2. *Akram Esanov [2009]: «Economic Diversification: Dynamics, Determinants and Policy Implications», Revenue Watch institute.*
3. *Opec , Annual statistical Bulletin.(2016) . Vienna , Austria.*
4. *United Nations conference on Trade and Development : UNCTAD,2008 ,(Handbook of statistics)Nation Unites ,New york et Genève .*
5. *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) [2009]: «economic diversification».*
6. البنك المركزي العراقي .(2020).دائرة الاحصاء والابحـــــاث ، النشرة الاحصائية السنوية 2013 : العراق .
7. البنك المركزي العراقي .(2017). دائرة الاحصاء والابحـــــاث ، التقرير الاقتصادي السنوي : العراق .
8. تقرير التنمية العربية .(2020). التنويع الاقتصادي مدخل لتصويب المسار وإرساء استدامة في الاقتصاديات العربية , المعهد العربي للتخطيط في الكويت : الكويت .
9. الخطيب . ممدوح عوض.(2014). التنويع والنمو في الاقتصاد السعودي ، المؤتمر الاول لكليات الادارة في 11 دول مجلس التعاون الخليجي : الرياض .
10. صندوق النقد العربي واخرون .(2020). التقرير الاقتصادي العربي الموحد : ابوظبي.
11. وزارة التخطيط والتعاون الانمائي .(2020). الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات , مديرية الحسابات القومية : بغداد .

مخاطر أبراج وجهاز الموبايل

جبر عبد جبر حسون الفتلي

Jaber_moc@yahoo.com

009647807667471

ملخص البحث

من المخاطر التي لم يُكتب عنها بشـــكل دقيق أو ربما تم الكتابة عنها ولكن لم تُســـتثمر هذه البحوث بشكل صحيح ، وهي مخاطر الأشعة المؤيّنة (الأشارات الكهرومغناطيسية) ، على الرغم انها كانت موجودة منذ الربع الأخير من القرن الماضـي (القرن العشـرين) ، ولكنها تزايدت بشكل كبير جداً ، خصـوصـا في عالم الاتصـالات ، بعد أن تم اسـتخدام تقنية التواصـل اللاسـلكي (الموبايل) ، والتي تتوجب نصـب ابراج بارتفاعات مختلفة وكذلك صـحون وأطباق على هذه الابراج لنقل الاشـارات المايكروية فيما بينها ، اضـافة الى تبادل الاشـارات بين الابراج وأجهزة الموبايل مما ولَّدَ كمّا كبيرا من تزاحم الاشـارات في الجو وزيادة التلوث البيئي اذا علمنا ان هذه الاشارات تم استخدامها بشكل سيء وخارج المواصفات الفنية ، ستكون سبباً لنشر نوع من المخاطر على صحة الانسان عموما وعلى الاطفال بشكل خاص .

سـأتطرق بهذا البحث الذي بين ايديكم الى انواع الاشـارات المُسـتخدمة ، وما هي التقنية التي يعمل بها الموبايل ، وأيضـا سأورد على مسامعكم التقارير العلمية والطبية التي تؤكد صـحة ما ذهبت اليه مع ذكر المواصـفات العالمية الصـحيحة حتى نكون في مأمن من هذا النوع من أنواع التلوث البيئي الخطر . وكيف يمكن التخلص من هكذا اشعاعات بشكل علمي .

كلمات مفتاحية: الأشعة المايكروية, الموبايل

The dangers of towers and mobile devices

Abstract

Among the risks that were not written about accurately or may have been written about but these researches were not invested properly, which are the risks of ionizing radiation (electromagnetic signals), although they have been present since the last quarter of the last century (the twentieth century), But it has increased greatly, especially in the world of communications, after the use of wireless communication technology (mobile phones), which necessitates the installation of towers of different heights as well as dishes and plates on these towers to transmit microwave signals between them.

In addition to the exchange of signals between towers and mobile devices, which generated a large amount of signal crowding in the air and increased environmental pollution. If we know that these signals were used in a bad way and outside the technical specifications, they will be a reason for spreading a kind of risk to human health in general and to children in particular.

