونات موثوقة ومناسبة لإعادة الاستخدام، هذا يجعل CodeIgniter خيارًا رائعًا لأولئك الذين ينشئون مواقع ويب ديناميكية.
Symfony	يشتمل على نظام اختبار مدمج ويعتمد على إطار عمل واسع النطاق، وهذا يجعله خيار مثالي لمشاريع الويب واسعة النطاق التي تم إنشاؤها على مستوى المنظمة، كما أنه يدعم العمل مع قواعد البيانات المختلفة.
CakePHP	يعمل النظام الفرعي المدمج المسمى "المكونات والمساعدات" على تسهيل عمل مطوري الويب عن طريق التخلص من الحاجة إلى القيام بالكثير بمفردهم ، ولكن للاختيار من بين مجموعة من المكتبات التي تنفذ العديد من الميزات المفيدة. مناسب لتنفيذ مشاريع الويب التي تنفذ بعض الوظائف النادرة أو غير القياسية.
Zend Framework	تسمح بتحميل المكونات الضرورية كمكتبات منفصلة، في الوقت نفسه من الممكن دون صعوبة كبيرة الاندماج في المشاريع والمكتبات الخارجية، عند استخدامه من السهل جدًا تنظيم إعادة استخدام الكود.
Phalcon	إطار عمل عالي الأداء في الذاكرة يغطي جميع مستويات تطوير الويب، بالإضافة إلى السرعة، فإن الجودة هي نظام منظم لإدارة الموارد ونظام شامل آلي لتحميل الموارد.

FuelPHP	يسمح بإنشاء مشاريع ويب بمقاييس مختلفة ويتميز بنظام أمان قوي وموثوق ومصمم جيدًا مع دعم تشفير الإخراج، ومع الحماية من الهجمات ولديها فائدة فريدة من نوعها لسطر الأوامر، لكن ميزاتها المفيدة ليست محدودة، يدعم تطوير، ونظام التوجيه الجيد وآليات مدمجة لحماية الثغرات الأمنية.
Slim	إنه أحد أفضل الأطر للمبتدئين، من السهل جدًا إتقانها، فهي تتميز بالوثائق البسيطة. إنه يستحق البحث من قبل أولئك المهتمين بتطوير RESTful-API يسهل مهام مثل التوجيه وتشفير ملفات تعريف الارتباط وتخزين HTTP من جانب العميل.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[16-17].

ففي الممارسة العالمية لتطوير الويب، من الطبيعي تماماً لفرد محترف أو مختص في مجال PHP أن يستخدم أطر العمل ومكتبات الويب لإنشاء مشروع الويب. لقد تقدمت صناعة تقنية المعلومات إلى الأمام كثيراً وكان اختيار هذه الأدوات كبيرًا ومتنوعاً ، حيث يبدو أن جميع الأطر للوهلة الأولى هي بالضبط ما تحتاجه ، ومع ذلك فإن كل ما قدمه المؤلف والقائم منها عدد من الفروق الدقيقة والميزات الخاصة بها لاستخدامها[16-17].

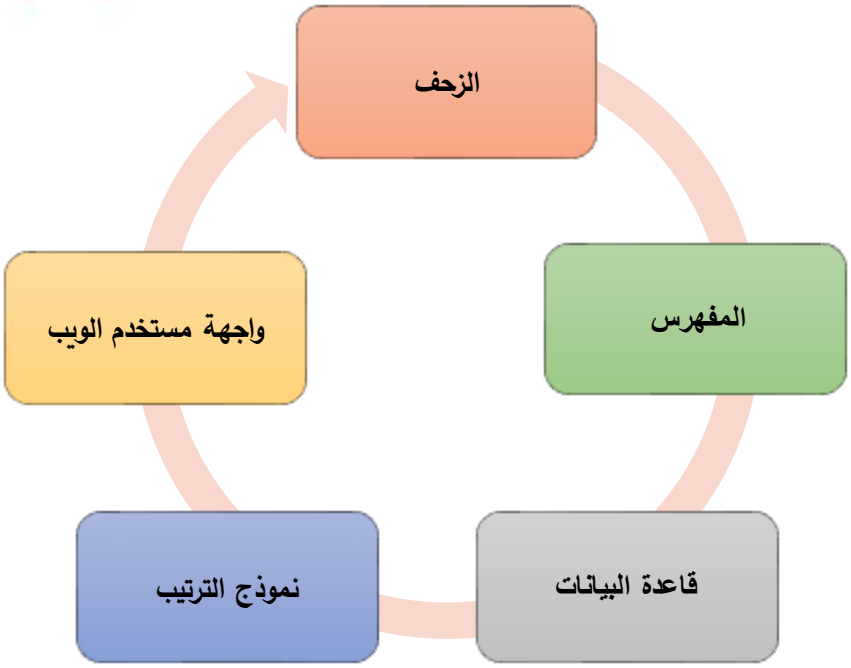
عند اختيار إطار العمل، من الجدير بالذكر أنهم جميعًا يوفرون البنية الأساسية لتطبيق الويب الذي يساعد في تسريع عملية التطوير، ولكنها تختلف في الوقت نفسه من حيث التوثيق والمجتمع والأمان وقابلية التوسع، ودعم قاعدة البيانات وسهولة الاستخدام ، نتيجة لذلك كل إطار PHP له نقاط القوة والضعف الخاصة به، لذلك عند اختيار إطار عمل ومكتبات الويب من الضروري أن يكون لديك متطلبات تفصيلية شاملة لمشروع الويب من أجل تقييم نطاقه واتخاذ قرار مستنير في اختيار مكتبات وأطر عمل PHP على الويب.

الفصل التاسع
تحسين محركات البحث لموقع الويب
Website Search Engine Optimization

تتطلب ظروف العمل الحديثة تقنيات وأدوات مبتكرة تعمل على زيادة الكفاءة وتحسين الأنشطة التسويقية، يمكن ربط محركات البحث بهذه التقنيات والأدوات، حيث يعتبر موقع الويب الواجهة التسويقية للمنظمات وأداة تسويقية فاعلة، فقد كثرت مواقع الويب ووصل تعدادها إلى الملايين وتشابهت في مجال أعمالها، الأمر الذي يتطلب أن يكون لكل موقع الأولوية في الوصول إليه عبر محرك البحث، حيث أصبح من الصعب التنقل إلى الصفحات الموجودة على مواقع الويب دون محرك البحث، فقد بدأ تاريخ محركات البحث في الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي، والهدف من جميع محركات البحث هو إيجاد البيانات المتاحة عبر الإنترنت وفقًا للترتيبات الخاصة بها، قبل تطوير محرك البحث، كان الإنترنت عبارة عن مجموعة من مواقع الويب، التي يتصفحها المستخدمون عن طريق إدخال عنوان موقع الويب بشكل مباشر أو استخدام أدلة وقوائم مختصة، وذلك نظرًا لتضاعف قائمة خوادم الويب وازدياد الحاجة إلى بحث أفضل في مواقع الويب.

محرك البحث: هو برنامج حاسوبي مصمم للبحث عن المستندات المخزنة على الإنترنت، لمساعدة المستخدمين في البحث عن محتوى محدد على الإنترنت عن طريق إدخال كلمات المستخدم الأساسية حول المحتوى أو الموضوع الذي يريده في محرك البحث، وبعد ذلك يعرض محرك البحث مجموعة من مواقع الويب التي تحتوي على الكلمات الرئيسة التي أدخلها المستخدم وتقدم نتائج البحث، وعادة ما تكون على شكل قائمة بالنتائج، يشار إليها غالبًا باسم "صفحة نتائج محرك البحث"، يمكن أن تكون النتائج صورًا أو مقاطع فيديو أو مقاطع صوتية ومقالات وغير ذلك.

تحسين محركات البحث: يعد جزءًا مهمًا من التسويق الرقمي لأن الأفراد يجرون تريليونات من عمليات البحث كل عام، غالبًا لأغراض تسويقية يتمثل في الحصول على معلومات حول المنتجات، وغالبًا ما تكون عمليات البحث المصدر الأساسي لحركة المرور الرقمية للعلامات التجارية، بالإضافة إلى قنوات التسويق الأخرى، يمكن أن يكون للظهور والمرتبة في نتائج البحث مقارنةً بالمنافسين تأثير كبير على النتائج النهائية، ومع ذلك، فقد تطورت نتائج البحث على مدار السنوات القليلة الماضية، حيث زودة المستخدم بمزيد من الإجابات والمعلومات المباشرة، مما يجعل المستخدمون أكثر بقاء على صفحة نتائج موقع الويب بديلاً عن توجههم إلى مواقع ويب أخرى، إذ تتمثل المهام الرئيسة لمحرك البحث في توفير الأداء الأمثل والبحث الفاعل والتغطية الشاملة لمعلومات الشبكة والوصول المتساوي إلى جميع الموارد، ويتم حل هذه المهام على أساس المعالجة الإحصائية للمعلومات، إذ يعدّ أي محرك بحث فريد، فجميع الطرق المستخدمة لفهرسة المستندات وترتيبها هي عملية سرية ولكن المبادئ الأساسية لمحركات البحث متشابهة، بناءً على ذلك، من الضروري مناقشة هيكل نظام البحث، الذي يظهر في الشكل.



الشكل رقم (31) هيكل محرك البحث.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(1-2).

1. الزحف crawler: يشار إليه أحيانًا باسم العنكبوت أو روبوت العنكبوت، وغالبًا ما يتم اختصاره إلى الزحف، وهو عبارة عن روبوت إنترنت يتصفح شبكة الإنترنت، يبحث بشكل منهجي عن محتوى جديد يضاف إلى الإنترنت، ويستخدم بشكل مشهور من قبل محرك البحث لفهرسة الويب، يقوم روبوت البحث بمسح المستندات عبر الإنترنت لتحديد مستندات جديدة لإدراجها في فهرس وقاعدة البيانات لمحرك البحث، تسمى عملية إدخال المعلومات بالفهرسة لأن محرك البحث لديها آلية تسجيل تسمح لأصحاب مواقع الويب بإضافة صفحاتهم يدويًا إلى قائمة انتظار الفهرسة.

مهام زحف البحث:

- يستكشف صفحات موقع الويب من قائمة عنوان الإنترنت أو رابط الموقع **URL** (A Uniform Resource Locator) التي تم الحصول عليها من عملية زحف سابقة للإنترنت.
- استخراج الروابط من صفحات مواقع ويب أخرى.
- التحقق من العناوين المضافة يدويًا بواسطة مشرفي المواقع (مسجلة في محرك البحث).

2. المفهرس Indexer: هو المكان الذي يتم فيه تخزين صفحات الويب التي تم إيجادها في أثناء عملية الزحف، يقوم محرك البحث بتحليل محتوى صفحات الويب وتخزين جميع المعلومات في فهرسه، تكون مرتبة بالشكل الذي ستظهر به في صفحة نتائج البحث، يتم تجميع القائمة بكلمات المستند، التي تعتبر كلمات رئيسة محتملة للاستعلامات من مستخدمي الإنترنت، ولكل محرك بحث خوارزميات الفهرسة الخاصة به وتنسيقات ملفات الفهرس.

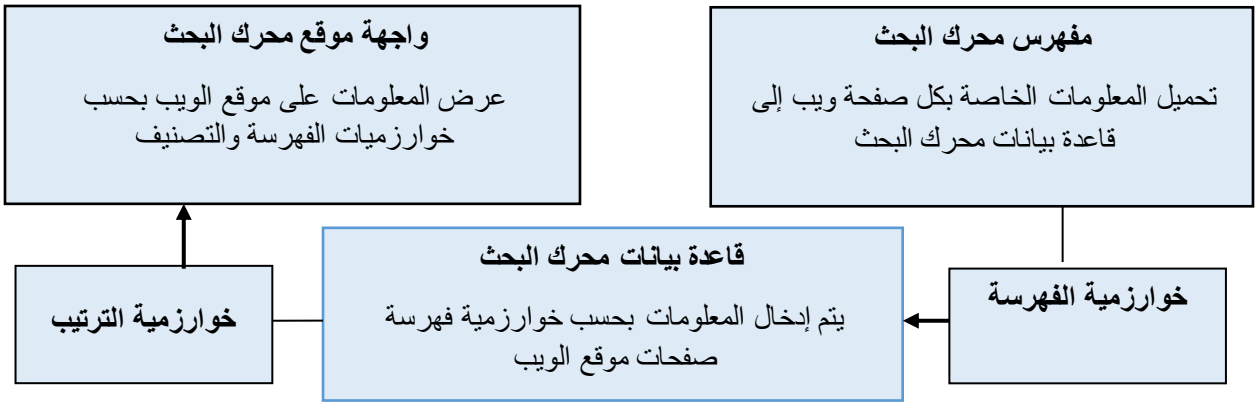
3. قاعدة البيانات Database: هي مجموعة من المعلومات أو البيانات المنظمة والمخزنة إلكترونيا أو على نظام حاسوبي بشكل يتيح سهولة الوصول إليها وتعديلها وإدارتها من خلال أنظمة إدارة قواعد البيانات، بعد

إنشاء قاعدة البيانات وحساب الخصائص الداخلية والخارجية للصفحات من أجل تحديد مدى ملاءمتها وترتيبها في نتائج محرك البحث المستقبلية لاستعلامات معينة، خوارزمية الملاءمة هي خوارزمية تحتوي على مئات المعلومات التي يمكن أن تتغير يوميًا، وفي عملية مطابقة موقع الويب مع الاستعلام، يقوم محرك البحث بتعيين درجة لكل صفحة تشير إلى مدى تطابقها مع صيغة الملاءمة لمحرك البحث.

4. نموذج الترتيب ranking model: هذه هي الخطوة التي يتم فيها استرداد المحتوى من فهرس محرك البحث وعرضه للمستخدم في صفحة نتائج البحث، ويتم ترتيبه وفقًا لصلته بالاستعلام، بناءً على طلب المستخدم، يصل خادم الويب إلى خادم الفهرس ويبحث عن صفحات الويب التي تحتوي على كلمات رئيسة تطابق الاستعلامات.

5. واجهة مستخدم الويب Web User Interface: تقوم قاعدة البيانات بالبحث عن الصفحات المطلوبة، يتم إجراء الترتيب (الفرز) لاختيار الصفحات من قاعدة بيانات محرك البحث التي تطابق استعلام المستخدم وترتيبها بترتيب تنازلي من حيث الصلة بالاستعلام[3-4].

بناءً على السيناريو المقدم لمحرك البحث، من الضروري النظر في تمثيل تخطيطي لعمل محركات البحث في العالم، الذي يظهر في الشكل.



الشكل رقم (32) مخطط عمل محركات البحث في العالم.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[3-5].

يؤكد التمثيل التخطيطي لعملية محرك البحث الذي قدمه المؤلف على مدى تعقيد بنيته وهيكلة، تكون إدارته الفاعلة والمنظمة ممكنة بسبب توحيد جميع الخوارزميات الممكنة لترتيب وفهرسة وكتابة كل من صفحات الويب والمواقع والاستعلامات نفسها عبر الإنترنت، يبحث العديد من المستخدمين عن معلومات متنوعة ويقومون بصياغة الاستعلامات بناءً على أهداف البحث الخاصة بهم، عندما يرغب الفرد في الشراء أو المشاهدة أو الاستماع، فإنه سيضيف إجراءً إلى استعلام البحث، إذا أراد أن يعرف إجابة سؤال ما، فإنه يسأله مباشرة في شريط البحث، اعتمادًا على محتوى الاستعلام أو الهدف من البحث، يتم تصنيفها بحسب النوع، ولا بد من أن تكون أنواع استعلامات البحث ومحتوى صفحات الموقع وثيقة الصلة ببعضها، عند إنشاء موقع وصفحات الويب، من الضروري الالتزام بتصنيف معين لصفحات الويب، هناك أنواع مختلفة من محركات البحث التي يمكنها تزويدك بالمعلومات التي تحتاجها، من أجل هيكلة وتكييف نهج موحد، تم

www.ababneh.net

تطوير تصنيف محركات البحث في جميع أنحاء العالم، الذي يعتمد على الآلية التي تستخدمها، كما في الشكل.

