

تطور شبكة الهاتف النقال وتأثيراته على الأفراد

*The development of the mobile network and its effects on individuals*محمد نجيب بوعزّوج¹

جامعة مولود معمري بتيزي وزو

nadjib16007@hotmail.fr

تاريخ الوصول 2022/12/23 القبول 2023/07/10 النشر على الخط 2023/09/15

Received 23/12/2022 Accepted 10/07/2023 Published online 15/09/2023

ملخص:

يَعْرِفُ الهاتف النقال منذ صناعته تطورا ملحوظا من حيث الجودة والخدمات المقدمة، حيث تطورت مهامه من تبادل المكالمات الهاتفية والرسائل النصية إلى الإيميل، تسجيل المحادثات، تبادل الصور والفيديوهات، ثم تطور إلى استخدامه لأخذ الصور الفوتوغرافية والفيديوهات بجودة عالية واستخدامه كجهاز كمبيوتر... إلخ من المهام الأخرى التي لا تعد ولا تحصى، إلا أنه مع هذه الإيجابيات وجدت عدة أضرار برزت آثارها النفسية والاجتماعية على الأفراد والمجتمعات، كالعزلة الاجتماعية وبعض الأمراض الناتجة عن التعرض لوقت طويل لشاشة الهاتف... إضافة إلى أضرار أخرى سنقوم بتفصيلها في هذا المقال.

الكلمات المفتاحية: شبكات الاتصال، الهاتف النقال، أثر الاتصال على الأفراد، أضرار الهاتف المحمول.

Abstract:

Since its manufacture, the mobile phone has known a remarkable development in terms of quality and services provided, as its tasks have evolved from exchanging phone calls and text messages to email, recording conversations, exchanging pictures and videos, and then developing to use it to take high-quality photographs and videos and use it as a computer ... etc. Other tasks that are countless, but with these positives, I found several damages that emerged from their psychological and social effects on individuals and societies, such as social isolation and some diseases resulting from prolonged exposure to the phone screen ... in addition to other damages, which we will detail in this article.

Keywords: Communication networks, mobile phone, the impact of communication on individuals, mobile phone damage.

1. مقدمة

تعتبر التكنولوجيا الحديثة أساس تحضر وتطور المجتمعات، فالعالم اليوم لا يستطيع التخلي عن هذه التقنيات الحديثة لأن التخلي عليها يتسبب في عزله وقد يؤول لفنائه وليست هذه غاية المجتمعات. وباعتبار شبكات الاتصال الحديثة عنصرا هاما في بعث واستقبال المعلومات (تبادل المعلومات) والخبرات والتكنولوجيا فإنها تعتبر أهم عنصر ساهم في تطور التكنولوجيا. لقد أحدثت الهواتف النقالة عامة والهواتف الذكية بوجه الخصوص نقلة نوعية في مجال العلاقات الاجتماعية بين الأفراد والجماعات، فلم يصبح اليوم انشاء العلاقات الاجتماعية مقتصر على العالم الواقع فقط، بل تعداه إلى العالم الافتراضي عن طريق مختلف مواقع الدردشة والعلاقات الاجتماعية، فالتكنولوجيا اليوم والتقنية متمثلة في الانترنت قلبت الموازين خاصة على مستوى القيم والأعراف السائدة في الجماعة.

يمكن اعتبار الهاتف النقال وسيلة للترفيه وملء أوقات الفراغ، ومع هذا توجد فئة من المجتمع تعاني من الإفراط في استخدام هذه الأجهزة، رغم استمرار العديد من الدراسات الطبية في التحذير من إدمانها بسبب ما ينتج عنها من أمور سلبية. يعتبر الهاتف النقال نموذج فعال ساهم في تطور العملية الاتصالية بين الأفراد وإعطائها أبعاد أخرى وتغيير نمط حياتنا وبالتالي ساهم في تطور المجتمعات، وفيما يلي سوف نتطرق إلى إيجابيات وكذا أضرار هذه الأجهزة.

2. الإشكالية وفرضيات الدراسة

يعتبر الانسان كائن اجتماعي بطبعه إذ لا يمكنه العيش بعيدا عن الجماعة لأن ذلك قد يسبب له عدة مشاكل نفسية واجتماعية كالعزلة والتفرد، إنّ أساس العلاقات الاجتماعية هو التواصل أو ما يعرف بالعملية الاتصالية (مرسل، مستقبل، رسالة، وسيلة وردة الفعل) ومنه تنشأ مختلف العلاقات الاجتماعية كالصداقة، الزمالة، الحب وغيرها من العلاقات المختلفة والمتنوعة.

اليوم نجد تسارع وتطور كبيرين في مجال التكنولوجيا خاصة فيما يخص وسائل الاتصال والوسائط التكنولوجية الحديثة، حيث نلاحظ بأنّ جهاز التلفاز عامة والهواتف المحمولة بصفة خاصة أصبحت جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية وذلك بسبب صفة الذكاء التي تتميز بها هواتف اليوم نتيجة ما تحتويه من مزايا ومواصفات جذابة كانت سببا لتهافت الكثيرين على اقتنائها ومواكبة الإصدارات الحديثة منها أولا بأول، إذ بات إدمان استخدام الأجهزة الذكية منتشرا عند جميع فئات المجتمع خاصة الشباب والمراهقين منهم، وحتى عند الأطفال في بعض الأحيان.

الكثير من الشباب والمراهقين اليوم يعتبرون الهواتف الذكية الوسيلة الوحيدة للترفيه وملء الفراغ، ولكن للأسف البعض منهم لا يحسن استخدام هذه الوسيلة التي تعتبر سلاحا ذو حدين وبالتالي يقعون في فخ إدمان استخدام هذه الأجهزة، رغم وجود العديد من الدراسات التي تحذّر من العواقب الوخيمة لسوء استخدامها على الفرد والمجتمع وما ينتج عنها من أمراض عضوية ونفسية.