In this research, which is in your hands, I will discuss the types of signals used, and what technology does the mobile phone work with, and I will also present to you the scientific and medical reports that confirm the validity of what I went to with the mention of the correct international specifications so that we are safe from this type of dangerous environmental pollution. And how can get rid of such radiation scientifically.

Keywords:
Microwaves, cell phone

مخاطر أبراج وجهاز الموبايل

المقدمة

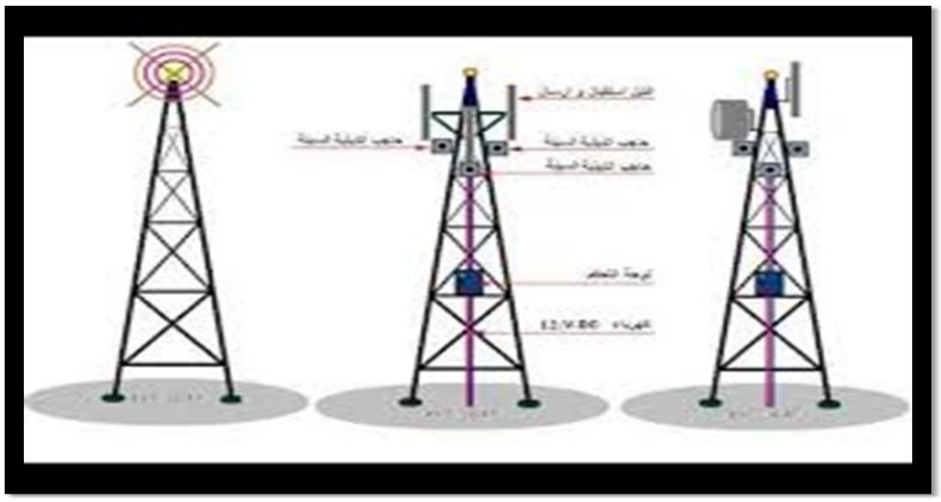
كما يقال عند العامة من الناس ؛ لكل شيء ضريبة . والضريبة التي يدفعها الإنسان نتيجة التطور التقني الكبير والإبتكارات العلمية المتقدمة خصوصاً في جانب الإتصالات . حيث يزداد إستخدام الأشعة المختلفة والمجال المغناطيسي بشكل محدد ، لذلك نتعرض يومياً لسيل متواصل من الموجات الكهرومغناطيسية بتدرج مختلف وبشدات متزايدة قد تتجاوز المستويات الطبيعية المرخص بها عالمياً . ويعود السبب لكثرة إستخدام الأجهزة التكنولوجية في حياتنا اليومية ، ومن أبرزها إستخدام الهواتف المحمولة (الموبايل) ، وما تحتاجه هذه الأجهزة لمعدات مساعدة تنقل الإشارات اللاسلكية من صحون وأطباق وأبراج مختلفة الأطوال وبدالات لتحليل الإشارة وتوجيهها . وهذا الأمر يثير المخاوف عند أصحاب الإختصاص وحتى بعض الناس الذين يستخدمون هذه التقنيات لهم مخاوف من أحتمالية التعرض المستمر للموجات الكهرومغناطيسية ، خصوصاً بعد إنتشار بحوث علمية من مراكز عالمية بحثية تؤكد عدم أمنيتها ووجود أثار سلبية كما مثبت في أخر هذا البحث . إذا علمنا إن أجهزة الموبايل تكون قريبة جداً من جسم الإنسان ، وأبراج الموبايل إيضاً منتشرة حول الإنسان وبين المساكن وبإرتفاعات متفاوته . الصورة أدناه تمثل الإشارات اللاسلكية المحيطة بالإنسان .