الشكل رقم (33) أنواع محركات البحث بحسب آلية العمل.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(4-5).

1. آلية الزحف: يتم استخدام برامج الزحف أو الروبوتات أو العناكب للزحف إلى محتوى جديد وفهرسته في قاعدة بيانات البحث، يختلف معدل تكرار الزحف باختلاف محرك البحث، قد يستغرق الأمر عدة أيام بين عمليات الزحف، ستعرض نتائج البحث محتوى محدثًا جديدًا بمجرد زحف محركات البحث إلى موقع الويب مرة أخرى، أحد العوامل المهمة لمحركات البحث هو الفهرسة، تسمى الكلمات المحددة والكلمات الأساسية والعبارات التي تصف أفضل وصفاً للصفحة، في بعض الأحيان عندما لا يعرف الزحف معنى الصفحة، قد يحتل موقع الويب مرتبة أقل في نتائج البحث، في هذه الحالة تحتاج إلى تحسين الصفحات لروبوتات محركات البحث بحيث يكون المحتوى سهل الفهم، وبمجرد أن تختار برامج الزحف الكلمات الرئيسة الصحيحة، سيتم تخصيص الصفحة لتلك الكلمات الرئيسة وترتيبها في مرتبة عالية في نتائج البحث، يقارن محرك البحث سلسلة البحث في استعلام البحث بالصفحات المفهرسة من قاعدة البيانات، نظرًا لأن سلسلة البحث يمكن أن تكون على صفحات متعددة، يقوم محرك البحث بحساب مدى الصلة بالموضوع لكل صفحة في فهرسها باستخدام سلسلة البحث، حيث إن Google و Bing و Yahoo! و Baidu و Yandex تعتمد على محركات البحث التي تستخدم برامج الزحف وتستخدم التقنية المذكورة أعلاه لعرض نتائج البحث(1-2).

2. آلية الدليل المفتوح: تعتمد على استخدام آلية الدليل التي يتحكم فيها الأفراد، إذ يرسل مالك موقع الويب وصفًا موجزًا لموقع الويب إلى الدليل، مع الفئة التي يجب إدراجه فيها، تتم بعد ذلك مراجعة الموقع المقدم يدوياً وإضافته إلى الفئة المناسبة أو رفض إدراجه في القائمة، ستتم مطابقة الكلمات الرئيسة التي تم إدخالها في حقل البحث مع أوصاف موقع الويب، هذا يعني أن التغييرات التي يتم إجراؤها على محتوى صفحات الويب لا تؤخذ في الاعتبار، نظرًا لأن الوصف فقط هو المهم، من المرجح أن يحصل موقع الويب الجيد الذي يحتوي على

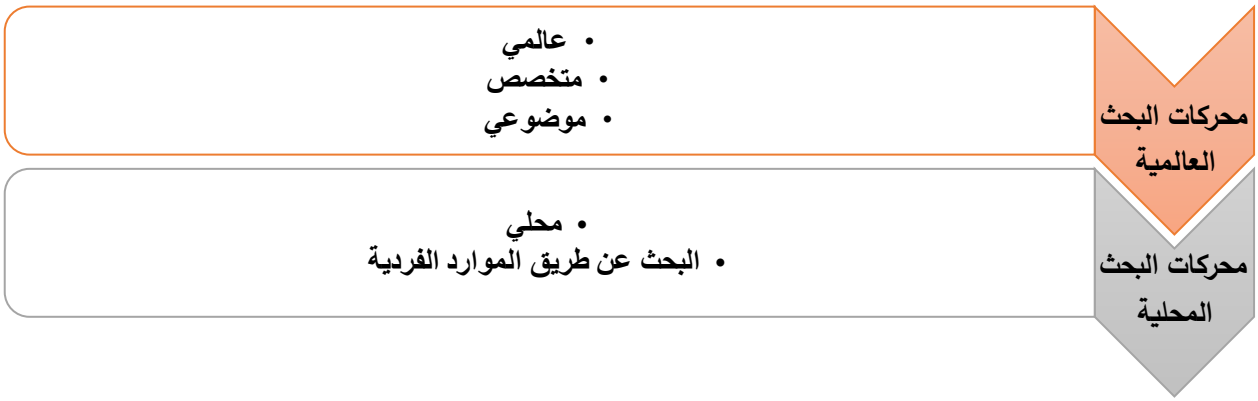
www.ababneh.net

محتوى جيد على تصنيف مجاني أكثر من موقع سيئ المحتوى، مثلاً على محركات البحث هذا هو دليل Yahoo ومع ذلك، فقد دفعت محركات البحث الآلية مثل Google جميع محركات البحث التي يقودها الأفراد التي تشبه الدليل إلى خارج الإنترنت[3].

3. آلية محركات البحث الهجينة: تستخدم محركات البحث المختلطة فهرسة الزحف والفهرسة اليدوية لتضمين موقع الويب في نتائج البحث، وتستخدم معظم محركات البحث القائمة على الزحف مثل Google بشكل أساسي برامج الزحف باعتبارها المحرك الأساسي والأدلة التي يديرها الأفراد كآلية ثانوية، عندما يتم تحديد موقع الويب على أنه إرسال عشوائي، هنا يتوجب على مالك موقع الويب اتخاذ إجراء تصحيحي وإعادة تقديم موقع الويب إلى محركات البحث، ويقوم المختصون بمراجعة الموقع المقدم يدويًا قبل إعادة إدخاله في نتائج البحث، لذلك على الرغم من أن روبوتات البحث تدير العمليات، إلا أن الإدارة تتم يدوياً لتتبع نتائج البحث وعرضها بشكل طبيعي[4].

4. آلية محركات البحث المساندة: باستخدام مجموعات مختلفة من الأدوات الموجودة لمحرك البحث، التي لديها أنواع مختلفة من برامج الروبوت لعرض الصور ومقاطع الفيديو والأخبار والمنتجات والقوائم المحلية حصرياً، مثل، أخبار Google، لا يمكن استخدام هذه الصفحة إلا للبحث عن الأخبار من الصحف المختلفة، تقوم بعض محركات البحث مثل Dogpile بجمع معلومات وصفية حول صفحات الويب من محرك البحث والأدلة الأخرى لعرضها في نتائج البحث، يسمى هذا النوع من محركات البحث بمحرك البحث metasearch، توفر محركات البحث الدلالية مثل Swoogle نتائج بحث دقيقة في منطقة محددة عن طريق معرفة المعنى السياقي لاستعلامات البحث[5].

إن هيكلة أنواع محركات البحث التي طورها المؤلف، اعتمادًا على آلية العمل، جعلت من الممكن توضيح حقيقة أن الابتكار والأتمتة لأقصى نطاق من العمليات التجارية تحل محل الأساليب القديمة في تنظيم العمل، لا بد من الاشارة إلى أن عمل محركات البحث لا يعتمد فقط على أنواعها الموضحة أعلاه، بل يعتمد على العديد من العوامل بما في ذلك نوعها، نظرا لعدم وجود نهج موحد لتصنيف أنواع محركات البحث في المؤلفات العلمية، التي تعتمد على أساس التحليل النقدي والتعميم، حيث يتم تقديم تصنيف لمساعدات محرك البحث الموضحة في الشكل.



الشكل رقم (47) أنواع محركات البحث في العالم.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[4-5].

1. **محرك البحث العالمي:** يسمح للمستخدمين بالبحث عن أي نوع من المحتوى مثل النص والرسومات والصوت والفيديو، يتم إجراء عمليات البحث عبر جميع موارد الإنترنت، محرك البحث العالمي الأكثر شهرة هو Google ، وهو ذو صلة بما يقوم به نظرًا لاعتماده على الخوارزميات الذكية التي تساعد في عرض نتائج أكثر دقة يبحث عنها المستخدمون، ومن المحركات البحث العالمية Yandex في بلدان رابطة الدول المستقلة، في الصين محرك Baidu. بالإضافة إلى محركات بحث عامة أخرى: bing و Yahoo! Mail.ru و Nigma و DuckDuckGo.

2. **محركات البحث المختصة:** هذا النوع من المحركات يكون داخل منظمة خاصة أو مكتبة أو مختبر أبحاث، ويتم تضمين قاعدة بيانات المنظمة فقط لتسهيل عملية البحث عن المعلومات داخل تلك المنظمة.

3. **محركات البحث الموضوعية:** مصممة للبحث عن المعلومات التي تهم فئات اجتماعية معينة (دينية، مهنية، وغيرها) في الظروف الحديثة لم يعد هناك تقريبًا أي محركات بحث موضوعية فقد حل محلها محركات بحث عالمية تقديم نتائج بحث فاعلة في أي اتجاه[6].

تجدر الإشارة إلى أن تحسين موقع الويب الخاص بالمنظمة يتطلب الكثير من الجهد والوقت الطويل لتحديد الأهداف والاستراتيجيات الرئيسة لموقع الويب قبل البدء في الترويج له، فمن المستحسن أن يكون لديك معرفة أولية بكيفية عمل محركات البحث من أجل الحصول على نتائج إيجابية، ستسمح لك الخيارات المحددة ببناء إستراتيجيتك الخاصة لتحسين موقع الويب لاستعلامات البحث الضرورية، لتكون متأكدًا من ظهورك في الصفحة الأولى من نتائج محرك البحث.

مهام محركات البحث:

1. **الاستجابة الصحيحة لطلب المستخدم:** يؤدي ذلك إلى إشباع حاجة المستخدم في البحث عن المعلومات، مما يضمن الولاء لمحرك البحث ولا يعطي سببًا لاستخدام محركات البحث الأخرى، لضمان هذه النتيجة يجب أن تحصل على أفضل عشرة استعلامات في محرك البحث، والأكثر ملاءمة لطلب المستخدم.

2. **ضمان تحويل حركة مرور لموقع الويب:** في البداية من الضروري نشر نتيجة من شأنها أن تسهم في الحصول على مكافأة مالية يعني ربح لأصحاب مواقع الويب وأصحاب الأعمال، التي يتم توفيرها عن طريق عناصر تسويق قياسية مثل تحديد المواقع والإعلان والعلاقات العامة[7].

لضمان ترتيب موقع الويب في المراكز الثلاثة الأولى أو العشرة الأولى في البحث، من الضروري دراسة أو تحليل أو معرفة جميع المعايير الرئيسة لمحركات البحث ومحاولة تحسينها، يمكن تقسيم هذه المعايير إلى فئتين رئيستين: نصية وغير نصية.

- **معيار المحتوى النصي لمحركات البحث:** يتميز هذا المعيار بحقيقة أن ترتيب موقع الويب يعتمد على تقييم جودة المحتوى النصي لصفحات الويب، أي صلة محتوى الصفحة بالكلمات الرئيسة التي يبحث عنها المستخدم في محرك البحث، يتم العمل معهم في مرحلة إنشاء الجوهر الدلالي لموقع الويب وتعبئته بمحتوى نصي، ومن المعروف أن محرك البحث يوفر في الصفحة الأولى من البحث النتائج الأكثر صلة باستعلام

www.ababneh.net

المستخدم، أي أن محتواها يتطابق بشكل وثيق مع المعايير المطلوبة، كما يجب أن يفي بها في الوقت نفسه، يتم لفت الانتباه إلى صحة ملء عبارة العنوان ووصف الصفحة ووجود استعلام رئيس في العناوين.

- **معيار المحتوى غير النصي لمحركات البحث:** يتم تطبيق هذا المعيار بعد نشر موقع الويب وفهرسته، لأن مبدأ الاختيار لا يعتمد على معايير غير نصية لتقييم جودة محتواه، إذ تحتوي على عامل ترتيب مختلف قليلاً لموقع الويب وهي درجة ملف تعريف الارتباط الخارجي، حيث يعمل النظام على مبدأ مراعاة عدد الروابط لمورد الويب وتقييم وثوقية إحالة الموارد والتحقق من التسجيلات في أدلة مواقع الويب[8].

تحسين محرك البحث هو تحسين في صفحات موقع الويب لاستراتيجية تسويقية تهدف إلى زيادة الجمهور المستهدف وتوسيع القطاع باستخدام أساليب وأدوات مبتكرة، حيث تعدّ خطوة مهمة في تعزيز الأعمال التسويقية وزيادة حركة المرور ذات الصلة[9].

لذلك قبل إنشاء استراتيجية تسويق رقمية تعتمد على تحسين محرك البحث من الضروري إجراء تحليل شامل لعمليات الأعمال التسويقية للمنظمة لمعرفة جميع الفروق الدقيقة وخصائص عمل المنظمة في كل مرحلة، إذ يعد تحسين محرّك البحث عملية طويلة ويجب أن يكون النهج شاملاً، مما يستلزم إجراء تغييرات على موقع الويب الخاص بالمنظمة، وتحسين هيكله وإجراء تصحيحات في التصميم والمحتوى من أجل الحصول على نتيجة جيدة، لا يتغير هيكل العمل اعتمادًا على محرك البحث من أجل تحسين محرك البحث لموقع المنظمة Yahoo – Bing –Google وغيرها، كما أنه لا يعتمد على المنطقة الجغرافية التي يتم فيها الترويج، بناءً على ما سبق أجرى المؤلف تحليلا نقديا للبحوث الموجودة في هذا المجال وعلى أساس التعميم الذي سمح بتحديد المراحل الرئيسة الواردة في الشكل.

الشكل رقم (34) مراحل تحسين محرك البحث لموقع المنظمة.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[9-10].