إنّ أكثر ما يهمننا في هذه الدراسة هو التعرف على الهاتف المحمول، تطور شبكة الهاتف النقال، الإيجابيات وسلبيات الهواتف الذكية بصفة عامة وآثارها على الفرد والمجتمع، ولهذا قمنا بطرح التساؤلات التالية:

- ✓ فيما تكمن إيجابيات الهواتف النقالة؟ ما هي تأثيرات الهواتف النقالة على الأفراد؟
- ✓ ما السبب الذي يجعل الأفراد يفضلون قضاء وقتهم في استخدام الهواتف النقالة؟

✓ كيف نقوم بمعالجة إدمان الهواتف النقالة؟

✓ ما هي الأبعاد السوسيوثقافية لشبكة الهواتف النقالة؟

أما بالنسبة لفرضيات الدراسة فتمثلت في:

➤ الاستخدام اللاعقلاني للهواتف النقالة قد يؤدي إلى الإدمان عليها.

➤ هناك عدة تأثيرات سوسيوثقافية لشبكة الهواتف النقالة.

3. أهمية وأهداف الدراسة

3.1. يمكن اختصار أهمية الدراسة كالتالي:

- التعرف على الهواتف النقالة (المحمولة) وتطورها التاريخي ووصولها إلى مرحلة الهواتف الذكية والتأثيرات السلبية لهذه الأخيرة على الأفراد وعلاقتها بالعزلة الاجتماعية لديهم.

- محاولة التركيز على ضرورة الاهتمام بالهواتف الذكية باعتبارها موضة اليوم حيث تسيطر على فكر وعقل الأفراد لدرجة أنها أصبحت تتحكم في حياتهم.

3.2. بالنسبة لأهداف الدراسة فيمكن حصرها فيما يلي:

- نسعى من خلال هذه الدراسة إلى التعرف على التأثيرات السلبية والإيجابية لاستخدام الهواتف النقالة لدى الأفراد وعلاقته بالعزلة الاجتماعية والادمان عليها.

- محاولة الكشف عن التأثيرات السوسيوثقافية لشبكة الهواتف النقالة.

4. تعريف الهاتف النقال (المحمول)

يُعرف الهاتف بالإنجليزية Téléphone: بأنه عبارة عن أداة تمّ اختراعها لتقوم بإرسال واستقبال الصوت في نفس الوقت، وهو الأمر الذي لا يستطيع المرء تحصيله باستخدام أية وسيلة أخرى، ويُمكن استخدام خدمة الهاتف بطريقة سهلة وغير مُكلفة، ويعود أصل هذه الكلمة إلى اليونانية، وهي تُشير إلى الصوت البعيد، فالجزء Télé يشير إلى البُعد، في حين يُشير الجزء Phone إلى معنى الصوت، وقد أصبح جهاز الهاتف في الوقت الحالي الأكثر استخداماً؛ إذ يوجد عدد هائل من هذه الأجهزة يصل إلى مليارات الهواتف.¹

الهاتف المحمول أو النقال (كما يصطلح عليه البعض) هو جهاز صغير (بحجم كف اليد أو أكبر قليلاً) يمكن من خلاله إرسال واستقبال المكالمات دون الحاجة لوجود أيّ اتصالات سلكية من أي نوع، وذلك عن طريق استخدام موجات الراديو الكهرومغناطيسية لإرسال واستقبال الأصوات التي تنتقل عادةً عبر الأسلاك²، وبالإضافة إلى وظيفة الاتصالات الهاتفية حيث تدعم الهواتف النقالة (المحمولة) التي تعود إلى حقبة الألفية الجديدة مجموعة متنوعة من الخدمات الأخرى، مثل الرسائل النصية، رسائل الوسائط المتعددة، إمكانية الاتصال بالإنترنت، البريد الإلكتروني، تطبيقات الأعمال، ألعاب الفيديو، التصوير الرقمي،

¹ David E. Borth, "Telephone" ,www.britannica.com, Retrieved 12-4-2019.

² "How cellphones work", www.explainthatstuff.com, Retrieved 30-11-2019. Edited.

والاتصالات اللاسلكية قصيرة المدى كالأشعة تحت الحمراء والبلوتوث، وتعرف الهواتف النقالة (المحمولة) التي تقدم هذه القدرات فقط باسم الهواتف المميزة، كما يشار إلى الهواتف النقالة (المحمولة) التي تتوفر إمكانات حوسبة متقدمة جدًا باسم **الهواتف الذكية**¹.

كما يُعرّف **الجوّال** على أنّه الجهاز المصمّم لاستقبال وإرسال الصوت، الصورة والفيديو، والأنواع الأخرى من المعلومات، ويقوم عمل الجوّال على الموجات الراديوية المسؤولة عن توفير خدمة البث عبر المسافات الممتدة إلى مئات الكيلومترات المترعة، مما يمكن الأشخاص من استخدامه في الشوارع، أو في سياراتهم مثلاً، ومن جانبه فإنّ التطوّر التكنولوجي الحاصل على هذا الجهاز قد صغّر من حجمه، وخفّف من وزنه عمّا كان عليه في سابق عهده.²

5. تاريخ الهاتف النقال (المحمول)

حيث بدأ في عام 1873 عندما نشر الفيزيائي البريطاني **جيمس كليرك ماكسويل** نظرية الكهرومغناطيسية؛ وشرح كيف يمكن الحصول على المغناطيسية من الكهرباء والعكس صحيح، ثم طوّر بعد ذلك المخترع الاسكتلندي المولد **ألكساندر جراهام بيل** في عام 1876 أول هاتف عندما كان يعيش في الولايات المتحدة على الرغم من وجود بعض الخلاف حول ما إذا كان بالفعل هو المخترع الأصلي، ثم قام في وقت لاحق بيل بتطوير جهاز يُعرف باسم الفوتوفون أو مكبر الصوت والذي يقوم بإرسال واستقبال المكالمات الهاتفية باستخدام الحزم الضوئية، ونظرًا لاعتباره أنذاك هاتفًا لاسلكيًا فقد كان الجيل القديم للهاتف النقال (المحمول) الحديث، ثم قام بعد ذلك الفيزيائي الألماني **هاينريش هيرتز** في عام 1888 بصناعة أول موجات راديو كهرومغناطيسية في مختبره³. وفي عام 1894 أرسل الفيزيائي البريطاني **أوليفر لودج** أول رسالة باستخدام موجات الراديو في إنجلترا تحديدًا بأكسفورد، ثم قام بعد ذلك المخترع الإيطالي **غولييلمو ماركوني** في عام 1899 بإرسال موجات راديو عبر القناة الإنجليزية، بالإضافة إلى إرسال موجات راديو في عام 1901 عبر المحيط الأطلسي؛ من كورنوال في إنجلترا إلى نيوفاوندلاند، ومن الجدير ذكره أنّ **ماركوني** يُعرف بأبّنه والد الراديو، بالإضافة إلى **رؤاد مثل هيرتز و لودج** والذين لم يكونوا أقل أهمية منه، وفي عام 1906 أصبح المهندس الأمريكي **ريجينالد فيسيندين** أول شخص يقوم بنقل الصوت البشري باستخدام موجات الراديو؛ حيث بعث رسالة على بعد 11 ميلًا من جهاز الإرسال في برانت روك في ماساتشوستس؛ إلى سفن بها أجهزة استقبال لاسلكية في المحيط الأطلسي⁴. وفي حقبة العشرينات بدأت تجربة خدمات الطوارئ مع هواتف الراديو البطيئة، ثم أصبحت بعد ذلك في أربعينيات القرن العشرين هواتف الراديو المحمولة مع خدمات الطوارئ وسيارات الأجرة أكثر شعبية، وفي عام 1946 قدمت شركة إيه تي أند تي وساوترن بيل نظام الهاتف النقال (المحمول) لإرسال مكالمات لاسلكية بين المركبات، ثم طوّرت مختبرات بيل في ستينيات القرن العشرين الهواتف النقالة (المحمولة) مترولاينر على متن القطارات، وفي عام 1973 أجرى **مارتن كوبر** الذي كان يعمل في شركة موتورولا أول مكالمة هاتفية محمولة باستخدام هاتف DynaTAC؛ حيث حصل في عام 1975 كل من كوبر وزملاؤه على براءة اختراع لنظام الهاتف