الشكل رقم (1) يمثل أنواع مختلفة من الإشارات اللاسلكية

يقدَّر أن خمسة ونصف مليار شخص من سكان العالم (حيث يبلغ سكان العالم تقريباً ثمانية مليار نسمة) يمتلكون أجهزة إتصال محمولة ، أكثر من النصف هواتف لوحية ذكية ، هذه الهواتف المحمولة هي من غيرت وأحدثت الثورة الجديدة في جميع أرجاء العالم وأختصرت المسافات وأغتزلت وقت التواصل ؛ حيث يتم كل شيء أسهل وأقرب وأسرع بفضل التقنية الجديدة ، في حين أن فوائد هذه التكنولوجيا واضحة ، إلا أن الآثار المترتبة على الصحة نتيجة استخدامها على المدى الطويل ليست واضحة ، وتشير الدلائل العلمية المتزايدة إلى أن المجالات الكهرومغناطيسية المنبعثة من هذه الأجهزة قد تلحق الضرر بالصحة ، وفي عام 2011 صنفت منظمة الصحة العالمية هذه الترددات وغيرها كمادة مسرطنة ، وفي عام 2015 أرسل مجموعة من العلماء من جميع أنحاء العالم نداء إلى منظمة الصحة العالمية ، يدعو إلى توفير حماية صحية أكبر من التعرض للمجالات الكهرمغنطيسية وتثقيف الجمهور بشأن المخاطر الصحية المحتملة ، وحتى الآن منتصف 2019 قام 247 نحو عالمًا من 42 دولة بتوقيع هذا النداء.

أبراج الاتصالات والأطباق والصحون أصبحت من المرفقات الأساسية لوسائل الاتصالات الحديثة وبسبب التطور التقني المتزايد ، وجعل الأجهزة الذكية متاحة للجميع وبأسعار مناسبة نوعاً ما وإنتشارها على نطاق واسع ، وبسبب كل ذلك فإنّ الأبراج بمختلف أحجامها وإرتفاعاتها تواجدت بكثرة ، لإنها تقوم بنقل جميع الإشارات اللاسلكية ضمن الترددات الراديوية حتى أصبحت مشوهة لمنظر المدينة خصوصاً

الأماكن المأهولة بالسكان بكشل كثيف .



الشكل رقم (2) يمثل أبراج الموبايل وشمعات الإرسال وأطباق الإشارة

أنواع الإشعة

هناك العديد من الأشـــعة المتواجدة في الكون ولكن ما يهم البحث ، يجب التعرف على ثلاثة أنواع فقط من الإشعة التي تحيط بنا وهي أشعة ألفا ؛ بيتا ؛ وغاما .

– **أشـعة ألفا (α) :** هذا النوع من الإشـعة ضـعيف جداً وبالكاد يكون قادر على إختراق صـفحة من الورق الخفيف والمرور من خلالها ، ومع ذلك فهو يسـبب ضـرر بشكل خاص لأنه يعني أنه بمجرد أن يتواجد هذا الاشعاع في مكان ما فسوف يتلوث أي طعام أو شـــراب في المنطقة حوله ، وبمجرد لمس أو تناول الشـــراب أو الأطعمة هذه فإنه يقوم بتكسير الجزيئات داخل الجسم .

– **أشعة بيتا (β) :** إما هذا النوع فإنه يخترق لمسافة أكثر من اشعة ألفا ، حيث يمكنه المرور من خلال قطعة من الألومنيوم ومع ذلك فإنه أقل ضرراً بكثير .

– **أشعة غاما (γ) :** النوع الثالث من الإشعاع يخترق الاشياء بعمق أكبر وغالباً ما يأتي من مصـدر نووي ، وبالتالي فإنها تحتاج لدروع سـميكة مثل الخرسـانة لمنعها من المرور .

وتنقسم الموجات الكهرومغناطيسية من حيث تفاعلها مع المواد التي تمر من خلالها

أو تصطدم بها على قسمين :-

1- موجات غير مؤينة ، وهي التي لا تحدث أي تغيير في المادة لأن طاقتها وترددها قليلين .

2- والقسم الثاني هي موجات مؤينة ، والتي تحدث تغيير في ذرات وجزئيات المادة المتفاعلة معها وذلك لطاقتها العالية و ترددها المرتفع .