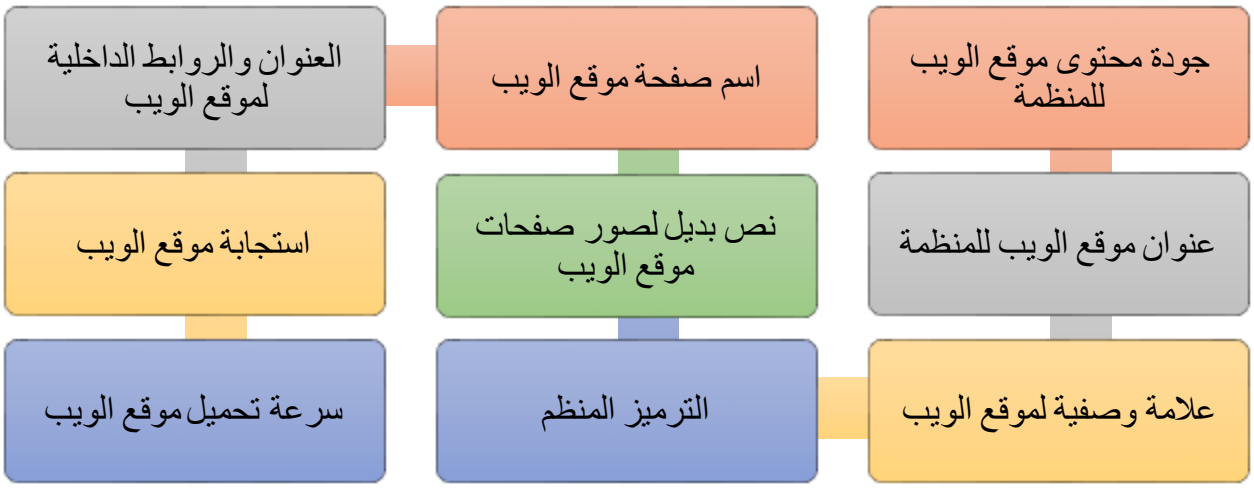
1. تدقيق تحسين محرك البحث لموقع الويب الخاص بالمنظمة: قبل اتخاذ قرار بالترويج لموقع الويب الخاص بالمنظمة باستخدام كلمات رئيسة محددة، من المهم إجراء تحليل شامل لعدة مؤشرات، بما في ذلك البيئة التنافسية والموضوعات وإجراء تحليل كامل لأداء موقع الويب الخاص بالمنظمة، إذ يقوم المختصون بتحسين

www.ababneh.net

محرك البحث بإجراء تحليل مدى ظهور موقع الويب عن طريق الكلمات الرئيسة، وإجراء تحليل للمنافسين لمعرفة الاستراتيجية التي يتبعونها، وتحليلات قادة السوق من أجل تحديد أفضل السبل للتحرك، بما يتماشى مع أهداف الأعمال الاستراتيجية، إذ يقوم المختصون بتحليل البنية والمحتوى وملفات تعريف الارتباط الخاصة بصفحات المنافسين في الجزء العلوي من البحث، بناءً على ذلك، يستطيع المختص تحديد الميزانية المطلوبة لترويج موقع الويب الخاص بالمنظمة على الإنترنت، ومعدل نمو الروابط الخلفية للموقع، وما هي تكلفة كتابة المحتوى مع أهمية الملاحظة بأن يتم تخصيص الشهر الأول من العمل للتحسين الفني لموقع الويب مع جميع التغييرات العالمية اللازمة والتحسينات اللاحقة.

2. إنشاء النواة الدلالية لموقع الويب الخاص بالمنظمة: يعدّ جمع النواة الدلالية مرحلة مهمة في عملية التحسين، لأن الاختيار الصحيح للعبارات الرئيسة هو المفتاح لجذب العملاء لموقع الويب الخاص بالمنظمة، بناءً على تجميع الجوهر الدلالي لموقع الويب يتم إنشاء بنية موقع الويب والصفحات المقصودة وصفحات المدونة، بالإضافة إلى كتابة النصوص وإنشاء الروابط وإنشاء البيانات الوصفية، من أجل الترويج الناجح لأي موقع ستحتاج إلى جوهر دلالي، وهو قائمة شاملة بجميع الكلمات الرئيسة المتعلقة بموضوع المورد، مقسمة إلى مجموعات ذات معاني متشابهة، يتم استخدام الدلالات ليس فقط عند إنشاء موقع الويب وتحسينه، ولكن أيضًا عند بدء الحملات عن طريق جمع الدلالات يدويًا وباستخدام خدمات متنوعة عبر الإنترنت، يتم اختيار الكلمات الرئيسة عن طريق تحليل السلع والخدمات المقدمة على موقع الويب، وكذلك النواة الدلالية للمنافسين، يتم إيلاء الاهتمام لإحصاءات استخدام استعلامات البحث مع مراعاة موسميتها، حيث تتمثل المهمة الرئيسة في إنشاء صفحات على موقع الويب لجميع الاستفسارات التي تلبي احتياجات الجمهور المستهدف على أفضل وجه[10-11].

3. التحسين الداخلي لموقع الويب الخاص بالمنظمة: من المهم ملاحظة أنه قبل البدء في التحسين الداخلي لموقع الويب الخاص بالمنظمة ، يقوم أخصائيون تحسين محرك البحث بإجراء مراجعة شاملة لتحديد القضايا الرئيسة التي يجب معالجتها كما هو موضح في الشكل.



الشكل رقم (35) عناصر تحسين محركات البحث الداخلية لموقع المنظمة.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب[12-13].

مهام استراتيجية تحسين محرك البحث الداخلي:

- صياغة عناوين الصفحات على موقع الويب.
- تحسين سرعة استجابة الخادم وتحميل صفحات موقع الويب.
- إزالة التكرارات باستخدام عمليات إعادة التوجيه الدائمة والعناوين الأساسية دون فهارس.
- إنشاء خارطة لموقع الويب
- تحسين صفحات الويب وترقيمها.
- تحسين كود استجابة الخادم وعناوين صفحات الويب.
- إعدادات الترميز الجزئي.

4. تحسين محتوى موقع الويب الخاص بالمنظمة: يعدّ المحتوى عنصراً مهماً، من دونه سيكون من الصعب أن يحتل موقع الويب مرتبة متقدمة في محرك البحث، لذلك يتطلب هذا الجزء من العمل متطلبات عالية نسبيًا، من خلال إجراء تدقيق شامل لموقع الويب عن طريق التحقق من تحسين محرك البحث من تفرد المحتوى وتشبعه بالكلمات الرئيسة والجودة وتوافر جميع العناصر على الصفحة[14].

يساعد المحتوى على إقناع الزائر بمعرفة موظفي المنظمة ومؤلفي النصوص، ونقل التفاصيل الفنية وتزويد المستخدم بمعلومات مفيدة، التي يمكن أن تلبي اهتماماته بالدخول إلى محرك البحث

قواعد تحسين محرك البحث للمحتوى:

- يجب أن يكون المحتوى فريدًا بنسبة تتراوح بين 90 إلى 100٪
- يجب أن يكون المحتوى مفيدًا وقابلاً للقراءة.
- يجب أن تستخدم مواقع الويب الكلمات الرئيسة، وليس عبارات غير مرغوب فيها، من المهم تتذكر أن المحتوى سيتم قراءته من قبل أفراد حقيقيين، لذلك من المهم الكتابة لهم في البداية، وليس لمحرك البحث.

5. الربط الداخلي للموقع: في الظروف الحقيقية لوجود العديد من المنظمات، غالبًا ما يكون سبب التصنيف الضعيف لموقع الويب هو الارتباط الداخلي السيئ لتنظيم موقع الويب، أي ملء الصفحات بوزن ثابت، من المهم ليس فقط إنشاء صفحات مقصودة، ولكن أيضًا تنظيم الارتباط الداخلي (الروابط الداخلية لصفحات موقع الويب بصفحات أخرى داخل موقع الويب) بحيث يتمكن كل المستخدمين ومحرك البحث من الوصول بسهولة إلى صفحات أخرى، التي قد لا تظهر في فهرس محرك البحث.

6. التحسين الخارجي لموقع الويب الخاص بالمنظمة: لا يقتصر تحسين موقع الويب خارج الصفحة على الروابط فحسب، بل يشير أيضًا إلى الأنشطة التي يتم تنفيذها خارج موقع الويب، التي تؤثر على ترتيب صفحاته في نتائج البحث (صفحة نتائج البحث) هي الصفحة التي تعرض نتائج البحث عن الاستعلامات حيث يقوم المستخدم بإدخال استعلام (الكلمات الرئيسة) في شريط البحث وإرسالها للمعالجة[15-16].

عندما نتحدث عن تحسين محرك البحث، فإننا نعني إجراء تغييرات وتحسينات إضافية على موقع الويب، ويمكن أن يكون لهذه الإجراءات تأثير ملحوظ على ترتيب صفحات الويب ولمواقع الويب في نتائج البحث

الطبيعية عند دمجها مع تحسينات أخرى، لذلك يجب تحسين الموقع لتلبية احتياجات المستخدمين، أحد هؤلاء المستخدمين هو محرك البحث، الذي يساعد المستخدمين الآخرين في إيجاد المحتوى الخاص بك، حيث أن ترتيب موقع الويب هو فرز جميع موارد الويب الموجودة وفقًا لمبدأ ملاءمة المورد وفائدته للمستخدم، ومع ذلك، فإن الهدف الرئيسي لمختص تحسين محركات البحث هو زيادة تصنيف موقع الويب للاستفسارات ذات الصلة، لا يجب تقسيم محتوى موقع الويب الخاص بالمنظمة باستخدام صورة مضمنة فحسب، بل يجب تنظيمه بشكل صحيح باستخدام العناصر الأساسية التي تضمن فاعلية تحسين موقع الويب، ونظرًا لعدم وجود قائمة واحدة لهذه العناصر في المراجع العلمية، فقد قام المؤلف بتنظيم قائمة بالعناصر الأساسية التي تضمن تحسين موقع الويب وتسهم في الترويج له وتصنيفه، التي يتم عرضها في الجدول.

الجدول رقم (20) متطلبات المحتوى المؤثرة على تحسين موقع الويب وترتيبه.

عناصر المحتوى	التأثير على ترتيب مواقع الويب وتحسين محركات البحث
عنوان الموقع	يجب أن يكون اسم موقع الويب قصيرًا وسهل التذكر وسهل الكتابة وسهل النطق، يجب الابتعاد عن تضمين الأرقام أو أسماء المواقع ذات الأحرف غير قياسية أخرى، واستخدم تهجئات غير عادية أو أطول من حوالي 15 حرفًا وغير ذلك، ، فكلما كان من الأسهل على البشر قراءة أو عنوان ، كان ذلك أفضل لمحرك البحث، وهذا ينعكس في ترتيب الصفحة.
سرعة موقع الويب	تعدّ سرعة الموقع من أهم العوامل التي لها تأثيراً كبيراً على تصنيف محرك البحث ورضا المستخدم ومعدلات تحويل العملاء، في كثير من الأحيان نتجاهل وقت تحميل الصفحة من أجل زيادة جماليات التصميم واستيعاب وظائف جديدة أنيقة، يعدّ موقع الويب البطيء معدل إزعاج كبير ولا يهدر ليس فقط حركة المرور المحتملة ولكن أيضًا يضر بتصنيفات تحسين محرك البحث.
وصف الصفحة	وصف الصفحة هو الدافع الأول للنقر على موقع الويب وترتيبه في الصفحة الأولى، ومن هنا كان من المهم معرفة أفضل الطرق لكتابة هذا الوصف، الذي يساعد في جذب المزيد من الزوار إلى الموقع، وصف الصفحة له تأثير على الترتيب، إذا كان الوصف مناسبًا سيكون عدد الزيارات مرتفعًا.
معدل تكرار الاقتباس من الكلمات الرئيسة	من أجل الحصول على المزيد من حركة المرور على موقع الويب من خلال نتائج البحث المجانية، يجب عليك تجهيز موقع الويب بمحرك البحث لأنها تعرض صفحات الموقع من نصوص ومقاطع فيديو وصور وترتيبها بما يتناسب مع المستخدمين، يعتمد ظهور نتائج البحث على العديد من العوامل مثل شهرة الموقع ومدى ثقة محرك البحث به ونسبة الزوار اليومية وعدد مرات البحث عن الكلمات المفتاحية الموجودة داخل موقع الويب، مما يسمح بزيادة ترتيب الموقع.
حجم المحتوى	يجب تحسين حجم المحتوى لما لا يقل عن 2000 كلمة.

عدد الكلمات الرئيسة في النص	نظرًا للعدد الكبير من الكلمات الرئيسة سيعمل محرك البحث على تحديد الصفحات والمواقع بشكل صحيح.
المرادفات في النص والعناوين	يسمح بفهم طبيعة المنشورات وتحسين ملاءمتها لتصنيفات محرك البحث.
القوائم والجداول المصنفة	استخدام مثل هذه الأدوات يجعل المحتوى مفهومًا وأكثر إمتاعًا للقراءة.
الراحة في استخدام الصفحة	سهولة استخدام الصفحة تميز الجودة.
أصالة المحتوى	بمجرد تحديد الكلمات يبدأ تسويق المحتوى دوره، وتساعد جودته في جذب الجمهور المستهدف وتؤثر على تصنيفات محرك البحث، يجب كتابة محتوى جاذب ومنظم يخدم الأهداف ويوفر للعملاء المستهدفين المعلومات التي يبحثون عنها، تذكر أن المحتوى الجيد يحتاج إلى جهد كبير ليتم إعداده لذا ركز وأنت تكتبه على ما يتناسب مع الجمهور المستهدف حتى لا تهدر وقتك ومجهودك، إذ يتمتع المحتوى الجيد أيضًا بفرصة أكبر للمشاركة على وسائل التواصل الاجتماعي وجذب الروابط، كما تؤكد المصداقية على أهمية وملاءمة وجودة محتوى موقع الويب الذي تم إنشاؤه.
الكلمات المفتاحية	الكلمات المفتاحية هي الجمل والعبارات التي يدخلها الأفراد في مكان البحث في أي متصفح للبحث عما يريدون، يعدّ أحد أسس تحسين محرك البحث، حيث يعتمد عليها في فهم موضوع المحتوى المنشور على الموقع، واستخدامها لربط موقع الويب الخاص بالبحث عن تلك الكلمات المفتاحية ، وقبل نشر أي محتوى على موقع الويب يجب إجراء بحث عن الكلمات المفتاحية الأنسب لذلك المحتوى، ينبغي أن تُعبّر الكلمات المفتاحية عن المحتوى المنشور وأن يكون عليها إقبال في محرك البحث.
الروابط الخلفية	إنها روابط تضعها مواقع الويب الأخرى لموقعك على موقعها وهي من أهم عوامل ترتيب موقع الويب، إذ تعتبر جوجل عدد الروابط الخلفية إلى موقعك بمثابة مؤشر على جودته، وخوارزمية جوجل لا تكتفي بحساب عدد الروابط الخلفية ولكن تأخذ بالحسبان أهميتها.
تحديثات المحتوى المتكررة	تساعد جودة المحتوى في الوصول إلى الجمهور المستهدف والتأثير على الترتيب في محرك البحث، لهذا عليك أن تكتب محتوى جاذبا ومنظمًا ويوفر للعملاء المستهدفين المعلومات التي يبحثون عنها ويفضل أن تكتب المحتوى بطريقة رواية (قصة) لأنها الأكثر جذبًا لهم وتشعرهم بتوجيه الحديث إليهم وليس إلى محرك البحث، سيشير تحديث المعلومات للزوار إلى أهمية المعلومات ووثوقيتها.

