

واجهة المستخدم للموقع الإلكتروني المتجاوب بين التصميم المسطح والتصميم المادي

The user interface of the responsive website between flat design and material design

د/ نهى صلاح السيد البسيوني

المدرس بقسم العلاقات العامة والإعلان - كلية الإعلام وتكنولوجيا الاتصال - جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا
الأستاذ المساعد بقسم التصميم الجرافيكي - كلية العمارة والتصميم - جامعة البترا**Dr. Noha Salah El Said El Basiony****Teacher at Public Relations and Advertising Department, Faculty of Media and Communication Technology, Egypt University of Science and Technology
Assistant Professor, Department of Graphic Design - Faculty of Architecture and Design - Petra University****مقدمة:**

بعد أن نجح الإنسان في صنع آله البخارية والميكانيكية والكهربائية لتتوب عنه جسدياً، سعى إلى آلة تتوب عنه عقلياً، حتى تحقق الحلم المنتظر في نهاية اربعينيات القرن العشرين، حيث خرج إلى الوجود الكمبيوتر الرقمي، ثمرة لإلتقاء علوم الفيزياء والرياضيات المنطقية والهندسة الإلكترونية، وقد أدى بدوره إلى ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، صنيعة الامتزاج الخصب ثلاثية: عتاد الكمبيوتر **Hardware**، والبرمجيات **Softwear**، وشبكات الاتصال **Communication Networks**.

أدى التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي يشهده العالم اليوم إلى ظهور الإنترنت كوسيلة من أكثر الوسائل تطور وتقدم في الحياة البشرية. وقد ساعد هذا المزيج الخصب على فتح نافذة واسعة للإنسان على عالمه الصاخب المضطرب، ووسيطه الجديد الذي يرى من خلاله واقعه، ويتعامل معه ويمارس فيه عن بعد معظم أنشطته العملية والذهنية، فعن بعد يسترجع المعلومات وينشرها، يعلم ويتعلم، ويشترى ويبيع، وكل ذلك من خلال نافذة المواقع الإلكترونية، وقد نما نمواً هائلاً خلال العقد الأخير عدد المستخدمين للمواقع الإلكترونية في جميع مجالات الحياة، كمصدر أساسي للمعلومات على المستوى العالمي.

ولكي يرقى الموقع الإلكتروني إلى الحاجة أو الغاية من تصميمه، يجب أن يجذب المستخدمين المستهدفين، بحيث يوفر ويعرض المعلومات والخدمات للمستخدمين بأفضل وأسهل الطرق وأكثرها جاذبية، وتوظيف المعالجات التصميمية في الموقع بشكل يحقق قابلية الاستخدام **Usability**، ويوفر تجربة المستخدم **User experience** بكفاءة عالية، لتتال رضا المستخدم.

وكان لهذا الزخم والتضخم المعلوماتي والتصميمي في مجال تصميم المواقع الإلكترونية، دور كبير في وضع أسس وقواعد جديدة لتصميم واجهة المستخدم **User Interface** للمواقع الإلكترونية والتطبيقات التي تظهر من خلال الشاشة الرقمية، ولا تزال تلك الاتجاهات تسيّر نحو التطوير والنمو، وتعرض من خلال هذه الدراسة إلى بعض الاتجاهات الحديثة التي ظهرت في ميادين التصميم، وأخذت عالم التصميم الخاص بالمواقع الإلكترونية إلى التطوير.

كلمات مفتاحية:

تصميم المواقع الإلكترونية، واجهة المستخدم، تجربة المستخدم، التصميم المسطح، التصميم المادي، والتصميم المتجاوب.

Abstract:

After the man succeeded in making his machine steam, mechanical and electrical to replace him physically, he sought a machine to act mentally, until the realization of the dream awaited in the late 1940s, where came into existence digital computer, the fruit of the meeting of science physics and logical mathematics and electronic engineering, To the ICT revolution, the rich combination of triplets: Hardware, Software, and Networking Networks.

The tremendous development of information and communication technologies in the world today has led to the emergence of the Internet as one of the most advanced and advanced means of human life. This fertile mix has helped to open a wide window to man on his turbulent and troubled world, and his new medium, through which he sees his reality, deals with it and practices most of his practical and mental activities. The number of users of websites in all areas of life has grown exponentially over the last decade as a major source of information globally.

In order for a website to be targeted or targeted, it should attract targeted users, providing users with the best, easiest and most attractive ways to use the on-site design solutions, and providing user experience with high efficiency, the user.

The momentum and inflation of information and design in the field of web design, a major role in the development of the foundations and rules for the design of user interface user interface for websites and applications that appear through the digital screen, and these trends are still going to development and growth, and we are through this study to some directions Modernity that has emerged in the fields of design, and has taken the world of design of websites to develop.

Keywords: Web design, User Interface (UI), User Experience (UX), Flat design, Material design, Responsive web design.

أهمية البحث:

وتأتي أهمية البحث في التركيز على أهم وأحدث اتجاهات التصميم وتطبيقاتها في المواقع الإلكترونية، وأثرها على واجهة المستخدم لهذه المواقع.

مشكلة البحث:

فتح التطور المذهل الذي يعيشه العالم اليوم باباً أمام العديد من التطورات التصميمية والتقنية لتصميم المواقع الإلكترونية، مما أدى إلى ظهور مشكلة البحث التي تظهر في التساؤلات التالية:

- ١- ما هو دور التصميم المسطح في تطوير واجهة مستخدم المواقع الإلكترونية؟
- ٢- ما مدى إمكانية تطبيق التصميم المادي في واجهة مستخدم المواقع الإلكترونية؟
- ٣- كيف يمكن الاستفادة من التصميم المتجاوب في تحقيق التكيف مع واجهات العرض المختلفة للمواقع الإلكترونية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- ١- رصد التطورات التقنية في تصميم المواقع الإلكترونية.
- ٢- دراسة التصميم المسطح كاتجاه تصميمي حديث في تصميم المواقع الإلكترونية.
- ٣- دراسة التصميم المادي كاتجاه تصميمي حديث وإمكانية تطبيقه في تصميم المواقع الإلكترونية.
- ٤- دراسة التصميم المتجاوب ودوره في تصميم واجهة المستخدم لشاشات العرض المختلفة.

فروض البحث:

تفترض الباحثة ما يلي:

- ١- تؤثر خبرة المستخدم للمواقع الإلكترونية إيجاباً في ظهور اتجاه التصميم المسطح كاتجاه تصميمي حديث للمواقع الإلكترونية.
- ٢- يساعد التصميم المادي علي تقديم واجهة مستخدم سهلة وجذابة.
- ٣- هناك دور رئيسي يقوم به التصميم المتجاوب في التفاعل مع واجهة المستخدم للمواقع الإلكترونية.

منهجية البحث:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي .. الذي يتناول توصيف وتحليل الاتجاهات الحديثة في تصميم المواقع الإلكترونية وعرض نماذج وتحليلها .

الإنترنت :

إن التسمية العلمية للإنترنت مكونة من مقطعين هما: (inter) وتعني الدخول، والثاني (net) وتعني الشبكة، ليكون المعنى بشكل مبسط الدخول إلى الشبكة. (الدليمي، ٢٠١١، صفحة ٥٠)

وكثير من الناس يعتقد أن الجزء الأول من كلمة internet مأخوذ من كلمة international ويصف الإنترنت بأنها الشبكة الدولية للمعلومات وهذا خطأ . فكلمة internet كلمة مركبة من كلمتين هما: interconnection وهي بمعنى ربط أكثر من شيئين ببعضهما البعض، وكلمة network بمعنى شبكة. أستعير من الكلمة الأولى الجزء الأول منها هو inter ومن الثانية الجزء الأول أيضاً وهو net فصارت الكلمة الجديدة هي internet . فالإنترنت هي شبكة دولية حقاً انتشرت وعمت أرجاء العالم، ولكن عندما أطلق عليها اسم internet لم تكن دولية بل كانت شبكة محلية أمريكية . (محمد، ٢٠٠٤، صفحة ٢٤٠ بتصرف)

هو شبكة الشبكات المتداخلة التي تتضمن عددا كبيرا جدا من الحواسيب التي تستطيع أن تتصل مع بعضها في كافة أنحاء العالم بوسائل اتصال موجهة أو غير موجهة أو كليهما وباستخدام بروتوكول الإنترنت. (التميمي، ٢٠٠٢، صفحة ٧٣)

مفهوم المواقع الإلكترونية :

تعد الشبكة الدولية للمعلومات أكبر الشبكات شمولية للمعلومات وأوسعها انتشاراً ، وقد تصدرت شبكة الإنترنت خلال السنوات القليلة الماضية وسائل الإعلام المختلفة كوسيلة فعالة للاتصال ومصدر عالي للمعلومات، وبالرغم من حداثة انتشار استخدام هذه الشبكة على نطاق عالمي فإن عمرها في الواقع قد تجاوز الربع قرن من الزمن، وقد نمت هذه الشبكة خلال السنوات العشر الماضية بمعدلات مذهلة ولا توجد أي مؤشرات على أن هذه المعدلات سوف تنخفض في المستقبل القريب (مغايري، ٢٠٠٤، صفحة ٧) .

هو تلك المساحة الإلكترونية المحجوزة ضمن خادم ما وتحت اسم نطاق معين في الإنترنت ، ويتم إنشاء وتصميم الموقع الإلكتروني بلغات برمجية وتصميمية خاصة يفهما الكمبيوتر، ويتم رفعه بعد ذلك وتحميله على شبكة الإنترنت باستخدام برامج خاصة وتطبيقات معينة (شريم، ٢٠٠٧) .