والموجات الكهرومغناطيسية التي لها ترددات في نطاق الراديو والمايكروويف تعتبر موجات غير مؤينة بشكل عام ولكن يجب الانتباه إلى أمرين مهمين هما طول فترة التعرض للإشعاع من خلال استخدام جهاز الموبايل (عامل الزمن) والعامل الثاني هو المناطق الحساسة من الجسم والتي تتعرض لهذا الإشعاع (عامل فسيولوجي) . وتتولد الموجات الكهرومغناطيسية من مرور تيار كهربائي في سلك ما ، ولأن الخلايا العصبية للإنسان تعمل بنفس التقنية فالجسم يتعامل مع هذه الموجات باستمرار . وجميع الإشعاعات الكهرومغناطيسية تتكون من مجالات كهربائية ومغناطيسية متذبذبة ((والذبذبة هو عدد المرات في الثانية الواحدة الذي ترتد فيه الموجة الجيبية من القمة العليا إلى القمة السفلى)) ، ويقاس تردد الموجات بوحدة تسمى الهيرتز HZ .

وموجات المايكروويف المستخدمة في نقل الإشارات بين ابراج وأجهزة الموبايل يكون ترددها عالي جدا تصل إلى GHZ 60 . فمن خلال تجولنا في الأسواق يلفت انتباهنا أطفال صغار السن ومراهقين تتراوح أعمارهم من 10سنوات إلى 18سنة ، يملكون أجهزت موبايل خاصة بهم وما يثير الاستغراب أنهم يمتلكون أجهزة متطورة وبأسعار عالية جدا يصل سعر البعض منها إلى أكثر من الدخل الشهري للعديد من العوائل ، والاغرب من ذلك إنهم لا يعلمون عنها أي شيء سوى طريقة استخدامها وفخامتها ، ولا يستطيع أغلبهم الإجابة عن هذه الأسئلة :-

كيف يعمل الموبايل ؟

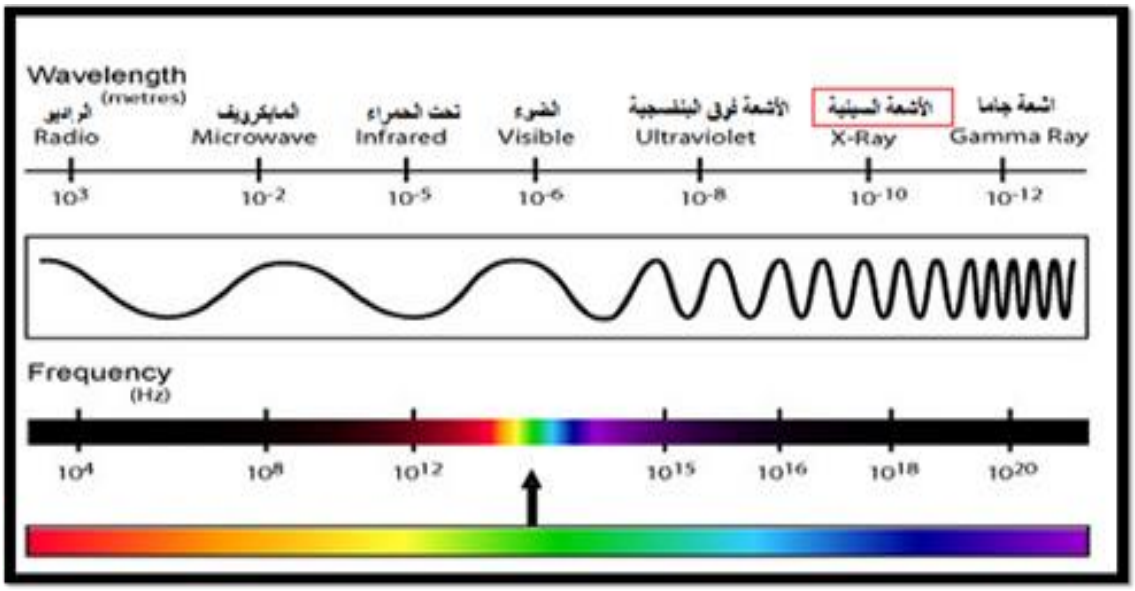
ما نوع الإشارة المستخدمة بين الموبايل والبرج ؟