¹ "Mobile Phone", www.wikiwand.com, Retrieved 27-11-2019. Edited.

² David E. Borth, Ibid (12-4-2019)

³ How cellphones work, Op.cit (30-11-2019)

⁴ How cellphones work, Ibid (30-11-2019)

اللاسلكي الخاص بهم، وفي عام 1978 تم تقديم نظام الهواتف النقالة (المحمولة) التناظرية في شيكاغو بواسطة إيلينوي بيل وشركة إيه تي أند تي¹. في عام 1982 وافقت شركات الهاتف الأوروبية على معيار عالمي حول كيفية تشغيل جميع الهواتف المحمولة؛ والذي أطلق عليه اسم مجموعة الهواتف المحمول الخاصة وفيما بعد اسم النظام العالمي للاتصالات المتنقلة، ومن الجدير ذكره أنه في عام 1984 أصبح موتورولا DynaTAC أول هاتف نقال (محمول) تجاري في العالم، كما تم في عام 1995 اعتماد النظام العالمي للاتصالات المتنقلة ونظام مشابه يسمى خدمات الاتصالات الشخصية في الولايات المتحدة². في عام 2001 استحوذ النظام العالمي للاتصالات المتنقلة على أكثر من 70 في المائة من سوق الهواتف النقالة (المحمولة) في العالم، كما تم في الألفية الجديدة إطلاق الهواتف النقالة (المحمولة) من الجيل الثالث والتي تتميز بشبكات أسرع، الوصول إلى الانترنت، تنزيلات الموسيقى، والعديد من الميزات المتقدمة التي تعتمد على التكنولوجيا الرقمية، وفي عام 2007 أحدث هاتف أيفون من شركة أبل ثورة في عالم الهواتف المحمولة، حيث قام مقام جهاز كمبيوتر مصغر يتم التحكم فيه باللمس بشكل فعال في أداة مشابهة لهاتف خلوي تقليدي، وفي عام 2017 بلغت اشتراكات الهواتف النقالة حوالي 7.7 مليار؛ وما يقارب 80 في المئة منهم في الدول النامية³.

6. مخترع الهاتف النقال (المحمول)

ينسب اختراع أول هاتف محمول للمهندس الأمريكي مارتن كوبر (1928)، في الولايات المتحدة الأمريكية وتحديداً في شيكاغو في ولاية إلينوي، إذ قاد الفريق الذي قام ببناء أول هاتف خلوي محمول في عام 1972-1973، حيث أجرى أول مكالمات هاتفية خلوية، ومن الجدير ذكره أنه يطلق عليه لقب والد الهاتف الخلوي، وتخرج كوبر من معهد إلينوي للتكنولوجيا في شيكاغو بشهادة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية في عام 1950. ثم قام بعد ذلك بالالتحاق بالبحرية الأمريكية وخدم خلال الحرب الكورية، ثم قام بعد انتهاء الحرب بالانضمام للعمل في شركة تيلي تايب، ثم انتقل في عام 1954 لبدء العمل في شركة موتورولا، كما حصل على درجة الماجستير في الهندسة الكهربائية في عام 1957 من نفس معهد إلينوي للتكنولوجيا، وقد عمل كوبر في شركة موتورولا في العديد من المشاريع التي تشتمل على الاتصالات اللاسلكية، ثم شغل لاحقاً منصب نائب الرئيس ومدير البحث والتطوير من عام 1978-1983 في الشركة⁵.

7. إيجابيات الهاتف النقال (المحمول)

تعتبر أجهزة الاتصال أجهزة فعالة وتجعل الحياة أسهل، إذ تسهل معرفة مكان أي شخص في العالم، حيث يتم عادةً تطوير الهواتف المحمولة الجديدة بشكل مستمر لتلبية جميع احتياجات المستهلكين، إذ أصبح للهواتف العديد من الأدوات متعددة الوظائف؛ والتي قد تكون مفيدة في الحياة اليومية⁶، ومن أهم فوائد وإيجابيات الهاتف المحمول نجد:

¹ How cellphones work, Ibid (30-11-2019)

² How cellphones work, Op.cit (30-11-2019)

³ How cellphones work, Ibid (30-11-2019)

⁴ "Martin Cooper", www.britannica.com, Retrieved 28-11-2019. Edited.

⁵ "Martin Cooper", Ibid (28-11-2019)

⁶ Importance of Mobile Phones", www.techwalla.com, Retrieved 27-11-2019. Edited.