وتحتوي المواقع الإلكترونية على مجموعة من الصفحات والنصوص والصور ومقاطع الفيديو، المترابطة وفق هيكل متماسك ومتفاعل، يهدف إلى عرض ووصف المعلومات والبيانات عن جهة ما أو مؤسسة ما، بحيث يكون الوصول إليه غير محدد بزمان ولا مكان، وله عنوان فريد محدد يميزه عن بقية المواقع على شبكة الإنترنت .(الزعيبي وبطيشان، ٢٠٠٤، الصفحات ٣٥١-٣٥٢)

إن لتصميم المواقع وواجهة الاستخدام الدور الكبير في نجاح المواقع الإلكترونية، حيث تساعد المستفيد من الموقع في الوصول المباشر والسريع إلى المعلومات المطلوبة.

ويعد المستفيدون من أهم العوامل الواجب مراعاتها في تصميم الموقع الإلكترونية وواجهة الاستخدام، الخاصة بها، وهم الهدف الأساسي لإنشاء الموقع، لذلك يجب أن يتوافق التصميم مع طبيعة المستفيدين من حيث (التخصص، الفئة العمرية، فئة محددة أو مفتوحة للجميع، المعرفة بتقنيات الويب، الصلاحيات) ، فجودة وسهولة التصميم واستخدامه أول ما يواجهه المستفيد ومنه يأخذ الانطباع الأول والذي عادة ما يؤثر وبشدة على تقبل الموقع بشكل عام . (الشويش، ٢٠٠٥، صفحة ٥)

واجهة المستخدم (UI) User Interface:

تعتمد عملية إرسال أي رسالة وإيصالها عبر واجهة شاشة إلكترونية على ما يسمى بتصميم الشاشة، وقد تكون شاشة حاسوب أو هاتف نقال أو ما شابه. مع الأخذ بعين الاعتبار أن لتصميم الشاشة اعتبارات أخرى تختلف عن اعتبارات التصميمات المطبوعة. (هاريس، 2015). فواجهة المستخدم الناجحة تجمع بين قابلية الاستخدام والفعالية، بالإضافة إلى الجمالية، لتحقيق نتيجة ناجحة بناء على متطلبات وتوقعات المستخدم. (Wood، 2013) حيث لا يعني التفاعل بين تصميم الموقع الإلكتروني والمستخدم، بكيف يبدو الموقع فقط ، وإنما كيف يعمل أيضاً. مع ضمان عرض الشكل النهائي بشكل بسيط وفعال وبلا تعقيدات. (The Smashing Book, 2017)

تجربة المستخدم (UX) User Experience:

وتصف ما يكتسبه المستخدم من خبرة في التعامل مع النظام، وقد يكون هذا النظام موقع إلكتروني، أو تطبيق، أو برنامج لسطح المكتب، والتي قد يرمز لها بشكل عام على أنها شكل من أشكال التفاعل بين الإنسان والحاسوب Human Computer Interaction(HCI). (Gube, 2010).

قابلية الاستخدام Usability:

وهي مدى إمكانية إتمام المهام الأساسية لنظام الموقع الإلكتروني من قبل المستخدمين بشكل فعال وكفاءة عالية ضمن سياق محدد، ومدى سهولة عودة الاستخدام، ومدى رضا المستخدم عنه.

مراحل بناء المواقع الإلكترونية:

تتلخص مراحل بناء المواقع الإلكترونية إلى:

١- **التخطيط:** تعد أهم مرحلة في بناء الموقع الإلكتروني، حيث تحدد جميع القرارات المتخذة في هذه المرحلة مصير الموقع ككل، وبها يتم التركيز على اهتمامات الفئة المستهدفة (المستخدمين) لهذا الموقع، بالإضافة إلى بناء خريطة الموقع الإلكتروني.

٢- **التصميم:** وبها يتم تحويل المعلومات التي تم تخطيطها في المرحلة السابقة إلى أشكال مرئية، وذلك من خلال تنسيق العناصر الجرافيكية في الموقع الإلكتروني لتنتهي بالتصميم الرقمي المطلوب، حيث يعد التصميم المرئي وسيلة للتواصل وجذب انتباه المستخدمين للموقع.

٣- **البرمجة:** وبها تتم إضافة التصميم التفاعلي من خلال استخدام لغات البرمجة المختلفة، ثم إجراء الاختبار للتأكد من فعالية الروابط الموجودة فيه ، ومدى استجابته لمتصفحات الأجهزة المختلفة.

٤- **إطلاق الموقع الإلكتروني:** وهي مرحلة التحقق من كامل تجربة المستخدم ، والتحقق بعمق من فعالية وكفاءة الموقع الإلكتروني وملاءمته. (Unger، 2012)

تصميم المواقع الإلكترونية:

لإنشاء موقع إلكتروني ناجح على الإنترنت لا بد أن يتوافر عنصران رئيسيان وهما: جودة المحتوى، وجودة التصميم، وبشكل عام غالبية مديري المواقع يهتمون بالمحتوى ، لأنه يؤثر بشكل مباشر على المتلقي ومحركات البحث أيضاً لكن لا يجب أن نهمل أهمية التصميم حيث أن له نفس التأثير المباشر أيضاً على المتلقي

فيزور مصممي أو مطوري المواقع الإلكترونية آلاف المواقع كل شهر، لتتعرف على التصاميم الجيدة في مجال المواقع الإلكترونية ، وما الجديد وما يمكن انجازه بالتكنولوجيا الجديدة. حيث يتطور عالم تصميم المواقع الإلكترونية باستمرار، كل عام يأتي بتقنيات وأساليب جديدة، وسرعان ما تصل إلى ذروة شعبيتها.

وتعد رابطة الشبكة العالمية (World Wide Web Consortium) والتي تعرف بمنظمة W3C : هي أهم منظمة دولية لوضع المعايير لشبكة الويب العالمية. وهي منظمة على شكل رابطة (كونسورتيوم) حيث منظمات أعضاء وموظفون متفرغون يعملون معاً لتطوير معايير الويب. وفي مارس 2007 كان هناك أكثر من 4000 منظمة عضو في الكونسورتيوم ، وهو مفتوح دائماً للانضمامات الجديدة. وهذه الرابطة تكبر باستمرار، وتتزايد وتزدهر، ويرجع ذلك إلى حقيقة أن المجتمع نفسه يشارك في تطوير الويب (top-10-latest-web-design-trends-to-follow, 2014)

مكونات الموقع الإلكتروني:

تتكون معظم المواقع الإلكترونية من مكونات رئيسية ، يمكن حصرها فيما يلي: (شومان، 2008)

- ١- الصفحة الافتتاحية **Homepage**: وهي الصفحة الرئيسية التي تعبر عن مضمون الموقع، وتكون مرتبطة بعنوان الموقع.
- ٢- صفحة المحتويات **Content page**: وتشتمل على بيانات هامة تخص الموقع الإلكتروني لإبصالها إلى المستخدم.
- ٣- نموذج استيفاء بيانات الزائر **Feedback form**: وفيه يقوم المستخدم بتعبئة نموذج المعلومات الخاصة به.
- ٤- محرك البحث **Search engine**: وهي خاصية البحث داخل الموقع من خلال كلمة قد يدخلها المستخدم.

اتجاهات حديثة في تصميم المواقع الإلكترونية

ظهر في السنوات الأخيرة أساليب أو أنماط بالتصميم حققت شهرتها بسرعة عالية، وكان نتيجة هذا اتجاه المصممين لهذه الاتجاهات، ويمكن حصرهم في اتجاهين رئيسيين ، وهما: التصميم المسطح / Flat design والتصميم المادي / Material design. وفيما يلي سنتناول هذين الاتجاهين:

أولاً – التصميم المسطح Flat Design:**مفهوم التصميم المسطح:**

هو تصميم مجرد من جميع مظاهر البعد الثالث، وفيه تبدو العناصر كأنها منبسطة على سطح واحد، ومن هنا جاء اسم التصميم المسطح. يعني هذا عملياً أن كل الجوانب المرئية كالظلال، الملامس ، والتدرجات اللونية والوهج وغيرها أصبحت غير مناسبة للتصاميم المسطحة. (فاخوري، 2015)



شكل رقم (١)

نموذج لأشكال تمت معالجتها في إطار التصميم المسطح

تاريخ التصميم المسطح:

إن التصميم المسطح تقنية قديمة تم تحديثها وإعادة استعمالها، حيث ظهرت أولى استخداماته في الملابس والسيارات، فكان مصممي الأزياء والسيارات يعتمدون هذا التصميم في البداية إلى أن تم إدخاله إلى عالم الويب. حيث كان طراز التصميم السويسري Swiss style design يعتمد هذا الأسلوب في تصميماته، وبذلك يمكن أن نعتبر أن بداية تاريخ التصميم المسطح كانت من التصميم السويسري البسيط المسطح في أسلوبه الذي يستخدم العديد من التقنيات من أنماط مختلفة.

(Cousins, & Jerry, 2015, p. 10)

وقد بدأ هذا النمط الظهور في روسيا وهولندا وألمانيا في عام ١٩٢٠م، وقد ذاع صيته من قبل المصممين في سويسرا خلال عام ١٩٥٠م، وهو نمط يبدو حديثاً جداً إذا نظرت إليه بعين عام ٢٠١٨ و كان التصميم في هذا النمط يعتمد بكثرة على خطوط sans-serif، والتخطيط الشبكي، وفصل جيد بين العناوين والمحتوى، وبساطة مطلقة.