استخدام الموبايل مضر أم لا ؟

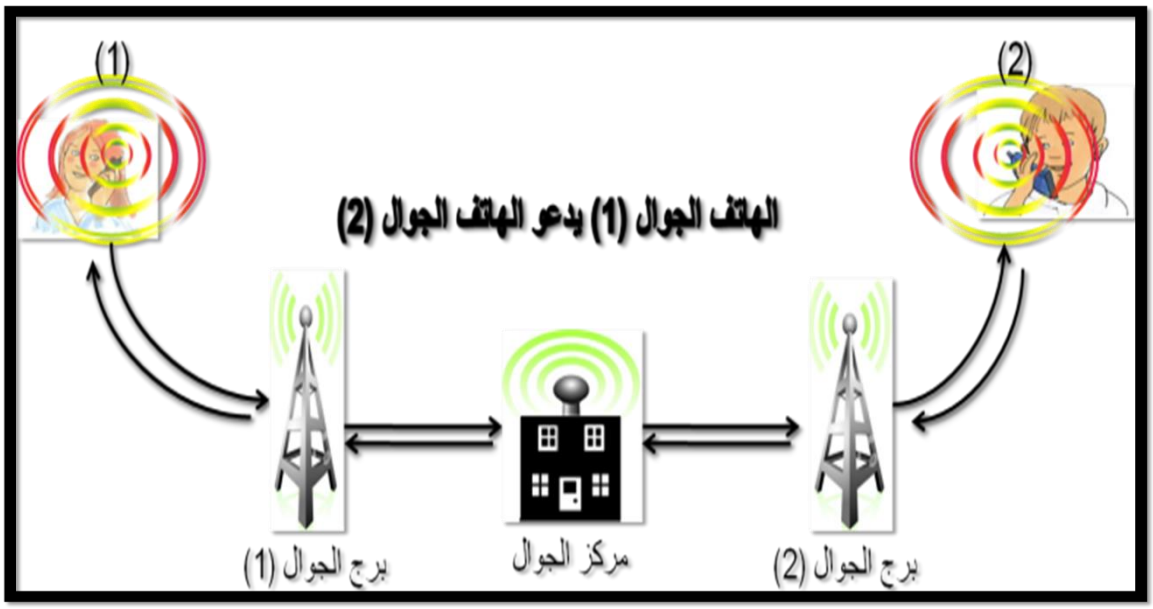
ولغرض الإجابة على هذه الأسئلة لابد من وضع الأدلة المختلفة من الناحية (الفنية والطبية والبيئية وحتى الأخلاقية) ولأهمية الموضوع يجب تسليط الضوء على هذه الظاهرة التي تنامت بشكل خطير ولذلك وضعت كل تركيزي للإجابة الواضحة والدقيقة عن الأسئلة المذكورة أعلاه مدعما ذلك بأدلة مهمة لذوي الاختصاص متمنيا من الله العزيز الجليل أن تعم الفائدة على الجميع وأن أوفق في إيصال المعلومة إلى الجميع عن طريقكم وبوسائل متعددة وحسب الممكن .

الهاتف المحمول (الموبايل) هو جهاز يشبه جهاز الراديو (كان مستقبل للإشارة فقط) ولكن الموبايل ذو اتجاهين (مرسل ومستقبل بنفس الوقت) ويعمل بطاقة قليلة ، حيث يقوم بتحويل الصوت والكتابة إلى موجات راديويه تنقل عبر الفضاء ، وعندما يقوم المستخدم بإجراء اتصال مع شخص أخر ، فإن هذه الموجات ترسل من جهاز الموبايل إلى أقرب (برج) ، وترسل من هذا البرج لتصل هذه الموجات للقاعدة أو البدالة ويتم تحليل البيانات بأجزاء من الثانية ، بعدها ترسل إلى شبكة الهاتف الرئيسية ثم تحويلها لأقرب (برج) لمنطقة الشخص المستلم للاتصال . وهذه القواعد تستخدم موجات الراديو (الكهرومغناطيسية) لتوصل جهاز الموبايل بالشبكة الهاتفية الرئيسية لكي يتمكن المستخدم من إرسال واستقبال المكالمات ، والرسائل القصيرة وغيرها من التطبيقات .

الموجة الراديوية هي موجة كهرومغناطيسية **ذات طاقة قليلة جدا** وتنتقل هذه الطاقة عبر الفضاء الخارجي كما في الشكل أدناه .