1. الاتصال: وتعد الوظيفة الأساسية لأي هاتف محمول، إذ يسمح الهاتف المحمول بالتحدث مع أي شخص أثناء تواجده في أي مكان في العالم وبالتالي البقاء على تواصل، كما يوفر الهاتف إمكانية إجراء واستقبال المكالمات والرسائل بسهولة عن طريق الضغط على اسم الشخص في قائمة الاتصال الخاصة بالمتصل؛ مما يلغي الحاجة إلى حفظ الأرقام في دفتر عناوين منفصل.
2. حالات الطوارئ: يمكن أن تكون الهواتف المحمولة مهمة في حالات الطوارئ بشكل خاص، أي عند التعرض لحادث سيارة أو عند الوقوع في ورطة ما، إذ يمكن استخدام الهاتف المحمول للاتصال بالطوارئ، كما يمكن أيضاً استخدام وظيفة الكاميرا الموجودة في الهاتف المحمول لالتقاط الصور، مما قد يردع أي معتدي أو أي إنسان يقوم بالمطاردة.
3. التخزين: تعد الهواتف المحمولة مهمة أيضاً لأنها تسمح بتخزين البيانات، إذ يمكن تخزين الصور، النصوص والصوت على العديد من الهواتف المحمولة، الأمر الذي يتيح إمكانية نقل الملفات إلى أي مكان يذهب إليه الشخص، مما يضمن بشكل دائم المستندات المهمة للعمل أو في الحياة الشخصية.
4. وسيلة للترفيه: تعتبر الهواتف المحمولة مهمة بسبب ميزات الترفيه التي تضمها، حيث تحتوي الهواتف المحمولة الجديدة على إمكانيات لتشغيل الموسيقى، والتي تسمح بتشغيل الموسيقى وتسجيل الصوت، كما يمكن أن تتمتع بعض الهواتف بالقدرة على تشغيل الفيديو مما يتيح القدرة على مشاهدة مقاطع أو أفلام أثناء التنقل.
5. تحميل واستخدام التطبيقات: تعمل تطبيقات الهواتف المحمولة على توسيع وظائفها، كما تتوفر بالإضافة إلى ذلك برامج معالجة النصوص، جداول البيانات، الآلات الحاسبة لاستخدامها أثناء التنقل، والمنبه، والتي قد تساعد جميعها في تسهيل حياتنا. هذا إضافة إلى فوائد أخرى وهي:¹
6. التعلم: تتوفر الكثير من التطبيقات للتعليم ولمساعدة الطلاب في دراساتهم في الهواتف الذكية، ويمكن لكل طالب أن يحصل على التطبيق المناسب لما يدرسه.
7. معرفة الموقع الجغرافي: تتيح تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GPS) المتوفرة على الهواتف الذكية للشخص أن يحصل على معلومات حول موقعه الحالي أو يعرف موقع مكان ما يرغب بالوصول إليه.
8. تدوين الملاحظات والتنبيهات: يستطيع الشخص تدوين الملاحظات أو التنبيهات على الهاتف لتذكيره بالقيام بأمر ما في وقت معين.

8. أضرار الهاتف النقال (المحمول) بالتفصيل

عند الحديث عن الهاتف المحمول لا بدّ من الحديث عن أضراره التي لا تعد ولا تحصى، فمع امتلاك الهاتف المحمول لفوائد لا حصر لها في القدرة على التواصل في أي وقت وفي أي مكان تقريباً، إلا أنّها تمتلك من جهة أخرى العديد من الأضرار التي غالباً ما يتم التغاضي عنها أو إهمالها وتغطيها مجموعة قوية من الإشارات التحذيرية والصفارات في جميع الأجهزة الجديدة، وفيما يأتي أهم أضرار

¹ "Advantages and Disadvantages of Mobile Phones in Points", www.meritsdemerits.com,28-7-2017 ,Retrieved 5-7-2018. Edited.

الهاتف المحمول¹ مهما كانت الأجهزة سهلة الاستخدام وتحتوي على جميع المميزات التي تؤكد التفوق التكنولوجي، قد تؤدي إلى الكثير من الآثار المرتبطة بمشاكل صحّية وعاطفية، لذلك من المهم ذكر أهم أضرار الهاتف المحمول:²

1. الآثار الصحية السلبية: بعد عدة سنوات وجدال طويل حول الهواتف المحمولة وآثارها الصحية السلبية المحتملة؛ تم الادعاء بأن الهواتف المحمولة تسبب السرطان، العقم والتشوهات الخلقية ومجموعة من المشاكل الجسدية الأخرى الضارة بشكل كبير، إلا أنه وفي عام 2011 وبعد العديد من الدراسات؛ قامت منظمة الصحة العالمية بإدراج الهواتف المحمولة بأنّها لها خطر سرطاني محتمل على الإنسان، دون العثور على أدلة قاطعة على ذلك.

2. إلحاق الضرر بالعينين: لقد اكتشف العلماء في جامعة توليدو كيف يمكن للضوء الأزرق المنبعث من الهواتف المحمولة أن يؤدي إلى تنكس البقعة الصفراء، ويعدّ هذا أحد الأسباب الرئيسية لفقدان البصر في الولايات المتحدة، إذ قال أستاذ مساعد بجامعة توليدو في بيان صدر: "ليس سرّاً أن الضوء الأزرق يضر برؤيتنا بإتلاف شبكية العين"، والضمور البقعي هو نتيجة موت خلايا المستقبلات الضوئية في شبكية العين، وتمثل وظيفة خلايا المستقبلات الضوئية في التقاط الصور المرئية وإرسالها عبر إشارات إلى الدماغ باستخدام جزيء يسمى ريتينال، والذي تنتجه العين ويتم تحفيزه بواسطة الضوء الأزرق ويسبب تفاعلات كيميائية مختلفة، ويمكن أن تكون هذه التفاعلات داخل العين ضارة لجزيئات خلايا المستقبلات الضوئية وتتسبب في تلفها، وعندما تموت هذه الخلايا المستقبلية للضوء، لا يمكن إعادة تجديدها.³

قد يكون جزء من هذه الظاهرة سببه أن الضوء الأزرق له طول موجي أقصر مقارنة بألوان أخرى، وبالتالي لديه طاقة أكبر، بالرغم من أنه لا يزال من غير الواضح مقدار الضوء الأزرق ومدّة التعرّض له التي تؤدي لإتلاف خلايا الرؤية البصرية، لكن من الضروري معرفة أن الضرر لا رجعة فيه ولا يمكن عكسه ومعالجته، ومن أضرار الهاتف المحمول على العين هو التسبب في جفافها، إذ يمكن أن يؤدي الضوء الأزرق من هذه الأجهزة إلى جفاف العيون، بمرور الوقت، وكلما زاد تفاعل شخص ما مع هاتفه كلما كان يرمش بشكل أقل، هذا في الواقع يؤدي إلى تبخر الدموع بشكل أسرع، مما يترك القرنية لتجف.⁴