شكل رقم (٢)

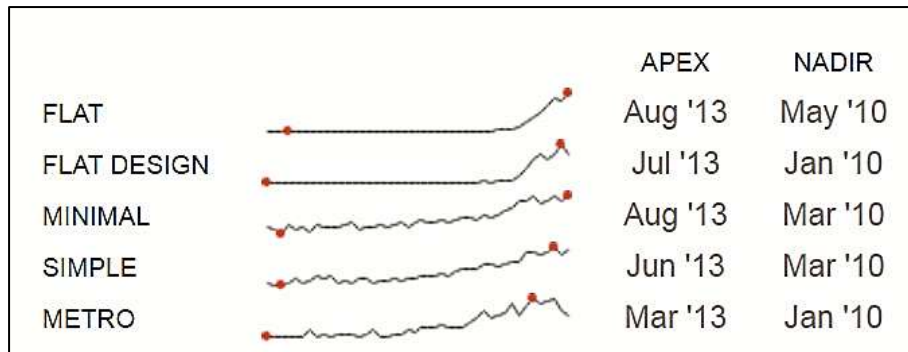
نماذج توضح أسلوب التصميم بالطراز السويسري

اتجاه التصميم المسطح flat design مقابل اتجاه skeuomorphism :

قام الإيرلندي المبرمج براين فلاناغان Brain Flanagan والكاتب والباحث في الموقع الإلكتروني Henry & clover بتجربة دراسية مهمة وحديثة في مجال التصميم. الدراسة تقوم على بيانات من موقع المصممين الشهير Dribbble (*) تبحث في اتجاهات التصميم الحديثة بناء على نشاط المصممين في هذا المجال. قام براين بجمع معلومات

(*) Dribbble هو مجتمع عبر الإنترنت لعرض أعمال فنية من صنع مستخدمي الموقع. وهي تعمل كمنصة للترويج الذاتي والتواصل الشبكي للتصميم الجرافيكي، وتصميم الويب، والرسوم التوضيحية، والتصوير الفوتوغرافي، وغيرها من المجالات الإبداعية. تأسست في عام 2009 من قبل Dan Cederholm و Rich Thornett، وأصبحت متاحة للجمهور في عام 2010. وهي واحدة من أكبر منصات المصممين لمشاركة أعمالهم على الإنترنت، مع ما يقدر بنحو 460,000 مستخدم، يتنافسون مباشرة مع Behance المملوكة لأدوبي والتي تعتبر الأكبر في هذا المجال.

عن ٦٣٨٢٧١ تصميم مرفوع و ٣٤٧٩٧٩٨ شعار ، في الفترة ما بين يناير ٢٠١٠ إلى أغسطس ٢٠١٣م. واستخلص منها ما يلي (design-trend-data-from-dribbble, 2013):

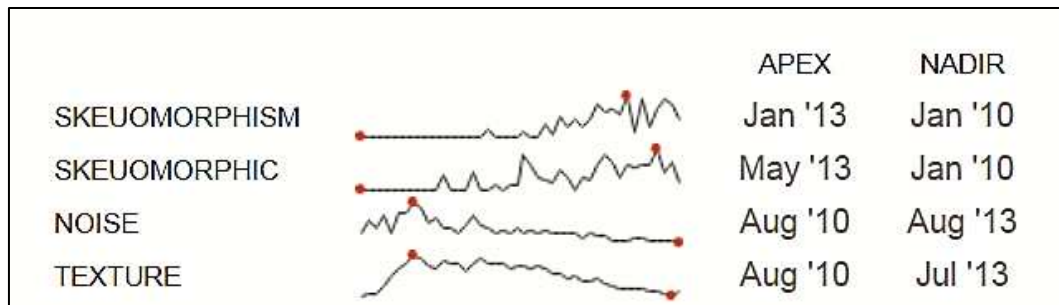


شكل رقم (٣)

مخطط دراسة إحصائية تشير إلى استخدام اتجاه التصميم المسطح

مخطط الشكل الاحصائي السابق يظهر اتجاهين ، أحدهما هو ازدياد نسبة التصميمات التي أصبحت تسمى flat أو مسطحة. الاتجاه الثاني هو اتساع استخدام عبارة flat لوصف هذا النوع من التصميم. كما يوضح دراسة اتجاهات التصميم الأخرى مثل minimal بسيط جداً أو simple بسيط أو metro (اسم اللغة البصرية لويندوز فون 7 وويندوز 8) . (Flanagan, 2013)

فمن الواضح وبناء على المخطط في شكل رقم (2) أنه يمكننا استنتاج انحدار الاتجاه التصميمي القائم على نقل الخواص الفيزيائية إلى التصميم الذي يعرف بال skeuomorphism مقابل اتجاه التصميم المسطح flat design الصاعد ، فقد أصبح الـ skeuomorphism اتجاه تصميمي لم يعد مرغوباً فيه. فعندما خرجت الهواتف الذكية، كان العالم الافتراضي لا يزال جديداً على المستهلكين، وكانت تصميمات المواقع والتطبيقات تخرج من خلال محاكاة الواقع الحقيقي فيما يعرف باسم "skeuomorphism" ، حيث كانت تتم عملية تظليل الأزرار لتبدو ثلاثية الأبعاد لحث المستخدم على الضغط عليها.



شكل رقم (٤)

مخطط دراسة إحصائية تشير إلى انحدار اتجاهات التصميم الأخرى

فقد استعملت كلمة "skeuomorphism" لأول مرة في عام ٢٠١١م ، سبقتها كلمة skeuomorphic كصفة قبل أن تصبح اسماً، ومنذ ذلك الحين كان استخدام المصطلح نادراً بشكل كبير. وقد كان Skeuomorphism مفهوماً مفيداً جداً في التصميم، ثم أصبح غير مرغوباً فيه اليوم ، حيث قد انتهى التعامل به. فهو يمثل محاكاة العنصر لنظيره في العالم الحقيقي. (Flanagan, 2013) . وهو ما يقابل عالمنا الواقعي الملموس ولكن في العالم الرقمي ، فهو يمثل "إمكانيات الفعل الملموس". ومع تطور إدراكنا للمفاهيم والرموز والبحث عن المعلومة السريعة والسهلة، أدى التصميم باتجاه skeuomorphic إلى كميات هائلة من الفوضى على سطح مكتب أجهزتنا. فهناك الكثير من التفاصيل غير المجدية لأجهزة الكمبيوتر لدينا ونحن لم نعد بحاجة إليها. مما دعا إلى ظهور اتجاه آخر أكثر بساطة واختصاراً، ألا وهو اتجاه التصميم المسطح.

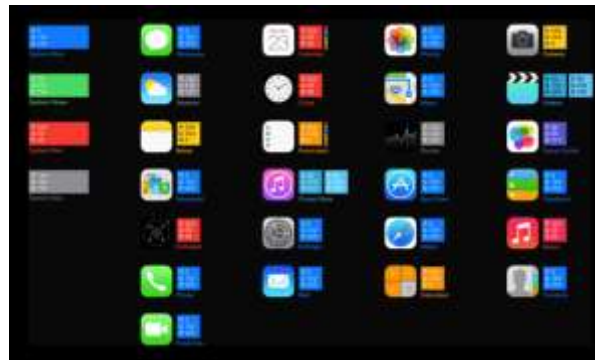


شكل رقم (٥)

معالجات تصميمية توضح الفرق بين skeuomorphism design والتصميم المسطح Flat design

أصبح التصميم المسطح سمة و ظاهرة في هذه الأيام، انتشر بين متاجر بيع قوالب التصميم الجاهزة وعلي رأسها متجر "ثيم فورست" themeforest.net الذي يعج بآلاف القوالب التي صممت بهذا الاتجاه المبسط ، حيث أصبح التصميم بسيط جدا لدرجة تجعله لا يحتوى إلا على مجموعة ألوان محددة وإطارات Borders ، وتختفي منه الحواف المستديرة والظلال، مع التركيز على المحتوى وتحسين الخطوط Typography التي تساعد على سهولة القراءة ، وقد ساهم ظهور شركات ترعي هذا التوجه في تعزيز ودعم هذا الاتجاه التصميمي ، حيث قامت شركة أبل Apple ونظام التشغيل IO7 بالتركيز على البساطة في التصميم بحيث يظهر مسطح وبسيط وقابل للقراءة بسهولة.. (Adel، 2014)

فمع الكشف عن نظام التشغيل IOS7 اتخذت أبل Apple خطوة جريئة بعيدة عن اهتمامها السابق بجمالية واجهة التصميم. فقد استخدمت نظام تشغيل جديد تخلى عن نظرة skeuomorphic التقليدية ويتجه لصالح التصميم المسطح. وقد كان لمايكروسوفت أيضا نهضة في التصميم المسطح من خلال الواجهة لأجهزة إكس بوكس 360، ونظام التشغيل ويندوز 8 وحتى في تحويلها مؤخرا للهوتميل Outlook. (Johnson، 2013)



شكل رقم (٦)

واجهة تشغيل IOS7



شكل رقم (٧)

واجهة تشغيل windows 8 ميетро

وكانت البداية الحقيقية لهذا الاتجاه في التصميم مع انطلاقة مايكروسوفت في ثوبها الجديد، والتي جاءت عام ٢٠٠٦م اثناء اطلاقها لمشغل الموسيقى الجديد Zune وقد جاء التصميم الجديد خالي من كثير من التفاصيل والعناصر، وركز على الإضاءة والتايبوغرافي. وعلى الرغم من عدم نجاح هذا المشغل الجديد، إلا أنها كانت بداية رائعة لعصر جديد في تصميمات الويب.