عمر الموقع	كلما زاد عمر موقع الويب زادت فرصته في الحصول على ترتيب جيد على محركات البحث، بحسب دراسة تحليله لموقع ahrefs شملت أكثر من مليوني موقع أنّ 78% مواقع الويب التي تحتل المراتب العشرة الأولى في جوجل عمرها لا يقل عن سنة، وأنّ 60% منها يتجاوز عمرها ثلاث سنوات.
الإشارات الاجتماعية	الإشارات الاجتماعية لها تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على تحسين الترتيب في محركات البحث ويأتي التأثير المباشر من عدد الأفراد المعجبين بالعلامة التجارية عبر الفيسبوك، وعدد الأفراد الذين يشاركون منشوراتك عبر الفيسبوك وعدد المتابعين على تويتر وعدد التغريدات التي تشير إلى اسم هويتك التجارية، أما التأثير غير المباشر يتمثل في زيادة الروابط الواردة إلى موقع الويب، مما يزيد الوعي بالهوية التجارية وجود تعليقات إيجابية من العملاء.
وجود الوسائط المتعددة	يمكن أن تكون الوسائط المتعددة وسيلة قوية وفريدة من نوعها لجذب المزيد من الزوار وبناء الوعي بالعلامة التجارية، نظرًا لأن القطاعات المختلفة من السوق المستهدف قد تتطلب أساليب تسويقية مختلفة، يتعين عليك دمج وسائل التواصل الاجتماعي مع التلفاز والطباعة للوصول إلى أكبر عدد ممكن من العملاء المحتملين.
صعوبة المحتوى	لا يمكن كتابة محتوى التسويق الرقمي في عصرنا الحالي والترويج لمواقع الويب دون وجود محتوى توضيحي وتسويقي، إذ إنه من الضروري أن يكون لكل موقع ويب محتوى مميز يصف عملا ومهمة ورؤية وأهداف الجهة التابع لها هذا الموقع، وأن يكون المحتوى مفيدًا ومفهومًا ويمكن للزائر الوصول إليه من أجل الإدراك.
أخطاء في النص	كلما زاد عدد الأخطاء كلما انخفض ترتيب الموقع.
الروابط داخل المحتوى	استخدم الروابط من المواقع الموثوقة التي ترتبط بالمحتوى الذي تقدمه، أو روابط لمقالات أخرى تدعم مقالك بطريقة يمكن للقراء استخدامها، ولكن لا ترهق الجمهور المستهدف بالكثير من الروابط وتشتتهم بين موقعك وغيره من المواقع الأخرى، ولكي تفهم الرسالة عليك أن تفتح كل هذه الروابط، قد تشعر بالكثير من الارتباك وتترك الموقع وتغادره في النهاية، تأكد من أن الروابط التي تضعها تعمل بشكل جيد وقابلة للنقر لتوفر تجربة جيدة للمستخدم، ويفضل أن تكتب المعلومات التي يحتمل أن يجدها القارئ عندما يضغط على الرابط، لأنها تزيد من احتمالية النقر. ولا تنس عند إنشاء الرابط أن تجعله يفتح في نافذة جديدة وليس في نفس النافذة حتى لا ترهقه بالتنقل بين موقعك والمواقع الأخرى.
هيكلة الروابط	يعد تحسين بنية الموقع من الأمور المهمة التي يجب مراعاتها عند تصميمه، تجعل بنية الموقع المحددة جيدًا وذات التسلسل الهرمي على تسهيل مهمة زحف محرك البحث على قراءة الموقع وفهرسته وفهمه بشكل أسرع، مما يحسن فرصك في التصنيف في محركات البحث، وطريقة عمل محرك البحث هي:

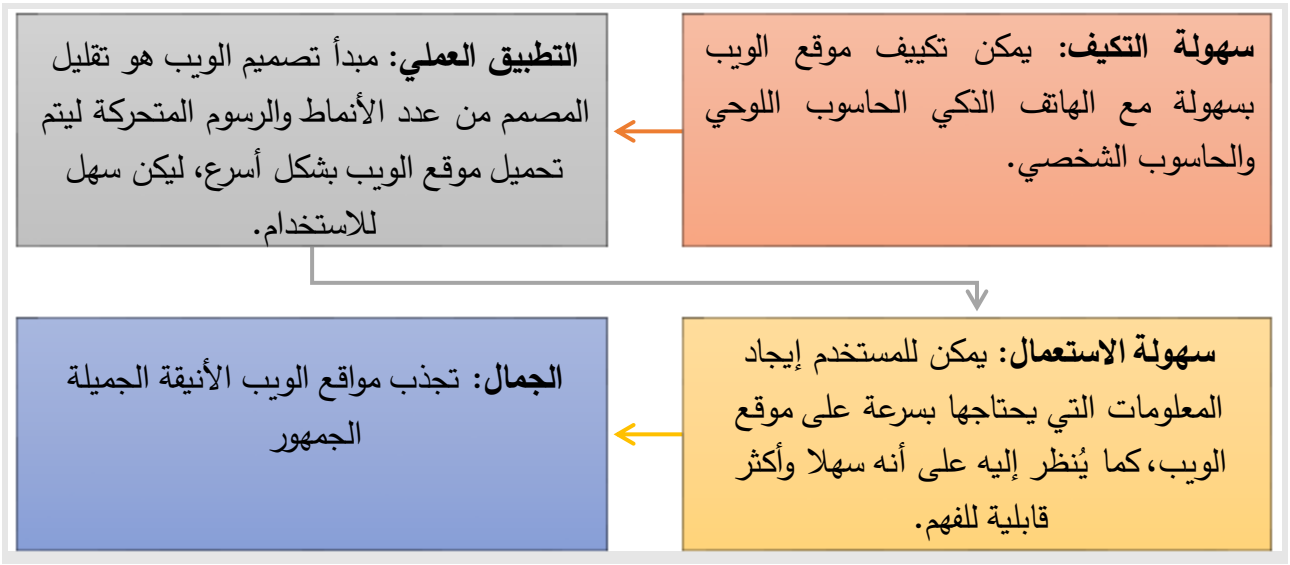
	يكتشفون موقع الويب الخاص عبر الإنترنت ويبدءون في الزحف إلى الصفحة الرئيسة، من ثم يتبعون جميع الروابط من هناك ويحاولون معرفة بنية موقع الويب من أجل فهم أفضل لكيفية ارتباط الصفحات/المنشورات وصفحات الموقع الأكثر قيمة من غيرها، وعندما يكون لديك بنية محسّنة فإنك تجعل هذه المهمة سهلة بالنسبة لهم وهذا يعني تصنيفاً أفضل لموقع الويب ومن ناحية أخرى، إذا كانت بنية موقع الويب مسطحة أو غير هرمية، فيمكن لمحرك البحث فهرسة الصفحات ولكن ليس لديها أدلة كافية حول كيفية ارتباط الصفحات.
ارتفاع PageRank	له تأثير كبير على ترتيب موقع الويب لإظهار مدى جودة تقييم الروابط الخارجية والداخلية لموقع الويب.
استخدم HTML أو CSS للتنقل	تجنب استخدام Javascript أو Ajax عند إنشاء التنقل الخاص لأنها تثقل موقع الويب، وأفضل طريقة لجعل التنقل لروبوتات البحث بين أقسام الموقع هو استخدام علامات HTML العادية مع CSS للتنسيق لأنها خفيفة ولا تثقل الموقع، لا تستخدم الصور لإنشاء روابط التنقل الخاصة ولكن استخدام النص أي الكتابة، لكي لا تثقل موقع الويب، حيث إن الصور تشغل حيزا، وتضع رابط القسم تحت النص، التي تتوافر في جميع المدونات التي تسمى الفئات.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(17-18).

أصبح امتلاك المنظمات لمواقع الويب ممارسة عادية وشائعة إلى حد كبير في هذه الأيام، إن مورد الويب ليس فقط قناة لنشر المعلومات حول المنظمة وأنشطتها، كما أنه أداة مرنة لإقامة علاقات شراكة مع الجمهور المستهدف، مما يسمح بالاستجابة السريعة لطلبات المستخدمين واتجاهات السوق المتغيرة.

الفصل العاشر
تطوير تصميم مواقع الويب
EBSITE DESIGN DEVELOPMENT

تتزايد اتجاهات تطوير مواقع الويب مع مرور الوقت، لا يكاد يمر يوم دون اكتشاف تقنيات جديدة لبناء مواقع الويب، يبحث المطورون دائمًا عن طرق جديدة للابتكار، لكي تبقى قادرًا على المنافسة في السوق وجذب المزيد من العملاء، من الضروري توقع هذه التغييرات والتكيف معها، مواقع الويب الحديثة تتميز بوظائفها ومظهرها الجاذب، ومن أهم النصائح للمستخدم عند اختيار موقع الويب هو مظهره ووظيفته، التي تضمن تنفيذ جميع الوظائف اللازمة للمستخدم، ونظرًا لأن شعبية التسويق الإلكتروني في تزايد مستمر، يحتاج كل مصمم إلى معرفة كيفية إنشاء موقع ويب تنافسي حتى يتمكن من إيجاد المعلومات الضرورية وشراء السلع والخدمات المناسبة، حتى تتمكن المنظمة من تلبية المتطلبات المتزايدة، المشكلة الوحيدة هي أن هذا المجال يتطور باستمرار والحلول التي تم تنفيذها قبل عام أو عامين قد تبدو اليوم غير فاعلة وعفا عليها الزمن، للحفاظ على القدرة التنافسية لموقع الويب الخاص بالمنظمة، يحتاج الفريق إلى تطوير موقع الويب والترويج للعلامة التجارية عبر الإنترنت، كما يجب أن يكون دائمًا على دراية بجميع الاتجاهات التي تظهر في هذا المجال، حيث أن اتجاهات تصميم موقع الويب تتميز بالبساطة والإيجاز، فهي تعتمد على المحتوى وليس على المظهر، يجب أن تكون مصممة خصيصًا لتناسب المجال والموضوع، فقد قام المؤلف بتقديم الخصائص الرئيسة لتصميم موقع الويب الحديث عبر الإنترنت، كما هو موضح في الشكل.



الشكل رقم (36) خصائص تصميم موقع الويب عبر الإنترنت
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(1-2).

اتجاهات التطوير لتصميم موقع الويب:

1. **موقع الويب ذات الصفحة الواحدة:** هي مواقع تستخدم صفحة واحدة على الويب لعرض محتوى المشروع أو المنظمة، ويكون المحتوى مقسماً إلى أقسام ولا يحتوي على قوائم علامات تبويبات تقليدية التي تعد صفحات

www.ababneh.net

مختلفة، وبالتالي، يمكن لزائر الموقع أن يصل إلى كل المحتوى عن طريق التمرير عبر صفحة طويلة بحيث يتنقل بين المعلومات بالتمرير بدلاً من النقر فوق كل صفحة وعرضها على حدة، قد تبدو بعض تصميمات الويب من صفحة واحدة بسيطة وخفيفة ومباشرة ومثيرة للإعجاب من الناحية البصرية، بالإضافة إلى كونها سريعة الاستجابة وقابلة للتكيف مع الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية وأحجام الشاشات المختلفة، نظرًا لأن معظم الشركات تحتاج إلى تطوير مواقعها الإلكترونية من وقت لآخر أو البدء في الظهور والحصول على تواجد رقمي لمواكبة أحدث اتجاهات تصميم موقع الويب والحفاظ على رضا العملاء ومواكبة المنافسة.

2. **تصميم الويب الجرافيكي:** يتطور تصميم الويب الجرافيكي باستمرار، مع إمكانية المطورين الاعتماد على التصميم الجرافيكي لإنشاء تجربة مرئية فريدة للمستخدمين، سيكون التركيز في عام 2023 على إضافة مرئيات متحركة وثلاثية الأبعاد إلى التصميم.

3. **البساطة:** بعض مواقع الويب تريد فقط البساطة بالنظر إلى التركيبة السكانية المستهدفة، إذا كان معظم المستخدمين لديك من جيل الكبار، فيمكنك الاحتفاظ بالأسلوب التقليدي والبسيط حتى يتمكنوا بسهولة من إيجاد المنتجات التي يحتاجون إليها، من ناحية أخرى إذا كان الجمهور من الجيل Z ، فأنت بحاجة إلى المزيد من عناصر التصميم الحديثة ولا داعي للقلق بشأن تعلمهم لاستخدام الموقع، إذ يتمتع هذا الجيل بمهارات فنية ممتازة[3].

4. **التمرير أو الانتقال:** تسمح تصميمات موقع الويب الفاعلة للمستخدمين عبر الإنترنت بالتفاعل بشكل أفضل مع محتوى الموقع، أحد طرق زيادة التفاعلات عبر الإنترنت هي تمرير التحولات، من الناحية المثالية يريد مصممو الويب من زوار موقع الويب التعرف على المحتوى والتفاعل معه في أثناء تصفحهم لصفحات موقع الويب المختلفة، وبعبارة أخرى، فإن المرور عبر التحولات يوفر على المستخدمين عبر الإنترنت من الاضطرار إلى البحث عن القسم التالي على موقع الويب، وبدلاً من ذلك، يتم عرض معلومات موقع الويب للمستخدمين بشكل مستمر أثناء قيامهم بالتمرير بصريًا، يمكن أن يتضمن تحويل التمرير عناصر مختلفة لجذب المستخدمين عبر الإنترنت والاحتفاظ بهم وإشراكهم.

5. **البساطة في أنظمة الألوان:** الألوان تؤدي دورًا مهمًا في تحسين تجربة المستخدم في مواقع الويب، حيث يضمن اختيار اللون المناسب سهولة الاستخدام، فضلاً عن وضوح وسهولة قراءة المعلومات المعروضة على الشاشة، يعدّ التباين المناسب بين لون النص ولون الخلفية من ضروريات تجربة المستخدم، فإذا لم يتمكن المستخدمون من قراءة المحتوى بسهولة، فلا شك أنهم سيغادرون موقع الويب، تساعد الألوان الزاهية على خلق تجربة محفزة عاطفياً، حيث تعمل الألوان الزاهية على تنشيط الإجراء وتشجيعه، لهذا السبب تكون العديد من أزرار الحث على اتخاذ إجراء باللون الأحمر أو البرتقالي الساطع، غالبًا ما تستخدم المواقع الإخبارية اللون الأحمر للفت الانتباه إلى الأخبار العاجلة أو المهمة، ومن ناحية أخرى، تساعد الألوان الأكثر هدوءًا والأقل حيوية المستخدم على الاسترخاء في أثناء المشاهدة.

6. **استخدم خلفية موقع ويب خفيفة:** على مدار السنوات القليلة الماضية أصبح الوضع المظلم اتجاهاً شائعًا للتصميم، ومع ذلك في عام 2022 كان هذا الاتجاه أقل شيوعًا، فقد تحل الألوان الفاتحة مكانها في تصميم

www.ababneh.net

مواقع الويب، مثل مواقع الويب ذات الخلفيات البيضاء بالكامل أو غيرها من الخلفيات المحايدة، كما تجعل الخلفيات المزخرفة مواقع التسويق الإلكتروني أقل برودة وبُعدًا، فإن وضع الإضاءة سيجعل التسوق عبر الإنترنت أسهل وأكثر إمتاعًا، يعد هذا التغيير ضروريًا للمستهلكين الذين اضطروا إلى النظر إلى شاشات أجهزتهم كثيرًا وأكثر من المعتاد.

7. استخدام الرسوم المتحركة الصغيرة لمواقع الويب: يعدّ استخدام الرسوم المتحركة الصغيرة أحد أهم الاتجاهات في تصميم الويب، التي تم استخدامها على نطاق واسع على مواقع الويب مؤخرًا، هي رسوم متحركة بسيطة مصممة خصيصًا لتوجيه العميل من خلال التفاعل مع المنتج الرقمي، وهو متكامل تمامًا مع خبرة المستخدم لتبسيط عملية البيع، تعدّ الرسوم المتحركة عنصرًا مهمًا ومفيدًا عندما يتعلق الأمر بتوجيه العميل نحو وجهة معينة في أثناء تصفح موقع الويب، غالبًا ما يكون الهدف هو إجراء تحويل أو إتمام عملية شراء، حيث يرى الخبراء الفنيون أن الرسوم المتحركة الصغيرة أصبحت واحدة من أحدث اتجاهات تصميم الويب لمواقع التسويق الإلكتروني، نظرًا لأنها تساعد العملاء الحاليين والمستقبليين على رؤية أفعالهم وأنشطتهم قبل إتمام عملية الشراء عبر الإنترنت[6].