3. آلام مزمنة: من الممكن الإصابة بآلام مزمنة والتهابات في مفاصل اليدين أو مشاكل في العمود الفقري والعنق التي تؤدي إلى آلام مبرحة.⁵

4. زيادة مستوى التوتر: تسبب الهواتف المحمولة التوتر بطرق وأشكال عديدة، فعندما يعتاد المرء على الهاتف المحمول فإنّه يعتمد أيضاً عليه ببطء، ويصبح من الصعب عليه جدّاً تركه ولو لفترة زمنية قصيرة، كما يبدأ الإنسان بالقلق والتوتر عندما تبدأ بطارية الهاتف المحمول في النفاد، وبالإضافة إلى ذلك فقد أظهرت الأبحاث الجديدة أنّ الأشخاص يشعرون بالقلق عندما يتعذر عليهم الرد على المكالمات أو على الرسائل بمجرد رؤية شاشة الهاتف المحمول الخاصة بهم تضيء، سواء كانوا في اجتماع أو محاضرة.⁶

¹ "What Are Disadvantages of using mobile phones too frequently?", www.quora.com, Retrieved 29-11-2019. Edited

² "iSick: How Cell Phones Can Harm Your Health", www.everydayhealth.com, Retrieved 21-04-2020. Edited.

³ "Blue Light from Your Phone May Be Permanently Damaging Your Eyes", www.healthline.com, Retrieved 2-12-2019.

⁴ (Blue Light from Your Phone May Be Permanently Damaging Your Eyes, Op.cit (2-12-2019))

⁵ iSick: How Cell Phones Can Harm Your Health, Op.cit (21-04-2020)

⁶ What are disadvantages of using mobile phones too frequently, Op.cit (29-11-2019)

5. يعيق عملية التفكير والقدرة على التركيز: نظرًا لأنّ الإنترنت، أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة احتلت مكانًا مهمًا في الحياة اليومية، فأصبح الاعتماد عليها كبير جدًا، إذ أنّ كلما أراد أيّ شخص القيام بأيّ شيء فإنّ جوجل هو أول خيار متاح له، مثلًا عندما يريد أيّ شخص كتابة شيئًا ما فإنّه يبحث عن المعلومات بشكل مباشر على جوجل وبذلك يكون العمل قد انتهى؛ الأمر الذي أعاق عملية التفكير الطبيعية واستخدام الذكاء الشخصي.¹

قد كشفت بعض الدراسات أن مقدار نظر الشخص إلى تليفونه المحمول لمراقبة التطبيقات والأخبار والصور والرسائل الخاصة يأخذ الكثير من فكره وتركيزه ويشتته ولذلك إن معظم الدول تحظر المكالمات الهاتفية عند القيادة.

6. زيادة الإجهاد: شراء الموبايل يعني أنك أصبحت متاحا لمدة 24 ساعة باليوم، وبالتالي لن يكون لديك وقت للاسترخاء ولقد أظهرت دراسة بجامعة ووتر أن هذا الضغط المستمر يمكن أن يجعل الناس يعتقدون بالخطأ أن هواتفهم عليها رسالة جديدة أو اتصال جديد لتردد النغمة في أذهانهم.

7. اضطرابات عصبية: إن الإشعاعات الضارة المنبعثة من الهواتف المحمول تدمر الحمض النووي DNA وتلف ال DNA بخلايا المخ يؤدي إلى حدوث خلل في الوظائف العصبية مما يؤدي إلى الاضطرابات العصبية، حيث أن هذه الأشعة تعمل على تقليل مستوى الملاتونين Melatonin، كما أن الأشعة الكهرومغناطيسية الضارة المنبعثة من الهواتف المحمول تؤدي إلى اضطرابات في النوم ومن ثم حدوث بعض الاضطرابات العصبية مثل الشلل الرعاش والزهايمر.

8. الأمراض العامة: قد يتسبب الموبايل في إصابتك ببعض الأمراض لأن الكتابة واللمس للأزرار والشاشة من وقت لآخر يجعل الميكروبات والطفيليات تعلق بها ومن ثم إذا قمت بتناول الطعام بعد استخدام الموبايل مباشرة فسوف تنتقل إليك بعض هذه الميكروبات وتصيبك بالعدوى ولذلك يجب الحرص على تنظيف اليدين جيدا بالماء والصابون بعد استخدام الموبايل وقبل تناول الطعام لتجنب العدوى.

9. خطر على الجنين: أثبتت بعض الدراسات أن الهواتف المحمول له آثار سيئة على الأجنة فتعرض الأم الحامل له يقلل من معدل نمو مخ الجنين ويؤدي إلى فرط النشاط، وفي الدراسة الشهيرة والتي تم فيها وضع فأرة حامل في قفص مع هاتف محمول ووضع فأرة أخرى حامل في قفص بدون هاتف محمول، وبعد الولادة وجد أن الفأرة تحت تأثير الهاتف المحمول مكونات مخه أقل من الذي ولد بدون تأثير الهاتف المحمول، ولذلك ينبغي للأم التي تريد الحفاظ على سلامة جنينها أن تتجنب استخدام الهاتف المحمول بكثرة.

10. خطر الإصابة بأمراض القلب: في بحث نشر بمجلة علم الأورام الأوروبية Journal of Oncology اتضح أن الإشعاعات المنبعثة من الهواتف اللاسلكية بما فيها الهاتف المحمول تؤثر على عمل عضلة القلب حيث أنها تؤثر على كرات الدم الحمراء الحاملة للهيموجلوبين وبالتالي تزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب ولذلك يجب الحرص على عدم وضع الهاتف المحمول بالقرب من جهة القلب.

11. يؤثر على الخصوبة: إن الأشعة الكهرومغناطيسية المنبعثة من الهواتف المحمولة والحرارة أيضا قد تقتل الحيوانات المنوية وتؤثر عليها وقد وجد أن الكثير من مستخدمي تلك الهواتف لديهم نقص في عدد الحيوانات المنوية وهذا يرجع إلى أن الحيوانات المنوية

¹ What are disadvantages of using mobile phones too frequently, Ibid (29-11-2019)

تعيش في درجة حرارة أربعة سليزيوس وليس كدرجة حرارة باقي اجزاء الجسم ولذلك فإن استخدام الموبايل يؤثر بشكل كبير على الخصوبة.