شكل رقم (٨)

بداية اتجاه التصميم المسطح تظهر في واجهة مشغل الموسيقى Zune

التصميم المسطح والمواقع الإلكترونية:

تحتوي واجهات المواقع الإلكترونية منذ نشأتها على العديد من القوائم، والترويسات، ومنطقة المحتوى، ونماذج الويب، والأزرار، ومربعات الاختيار، وأزرار المشاركة/التحديث للشبكات الاجتماعية، وغيرها. يعرف المستخدمون هذه الأشياء جيداً، ويعرفون وظيفتها وكيف يتعاملون معها.

فعند بداية التعامل مع مواقع الإنترنت وفور ظهورها لم تكن بالسهولة المتاحة في التعامل، فلم يكن أحد يعلم كيف تعمل هذه الأشياء وكانت بحاجة إلى التوضيح والإرشاد. فمثلاً، كان يجب أن تبدو القائمة كشيء يمكن النقر عليه بالفأرة، وأن يكون لمربع النص نص يقول "أدخل اسمك هنا"، وهكذا. وبدون ذلك، لم يكن بإمكان أحد أن يستنتج كيف يتفاعل مع المواقع. أما الآن، فالأمر أصبح مختلف تماماً، بعد أن أبحر المستخدمون في عالم الإنترنت، وأدركوا كيفية التعامل مع الويب، فلم يعد هناك الحاجة إلى توضيح وشرح لطريقة الاستخدام، وهنا جاء دور التصميم المسطح والذي بدوره يلخص ويختصر الكثير من التفاصيل. (فاخوري، 2015)

ويتميز التصميم المسطح بالبساطة وعدم الإفراط في استخدام الأساليب التقليدية المنتشرة، فهو يتميز بالبساطة التي تريح العين وتسهل الاستخدام والفهم. (Cousins, Krzysztof, & Jerry, Web UI Trends Present & FutureThe . Evolution of Flat Design, 2015, p. 18:19) ، وبمجرد إضافة كلمة ويب إلى أي مصطلح

هذا يعني أنه دخل ووصل إلى بنية المواقع الإلكترونية (جبر، 2014)

أسباب ظهور التصميم المسطح في المواقع الإلكترونية:

يمكن حصر أسباب ظهور التصميم المسطح في ثلاثة أسباب، وهي:

- اكتساب المستخدمون معرفة كبيرة بكيفية عمل الويب.
- انتشار الأجهزة الذكية.
- التصورات الحديثة في تقنيات الويب.

واجهة مستخدم التصميم المسطح في المواقع الإلكترونية : Flat User Interface Design

ينظر إلى واجهة مستخدم التصميم المسطح في المواقع الإلكترونية على أنها نوع من اعتدال واجهة المستخدم، يتم استخدامها حالياً في مختلف واجهات المستخدم الرسومية. هذا التمثيل المعتدل للتصميم المسطح يقوم على مبدأ التزام كل عنصر من عناصر التصميم بوظيفة خاصة ومحددة المعالم، وهو الأمر الذي لا نجده بالمقابل في نمط التصميم

السيكومورفيكي Skeuomorphic Design (بدر، 2015)

فالتصميم المسطح Flat Design اسم يدل على تبسيط واجهة الاستخدام، فهو خال من كل ما يمكنه تشويه التصميم أو جعله صعب الفهم مثل الظلال وتقنية ثلاثي الأبعاد وأي شيء من هذا القبيل. فهي تقنية جذابة ، أنيقة ، عصرية ، وغير معقدة. وبفضل هذا التسطيح فهو يقربك من واجهة الاستخدام ويجعلها تظهر بصورة بسيطة وأنيقة ومفهومة دون أن تفقد جماليتها. (Smith, 2016)

الألوان في التصميم المسطح للمواقع الإلكترونية:

قد وضع التصميم المسطح لنفسه معايير خاصة تعتمد على البساطة في تصميم مواقع الإنترنت بشكل عام، وتصميم صفحات الويب بشكل خاص ، مع اعتماد المصممين على اختيار اللون الحي والزاهي .



شكل رقم (٩)

المجموعة اللونية المستخدمة في التصميم المسطح للمواقع الإلكترونية

مصممي المواقع الإلكترونية والتصميم المسطح:

- يقول Sergey Shmidt، مصمم في Designmodo (مدونة تصميم مواقع الويب وموقع لبيع تصاميم الويب) " يبدو أن التصميم المسطح ليس نزوة مؤقتة للمصممين، فهو مبدأ باق وسيستمر في التطور كالعديد من مبادئ التصميم الأخرى، وواجهات المستخدم المسطحة هي الاتجاه الذي سيبقى لبعض الوقت. وإنه لمن الصعب القول ما سوف يحل محله، ولكن يجب أن يكون شيئاً فريداً وجديداً تماماً في نهجه".
- يقول Dan Birman، مصمم واجهات في Digital Telepathy (شركة تصميم واجهات ومُنْتَجَات). " لقد بدأ المصممون بالاعتراف بأن المستخدمين يعرفون كيف يستخدمون الواجهات الرقمية، حتى وإن كانت لا تحاكي واجهات العالم الحقيقي. ونتيجة لذلك، فقد تطور التصميم في العالم الرقمي طبيعياً من محاكاة العالم الحقيقي إلى الشكل المسطح، وسيستمر في التطور بنفس الطريقة".
- وتقول Preston D Lee، تعمل لدى Graphic Design Blender (مساعدة المصممين على إنشاء أعمال تجارية). " إن التصميم المسطح وجد ليديم طالما وافق المتطلبات التي لدينا – كمستخدمين – لوسائط جاهزة يسهل استخدامها".
- يقول Cody Iddings، مصمم واجهات محترف في Digital Telepathy. " إن التصاميم المسطحة ليست نمطاً شائعاً وحسب، بل هي المعيار. حيث نعتمد – كمصممي ويب – على التقنية لتحقيق أفكارنا، فربما العوائق التي كانت كامنة في التقنية هي ما دفعنا لاستخدام التصاميم التقليدية المحاكية للواقع الحقيقي في أيام ويب 1.0 وويب 2.0. لكن الآن، حيث تسمح لنا CSS وJavaScript أن نستخدم التصميم بطرق تفاعلية أكثر، لسنا بحاجة لمحاكاة عالم ثلاثي الأبعاد، بل يمكننا استبداله، بتأثيرات حركة العمق (Z-Axis) لإضفاء عمق على التصاميم الرقمية "
- يقول MK Cook، مصمم واجهات في Digital Telepathy. " تسمح لنا التطورات التقنية أن نصمم بطرق جديدة. فلقد حكمت مرشحات Photoshop، وحالة الإشارة بالسهم دون نقر، وحركات المسار الزمني المعقدة الويب لسنوات، لكن مع قدوم الأجهزة النقال، أصبحت التصميمات مبسطة لضمان التوافقية على العديد من الأجهزة. فلقد كانت التصاميم المسطحة رداً شديداً على التوجهات القديمة. وفي نهاية المطاف، سرسوا في مكان ما في الوسط بتصميم يستجيب للمس ويوافق قوانين الفيزياء".
- يقول Payman Taei، مُنشئ Visme (أداة لعمل العروض التقديمية والإنفوجراف عبر الإنترنت). " إن التصميمات المسطحة ليست مجرد موضحة؛ وإنما هي جزء من التطور المتعلق بتقديم المحتوى بأبسط صورة، والتي تحسن بدورها قدرتنا على استيعاب المعلومات بسهولة أكبر. ولهذا السبب، ستبقى التصميمات المسطحة (والبساطة عموماً) موجودة لوقت طويل إلى أن يأتي توجه جديد يهدف لتحسين الإدراك. ويجب أن نأخذ بعين الاعتبار أن تغييرات هامة تحدث كل 5 – 10 سنوات في أساليب التصميم تفتح الطريق لتوجهات جديدة، ولهذا ستأتي مرحلة ما سيطور التصميم المسطح فيها إلى هيئة أخرى".
- يقول Benjie Moss، مصمم وكاتب في Webdesigner Depot (مدونة تصميم مواقع). " لن تفارقنا التصميمات المسطحة خلال عقد من الزمن على الأقل، لكن ما ستبدأ بملاحظته أن الناس ستذكره أقل؛ فالتصميم سريع الاستجابة لم يفتى بعد، لكننا ببساطة صرنا نشير إليه بكلمة "تصميم". ستستمر الأفكار الجديدة والجماليات الجديدة والحلول الجديدة للمشكلات الجديدة بالظهور، ولا يمكن تفادي ذلك؛ لكن التصميمات المسطحة تهدي ذاتها لمتطلبات التقنية الحديثة لمعظم المواقع، وبهذا فأى شيء جديد في الغالب سيطور ليكون جنباً إلى جنب مع التصميم المسطح ولن يطور ليستبدله"