8. فلاتر متطورة لمواقع الويب: نظرًا لتزايد شعبية الاتصالات بالإنترنت في جميع مجالات التسويق الإلكتروني، وذلك لأن عدد السلع والخدمات المعروضة عبر الإنترنت آخذ في الازدياد، وغالبًا ما يتضمن عددًا كبيرًا من السلع والخدمات المماثلة، مما يوجب أن يساعد موقع الويب تمكين المشترين بإيجاد الخيارات التي يحتاجون إليها بسهولة، إذ تُستخدم الفلاتر بنشاط كبير في مواقع الويب لتسهيل عملية الشراء والطلبات والاستشارات عبر الإنترنت، قريباً سوف تشبه الفلاتر نماذج الاتصال، إذ تم تصميم كل حقل خصيصًا لإدخال بيانات معينة في أسرع وقت ممكن[7].

9. البحث التفاعلي على موقع الويب: يمكن إضافة أداة البحث إلى الشريط الجانبي لموقع الويب، في كثير من الأحيان عندما تقوم بتصميم موقع ويب وظيفي كبير ومعقد فهذا لا يكفي، من السهل استخدام رمز العدسة المكبرة في الزاوية اليمنى العليا من موقع الويب، وهو المكان الذي يتوقعه المشترون تمامًا، يؤدي النقر إلى فتح حقل بحث كبير ليسهل على العملاء إدخال النص، ومع ذلك، إذا كان موقع الويب معقدًا معماريًا ووظيفيًا، فهناك العديد من الخيارات والطرق الأخرى لوضع مؤشرات البحث.

10. مميزات التطبيق في النسخة المحمولة لموقع الويب: على الرغم من أن عدد العملاء الذين يقومون بالشراء من الهواتف الذكية تجاوز عدد العملاء الذين يستخدمون الكمبيوتر، إلا أن عملية الانتقال بطيئة إلى حد ما، نظرًا لأن الجمهور عبر الإنترنت ينمو باستمرار، سنرى العديد من الأفراد سيبدءون في استخدام الأجهزة المحمولة للتسوق عبر الإنترنت، ولتشجيع مالكي الهواتف الذكية على القيام بذلك، تعمل الشركات على تطوير مواقع التسويق الإلكتروني بميزات تشبه تطبيقات الهاتف المحمول، نظرًا لأن المستخدمين يقضون معظم وقتهم في التطبيقات، فإن هذه الواجهة والميزات ستسمح لهم بالشعور براحة أكبر على الموقع، أسهل طريقة للقيام بذلك هو إضافة عناصر مثل العنوان وشريط التنقل السفلي والأزرار العائمة... إلخ[8].

11. سرعة تحميل موقع الويب: مع تحديث خوارزمية Google Core Web Vitals في عام 2021 أصبحت سرعة تحميل صفحات الهاتف المحمول أهم عامل في ترتيب موقع الويب في صفحات نتائج البحث، إذ يُعد وقت التحميل فائق السرعة أحد أهم معايير تصميم الويب، لذلك، تنطوي فائدة تحسين سرعة الموقع على أمرين: الإسهام في تحسين احتمالية تصنيف الموقع على محرك البحث،كما أنها تحسن تجربة المستخدم وزيادة معدل التحويل في أغلب الأحيان، إذ إن هناك العديد من الأدوات المتاحة لإنجاز هذه المهمة، مثل الاستضافة السريعة ومكونات التخزين المؤقت وغير ذلك.

12. برمجة الويب PWA (Progressive Web Applications تطبيقات الويب التقدمية) هي أحد أنواع برامج التطبيقات التي تم تطويرها باستخدام تقنيات الويب الرائجة مثل لغتي البرمجة HTML و JavaScript. فقد تعمل تطبيقات الويب التقدمية على أي جهاز بمتصفح عادي، مما اكتسبت هذه التقنية شعبية كبيرة بفضل قدرتها على تقديم تجربة مستخدمة فائقة الجودة، كما يُفضل استخدامها على نطاق واسع لعدة أسباب أخرى، من بينها قدرتها على استبدال تطوير تطبيقات الهاتف المحمول ، إذ تقدم تجربة سريعة عندما يكون المستخدم غير متصل أو متصل بشبكة غير موثوقة، كما بدأت العديد من شركات تصميم مواقع الويب على الصعيد العالميّ في تقديم حلول تطبيقات الويب التقدمية لعملائها، وإلى جانب تجربة المستخدم المذهلة لها ميزات أخرى مثل الإشعارات اللحظيّة والوصول في وضع عدم الاتصال بالإنترنت إلى المحتوى المخزن مؤقتًا [10].

تطبيق الويب التقدمي هو مصطلح يصف تطبيقات الويب التي توفر كلا من مزايا التطبيقات التي يمكن تنصيبها على أنظمة التشغيل المختلفة والتطبيقات التي تعمل عن طريق متصفحات الإنترنت، مثلاً Chrome–Mozilla–Firefox وغيرها، أنه يعمل عن طريق متصفح الويب ويمكن تثبيته على نظام التشغيل ليعمل بشكل مستقل عن المتصفح ظاهريًّا كما لو كان تطبيقًا عاديًّا مثبتًا على النظام، إذ تتميز تطبيقات الويب بأنها سهلة الاكتشاف والتجريب من قبل الأفراد وذلك لأنها تعمل عن طريق المتصفح دون الحاجة إلى التثبيت، بالإضافة إلى القدرة على نشرها عبر الرابط الخاص بهم PWA هو حل هجين يسمح لك بفتح التطبيق باستخدام متصفح الويب للهاتف المحمول، وفي الوقت نفسه يتم الاحتفاظ بوظائف التطبيق الأصلي بالكامل:

1. إرسال إشعارات الدفع (باستثناء الأجهزة التي تعمل بنظام iOS)
2. العمل دون اتصال.
3. الوصول إلى أجهزة الجهاز (مع قيود)
4. تثبيت اختصار (رمز) على سطح المكتب لجهاز محمول لا يختلف بصريًا عن اختصار تطبيق محلي ...

إلخ. بناءً على ذلك أجرى المؤلف تحليلًا تفصيليًا وشكل مزايا تطبيقات الويب التقدمية، الموضحة في الشكل

الشكل رقم (37) مزايا تطبيقات الويب التقدمية.
المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مصادر وردت في نهاية الكتاب(10-11).

تجدر الإشارة إلى أن الاتجاهات الحديثة لا تنتهي بتطبيقات الويب التقدمية، فهناك أيضًا اتجاه لتقنيات WebAR التي تتطور بشكل مكثف، حيث تُستخدم تقنيات الواقع المعزز بنشاط في تطوير الويب على الأجهزة المحمولة ولا سيما في منتجات تقنية المعلومات التعليمية والطبية وتطوير الألعاب(13).

اليوم يمكن استخدام تقنيات الواقع المعزز مباشرة على مواقع الويب في المتصفح ولهذا السبب أصبح هذا الاتجاه معروفًا باسم .WebAR يعمل هذا الابتكار على تحسين التفاعل مع العملاء وله مزايا مهمة أخرى، خاصة بالنسبة لمنتجات تقنية المعلومات التجارية:

- يمكن للمستخدمين تجربة المنتج قبل الشراء.
- تحسين تجربة المستخدم.
- تصبح المشتريات عبر الإنترنت أكثر واقعية.
- تقليل وقت خدمة العملاء.

يعمل WebAR على تقليل الفجوة بين البيئة عبر الإنترنت والعالم الحقيقي وتحسين جودة خدمة العملاء، إذ يتطور بشكل مكثف ويصبح شائعًا بسرعة، فهو اتجاه لاستخدام الذكاء الاصطناعي، إذ تعتبر جميع أنواع المساعدين والروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي من أكثر الاتجاهات تأثيرًا في عام 2023، مما تتزايد قدرة الذكاء الاصطناعي على التعلم وجمع البيانات وتحليلها بسرعة وحل المزيد من المشكلات المعقدة، لذلك أصبح الطلب على الروبوتات والمساعدين المستندة إلى ذلك أكثر من قبل كل من عملاء تطوير الويب والمستخدمين النهائيين، تعتبر الروبوتات الصوتية أكثر المجالات الواعدة للذكاء الاصطناعي لتطوير الويب، فهي تشرك الأفراد بشكل أفضل وتتواصل معهم بشكل أكثر فاعلية وتؤثر بشكل إيجابي على العوامل السلوكية وتحويلات مواقع الويب والتطبيقات في الدردشات عبر الإنترنت، إذ يعمل المساعدون الاصطناعيون على تسريع حل مشكلات العملاء والبقاء على اتصال معهم.

13. البحث الصوتي الأمثل: يمكن تعريف تحسين البحث الصوتي ببساطة بأنه عملية تحسين صفحات الويب لعرضها في البحث الصوتي، إذ تكتسب الأجهزة التي تستخدم التعرف على الصوت شهرة سريعة بفضل المساعدين الصوتيين وإنترنت الأشياء، لقد تطورت التقنيات بشكل كبير لدرجة أنه بحلول العام المقبل ستكون هذه الأجهزة قادرة على التعرف على أصوات أشخاص مختلفين وتوفير تجربة مخصصة قائمة على الذكاء الاصطناعي في مجال تطوير الويب، تتمثل أحدث الابتكارات في الأجهزة المستقلة التي يتم تنشيطها بالصوت التي تعمل على تحسين الصوت للتطبيقات ومواقع الويب، مع المزيد من الأجهزة التي تدعم الذكاء الاصطناعي، يوفر التعرف على الصوت الوقت ويساعد على القيام بمهام متعددة، وفقًا للتقديرات، سيكون هناك 8 مليارات مساعد صوتي رقمي قيد الاستخدام بحلول عام 2025. وسيؤثر النمو الهائل على كيفية جعل تحسين البحث الصوتي أمرًا لا مفر منه في قائمة أحدث تقنيات تطوير الويب، إذ يعدّ تفسير الكلام كإحدى التقنيات سريعة التطور في تطوير الويب، وفقًا للتوقعات سيرتفع سوق المساعد الصوتي إلى 11.2 ملياراً بحلول عام 2026 ويستخدم 53٪ من المستخدمين البحث الصوتي للبحث عن الاستعلامات في محركات البحث وشراء المنتجات وغيرة.

14. تحسين الصوت يعد أمرًا مهمًا لمواقع الويب مع رغبة الشركات الكبيرة في اغتنام الفرصة لتحديد المستقبلي للإنترنت، نتيجة لذلك يتم تعزيز المنتجات الرقمية بقدرات البحث الصوتي، مما يساعد في الحصول على عدد من المزايا للمستخدمين ورجال الأعمال[12-14].

المزايا الرئيسة للتقنيات الصوتية:

- القدرة على طلب المزيد من السلع في مدة زمنية قصيرة.
- أداة جيدة لتحليل سلوك العملاء.

15. التعلم الآلي: يُعد تخصيص المحتوى باستخدام التعلم الآلي، الذي يُعرف أيضًا بتخصيص المحتوى التنبئي، نهجًا متطورًا يستند إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي لعرض المحتوى الذي يتناسب بشكل أفضل مع كل مستخدم، حيث تُستخدم تقنيات التعلم الآلي في تطوير مواقع الويب لتزويد المستخدمين بتجربة محسنة، يعتمد المطوّرون على التعلم الآلي لتمكين البرامج من تحليل البيانات الواردة واكتشاف الأنماط وتخصيص المحتوى، كما تستخدم العديد من الشركات هذه التقنية لتحسين تجربة المستخدم، إذ يساعد التعلم الآلي في تخصيص المحتوى دون استهداف شريحة مستخدمين بأكملها، حيث يمكنك تحديد كل مستخدم بعينه وعرض المحتوى وفقًا لاهتماماته، كما توفر الخوارزميات محتوى مخصصًا استنادًا إلى اهتمامات المستخدم، يُعد تخصيص المحتوى باستخدام التعلم الآلي اتجاهًا رائعًا يتيح تعديل المحتوى عن طريق تحليل سلوك الزائر.

مزايا تخصيص المحتوى بالتعلم الآلي في مجال تطوير مواقع الويب

- تحليل مسارات التنقل في الموقع وفترات التصفح وغيرها.
- الحصول على مزيد من المعلومات حول نتائج اختبار A/B
- تحسين صفحات الويب المبسطة.

يعدّ التعلم الآلي جزءًا مهمًا من خدمات الويب ولكن يحتاج أصحاب الأعمال إلى إضافة التقنية إلى خدماتهم بالطريقة الصحيحة، للقيام بذلك ستحتاج إلى ضبط المحتوى نفسه وإجراء تحليل شامل لسلوك العملاء، لن يتمكن المستخدمون أنفسهم من معرفة أن مالكي موقع الويب أو البرنامج يستخدمون الخوارزميات، لكن رضاهم سيكون ملحوظًا، مما يؤثر على التفاعل والتحويل[17].

16. أمن البيانات: مع تطور الإنترنت وتطبيقات الويب ومواقع الويب أصبح هناك المزيد من جرائم الإنترنت، فإن تطبيقات الويب تعالج كميات كبيرة من المعلومات، مما قد يكون جاذباً للمحتالين، الذين يريدون سرقة بيانات العملاء أو بيانات المنظمة أو ببساطة تدمير الخدمات، مما يؤدي إلى خسائر كبيرة وإلحاق الضرر بالسمعة وعوامل سلبية أخرى، ولضمان الأمان يجب أن تلتزم خدمات ومواقع الويب المطورة بالمبادئ التالية:

- **لا ترفض اختبار أمان أحد موارد الويب:** يمكن تنفيذه في أثناء تطوير مشروع الويب، مما يسمح باستبعاد تسرب المعلومات ومن المهم اختبار أي تغييرات في التطبيق.
- **استخدام الموارد لمراقبة مواقع الويب:** بمساعدة الخوارزميات يمكنك مراقبة جميع الطلبات وإيجاد الأنشطة المشبوهة والتعرف عليها وإخطار المالك، مما ستساعد الاستجابة السريعة في الوقت المناسب على حماية البرنامج.
- **الانتباه إلى اختيار خدمات الطرف الثالث:** يجب أن يتأكد مطورو الويب من إمكانية الوثوق بموفر هذه الخدمات.
- **تشفير المعلومات السرية:** إذا تمكن مجرمو الإنترنت من وضع أيديهم على

قاعدة البيانات، فلن يتمكنوا من الاستفادة من البيانات عند تشفيره[15].

17. تقنية blockchain: هي نظام تخزين لقاعدة بيانات مشفرة على عكس الأنظمة التقليدية، إذ تقوم بتخزين المعلومات في مجموعة مرتبطة ببعضها في شكل سلسلة، ومن بين الفوائد العديدة لهذه التقنية أنها تجعل المعاملات أكثر أمانًا وخالية من الأخطاء، إذ تدعم هذه التقنية أيضًا عملة البيتكوين الرقمية، حيث نما استخدام هذه العملة المشفرة بشكل كبير في العقد الماضي بسبب قرار أنظمة الدفع الرئيسة بقبول البيتكوين لمعاملاتها في عام 2019 ، تم استخدام أكثر من 34 مليون محفظة في جميع أنحاء العالم، مما تسمح للمشاركين بالتعامل عبر الإنترنت دون تدخل من طرف ثالث، تتميز هذه التقنية بقدرتها على إحداث ثورة في مختلف مجالات الأعمال من خلال الحد من مخاطر الجرائم الإلكترونية، وتسمح لمطوري الويب باستخدام أنظمة مفتوحة المصدر في مشاريعهم ، مما يزيد من تسهيل عملية التطوير.