12. آلام الرقبة، ألم وتشنج في رسغ وأصابع اليد: كتابة الرسائل على الهاتف، يسبب ضغطاً كبيراً ينتج عنه آلام في الرقبة، ويمكن أن يمتد الألم إلى العمود الفقري أيضاً، ممارسة الألعاب على أجهزة الهاتف المحمول تسبب ألماً وتشنجاً في رسغ وأصابع اليدين، ويمكن أن يتطور الأمر إلى الإصابة بالتهاب الأوتار.

13. ضعف وفقدان السمع: إن الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من الموبايل تؤثر على الأذن الداخلية وقد وجد أن الكثير من الذين يستخدمون الموبايل لمدة طويلة خصوصاً من سن 18 إلى 25 سنة يعانون من ضعف في السمع ولذلك يجب أن تتجنب استخدام الموبايل والتحدث فيه لوقت طويل يوميا لأن هذا من شأنه أن يفقد السمع. كما يؤدي الاستماع إلى الأغاني بصوت عال على جهاز الهاتف المحمول، إلى أضرار في خلايا السمع المسؤولة عن تحويل الأصوات المحيطة إلى إشارات تنتقل إلى الدماغ.

14. سرطان المخ: إن الإشعاع المنبعث من الهاتف المحمول من شأنه أن يدمر خلايا المخ على المدى البعيد، حيث أن الموجات الكهرومغناطيسية والحرارة المنبعثة من الهاتف المحمول تؤدي إلى تلف خلايا المخ وقد تم تصنيف تلك الموجات عالمياً على أنها أحد مسببات الإصابة بالسرطان، وقد أعلنت العديد من الدراسات أنه كلما زادت تكنولوجيا الجهاز زادت الأشعة الصادرة عنه، والذي يؤدي إلى زيادة الاحتمالية الإصابة بالسرطان.¹

8. 1. إدمان الهواتف الذكية وطريقة علاجها

يمكن تعريف الهاتف الذكي Smartphone ، أو ما يُعرف بالهاتف الخلوي، أو الموبايل، أو الجوال بأنه هاتف محمول يحتوي على كمبيوتر يُساعده على إنجاز العديد من المهام غير المرتبطة بوظيفة الهاتف بشكل مباشر، مثل: تصفح الإنترنت، وتشغيل برامج التطبيقات، وغيرها.²

يُعرف الهاتف الذكي كذلك بأنه جهاز هاتف خلوي أو محمول يُمكن من خلاله استخدام وظائف مُتقدمة تتعدى تلك التي تُستخدم عبر الهاتف المحمول العادي؛ كإجراء المكالمات الهاتفية وإرسال الرسائل النصية،³ حيث يحتوي على العديد من المزايا المتنوعة التي جعلته بمثابة مُساعد شخصي يُلجأ إليه لمعرفة كل ما يخطر على بال المستخدم، ويُعتبر الهاتف الذكي مزيجاً ما بين جهازي الهاتف المحمول والكمبيوتر المحمول، حيث يُمكن للهاتف الذكي إنجاز كل ما يُمكن إنجازهُ بواسطة جهاز الكمبيوتر الشخصي، فضلاً عن أنّ صغر حجمه مقارنةً بالكمبيوتر المحمول يجعله أكثر قابليةً للنقل؛ حيث يستطيع المستخدم حمله على مدار الساعة.⁴

لقد أصبحت الهواتف الذكية اليوم جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، ومع تنوع الخدمات التي تقدمها إضافة إلى الكم الهائل من البرامج المتاحة بمختلف تصنيفاتها ساهمت بشكل كبير بتطوير وتسهيل نمط حياتنا، ولكن في المقابل نجد فئة من المجتمع لا تعرف

¹ iSick: How Cell Phones Can Harm Your Health, Op.cit (21-04-2020)

² Alyssa Provazza, "smartphone", search mobile computing, Retrieved 23/8/2021. Edited

³ "Smartphone", techterms.com, Retrieved 12-3-2021. Edited

⁴ (www.pcmag.com, Retrieved 12-3-2021. Edited)

حدود في استخدامها وبالتالي يقعون في شرك إدمان الهواتف الذكية وهو ما يسبب لهم الكثير من المشاكل النفسية، الصحية والاجتماعية.

عندما تكون عادات الهاتف الذكي متعارضة مع صحة الإنسان أو علاقاته أو مسؤولياته، فإنه ربما يكون الوقت المناسب من أجل علاج إدمان الهواتف الذكية بالطرق الصحيحة، وهناك بعض الطرق التي يمكن القيام بها من أجل تغيير الطريقة التي يتعامل بها الشخص مع هاتفه الذكي، وذلك من أجل المساعدة في تقليل تأثير هذا الجهاز على حياة الشخص، ومن هذه الطرق ما يأتي:¹

1. تحديد المخاوف الأساسية

يعتقد الباحثون أنّ الأشخاص المعتمدين بشكل كبير على أجهزتهم الذكية يمكن أن يعانون من هذه المشكلة من أجل تجنب مشاكل أخرى في حياتهم بشكل رئيس، وهذه المشاكل يمكن أن تكون صعبة العلاج أو معقدة، ولذلك ومن أول الأمور التي يجب تحريها أن يقوم الشخص بالبحث عن المشكلة الأعمق التي ترعجه، فحلّ هذه المشكلة يمكن أن يكون مفتاح الابتعاد عن القلق الحاصل لديه، كما أنّ معرفة ما يزعج الشخص يقلل من رغبته في إرسال الرسائل بشكل متكرر أو النشر على مواقع التواصل.²

2. التفكير بالعلاج الإدراكي السلوكي

يساعد العلاج النفسي في توضيح الروابط بين الأفكار والتصرفات والمشاعر التي يدركها الشخص، ومن الممكن أن تساعد هذه العلاجات بشكل كبير في تغيير بعض الأنماط السلوكية عند الإنسان، فقد أظهرت إحدى الدراسات أنّ العلاج الإدراكي السلوكي يمكن أن يعيد توازن التغيرات الكيميائية في الدماغ، والتي لها علاقة بإدمان الهواتف الذكية، ويمكن سؤال الطبيب حول ما إذا كانت هذه الطريقة العلاجية هي السبيل في علاج إدمان الهواتف الذكية عند الشخص.³