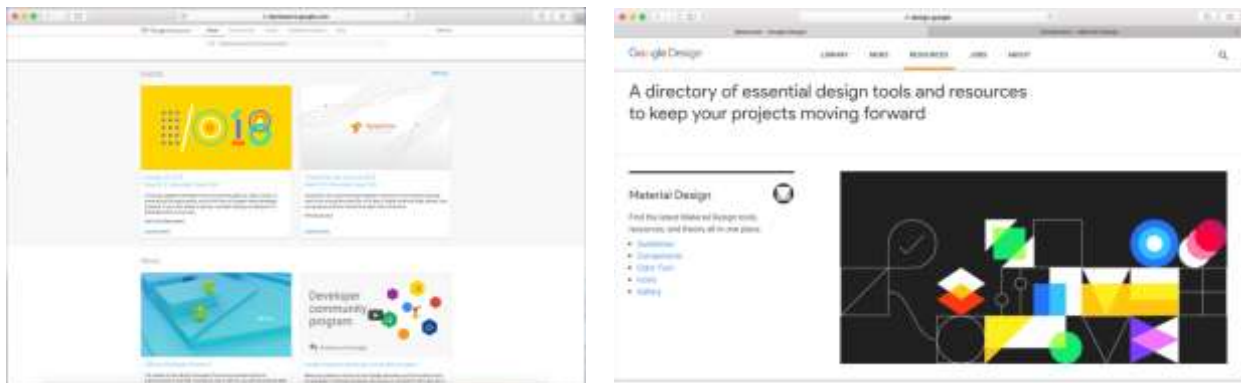
• يقول - Ionut Neagu - Themelse (موقع لبيع إضافات وسمات ووردبريس).
" سترافقنا التصميمات المسطحة لوقت طويل. إن المبدأ المتعلق بالتصاميم المسطحة لا يرتبط بالشكل بقدر ارتباطه بطريقة العمل والتعامل معه. فلقد تعقدت واجهات الاستخدام كثيراً خلال السنوات العشرة الأخيرة، والتصميمات المسطحة ضرورية في هذه المرحلة من أجل إنشاء تجربة استخدام جيدة." (Karol, 2015)

مميزات التصميم المسطح في المواقع الإلكترونية:

- هناك العديد من المميزات التي يوفرها نموذج التصميم المسطح للمصممين في تصميم المواقع الإلكترونية، ومنها :
 - يضمن تقليل التشويش البصري، وهو ما يؤثر بشكل غير مباشر على تحسين إدارة الفضاء، وبالتالي تعزيز مناخات بيئة العمل.
 - يتكيف بكل سهولة مع أي واجهة مستخدم بغض النظر عن الموضوع أو الوظيفة.
 - يساعد في إنجاز تصميمات جرافيكية بشكل أسرع، وهو ما يوفر على المصممين عناء التركيز على معالجة القوائم والتأثيرات.
 - في حال عدم توفر تأثيرات خاصة في تطبيق الويب، فإن سرعة تحميل الموقع الإلكتروني ستكون أكبر بطبيعة الحال. (بدر، 2015)

ثانياً - التصميم المادي Material design :

هو إنتاج للشركة العملاقة جوجل Google، وهو المستخدم في كل إصدارات أندرويد الحديثة، ومواقع " Google " مثل Google design و Google developers وما إلى ذلك، وهو ليس مختلفاً تماماً عن التصميم المسطح إلا أنه يعتمد على معايير مختلفة. (tube، 2017)



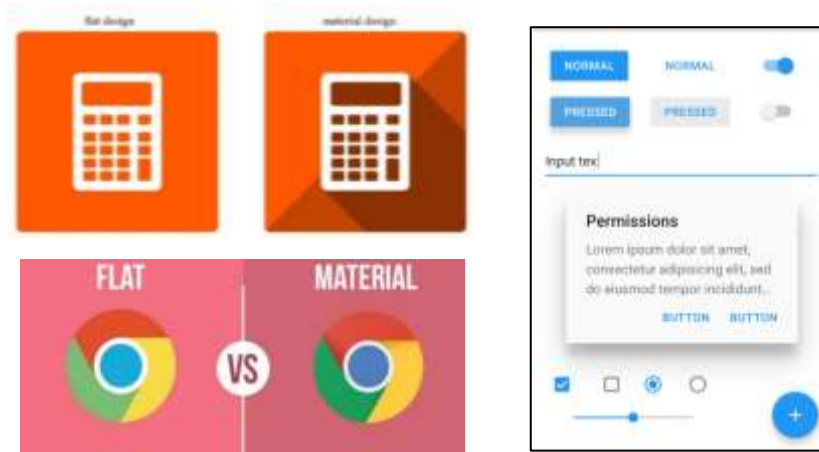
شكل رقم (١٠)

نماذج لمواقع Google design و Google developers

التصميم المادي مقابل التصميم المسطح:

هناك مجموعة من الفروق تتلخص فيما يلي:

- ١- التصميم المسطح مجرد تماما من البعد الثالث، في حين أن التصميم المادي يأخذ هذا البعد بعين الاعتبار.
- ٢- اختلافات بسيطة في حدة الألوان.
- ٣- التصميم المادي عبارة عن تطوير للتصميم المسطح بإضافة بعض التفاصيل إليه.
- ٤- التصميم المادي يقلد الواقع أكثر من التصميم المسطح.

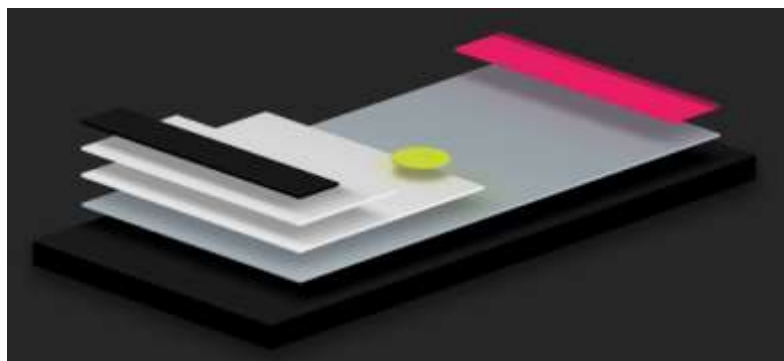


شكل رقم (١١)

الاختلاف بين التصميم المسطح والتصميم المادي

المبادئ الأساسية للتصميم المادي:

- ١- الخصائص الفيزيائية لطبي الورق.
- ٢- الخصائص الفيزيائية لتسليط الضوء على المادة الورقية.
- ٣- الخصائص الفيزيائية لتأثير الضوء على الطبقات الورقية المختلفة.
- ٤- الخصائص الفيزيائية لحركة الضوء.



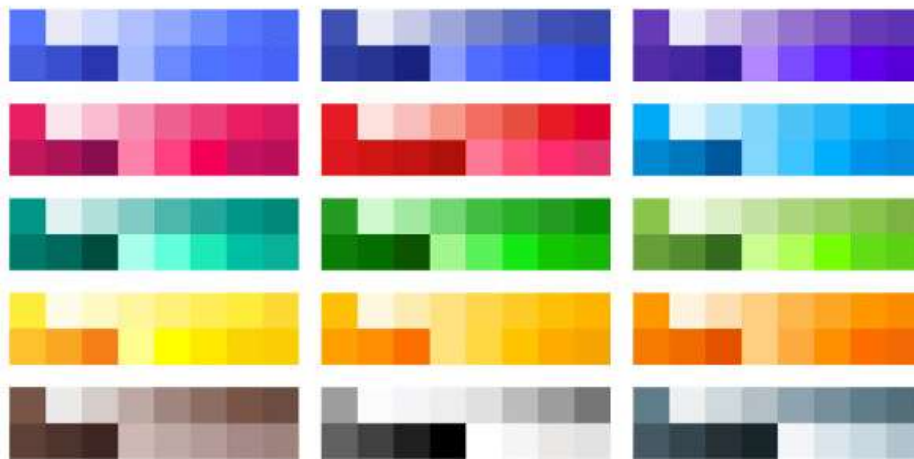
شكل رقم (١٢)

المبادئ الأساسية للتصميم المادي

الألوان في التصميم المادي:

يستخدم في التصميم المادي ألواناً يمكن القول بأنها صاخبة، إلا أنه بصفة عامة يحتوي على نوعين من الألوان هما: الهادئ والصاخب، وبالطبع يفضل استخدام الألوان الهادئة في تصميم المواقع الإلكترونية للحصول على نتيجة جيدة بـ "تجربة المستخدم" أو "UX" والتي تعني User experience. وبما أن Google هي التي طورت هذا النمط، فستلاحظ أن النمط يعكس قليلاً نمط تصميم Google، فـ Google تستخدم الألوان الصاخبة أكثر. (16) (tube) (2017)

Material Design Colors



شكل رقم (١٣)

المجموعة اللونية المستخدمة في التصميم المادي للمواقع الإلكترونية

التصميم المادي المبسط (MDL) Material design Lite:

دون أدنى شك ان لمسات التصميم المادي Material design، قد أثرت بجمالياتها على التصميم خلال هذه الفترة الأخيرة، وذلك عندما بدأت جوجل من خلال أندرويد باستخدام هذا الاتجاه التصميمي، الذي ذاع صيته وانتشر انتشاراً كبيراً في كل الميادين التصميمية في الأعوام القليلة الماضية، من خلاله ومن خلال التصميم المسطح، إلا أن التصميم المادي أتى بقيم جمالية جديدة أدت إلى تحسين قابلية الاستخدام.

وفي بداية عام 2017 ظهر تطور جديد للتصميم المادي، ألا وهو التصميم المادي المبسط Material design Lite ، الذي يعد المرحلة التالية من التصميم المادي Material design ، فإنه يأخذ الأفكار ويطورها ويوفقها لجميع أجهزة العرض. وقد وضع ليشمل الخطوط الإرشادية، المكونات، والإطار العام للقوالب والأدوات التي تساعد المصمم على الوصول إلى التصميم المتكامل وفقاً لأسس جمالية مستوحاة من الفيزياء. حيث ينبغي على المصمم أن يهدف إلى ابتكار عناصر لها نفس الوظائف الموجودة في العالم المادي. فهذا النمط يقوم على البساطة التي تدعم سهولة الاستخدام. وجميع أدوات التصميم في هذا النمط تعتمد على (الفكرة، طبقات العناصر، المساحات، الحركة، واللون).