مزايا تقنية blockchain في مجال تطوير مواقع الويب

- تعمل تقنية **blockchain** على خوارزميات الإجماع، مما يجعل القرصنة إليها أمر شبه مستحيل.
- تخزن البيانات على إحدى الشبكات، مما يجعلها متاحة للمستخدمين.
- يتسم نظام **blockchain** باللامركزيّة وبالتالي، فهو أقل عرضة للأخطاء.
- يمكن نقل البيانات عبر الشبكة دون الحاجة إلى تدخل الوسطاء.

18. الأمن السيبراني: أصبح الأمن أحد الانشغالات الرئيسة لمستخدمي شبكة الإنترنت، إذ يمكن أن تؤدي الهجمات السيبرانية، مثل عمليات فقدان المعلومات وسرقة البيانات الشخصية، وبرامج التطفل والتجسّس وغيرها من البرامج الضارة إلى تشويه سمعة موقع الويب، فإن المواقع التي توفّر ضمانات الأمن لمستخدميها ستَنموا بشكل أسرع في عام 2020 وما بعده، لذا يجب أن يكون الأمن حاضرًا في كل مراحل تطوير المواقع، خصوصًا في المواقع التي تطلب أو تخزّن البيانات الشخصية لزوّارها، أو التي تنطوي على معاملات مالية، مثل المتاجر الإلكترونية، لا يمكننا التنبؤ بالمستقبل، فهذه التوقّعات مجرّد تكهّنات مبنية على المعطيات الحالية، ولا ندري ماذا يحمل لنا المستقبل، شيئا واحدا نحن متأكّدون منه هو أنّ اتجاهات تطوير الويب في 2020 ستواصل التغيّر، وستظهر تقنيات جديدة، وتنحدر أخرى، إن كنت مطوّرًا أو صاحب موقع فمن المهمّ أن تتابع هذه الاتجاهات، لأنّها تحمل معها فرصًا كثيرة.

وتجدر الإشارة إلى أنه بالإضافة إلى التوصيات والمبادئ الموضحة أعلاه، التي شكلها المؤلف، يرتبط تطوير الاتجاهات المقدمة في مجال تقنيات الويب ارتباطًا وثيقًا باستخدام لغات برمجة الويب الحديثة والمبتكرة، التي تمت مناقشتها في هذا الكتاب ويمكن أن تكون بمثابة كتاب مرجعي لتطوير وإنشاء وتصميم مواقع الويب عبر الإنترنت ومواصلة تنفيذها الإضافي بناءً على استخدام لغات برمجة الويب التي تمت مراجعتها.

المصطلحات

CMS **Content management system**	هو عبارة عن تطبيق أو برنامج يستخدم بشكل أساسي في إدارة محتوى مواقع الويب المختلفة يعتمد عليه المستخدمون في إنشاء المحتوى وإدارته وتعديله وأيضًا حفظه وتخزينه على موقع الويب الخاص بهم ودون الحاجة إلى معرفة تقنية أو برمجية على الإطلاق.
LoFi Wireframe	إنه هيكل تخطيطي لصفحة أو شاشة مستقبلية لموقع ويب. عادةً ما يستخدم لونًا واحدًا وظلاله ويفتقر إلى التفاصيل مثل الصور والنصوص. لأن الغرض من LoFi Wireframe هو إظهار كيف وأين سيتم وضع الكتل التي تحتوي على معلومات على الشاشات وكيف ستحل هذه الشاشات محل بعضها البعض
Sitemap	إنه ملف XML يسرد جميع المحتويات المهمة لموقع الشركة على الويب. يجب إدراج جميع الصفحات أو الملفات المخصصة للترتيب في محرك البحث في خريطة موقع الويب
SERP **Search engine results page**	هي صفحات على الإنترنت تظهر للمستخدم عندما يبحث عن كلمة مفتاحية من خلال ايا من محركات البحث مثل .Google يقوم المستخدم بإدخال كلمة البحث الخاص به (غالبًا ما يستخدم مصطلحات وعبارات محددة تُسمي الكلمات المفتاحية) ، وبناء عليها يقدم محرك البحث نتائج البحث المتعلقة بها.
CSS **Cascading Style Sheets**	هي لغة تنسيقية تُستخدَم لوصف التمثيل البصري لمستند ما مكتوب بلغة هيكلية، مثل صفحات HTML أو مستندات XML بما في ذلك ملفات .SVG تُستعمَل عادةً مع لغتَي HTML و JavaScript لإنشاء صفحات وتطبيقات ويب ذات تنسيق جاذب وواجهات سهلة الاستخدام.
Braille	نظام للكتابة والقراءة خاص بالمكفوفين وضعاف البصر، يقوم على تجسيد الحروف على ورق خاص بنقاط ناتئة أو مقعرة يُمكن تحسسها باللمس، ويُعبر عن كل حرف بتشكيلة من النقاط البارزة تُطبع على الورقة بفضل ريشة خاصة تُعرف بريشة برايل.
DevOps	هو مزيج من الفلسفات والممارسات الثقافية والأدوات التي تزيد من قدرة المؤسسة على تقديم التطبيقات والخدمات بسرعة عالية: تطوير المنتجات وتحسينها بوتيرة أسرع من المنظمات التي تستخدم إدارة البنية التحتية وعمليات تطوير البرمجيات التقليدية. وتُمكّن هذه السرعة المنظمات من خدمة عملائها بشكل أفضل والتنافس بشكل أكثر فاعلية في السوق.
ECMAScript	هي المواصفات التي ينبني عليها مفسر لغة الـ Javascript كمثال كيف يعرف المتغير أو الكائن في لغة Javascript لكي يفهمه المفسر ويعطي النتيجة الصحيحة.
DBMS **Database management systems**	نظام إدارة قواعد البيانات هو عبارة عن مجموعة برامج حاسوبية تتحكم في تنظيم وتخزين وإدارة وسحب البيانات من قاعدة بيانات. يدير النظام العديد من قواعد البيانات كمّا يمكّن العديد من المستخدمين من الوصول إلى هذه القواعد في الوقت نفسه.
MySQL	لغة الاستعلام الهيكلية (SQL) هي لغة برمجة لتخزين المعلومات ومعالجتها في قاعدة بيانات علائقية. تخزّن قاعدة البيانات العلائقية المعلومات في شكل جدول، به صفوف وأعمدة تمثل سمات بيانات مختلفة والعلاقات المختلفة بين قيم البيانات. إذ يمكنك استخدام عبارات SQL لتخزين المعلومات وتحديثها وإزالتها والبحث عنها واستردادها من قاعدة البيانات. يمكنك أيضًا استخدام SQL للحفاظ على أداء قاعدة البيانات وتحسينه.
PostgreSQL	هي عبارة عن نظام لإدارة قواعد البيانات الغرضية اعتمادًا على مشروع بيركلي بوستغرس (POSTGRES)، الإصدار 4.2، الذي طُوِّر في قسم علوم الحاسوب في جامعة كاليفورنيا
Oracle	أوراكل ليست لغة برمجة وإنما قاعدة بيانات Relational Data Base، فهي نظام لإدارة قواعد البيانات العلائقية RDBM وإدارة معلومات العمل المطلوبة من خلال تحويلها إلى قاعدة بيانات عملية تفيد في اتخاذ القرارات ومراقبة أداء العمل وتحسين الإنتاجية والوصول إلى سرعة قصوى في إنجاز الأعمال

Microsoft SQL Server	هو الاسم الرسمي لنظام إدارة قواعد البيانات العلائقية من Microsoft الذي يعالج البيانات باستخدام SQL.يتضمن MS SQL Server العديد من الإصدارات، وتم تصميم كل منها لأعباء العمل والمتطلبات المحددة.
HTML HyperText Markup Language	هي اختصار يرمز إلى(Hyper Text Markup Language) ، ومعناها لغة توصيف أو ترميز النص الفائق. كما أنها لغة الترميز القياسية لإنشاء صفحات الويب، وتطبيقات هجينة تعمل على الهواتف المحمولة كذلك تطبيقات تعمل على أنظمة التشغيل ويندوز أو لينكس أو أواس أو ماك.
SGML Standard Generalized Markup Language	لغة التوصيف المعمم القياسية (SGML) هي لغة توصيف نصية تعمل كمجموعة شاملة من لغات التوصيف المستخدمة على نطاق واسع مثل HTML (لغة توصيف النص التشعبي) و XML لغة التوصيف القابلة للتوسيع).
Visual Studio Code (VS Code)	هو برنامج قامت شركة ميكروسوفت بتصميمه خصيصا لتحرير أكواد برمجية لجميع لغات البرمجة سواء كانت تابعة لشركة ميكروسوفت أو غيرها فهو محرر شفرات ومفتوح المصدر أي مجاني سريع التكويد وجميل المظهر.
Shadow DOM	هو مفهوم برمجي نحتفظ فيه بالتمثيل المثالي أو الافتراضي لواجهة المستخدم ضمن الذاكرة مع مزامنته مع DOM الحقيقي عن طريق مكتبة مثل React DOM. تُدعى هذه العمليّة بالمطابقة (reconciliation).
ASI (Automatic Semicolon Insertion)	آلية في JavaScript لإدراج الفواصل المنقوطة تلقائيًا في نهاية السطر
Perl - Practical Extraction and Reporting Language)	لغة برمجة مُتعددة الاستخدامات تتميز بسهولة تعلمها وبشيفرة نقية، تُمكنك من إنشاء تطبيقات مُختلفة من سكريبتات الأتمتة بأنظمة التشغيل (مثل إنشاء برنامج لحذف ملف من النظام أو إنشائه بشروط معينة) إلى تطبيقات سطح المكتب وتطبيقات الويب، كما تُستخدم في مجال الحماية والتّعامل مع قواعد البيانات
progressive web app, PWA	هو مصطلح يصف تطبيقات الويب التي توفر كلا من مزايا التطبيقات التي يمكن تنصيبها على أنظمة التشغيل المختلفة والتطبيقات التي تعمل من خلال متصفحات الإنترنت، مثل جوجل كروم وموزيلا فايرفوكس وغيرها، أي أنه تطبيق يعمل من خلال متصفح الويب ويمكن تنصيبه على نظام التشغيل ليعمل بشكل مستقل عن المتصفح ظاهريًا كما لو كان تطبيقًا عاديًا مثبتًا على النظام.
WebAR	هي تقنية محتوى في الواقع المعزز ، يتم فتح الوصول إليها من خلال متصفح الهاتف الذكي. يزيل الخطوات غير الضرورية حيث يغادر جزء من الجمهور: لا داعي لتنزيل التطبيقات أو تثبيتها أو الانتقال إلى الشبكات الاجتماعية. الشبكات الممكّنة للواقع المعزز
Accelerated Mobile Pages (AMP)	تقنية صفحات الجوال المسرّعة مفتوحة المصدر، يسمح لك بتحميل صفحات الويب بسرعة بسرعات شبكة منخفضة.
WebAssembly	وهو باختصار بسيط عبارة عن محرك محمول يمكنك من تشغيل وتحميل مكتبات من الموقع DLL على المتصفح وتشغيلها على جهاز العميل، وهذا بسرعة فائقة وتكلفة مصادر قليلة جدا.

المراجع

مراجع الفصل الأول

1. Ertsen, M. W. (2007). The development of irrigation design schools or how history structures human action. Irrigation and Drainage: The journal of the International Commission on Irrigation and Drainage, 56(1), 1-19.
2. Kim, N. (2006). A history of design theory in art education. Journal of Aesthetic Education, 40(2), 12-28.
3. Baker, L. (2012). A History of School Design and Its Indoor Environmental Standards, 1900 to Today. National Clearinghouse for Educational Facilities.
4. Findeli, A. (1995). Design history and design studies: Methodological, epistemological and pedagogical inquiry. Design Issues, 11(1), 43-65.
5. Wilson, N., Keni, K., & Tan, P. H. P. (2019). The effect of website design quality and service quality on repurchase intention in the e-commerce industry: A cross-continental analysis. Gadjah Mada International Journal of Business, 21(2), 187-222.
6. Benyon, D. (2019). Designing user experience. Pearson UK.
7. Haydary, J. (2019). Chemical process design and simulation: Aspen Plus and Aspen Hysys applications. John Wiley & Sons.
8. Theodosiou, M., Katsikea, E., Samiee, S., & Makri, K. (2019). A comparison of formative versus reflective approaches for the measurement of electronic service quality. Journal of interactive marketing, 47, 53-67.
9. Manhas, J. (2017). Initial framework for website design and development. International Journal of Information Technology, 9, 363-375.
10. Orlova, M. (2016). User experience design (UX design) in a website development: website redesign.
11. Johnson, J. (2020). Designing with the mind in mind: simple guide to understanding user interface design guidelines. Morgan Kaufmann.
12. Goldstein, A., & Hajaj, C. (2022). The hidden conversion funnel of mobile vs. desktop consumers. Electronic Commerce Research and Applications, 53, 101135.
13. Beaird, J., Walker, A., & George, J. (2020). The principles of beautiful web design. SitePoint Pty Ltd.
14. Abdurakhimovich, U. A. (2023). The Vital Role of Web Programming in the Digital Age. Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan, 1(6), 42-51.
15. Csontos, B., & Heckl, I. (2022). Improving accessibility of CMS-based websites using automated methods. Universal Access in the Information Society, 21(2), 491-505.
16. Safira, M. P., & Effendi, E. (2022). Validity of Interactive Instructional Media Based on CMS-WordPress Website on Hydrocarbon Topic For Senior High School Learning. Entalpi Pendidikan Kimia, 3(1), 40-48.
17. Al Said, N., & Al-Said, K. M. (2022). The effect of visual and informational complexity of news website designs on comprehension and memorization among undergraduate students. AI & SOCIETY, 37(1), 401-409.

مراجع الفصل الثاني

1. Raudvere, U., Kolberg, L., Kuzmin, I., Arak, T., Adler, P., Peterson, H., & Vilo, J. (2019). g: Profiler: a web server for functional enrichment analysis and conversions of gene lists (2019 update). Nucleic acids research, 47(W1), W191-W198.
2. Beaird, J., Walker, A., & George, J. (2020). The principles of beautiful web design. Sitepoint.
3. Hoffswell, J., Li, W., & Liu, Z. (2020, April). Techniques for flexible responsive visualization design. In Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-13).

www.ababneh.net

4. Kompen, R. T., Edirisingha, P., Canaleta, X., Alsina, M., & Monguet, J. M. (2019). Personal learning Environments based on Web 2.0 services in higher education. Telematics and informatics, 38, 194-206.

5. Xing, Y., Shell, J., Fahy, C., Wen, C., Da, Z., & Kwan, H. Y. (2022, March). Web XR user interface study in designing 3D layout framework in static websites. In 2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW) (pp. 243-246). IEEE.

6. De Haan, C. (2022). Website Prototype Design Animation Study Program Based Content Management System Wordpress. Jurnal Mantik, 6(2), 1971-1979.

7. Luís, A. F., Martins, G., Caldeira, J. M., & Soares, V. N. (2022). Prototype implementation of a smart locker. International Journal of Engineering and Advanced Technology, 12(2), 34-43.

8. Xing, Y., Shell, J., Fahy, C., Xie, T., Kwan, H. Y., & Xie, W. (2022). Web XR User Interface Research: Design 3D Layout Framework in Static Websites. Applied Sciences, 12(11), 5600.

9. Nham, T. (2022). Developing an E-commerce application prototype with ReactJS and Firebase.

10. Solutions, W. P. (2023). Professional ERP and UI Website Designing & Development Company.

11. Androsiuk, I., Zhylinska, O., & Balan, V. (2021). Stochastic model of project implementation of the new generation ecological materials–sulfur polymers in key branches of the economy. In E3S Web of Conferences (Vol. 255, p. 01004). EDP Sciences.