3. السيطرة على استخدام الهاتف الذكي

عند عدم قدرة الشخص على ترك هاتفه الذكي بشكل كامل، فإنّ الخبراء ينصحون بتطبيق بعض النصائح للسيطرة على الوقت الذي يقضيه الشخص أثناء استخدامه للهاتف الذكي، ومن هذه النصائح ما يأتي:⁴

- أ- الحذر من الحالات والمشاعر التي يرغب الشخص عند حدوثها في التحقق من الهاتف الذكي، كالممل والقلق والوحدة.
- ب- أن يكون الشخص قويًا وحازمًا عند رنين الهاتف الذكي، فليس من الضروري أن يجيب الشخص في جميع الأحيان، بل إنّه يمكن تجنب الرغبة في التحقق من الهاتف عن طريق إغلاق جميع إشارات التنبيه أو الإشعارات في الهاتف.
- ج- أن يكون الشخص منضبطًا حيال عدم استخدام الهاتف الذكي في بعض المواقف، على سبيل المثال، في الوقت الذي يقضيه الشخص مع أطفاله أو أثناء القيادة أو أثناء الاجتماعات، أو في بعض الساعات من أوقات النهار، كالفتره بين التاسعة مساءً والسابعة صباحًا.

¹ "How to Tell If You Could Be Addicted to Your Phone", www.healthline.com, Retrieved 20-12-2019. Edited.

² How to Tell If You Could Be Addicted to Your Phone, Op.cit (20-12-2019)

³ How to Tell If You Could Be Addicted to Your Phone, Ibid (20-12-2019)

⁴ Addicted to Your Smartphone? Here's what to Do", www.webmd.com, Retrieved 20-12-2019. Edited.

9. التأثيرات السوسيوثقافية لشبكة الهاتف الذكي

إنّ الاهتمام الزائد والانشغال بالهواتف الذكية بات يشكل خطراً على النسق الاجتماعي عامة وعلى نسق الأسرة بصفة خاصة إذ يؤثر على أفراد المجتمع بصور وأشكال مختلفة، فسوء استخدام هذه الأجهزة يؤدي إلى تشتت التفكير مما يخلق حلقة مفقودة في التواصل مع الآخر. فمثلاً نلاحظ بأن التواصل بين الأصدقاء اليوم قد قلّ رغم أنهم يقضون وقتاً مع بعضهم البعض، بل أصبح التواصل الافتراضي مهدداً للتواصل الواقعي في عالم رقمي يتميز بالانشغال والسرعة، حيث أثرت الهواتف الذكية سلباً على الأفراد وجعلتهم في حالة من التفرّد والعزلة الاجتماعية.

نرى اليوم الكثير من الأصدقاء أو أفراد العائلة يجلسون مع بعض ولكن كل منهم مشغول بهاتفه وبالعالم الخاص الذي يغوص فيه مرتبط بشدة بلوحة المفاتيح وشاشة اللمس الصغيرة حيث أن ذلك يمكن أن يسبب لهم العزلة مما يؤدي إلى انفصالهم عن المجتمع ويهدد التماسك الاجتماعي إضافة إلى خطر إصابتهم بالتوحد. إنه لمن حسن الخلق أن نولي اهتماماً كاملاً للشخص المتحدث وانه لمن قلة الأدب مقاطعة حديثه قبل أن ينتهي. لكن في عصر الهواتف الذكية تغيرت الأمور، إذ أن العديد من مستخدمي الهاتف الذكي يجيبون على الاتصال الهاتفي أو يقرأون أو يرسلون الرسائل النصية أثناء محادثتهم لأشخاص آخرين وأثناء السياقة أيضاً. اليوم نجد نفسنا أمام سؤال محوري يحتاج إلى بحث ألا وهو: هل من الممكن أن تعوض العلاقات الافتراضية العلاقات الواقعية مستقبلاً عبر الانترنت، الهواتف والألواح والساعات الذكية أو غيرها؟

إن الإقبال الملاحظ اليوم من طرف الأفراد والجماعات على استخدام الهواتف الذكية سببه عدة دوافع: نفسية، اجتماعية، ثقافية، اقتصادية، سياسية وعلمية لتلبية احتياجاتهم الثقافية، نفسية واجتماعية لأن دور الهاتف الذكي في عملية التواصل الاجتماعي عامة أصبح ظاهرة لا يمكننا إنكارها من خلال انتشارها السريع والمتزايد سواء تعلق الأمر بعدد المستخدمين أو فئاتهم أو فيما يتعلق بطبيعة الخدمات التي يوفرها إضافة إلى تطبيقات وخيارات لا تعد ولا تحصى التي توفرها هاته الهواتف الحديثة والمتحددة.

10. أضرار الهواتف الذكية على الأسرة والمجتمع

يملك الإدمان على الأجهزة المحمولة أثراً كبيراً على الحياة الاجتماعية، فحوالي 33% من مستخدمي الهاتف المحمول يعترفون بأنهم يتحققون من وصول الرسائل الجديدة إلى أجهزتهم خلال الفترات الليلية على سبيل المثال، وحوالي نصف من شاركوا في استبيان حول أضرار الأجهزة الذكية على الأسرة والمجتمع أشاروا إلى عدم التفكير بالنوم دون وجود الهاتف المحمول بالقرب منهم، ولذلك يمكن القول أنّ هذا الإدمان يمثل أضراراً الأجهزة الذكية على الأسرة والمجتمع بشكل واضح، حيث تقوم هذه الأجهزة بالتسبب بمشاكل وخلافات في الحياة اليومية، حيث تسمح لمستخدميها بتغيير المحتوى الحقيقي وإظهار وجهة نظرهم فقط من الواقع، وذلك من خلال العديد من التطبيقات التي تُعنى بالتعديل على الصور والفيديو مثلاً، وهذا ما يؤدي إلى أنّه وفي معظم الوقت، سيكون هناك شك في صحّة المعلومات التي تصل عبر هذه الأجهزة، وتبعاً لدراسة أخرى، تتوقع الشركات من موظفيها أن يقوموا بالردّ على رسائل البريد الإلكتروني بشكل فوري حتّى بعد انتهاء أوقات الدوام الرسمية، وهذا يؤدي بدوره إلى حدوث الروتين التكراري المتعلق بالتحقق من الهاتف النقال على المدى البعيد، وهذا من شأنه أن يزيد من التوتر.¹ في دراسة أخرى أجريت على مجموعة من

¹ "Impact of Smartphones on Society", www.researchgate.net, Retrieved 2020-04-15. Edited.