(Cousins & Cao, Web Design Book of Trends 2017, 2017, p. 29:30)



شكل رقم (١٤)

نموذج للتصميم المادي البسيط على شاشات العرض المختلفة

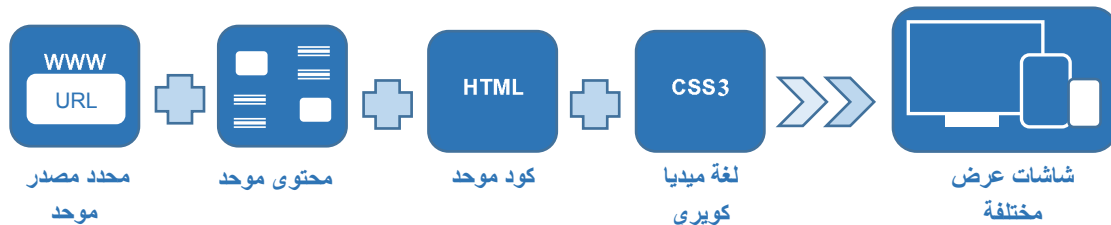
التصميم المتجاوب للمواقع الإلكترونية Responsive Web Design:

وهو اتجاه حديث من الاتجاهات التي تخدم العملية التصميمية للمواقع الإلكترونية ، حيث يشير تصميم الويب المتجاوب إلى استخدام نفس المحتوى بالموقع الإلكتروني، ولكن بتخطيطات Layouts مختلفة للتصميم، تتكيف مع شاشات العرض المختلفة، بمعنى أن الموقع نفسه يعمل في كل مكان وبمحتوى متماثل.

ويكبر مفهوم التصميم المتجاوب يوماً بعد يوم، حيث لا يوجد بديل آخر للتوافق مع جهاز الهاتف النقال. فالهاتف المحمول بشكل عام والهاتف الذكي بشكل خاص يثبت وجوده يوماً بشكل كبير، ومعظم المستخدمين يتصفحون مواقع الويب من أجهزتهم المحمولة بدلاً من حاسبهم، وأصبح من الضروري جداً أن يتبع الموقع الإلكتروني اتجاه التصميم المتجاوب.

من المهام التي تقع على مصمم الويب المحترف أن ينتج صفحة ويب تصل لكل الزائرين بمستوى عال، بغض النظر عن شكل الأجهزة التي يستخدمها، لذلك ظهر ما يسمى بتصميم الويب المتجاوب وهو أسلوب لتصميم مواقع الويب يسمح لك بإنشاء موقع ويب يتكيف مع الجهاز الذي يتم عرضه عليه، فإذا كان جهاز كمبيوتر محمول أو هاتفاً ذكياً أو جهازاً لوحيًا، فإن الموقع يقوم تلقائياً بتعديل حجم الواجهة والصفحات حسب المقاسات الجديدة للعرض، ويتم تكويد هذا التصميم باستخدام HTML5 و CSS3.

ما هو التصميم المتجاوب للمواقع الإلكترونية



شكل رقم (١٥)

مخطط توضيحي يحلل ماهية التصميم المتجاوب للمواقع الإلكترونية

العملية تتم عند قراءة المتصفح للجهاز الذي قام بفتح الموقع، فأول شيء سيقوم به هو التعرف على عرض الصفحة، ولذلك فهناك ثلاثة أجهزة أساسية نراعي دائماً العمل عليها في التصميم المتجاوب، وهي: الهواتف، أجهزة الكمبيوتر المكتبية، والأجهزة اللوحية. ولاستيعاب هذه الشاشات المختلفة سيكون هناك أربعة أحجام لعرض الشاشة، وهي 320 بيكسل، 600 بيكسل، 768 بيكسل، و1280 بيكسل. وهناك عرض 1824 ولكنه قليل الاستخدام حيث يستخدم في الشاشات التي يتجاوز حجمها مستوى أجهزة الكمبيوتر المكتبية. (Keith, 2011, p. 15:16)

ويعد تصميم الويب المتجاوب (RWD) Responsive Web Design قيمة كبيرة جداً في صناعة تصميم المواقع الإلكترونية اليوم، وينمو هذا المصطلح أكثر، وترجع قوته إلى قدرته على الوصول إلى أكبر شريحة من مستخدمي الويب خلال السنوات القليلة الماضية، وذلك من خلال طرح أربعة أو خمسة منافذ لعرض الموقع الإلكتروني. (Gremillion, Cao, & Rutherford, 2015, p. 7)

وتري شركة جوجل أن أكثر من 77٪ من مستخدمي الهاتف النقال يقومون بتصفح المواقع الإلكترونية في المنزل من خلال الهاتف النقال. هذا يشير إلى أن التصفح من خلال المحمول ليس بدافع الضرورة ولكن بسبب السهولة والراحة في الاستخدام. وتعرض جوجل أيضاً، بأن المتصفحات المحمولة ليست أقل أهمية من المتصفحات الموجودة على أجهزة الكمبيوتر، لأن 90% من المستخدمين يقوم بعملية البحث من خلال جهاز واحد. وعلى سبيل المثال، فقد يعجب الفرد بتعليق أو وصف عن منتج ما، فيتحقق منه ويقرر شراؤه، ويتم كل هذا من خلال هاتفه المحمول، ثم يعود لإتمام الصفقة من خلال جهاز الكمبيوتر المنزلي. (Cao & Gremillion, 2015, pp. 11-12)



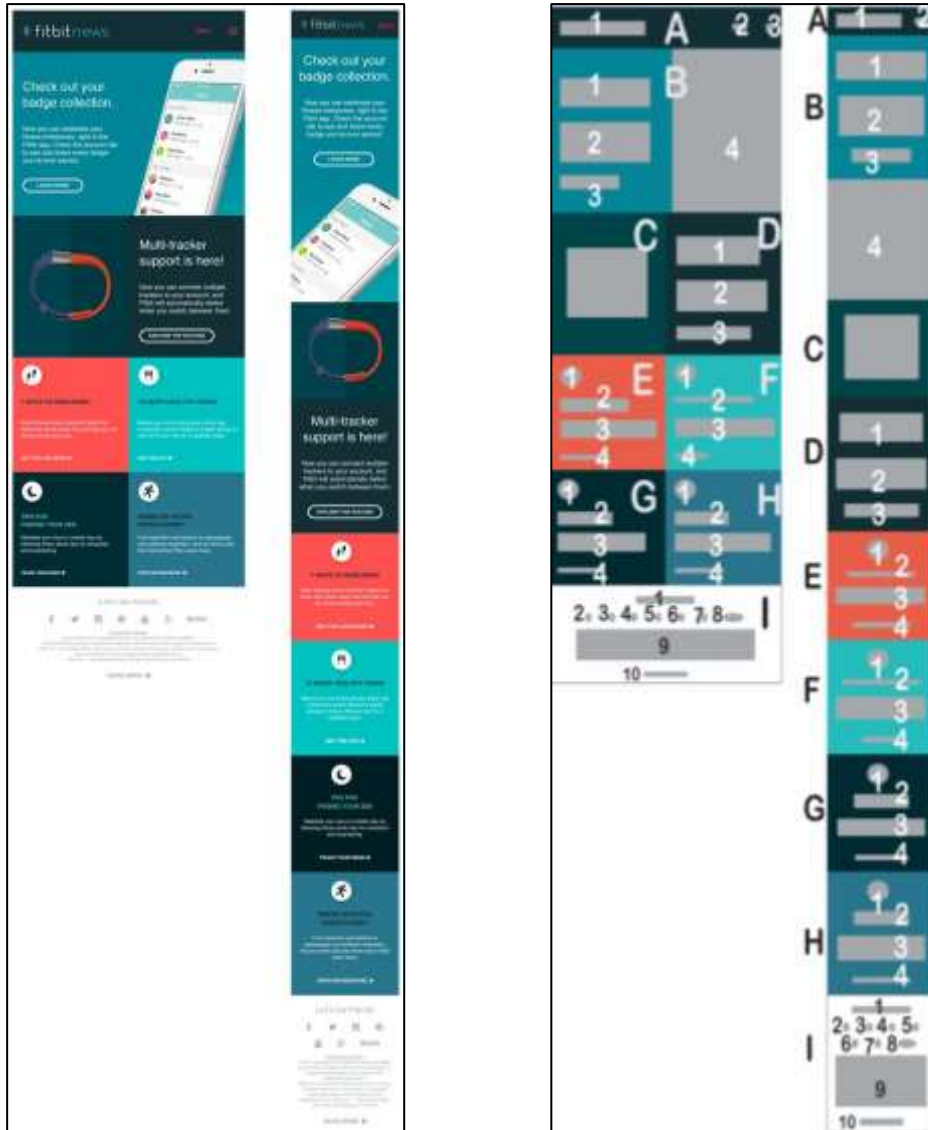
شكل رقم (١٦)

نموذج يوضح التصميم المتجاوب للمواقع الإلكترونية

خصائص الويب المتجاوب:

- ١- يتيح موقع الويب المتجاوب سهولة القراءة والتنقل.
- ٢- لديه القدرة على الاستجابة للحركة والتمرير والتحجيم.
- ٣- يسمح لنفس الموقع بالتكيف مع أية شاشة عرض وبأي حجم.
- ٤- يكون الويب المتجاوب في رابط واحد، محتوى واحد، وكود واحد، وعند التطوير يكون تطويراً واحداً لكافة الأجهزة.
- ٥- يتكيف مع بيئة العرض باستخدام صور مرنة ونظام شبكي مرن نسبياً.
- ٦- يستخدم الميديا كويري ia QuerMedy (لغة برمجة تستخدم لتنسيق أحجام الويب مع شاشات العرض المختلفة) للتحجيم على حسب الجهاز المستخدم.