12. Satapathy, A., Sahoo, S. S., Raj, H., Gupta, Y., & Maity, S. (2021). Website on Smart Project Management System by Application of Scrum Technology. In Intelligent and Cloud Computing (pp. 675-683). Springer, Singapore.

13. Rodrigues, E., Krikler, B., Burr, C., Smirnov, D., Dembinski, H., Schreiner, H., ... & Das, P. (2020). The Scikit HEP Project overview and prospects. In EPJ Web of Conferences (Vol. 245, p. 06028). EDP Sciences.

14. Swathi, B., Kumar, A., Kumar, I., & Venkat, V. (2020). Implementation of Improved Billing System. International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology© 2020 IJSRCSEIT, 6(3), 2456-3307.

15. Rohmadi, A., & Yasin, V. (2020). Desain dan penerapan website tata kelola percetakan pada CV Apicdesign Kreasindo Jakarta dengan metode prototyping. Journal of Information System, Informatics and Computing, 4(1), 70-85.

16. Robinson, A. (2019). Sketch2code: Generating a website from a paper mockup. arXiv preprint arXiv:1905.13750.

17. Hidayat, R. (2022). Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Rumah Sakit Bakti Timah Karimun Berbasis Website Menggunakan Metode Prototyping. Jurnal Aksara Komputer Terapan, 11.

مراجع الفصل الثالث

1. Vu, K. P. L., Proctor, R. W., & Hung, Y. H. (2021). Website design and evaluation. Handbook of human factors and ergonomics, 1016-1036.

2. Cohen, D., Naim, O., Toch, E., & Ben-Gal, I. (2021). Website categorization via design attribute learning. computers & security, 107, 102312.

3. Xilogianni, C., Doukas, F. R., Drivas, I. C., & Kouis, D. (2022). Speed Matters: What to Prioritize in Optimization for Faster Websites. Analytics, 1(2), 175-192.Chauhan, S., Akhtar, A., & Gupta, A. (2022). Customer experience in digital banking: A review and future research directions. International Journal of Quality and Service Sciences.

4. Longstreet, P., Brooks, S., Featherman, M., & Loiacono, E. (2022). Evaluating website quality: which decision criteria do consumers use to evaluate website quality?. Information Technology & People, 35(4), 1271-1297.

5. Reddy, H. B. S., Reddy, R. R. S., Jonnalagadda, R., Singh, P., & Gogineni, A. (2022). Usability Evaluation of an Unpopular Restaurant Recommender Web Application Zomato. Asian Journal of Research in Computer Science, 13(4), 12-33.

6. Kuo, L., Chang, T., & Lai, C. C. (2022). Multimedia webpage visual design and color emotion test. Multimedia Tools and Applications, 81(2), 2621-2636.

7. Al Said, N., & Al-Said, K. M. (2022). The effect of visual and informational complexity of news website designs on comprehension and memorization among undergraduate students. AI & society, 1-9.

8. Fabisiak, L., & Jagielska, B. (2022). Designing "Landing Page" for Websites Based on the User Experience: Review, Analysis, and Interpretation. Updates on Software Usability.

9. Herrada-Lores, S., Iniesta-Bonillo, M. Á., & Estrella-Ramón, A. (2022). Weaknesses and strengths of online marketing websites. Spanish Journal of Marketing-ESIC, (ahead-of-print).

10. Yakunin, A. V., & Bodrunova, S. S. (2022). Cumulative Impact of Testing Factors in Usability Tests for Human-Centered Web Design. Future Internet, 14(12), 359.

11. Oppenlaender, J., Tiropanis, T., & Hosio, S. (2020). CrowdUI: Supporting Web Design with the Crowd. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 4(EICS), 1-28.

12. Dianat, I., Adeli, P., Jafarabadi, M. A., & Karimi, M. A. (2019). User-centred web design, usability and user satisfaction: The case of online banking websites in Iran. Applied ergonomics, 81, 102892.

13. Benaida, M. (2022). Significance of culture toward the usability of web design and its relationship with satisfaction. Universal Access in the Information Society, 21(3), 625-638.

14. Casas, C. A., Garzón, L., Ruiz, P. H., Muñoz, L. F., & Agredo-Delgado, V. (2023, January). Building a Usability Guide for the Design of Interactive Mobile Applications. In Human-Computer Interaction: 8th Iberoamerican Workshop, HCI-COLLAB 2022, Havana, Cuba, October 13–15, 2022, Revised Selected Papers (pp. 51-67). Cham: Springer International Publishing.

15. Ara, J., Sik-Lanyi, C., & Kelemen, A. (2023). Accessibility engineering in web evaluation process: a systematic REFERENCE review. Universal Access in the Information Society, 1-34.

مراجع الفصل الرابع

1. Ongsakul, V., Ali, F., Wu, C., Duan, Y., Cobanoglu, C., & Ryu, K. (2021). Hotel website quality, performance, telepresence and behavioral intentions. Tourism Review, 76(3), 681-700.

2. Jankowski, J., Hamari, J., & Wątróbski, J. (2019). A gradual approach for maximising user conversion without compromising experience with high visual intensity website elements. Internet Research, 29(1), 194-217.

3. Flavian, C., Gurrea, R., & Orus, C. (2009). Web design: a key factor for the website success. Journal of Systems and Information Technology, 11(2), 168-184.

4. Fan, R. Y., Xie, J. Y., Yu, N., Chai, Y. M., & Dong, B. (2022). Interface design and composition regulation of cobalt-based electrocatalysts for oxygen evolution reaction. International Journal of Hydrogen Energy.

5. Lilleaas, A. (2023). Building Traditional Web Apps with HTML and CSS. In Pro Kotlin Web Apps from Scratch: Building Production-Ready Web Apps Without a Framework (pp. 161-195). Berkeley, CA: Apress.

6. Wilson, D., Hassan, S. U., Aljohani, N. R., Visvizi, A., & Nawaz, R. (2022). Demonstrating and negotiating the adoption of web design technologies: Cascading Style Sheets and the CSS Zen Garden. Internet Histories, 1-20.

7. Pan, L., & Ma, J. S. (2022, November). HTML+ CSS Implementation based on Image Intelligent Scene Recognition Algorithm. In 2022 International Conference on Augmented Intelligence and Sustainable Systems (ICAISS) (pp. 532-536). IEEE.

8. Indah, P. S., Azzahrah, A., Isnaini, F. Q., Nurkumala, L., & Thamita, A. (2022). Perancangan sistem absensi pegawai kantoran secara online pada website berbasis HTML dan CSS. Blend sains jurnal teknik, 1(1), 8-15.

www.ababneh.net

9. Wilcox, R. G., & Munir, F. (2022, April). Knowledge Maps for Building Conceptual and Transferable CSS Knowledge. In CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts (pp. 1-4).

10. Rahaman, A., Gayatri, V., Kiran, C. S., Pavan, K. S., Bhumika, B., & Sateesh, V. Development of Web Applications by Integrating Frontend and Backend Tools.

11. Althomali, I., Kapfhammer, G. M., & McMinn, P. (2022, April). Automated Repair of Responsive Web Page Layouts. In 2022 IEEE Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICSTNeupane, K. R. (2022). Serverless full-stack web application development guidelines with AWS Amplify framework.) (pp. 140-150). IEEE.

12. Lesmana, F., & Ambat, Y. T. (2022). Study of DI's Way Daily Layout in Hermeneutics Viewed from its Layout Elements. Jurnal Spektrum Komunikasi, 10(1), 104-109.

13. Kuo, L., Chang, T., & Lai, C. C. (2022). Affective psychology and color display of interactive website design. Displays, 71, 102134.

14. Barua, S. S., Zulkarnain, I. M., Roy, A., Alam, M., Rabiul, G., & Uddin, M. Z. (2022). Sketch2FullStack: Generating Skeleton Code of Full Stack Website and Application from Sketch using Deep Learning and Computer Vision. arXiv preprint arXiv:2211.14607.

15. Wei, L., Zhao, L., Yuan, G., Yang, Q., Liu, Z., Zhu, R., & Wen, X. (2022). Design of ITER neutron flux monitor system back-end electronics. Fusion Engineering and Design, 180, 113167.

16. Yılmaz, T., Anil, Ö., & Erdem, R. T. (2022, January). Experimental and numerical investigation of impact behavior of RC slab with different opening size and layout. In Structures (Vol. 35, pp. 818-832). Elsevier.

17. Qian, C., Tan, R. K., & Ye, W. (2022). An adaptive artificial neural network-based generative design method for layout designs. International Journal of Heat and Mass Transfer, 184, 122313.

مراجع الفصل الخامس

1. Gomes, L. M., Martins, F., & Guerra, H. (2020). Teaching web programming using the MEAN stack. In The Impact of the 4th Industrial Revolution on Engineering Education: Proceedings of the 22nd International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2019)–Volume 2 22 (pp. 256-262). Springer International Publishing.

2. Gabbrielli, M., & Martini, S. (2023). Programming languages: principles and paradigms. Springer Nature.

3. Gyani, J., Ahmed, A., & Haq, M. A. (2022). MCDM and various prioritization methods in AHP for CSS: A comprehensive review. IEEE Access.

4. Kaushal, U., Singh, G., & Parashar, T. (2022, October). Responsive Webpage Using HTML CSS. In 2022 International Conference on Cyber Resilience (ICCR) (pp. 01-04). IEEE.

5. Lilleaas, A. (2023). Building Traditional Web Apps with HTML and CSS. In Pro Kotlin Web Apps from Scratch: Building Production-Ready Web Apps Without a Framework (pp. 161-195). Berkeley, CA: Apress.

6. Rifandi, F., Adriansyah, T. V., & Kurniawati, R. (2022). Website Gallery Development Using Tailwind CSS Framework. Jurnal E-Komtek, 6(2), 205-214.

7. Farrell, J. (2022). Java programming. Cengage Learning.

8. Aung, S. T., Funabiki, N., Syaifudin, Y. W., Kyaw, H. H. S., Aung, S. L., Dim, N. K., & Kao, W. C. (2021). A proposal of grammar-concept understanding problem in Java programming learning assistant system. J. Adv. Inform. Tech.(JAIT), 12(4).

9. Theisen, K. J. (2019). Programming languages in chemistry: a review of HTML5/JavaScript. Journal of Cheminformatics, 11(1), 11.

10. Ye, G., Tang, Z., Tan, S. H., Huang, S., Fang, D., Sun, X., ... & Wang, Z. (2021, June). Automated conformance testing for JavaScript engines via deep compiler fuzzing. In Proceedings of the 42nd ACM SIGPLAN international conference on programming language design and implementation (pp. 435-450).

www.ababneh.net

11. Lee, G., Gommers, R., Waselewski, F., Wohlfahrt, K., & O'Leary, A. (2019). PyWavelets: A Python package for wavelet analysis. Journal of Open Source Software, 4(36), 1237.

12. Monteiro, F. R., Gadelha, M. R., & Cordeiro, L. C. (2022). Model checking C++ programs. Software Testing, Verification and Reliability, 32(1), e1793.

13. Khan, W., Kumar, T., Cheng, Z., Raj, K., Roy, A. M., & Luo, B. (2022). SQL and NoSQL Databases Software architectures performance analysis and assessments--A Systematic REFERENCE review. arXiv preprint arXiv:2209.06977.

14. Ilić, M., Kopanja, L., Zlatković, D., Trajković, M., & Ćurguz, D. (2021, June). Microsoft sql server and oracle: Comparative performance analysis. In The 7th International conference Knowledge management and informatics (pp. 33-40).

15. Giorgi, F. M., Ceraolo, C., & Mercatelli, D. (2022). The R language: an engine for bioinformatics and data science. Life, 12(5), 648.

16. Xu, F. F., Alon, U., Neubig, G., & Hellendoorn, V. J. (2022, June). A systematic evaluation of large language models of code. In Proceedings of the 6th ACM SIGPLAN International Symposium on Machine Programming (pp. 1-10).

17. Lu, S., Duan, N., Han, H., Guo, D., Hwang, S. W., & Svyatkovskiy, A. (2022). ReACC: A retrieval-augmented code completion framework. arXiv preprint arXiv:2203.07722.

مراجع الفصل السادس

1. Frain, B. (2020). Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques. Packt Publishing Ltd.

2. Do Xuan, C., Nguyen, H. D., & Tisenko, V. N. (2020). Malicious URL detection based on machine learning. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11(1).

3. Zhang, S., & Balog, K. (2020). Web table extraction, retrieval, and augmentation: A survey. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST), 11(2), 1-35.

4. Roldán, J. C., Jiménez, P., & Corchuelo, R. (2020). On extracting data from tables that are encoded using HTML. Knowledge-Based Systems, 190, 105157.

5. Shyam, A., & Mukesh, N. (2020). A django based educational resource sharing website: shreic. Journal of scientific research, 64(1), 138-152.

6. Deng, X., Shiralkar, P., Lockard, C., Huang, B., & Sun, H. (2022). DOM-LM: Learning Generalizable Representations for HTML Documents. arXiv preprint arXiv:2201.10608.

7. Rebah, H. B., Boukthir, H., & Chedebois, A. (2022). Website Design and Development with HTML5 and CSS3. John Wiley & Sons.

8. Aljofey, A., Jiang, Q., Rasool, A., Chen, H., Liu, W., Qu, Q., & Wang, Y. (2022). An effective detection approach for phishing websites using URL and HTML features. Scientific Reports, 12(1), 8842.

9. Rahmawati, N. I., Ikashaum, F., Wahyuni, S., & Cahyo, E. D. (2022). Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ispring Presenter Berbasis HTML 5. Society: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(2), 59-64.

10. Hussein, A. K. (2022). Chat network study and design using HTML and PHP web programming. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 27(1), 442-446.

11. Wang, Q., Fang, Y., Ravula, A., Feng, F., Quan, X., & Liu, D. (2022, April). Webformer: The web-page transformer for structure information extraction. In Proceedings of the ACM Web Conference 2022 (pp. 3124-3133).

12. Asiri, S., Xiao, Y., Alzahrani, S., Li, S., & Li, T. (2023). A Survey of Intelligent Detection Designs of HTML URL Phishing Attacks. IEEE Access.

13. Gur, I., Nachum, O., Miao, Y., Safdari, M., Huang, A., Chowdhery, A., ... & Faust, A. (2022). Understanding HTML with Large Language Models. arXiv preprint arXiv:2210.03945.

14. Li, Y., Yang, Z., Chen, X., Yuan, H., & Liu, W. (2019). A stacking model using URL and HTML features for phishing webpage detection. Future Generation Computer Systems, 94, 27-39.

15. Tan, S. M. G. Y. W., & Ramakrishnan, I. V. (2003). Automatic discovery of semantic structures in html documents. In Proceedings (Vol. 2, p. 245). IEEE Computer Society.

16. Mukherjee, S., Yang, G., & Ramakrishnan, I. V. (2003). Automatic annotation of content-rich html documents: Structural and semantic analysis. In The Semantic Web-ISWC 2003: Second International Semantic Web Conference, Sanibel Island, FL, USA, October 20-23, 2003. Proceedings 2 (pp. 533-549). Springer Berlin Heidelberg.

17. Lim, S. J., & Ng, Y. K. (2001, April). An automated change-detection algorithm for HTML documents based on semantic hierarchies. In Proceedings 17th International Conference on Data Engineering (pp. 303-312). IEEE.