المراهقين يبلغ متوسط أعمارهم بين 5 و15 سنة، وكان المشاركون في الدراسة قد شُخصوا مسبقًا بالإدمان على الإنترنت أو على استخدام الهاتف المحمول، وبعض هؤلاء كان قد تلقى العلاج الإدراكي السلوكي، وتبين في الدراسة الشعاعية باستخدام التحليل الطيفي بالرنين المغناطيسي للدماغ وهي تقنية تسمح للباحثين بتقييم مستويات المواد الكيميائية المختلفة في الدماغ كما أنّ الذين كانوا يعانون من الإدمان الشديد على الإنترنت والهاتف النقال كانوا يملكون مشاكل أكبر متعلقة بالاكتئاب والقلق النفسي، بالإضافة إلى الأرق واضطرابات السلوك المندفع.¹

قد يُعاني مستخدمي الهاتف المحمول من نوعٍ من أنواع القلق الاجتماعي ومشاكل مرتبطة بالتعلق العاطفي بالهواتف المحمولة أشبه بالإدمان، وتؤدي أيضًا إلى تدمير المهارات الحيويّة والاجتماعية، إذ أصبحت الهواتف المحمولة الوسيلة الوحيدة التي يتم التواصل عن طريقها، وبذلك يفقدون مهارات الاتصال بينهم.²

مع حلول عام 2020 وبداية ظهور شبكة الجيل الخامس وما يدور حولها من تساؤلات واتهامات خاصة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي ومشروع التحكم بعقول البشر وبالتالي التأثير على سلوكياتهم والتحكم بهم، حيث وجب وضع قوانين صارمة في هذا المجال لحماية الأفراد والجماعات في حال كانت هذه الشكوك في محلها.

11- خاتمة

لا يمكن للأفراد اليوم الاستغناء عن الهواتف النقالة عامة والهواتف الذكية على وجه الخصوص بعد أن أصبحت جزء لا يتجزأ من حياتهم، فليس غريبًا اليوم أن نرى الأطفال الصغار الذين يدرسون في الابتدائي يمتلكون هذه الأجهزة الذكية فما بالك بالأكثر سناً منهم، بل إن بعضهم من يمتلك أكثر من جهاز، وآخرين يمتلكون هاتف ذكي إضافة إلى جهاز لوحي... وكل هذا يدل على الارتباط الوثيق بين الفرد وهاتفه الذكي، فالأفراد اليوم لا يمكنهم الاستغناء عن التكنولوجيا لأنهم بفعلهم هذا يستغنون عن الحضارة ويعزلون أنفسهم عن المجتمع والعالم وهذا ما ثبت صحة الفرضية الثانية في دراستنا والمتعلقة بالتأثيرات السوسيوثقافية لشبكة الهاتف النقال وهو ما تم ذكره سابقاً، إلا أنه بالرغم من الإيجابيات التي تحدثنا عنها سابقاً فإنه في حالة الإساءة في استعمالها يتعرض الأفراد إلى عدة أخطار قد تكون سبباً في تحطيم حياتهم والتأثير على حياة المحيطين بهم، ومنه فالأولى الحذر عند استعمال الهواتف الذكية من مخاطر الإدمان وبالتالي التعرض للعزلة في عالم افتراضي وعدم تفضيلها على العلاقات الواقعية لأنها في الأخير تبقى مجرد أجهزة صنعها الإنسان لخدمته، ولأهداف معينة لا ينبغي أن تتعداها لأنه بذلك تصبح هي المتحكمة في حياتنا، ومنه فإن الفرضية الأولى المتعلقة باستخدام اللاعقلاني للهواتف النقالة قد يؤدي إلى الإدمان عليها قد تحققت وثبتت في الواقع.

¹ "Yes, smartphone addiction does harm your teen's mental health", www.medicalnewstoday.com, Retrieved 2020-04-15. Edited.

² iSick: How Cell Phones Can Harm Your Health, Op.cit (21-04-2020)

12. قائمة المراجع:

- 1- "Advantages and Disadvantages of Mobile Phones in Points", www.meritsdemerits.com, 28-7-2017 , Retrieved 5-7-2018. Edited.
- 2- "Addicted to Your Smartphone? Here's what to Do", www.webmd.com, Retrieved 20-12-2019. Edited.
- 3- Alyssa Provazza, "smartphone", search mobile computing, Retrieved 23/8/2021. Edited
- 4- "Blue Light from Your Phone May Be Permanently Damaging Your Eyes", www.healthline.com, Retrieved 2-12-2019.
- 5- David E. Borth, "Telephone" ,www.britannica.com, Retrieved 12-4-2019.
- 6- David E. Borth (8-1-2009), "Mobile Telephone" ,www.britannica.com, Retrieved 17-10-2018. Edited.
- 7- "How cellphones work", www.explainthatstuff.com, Retrieved 30-11-2019. Edited.
- 8- "How to Tell If You Could Be Addicted to Your Phone", www.healthline.com, Retrieved 20-12-2019. Edited.
- 9- "Impact of Smartphones on Society", www.researchgate.net, Retrieved 2020-04-15. Edited.
- 10- Importance of Mobile Phones", www.techwalla.com, Retrieved 27-11-2019. Edited.
- 11- "iSick: How Cell Phones Can Harm Your Health", www.everydayhealth.com, Retrieved 21-04-2020. Edited.
- 12- "Martin Cooper", www.britannica.com, Retrieved 28-11-2019. Edited.
- 13- "Mobile Phone ", www.wikiwand.com, Retrieved 27-11-2019. Edited.
- 14- "Yes, smartphone addiction does harm your teen's mental health", www.medicalnewstoday.com, Retrieved 2020-04-15. Edited.
- 15- "Smartphone", techterms.com, Retrieved 12-3-2021. Edited
- 16- "What Are the Advantages & Disadvantages of a Mobile Phone?", www.techwalla.com, Retrieved 27-11-2019. Edited.
- 17- "What Are Disadvantages of using mobile phones too frequently?", www.quora.com, Retrieved 29-11-2019. Edited.
- 18- www.pcmag.com, Retrieved 12-3-2021. Edited