نماذج تحليلية لبعض المواقع الإلكترونية ذات التصميم المتجاوب:



المجموعة اللونية المستخدمة في تصميم الموقع الإلكتروني



تقسيم الموقع الإلكتروني إلى مجموعة من المساحات المتتالية والمتتابعة

A-B-C-D-E-F-G-H-I

تقسيم المساحات إلى مجموعة من العناصر المرتبة تبعاً لترتيب ظهورها

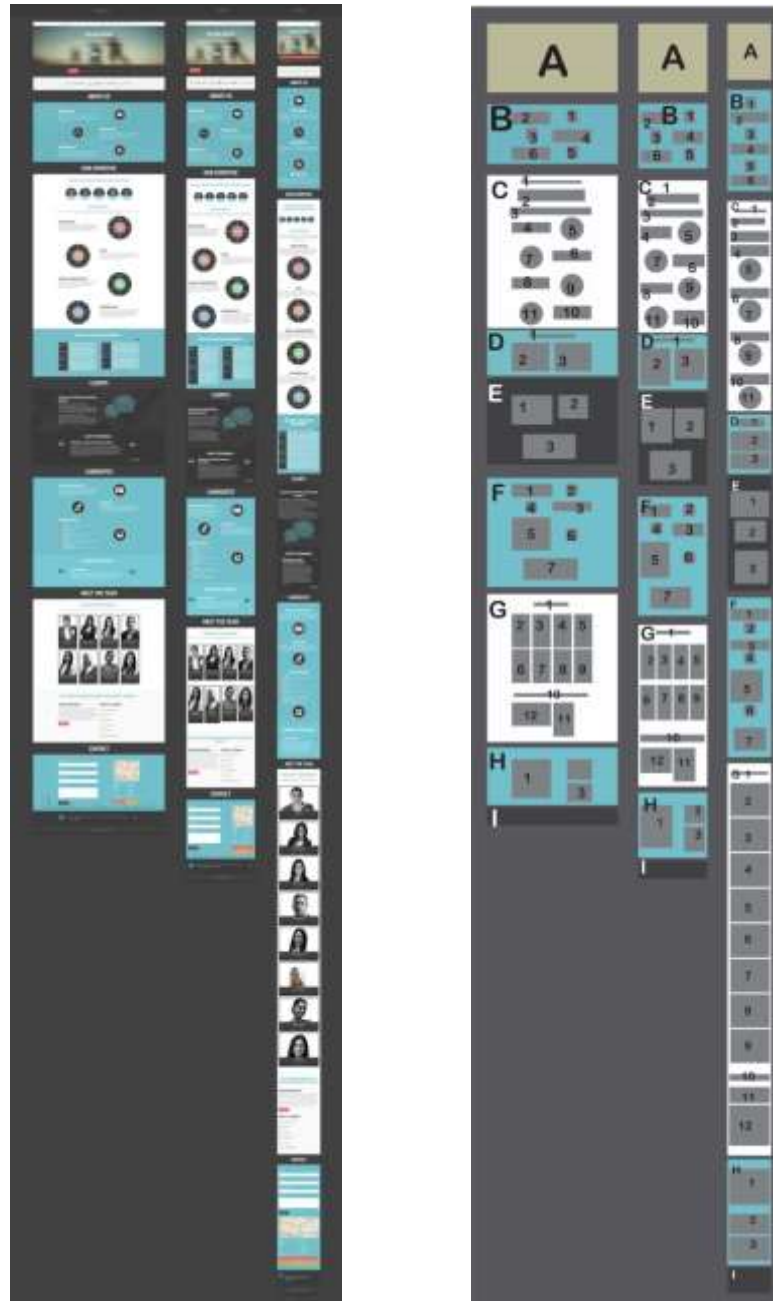
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

شكل رقم (١٧)

نموذج تحليلي للتصميم المتجاوب لموقع Fitbit News الإلكتروني المصمم باتجاه التصميم المسطح

تمت الدراسة من خلال تحليل الموقع الإلكتروني إلى مخطط تصميمي يوضح كيفية تكيف عناصر تصميم الموقع الإلكتروني للتجاوب مع شاشات

العرض المختلفة (وهنا نموذج لشاشة الحاسوب المحمول وشاشة الهاتف الذكي)



المجموعة اللونية المستخدمة في تصميم الموقع الإلكتروني

تقسيم الموقع الإلكتروني إلى مجموعة من المساحات المتتالية والمتتابعة

تقسيم المساحات إلى مجموعة من العناصر المرتبة تبعاً لترتيب ظهورها

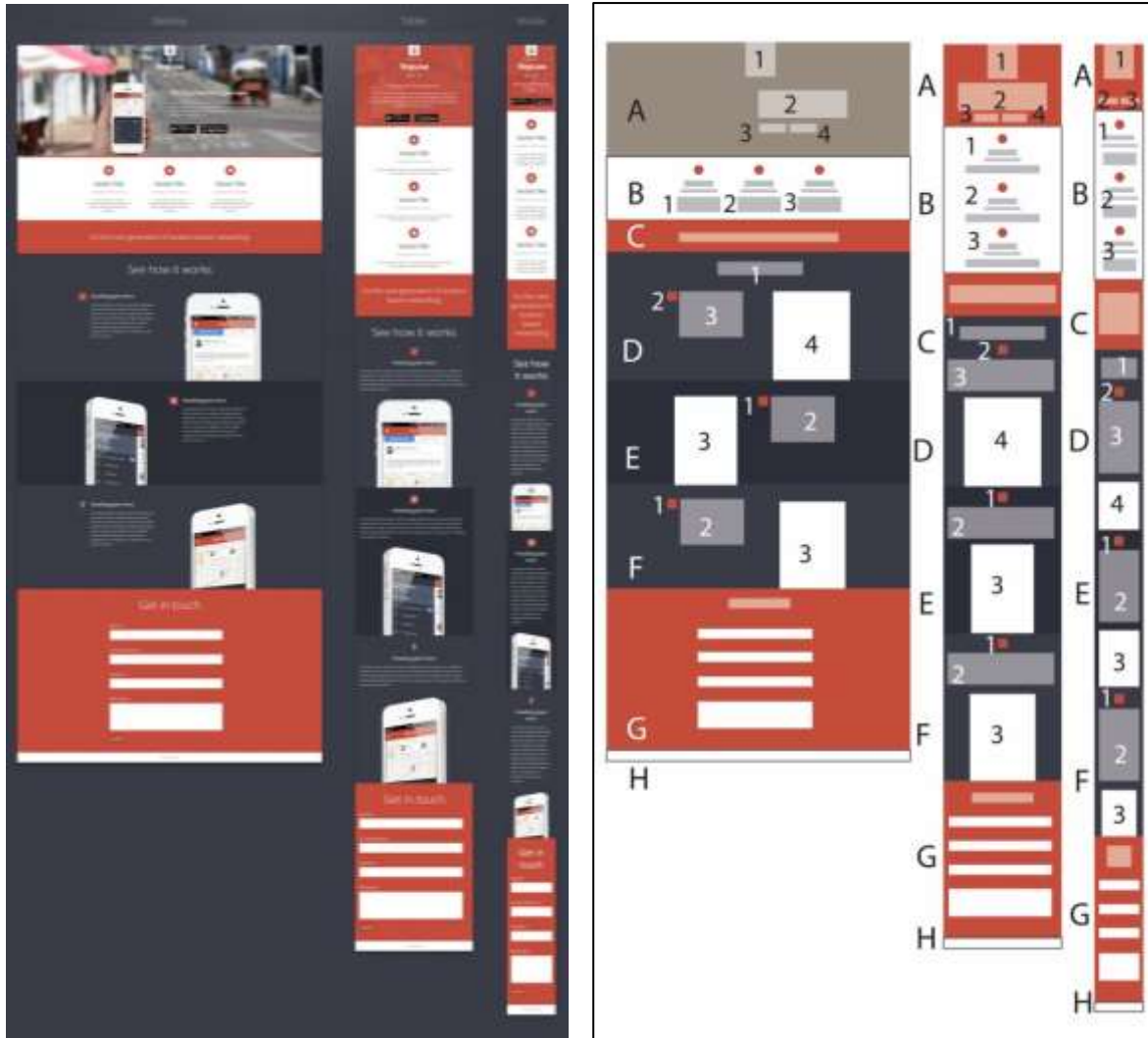
A-B-C-D-E-F-G-H-I

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

شكل رقم (١٨)

نموذج تحليلي للتصميم المتجاوب لموقع Satigo الإلكتروني المصمم باتجاه التصميم المسطح

تمت الدراسة من خلال تحليل الموقع الإلكتروني إلى مخطط تصميمي يوضح كيفية تكيف عناصر تصميم الموقع الإلكتروني للتجاوب مع شاشات العرض المختلفة (وهنا نموذج لشاشة الحاسوب واللوح المحمول وشاشة الهاتف الذكي)



المجموعة اللونية المستخدمة في تصميم الموقع الإلكتروني



تقسيم الموقع الإلكتروني إلى مجموعة من المساحات المتتالية والمتتابعة

A-B-C-D-E-F-G-H

تقسيم المساحات إلى مجموعة من العناصر المرتبة تبعاً لترتيب ظهورها

1-2-3-4

شكل رقم (١٩)

نموذج تحليلي للتصميم المتجاوب لموقع إلكتروني لتطبيق هاتف محمول المصمم باتجاه التصميم المادي تمت الدراسة من خلال تحليل الموقع الإلكتروني إلى مخطط تصميمي يوضح كيفية تكيف عناصر تصميم الموقع الإلكتروني للتجاوب مع شاشات العرض المختلفة (وهنا نموذج لشاشة الحاسوب واللوح المحمول وشاشة الهاتف الذكي)

نتائج البحث:

- ١- كبرى الشركات مثل شركة Google وشركة Mac وشركة Microsoft لها دور كبير في تحديد الاتجاهات الحديثة في التصميم بشكل عام، وفي واجهة المستخدم بشكل خاص.
- ٢- أدى التطور التكنولوجي الجاري إلى سرعة التوجه إلى اتجاه تصميم الويب المتجاوب.