مراجع الفصل السابع

1. Frisbie, M. (2019). Professional JavaScript for Web Developers. John Wiley & Sons.

2. Qi, H., Funabiki, N., Wai, K. H., Lu, X., Kyaw, H. H. S., & Kao, W. C. (2022). An Implementation of Element Fill-in-Blank Problems for Code Understanding Study of JavaScript-Based Web-Client Programming. International Journal of Information and Education Technology, 12(11), 1179-1184.

3. Ivanova, S., & Georgiev, G. (2019, May). Using modern web frameworks when developing an education application: a practical approach. In 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) (pp. 1485-1491). IEEE.

4. Persson, M. (2020). JavaScript DOM Manipulation Performance: Comparing Vanilla JavaScript and Leading JavaScript Front-end Frameworks.

5. Malik, R. S., Patra, J., & Pradel, M. (2019, May). NL2Type: inferring JavaScript function types from natural language information. In 2019 IEEE/ACM 41st International Conference on Software Engineering (ICSE) (pp. 304-315). IEEE.

6. Han, H., Oh, D., & Cha, S. K. (2019, February). CodeAlchemist: Semantics-Aware Code Generation to Find Vulnerabilities in JavaScript Engines. In NDSS.

7. Fass, A., Backes, M., & Stock, B. (2019, December). Jstap: A static pre-filter for malicious javascript detection. In Proceedings of the 35th Annual Computer Security Applications Conference (pp. 257-269).

8. Staicu, C. A., Torp, M. T., Schäfer, M., Møller, A., & Pradel, M. (2020, June). Extracting taint specifications for javascript libraries. In Proceedings of the ACM/IEEE 42nd International Conference on Software Engineering (pp. 198-209).

9. Li, G., Andreasen, E., & Ghosh, I. (2014, November). SymJS: automatic symbolic testing of JavaScript web applications. In Proceedings of the 22nd ACM SIGSOFT International Symposium on Foundations of Software Engineering (pp. 449-459).

10. Jang, D., Jhala, R., Lerner, S., & Shacham, H. (2010, October). An empirical study of privacy-violating information flows in JavaScript web applications. In Proceedings of the 17th ACM conference on Computer and communications security (pp. 270-283).

11. Zhang, M., Belhadi, A., & Arcuri, A. (2022, April). Javascript instrumentation for search-based software testing: A study with restful apis. In 2022 IEEE Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST) (pp. 105-115). IEEE.

12. Kluban, M., Mannan, M., & Youssef, A. (2022, May). On measuring vulnerable JavaScript functions in the wild. In Proceedings of the 2022 ACM on Asia Conference on Computer and Communications Security (pp. 917-930).

13. Ikkala, E., Hyvönen, E., Rantala, H., & Koho, M. (2022). Sampo-UI: A full stack JavaScript framework for developing semantic portal user interfaces. Semantic Web, 13(1), 69-84.

www.ababneh.net

14. Guha, A., Saftoiu, C., & Krishnamurthi, S. (2010). The essence of JavaScript. In ECOOP 2010–Object-Oriented Programming: 24th European Conference, Maribor, Slovenia, June 21-25, 2010. Proceedings 24 (pp. 126-150). Springer Berlin Heidelberg.

15. Klein, D., Barber, T., Bensalim, S., Stock, B., & Johns, M. (2022, June). Hand Sanitizers in the Wild: A Large-scale Study of Custom JavaScript Sanitizer Functions. In 2022 IEEE 7th European Symposium on Security and Privacy (EuroS&P) (pp. 236-250). IEEE.

16. Rågstad, W. (2022). A JavaScript Backend for the Miking Compiler.

17. Abelson, H., & Sussman, G. J. (2022). Structure and Interpretation of Computer Programs: JavaScript Edition. MIT Press

مراجع الفصل الثامن

1. Odeh, A. H. (2019). Analytical and Comparison Study of Main Web Programming Languages–ASP and PHP. TEM Journal, 8(4), 1517-1522.

2. Tatroe, K., & MacIntyre, P. (2020). Programming PHP: Creating dynamic web pages. O'Reilly Media.

3. Laaziri, M., Benmoussa, K., Khoulji, S., Larbi, K. M., & El Yamami, A. (2019). A comparative study of laravel and symfony PHP frameworks. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 9(1), 704.

4. Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi, 11(1), 48-55.

5. Muqorobin, M., & Rais, N. A. R. (2022). Comparison of PHP Programming Language with Codeigniter Framework in Project CRUD. International Journal of Computer and Information System (IJCIS), 3(3), 94-98.

6. Kudratovna, S. D., & Shoyqulov, S. Q. (2022). PHP is one of the main tools for creating a Web page in computer science lessons. Texas Journal of Engineering and Technology, 9, 83-87.

7. Baskaran, G., Saundariya, K., Prabakaran, D., & Senthilkumaran, R. (2022, February). A Web Application Based Administration Panel For Handyman Services. In 2022 IEEE Delhi Section Conference (DELCON) (pp. 1-5). IEEE.

8. Tenzin, S. (2022). PHP Framework for Web Application Development. International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology, 9(2), 144-147.

9. Rabheru, R., Hanif, H., & Maffeis, S. (2022, June). A hybrid graph neural network approach for detecting PHP vulnerabilities. In 2022 IEEE Conference on Dependable and Secure Computing (DSC) (pp. 1-9). IEEE.

10. Powers, D., & Powers, D. (2022). Php: A quick reference. PHP 8 Solutions: Dynamic Web Design and Development Made Easy, 41-80.

11. Muqorobin, M., & Rais, N. A. R. (2022). Comparison of PHP Programming Language with Codeigniter Framework in Project CRUD. International Journal of Computer and Information System (IJCIS), 3(3), 94-98.

12. Jang, S., Shen, H. K., Ding, X., Miles, T. F., & Gradinaru, V. (2022). Structural basis of receptor usage by the engineered capsid AAV-PHP. eB. Molecular Therapy-Methods & Clinical Development, 26, 343-354.

13. Marqas, R. B., Almufti, S. M., & Asaad, R. R. (2022). Firebase Efficiency in CSV Data Exchange Through PHP-Based Websites. Academic Journal of Nawroz University, 11(3), 410-414.

14. Gupta, S., & Gupta, B. B. (2015, May). PHP-sensor: a prototype method to discover workflow violation and XSS vulnerabilities in PHP web applications. In Proceedings of the 12th ACM international conference on computing frontiers (pp. 1-8).

15. Yadav, N., Rajpoot, D. S., & Dhakad, S. K. (2019, November). LARAVEL: a PHP framework for e-commerce website. In 2019 Fifth International Conference on Image Information Processing (ICIIP) (pp. 503-508). IEEE.

16. Laaziri, M., Benmoussa, K., Khoulji, S., & Kerkeb, M. L. (2019). A Comparative study of PHP frameworks performance. Procedia Manufacturing, 32, 864-871.

www.ababneh.net

17. Rambe, A. (2022). Asistensi Implementation of Database-Based CodeIgniter PHP Framework on School Alumni Data (Case Study of Alumni Data for SMK Taman Siswa Medan). INFOKUM, 10(02), 1042-1049.

مراجع الفصل التاسع

1. Iskandar, M. S., & Komara, D. (2018, August). Application marketing strategy search engine optimization (SEO). In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 407, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.

2. Papagiannis, N. (2020). Effective SEO and content marketing: the ultimate guide for maximizing free web traffic. John Wiley & Sons.

3. Lammenett, E. (2021). Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate-, Influencer-, Content-, Social-Media-, Amazon-, Voice-, B2B-, Sprachassistenten-und E-Mail-Marketing, Google Ads, SEO. Springer Gabler.

4. Lammenett, E. (2019). Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate-, Influencer-, Content- und E-Mail-Marketing, Google Ads, SEO, Social Media, Online-inklusive Facebook-Werbung. Springer-Verlag.

5. Paul, P., & Aithal, P. S. (2018, April). Business Information Sciences with Special Reference to the Digital Marketing and SEO as a field of study. In Proceedings on National Conference on quality in higher education challenges & opportunities (pp. 37-47).

6. Kumar, A., Syed, A. A., & Pandey, A. (2021). Adoption of online resources to improve the marketing performance of SMES. Asia Pacific Journal of Health Management, 16(3), 137-144.

7. Das, S. (2021). Search engine optimization and marketing: A recipe for success in digital marketing. CRC Press.

8. Bala, M., & Verma, D. (2018). A critical review of digital marketing. M. Bala, D. Verma (2018). A Critical Review of Digital Marketing. International Journal of Management, IT & Engineering, 8(10), 321-339.

9. Andonov, A. D. (2020). The Application of Search Engine Optimization in Internet Marketing. In 2020 55th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST) (pp. 37-41). IEEE.

10. Gupta, N. (2020). Digital marketing: Trends, opportunities, and challenges. Asian Journal of Management, 11(4), 434-440.

11. Barzola, L., Jara, J., & Aviles, P. (2019). Importancia del Marketing Digital en el Comercio Electrónico. e-idea Journal of Business Sciences, 1(3), 24-33.

12. Erdmann, A., Arilla, R., & Ponzoa, J. M. (2022). Search engine optimization: The long-term strategy of keyword choice. Journal of Business Research, 144, 650-662.

13. Ebietomere, E. P., & Ekuobase, G. O. (2023). Semantic Search Engine in Industry 4.0. In Semantic Technologies for Intelligent Industry 4.0 Applications River Publisher,23

14. Saura, J. R., Reyes-Menendez, A., & Van Nostrand, C. (2020). Does SEO Matter for Startups? Identifying Insights from UGC Twitter Communities. In Informatics (Vol. 7, No. 4, p. 47). MDPI.

15. Bhandari, R. S., & Bansal, A. (2018). Impact of search engine optimization as a marketing tool. Jindal Journal of Business Research, 7(1), 23-36.

16. Panchal, A., Shah, A., & Kansara, K. (2021). Digital marketing-search engine optimization (SEO) and search engine marketing (SEM). International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology, 5(12), 17.

17. Nasir, M. F. (2021). Advertise Right by Addressing the Concerns: An Evaluation of Women's/Breast Imaging Radiology Fellowship Website Content for Prospective Fellows. Current Problems in Diagnostic Radiology, 50(4), 484.

18. Jokila, S. B. (2019). International student recruitment strategies in Finland and China: An analysis of website content. Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE),3(4), 17.

مراجع الفصل العاشر

1. Mbunge, E., & Muchemwa, B. (2022). Towards emotive sensory Web in virtual health care: Trends, technologies, challenges and ethical issues. Sensors International, 3, 100134.
2. Gad, A. G., Mosa, D. T., Abualigah, L., & Abohany, A. A. (2022). Emerging trends in blockchain technology and applications: A review and outlook. Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences.
3. Chawla, R. N., & Goyal, P. (2022). Emerging trends in digital transformation: a bibliometric analysis. Benchmarking: An International Journal, 29(4), 1069-1112.
4. Manni, M., & Nicolini, A. (2022). Multi-objective optimization models to design a responsive built environment: A synthetic review. Energies, 15(2), 486.
5. Balajee, R. M., Jayanthi Kannan, M. K., & Murali Mohan, V. (2022). Web Design Focusing on Users Viewing Experience with Respect to Static and Dynamic Nature of Web Sites. In Inventive Computation and Information Technologies: Proceedings of ICICIT 2021 (pp. 51-60). Singapore: Springer Nature Singapore.
6. Xing, Y., Shell, J., Fahy, C., Xie, T., Kwan, H. Y., & Xie, W. (2022). Web XR user interface research: Design 3D layout framework in static websites. Applied Sciences, 12(11), 5600.
7. Bizzotto, N., Marciano, L., de Bruijn, G. J., & Schulz, P. J. (2023). The Empowering Role of Web-Based Help Seeking on Depressive Symptoms: Systematic Review and Meta-analysis. Journal of medical Internet research, 25, e36964.
8. BAYTAR, C. U. Dynamics of Web 2.0: A Software Application" Web 2.0 Meter". Gazi University Journal of Science, 1-1.
9. Ismail, A., & Kuppusamy, K. S. (2022). Web accessibility investigation and identification of major issues of higher education websites with statistical measures: A case study of college websites. Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences, 34(3), 901-911.
10. Tang, K. Y., Chou, T. L., & Tsai, C. C. (2020). A content analysis of computational thinking research: An international publication trends and research typology. The Asia-Pacific Education Researcher, 29(1), 9-19.
11. Brodić, D., Amelio, A., Brodić, D., & Amelio, A. (2020). New trends and challenges in CAPTCHA programming. The CAPTCHA: Perspectives and Challenges: Perspectives and Challenges in Artificial Intelligence, 105-122.
12. Bowman, W. J., & Garcia, R. Trends in Functional Programming.
13. Smith, D., & Ali, A. (2014). Analyzing computer programming job trend using web data mining. Issues in Informing Science and Information Technology, 11(1), 203-214.
14. Nurkholis, A., & Anggela, Y. (2022). Web-Based Geographic Information System For Lampung Gift Store. Jurnal Teknoinfo, 16(1), 34-39.
15. Naeem, U., Bosman, L., & Gill, S. S. (2022, March). Teaching and Facilitating an Online Learning Environment for a Web Programming Module. In 2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 769-774). IEEE.
16. Naeem, U., Bosman, L., & Gill, S. S. (2022, March). Teaching and Facilitating an Online Learning Environment for a Web Programming Module. In 2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 769-774). IEEE.
17. Almutairi, A. A., Mishra, S., & AlShehri, M. (2022). Web Security: Emerging Threats and Defense. Comput. Syst. Sci. Eng., 40(3), 1233-1248.

خاتمة الكتاب

بسم الله الرحمن الرحيم

وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون" صدق الله العظيم. سورة "

التوبة - الآية 105

الحمد لله تعالى الذي وفقنا في تقديم هذا الكتاب، ها نحن نخط بأقلامنا الخطوط الأخيرة لهذا الكتاب، وقد عرضنا في هذا الكتاب **(تصميم المواقع الإلكترونية)**، وقد بذلنا كل الجهد حتى يخرج هذا الكتاب في هذا الشكل، ونرجو الله أن يكون فيه النفع والارتقاء بالفكر، وقد عرجت على الأفكار المهمة لهذا الموضوع، ما استطعت إذ لم يكن هذا الجهد بالجهد اليسير، ونحن لا ندعي الكمال لإن الكمال لله عز وجل فقط، ونحن قد بذلنا كل الجهد لهذا الكتاب، فإن وفقنا فمن الله عز وجل، وإن أخفقنا فمن أنفسنا، وكفانا نحن شرف المحاولة، وأخيراً نرجو الله أن ينال هذا الكتاب إعجابكم. وصل اللهم وسلم وبارك تسليما كثيرا على معلمنا الأول وحبيبنا سيدنا محمد، عليه أفضل الصلاة والسلام.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

www.ababneh.net

كتب المؤلف

.1	**التسويق الإلكتروني**
.2	مبادئ التسويق الإلكتروني
.3	سلوك المستهلك عبر الإنترنت
.4	التسويق المصرفي الإلكتروني
.5	تكنولوجيا الإعلان الإلكتروني
.6	التسويق باستخدام محركات البحث
.7	الاتصالات التسويقية الإلكترونية
.8	استراتيجية التسويق الإلكتروني
.9	تصميم المواقع الإلكترونية
.10	التسويق عبر الشبكات الاجتماعية

Dr.Eng.Hassan Ali Al-Ababneh

دكتوراة في نظم ومكونات الحاسوب

دكتوراة في التسويق الإلكتروني

www.ababneh.net

الدكتور المهندس

حسن علي العبابنة

أستاذ التسويق الالكتروني

9 789923 940495