- ٣- تقوم الاجهزة الحديثة مثل الهواتف الذكية واللوح المحمول وغيرها بدور داعم وأساسي في ظهور العديد من التطورات التي تنشأ في عالم التصميم الحديث للمواقع الإلكترونية.
- ٤- تؤثر خبرة المستخدم للمواقع الإلكترونية إيجاباً في ظهور اتجاه التصميم المسطح كاتجاه تصميمي حديث للمواقع الإلكترونية.
- ٥- يساعد التصميم المادي علي تقديم واجهة مستخدم سهلة وجذابة.
- ٦- يساعد التصميم المتجاوب علي التكيف والتفاعل مع واجهة المستخدم للمواقع الإلكترونية على شاشات العرض المختلفة.

التوصيات:

- 1- العمل أكثر على نشر اتجاهات التصميم الحديثة الخاصة بتصميم المواقع الإلكترونية لدى المصممين والخبراء.
- 2- دراسة كل اتجاه من اتجاهات التصميم الحديثة وأثرها على المجتمع المحلي.
- 3- البدء بتنفيذ اتجاهات التصميم الحديثة على المواقع الإلكترونية المحلية، لما لها من دور إيجابي حيال تطبيقها في عملية التنمية البشرية والاقتصادية.
- 4- القيام بعقد ندوات علمية وورش عمل تدريبية للمصممين الناشئين واطلاعهم على أحدث المجريات العالمية من قبل المتخصصين وذوي الكفاءة العالية في هذه المجالات.
- 5- التأكيد على إضافة مواد متخصصة في تصميم المواقع الإلكترونية والتطبيقات والالعاب في التخصصات التي تهتم بدراسة التصميم الجرافيكي.
- 6- اهتمام شركات التصميم بخاصية التصفح على الهاتف المحمول للمواقع الإلكترونية .

المراجع:

أولاً- المراجع العربية:

- ١- التميمي, عبد الفتاح. ٢٠٠٢. *الانترنت وشبكات الحاسوب*. الطبعة الأولى: دار اليازوري. عمان.
- ٢- الدليمي, عبد الرزاق محمد. ٢٠١١. *الإعلام الجديد والصحافة الالكترونى*: دار وائل. عمان- الأردن.
- ٣- الزعبي ويطيشان, محمد بلال، أحمد (٢٠٠٤) *الحاسوب والبرمجيات الجاهزة*. الطبعة الأولى: دار وائل للطباعة والنشر. بيروت، لبنان.
- ٤- الشويش, علي. ٢٠٠٥. *التقنيات المستخدمة في الحكومة الالكترونى*: مجلة المعلوماتية, Vol. ٢٠٠٥. العدد ٢٣.
- ٥- شريم, رامي. ٢٠٠٧. *كيف نقيم موقعاً إلكترونياً*: S.I. مجلة المعلوماتية, Vol. ٢٠٠٧. ١٧.
- ٦- شومان, إيناس رأفت (٢٠٠٨) *تطوير استراتيجيات تصميم الحملات الإعلانية من خلال تكنولوجيا المعلومات*: دار الكتاب العربي. الإمارات.
- ٧- محمد, علي (٢٠٠٤) *الاتصال الدولي والتكنولوجيا الحديثة: مطبعة ومكتبة الإشعاع*. الإسكندرية.
- ٨- مغايري, مازن. ٢٠٠٤. *تعلم الانترنت بمستوى متقدم*. الطبعة الأولى: دار الرضوان, ٢٠٠٤. حلب، سوريا.
- ٩- هاريس, أمبروز (٢٠١٥) *أساسيات التصميم الجرافيكي* [trans.]. حسام درويش القرعان، ريم الدويس: جبل عمان ناشرون. عمان. الأردن.

ثانياً - المراجع الأجنبية:

- 10- Cao, Jerry and Gremillion, Ben . 2015. *Timeless UX Design Trends: Responsive & Adaptive Web Design*. s.l. : UXPin Inc.
- 11- Cousins, Carrie, Krzysztof and Jerry, Cao,. 2015. *Web UI Trends Present & Future The Evolution of Flat Design*. s.l. : UXPin Inc.
- 12- Gremillion, Ben, Cao, Jerry and Rutherford, Zack . 2015. *Responsive Web Design Best Practices Advice, Tutorials, Case Studies*. s.l. : UXPin Inc., 2015.
- 13- Keith, Jeremy. 2011. *RESPONSIVE WEB DESIGN*. s.l. : Ethan Marcotte, 2011.
- 14- Unger, R & Chandler ,C. 2012. *A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making*. s.l. : Berkeley: New Riders, 2012. Vol. 2
- 15- Wood, D. 2013. *Basics Interactive Design: Interface Design: An introduction to visual communication in UI design*. s.l. : Fairchild Books, 2013.

ثالثاً- مواقع الإنترنت:

- حسن جبر, 2014. ١٦- التصميم المسطح احدث تقنيات التصميم . *pulsefuture.blogspot*. [Online] 2014. http://pulsefuture.blogspot.com/2014/11/blog-post_65.html.
- [2015 . Online . *altarrikh.blogspot*.] flat-design-١٧- أبو هلال بدر. 2015 . <http://altarrikh.blogspot.com/2014/09/flat-design.html>.
- academy.hsoub. معيارٌ وُجدَ ليديم؟ (Flat design) ١٨- عبدالرحيم فاخوري. 2015. هل التصميم المسطح (flat-design-هل-التصميم-المسطح-]Online . 2015 -١٩ [https://academy.hsoub.com/design/general/flat-design-معيارٌ-وُجدَ-ليديم؟-r45/.
- 20- Adel, Hussen. 2014. اتجاهات-التصميم-الحديثة-للويب-2014. *egydes*. [Online] 2014. <http://www.egydes.com/blog/2014-اتجاهات-التصميم-الحديثة-للويب-2014>.
- 21- 2013. design-trend-data-from-dribbble. *hyperstage*. [Online] october 12, 2013. <https://hyperstage.net/design-trend-data-from-dribbble/>.
- 22- Flanagan, Brian. 2013. some-design-trend-data. *henryandclover*. [Online] Oct 2, 2013. <http://www.henryandclover.com/2013/10/02/some-design-trend-data/>.
- 23- Gube. 2010. what-is-user-experience- design-overview-tools-and-resources. *Smashing Magazine* . [Online] 2010. <https://www.smashingmagazine.com>.
- 24- Johnson, Steve. 2013. E-commerce Link: The Rise of Flat Design. *targetmarketingmag*. [Online] September 1, 2013. <http://www.targetmarketingmag.com/article/the-rise-flat-design-will-going-flat-site-designs-web-mobile-work/all/>.

- 25- Karol. 2015.** Is Flat Design a Web Design Standard That's Here to Stay? 10 Designers Chip In. *blogs.adobe*. [Online] February 10, 2015. <https://blogs.adobe.com/creativecloud/is-flat-design-a-web-design-standard-thats-here-to-stay-10-designers-chip-in/>.
- 26- Smith, Jesse. 2016.** Experts Weigh In: Is Flat Design Making The Web Boring? *blogs.adobe*. [Online] April 28, 2016. <https://blogs.adobe.com/creativecloud/experts-weigh-in-is-flat-design-making-the-web-boring/>.
- 27- SUMMERS, NICK. 2014.** 9 principles Google created for its colorful 'Material Design' UI refresh. *thenextweb*. [Online] Jun 26, 2014. https://thenextweb.com/google/2014/06/26/google-explains-principles-material-design-language-android-chrome-web/#.tnw_gZa0ECP.
- 28- 2017.** The Smashing Book. *User Interface Design in The Smashing Editorial Modern Web Applications*. [Online] 12 5, 2017. <https://www.smashingmagazine.com/user-interface-design-in-modern-web-applications/#comments>.
- 29- 2014.** top-10-latest-web-design-trends-to-follow. *traidnt*. [Online] August 12th,, 2014. <https://www.traidnt.net/Portal/Sites/10-recent-trends-you-need-to-know-in-web-design.html>.
- 30- tube, turk. 2017.** كل ما تود معرفته التصميم المادي والتصميم المسطح ؟. *turkwebs*. [Online] 2017. http://www.turkwebs.tk/2017/02/blog-post_84.html.