الشكل رقم (3) ترتيب الموجات الكهرومغناطيسية حسب طولها الموجي.



الشكل رقم (4) يمثل عملية الإتصال بين شخصين

خطر أجهزة الموبايل

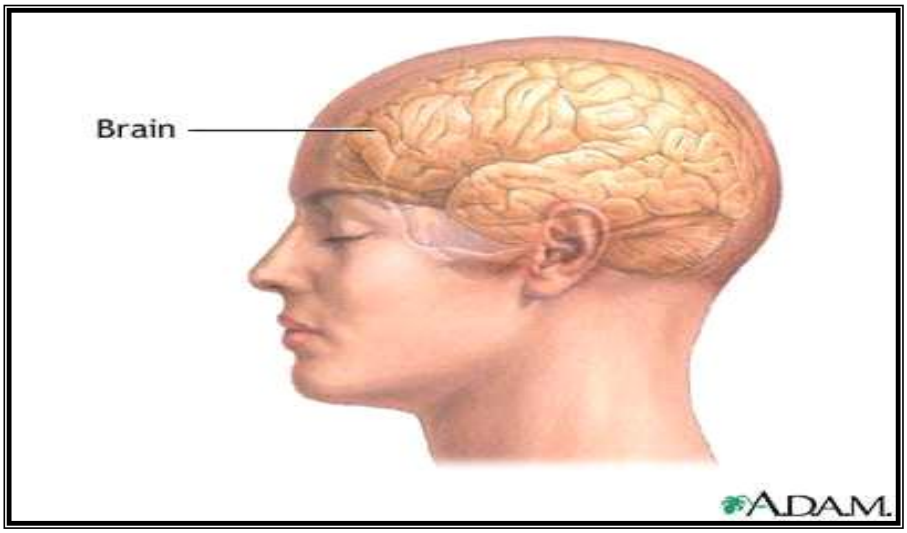
الاختراعات بشكل عام كما يعلم الجميع هي سلاح ذو حدين ولكن بأسف شديد نجد الكثير من مستخدميها لا يأبه بالجوانب الســـلبية ويصب جل تفكيره وعمله في الجانب الإيجابي فقط دون الاكتراث بما تشكله من خطورة كلما زاد الاســـــــتخدام السلبي وكون الحديث عن الجهاز الموبايـــــل وما لحق به من إضافات من كاميرات وأجهزة تســـجيل ومراقبة و بلوتوث ســـوف أتناول هذه الملحقات وأعرض الجوانب الإيجابية

والسلبية منها :-

- ✓ **الكاميرة في الجهاز المحمول هي ذا أهمية لا بأس بها إن استخدمت ضمن الحدود ولكن ما نراه أغلب الأحيان عكس ذلك ، استخدام الكاميرات بحرية في المناطق العامة والمختلطة ودون تقيد .**
- ✓ **البلوتوث وما يتطاير من جهاز لأخر طوال اليوم من دون ضوابط وكيف يمكن توجيه هذه التقنية بشكل أمين ومفيد .**
- ✓ **الذاكرة الكبيرة للجهاز وكيفية الاستفادة القصوى منها في مجالات خدمية وعلمية كالمترجم والأدعية والقرآن الكريم وليس كخلفيات شاشات و تسجيلات فيديو غريبة وكذلك الأغاني الغير لائقة .**
- ✓ **اقتناء أكثر من جهاز موبايل اقل شيء اثنين ومتطورة جدا . دون معرفة الفكرة الحقيقية من ابتكاره وتصميمه وهي إجراء مكالمات عاجلة وطارئة تجري في فترة زمنية قصيرة جدا لا تتعدى البضع دقائق Emergency Calls .**

سوف أعرج الآن على مخاطر أجهزت الموبايل على الإنسان فالأضرار الصحية المترتبة كثيرة ومختلفة أهمها :-

1. حوادث المرور، حيث وجدت معظم الدراسات إن 34% من مرتكبي حوادث المرور يكونوا مستخدمين للنقال أثناء وقوع الحوادث.
2. الشعور بالصداع والتعب العام والإرهاق بعد الاستخدام المتكرر ولفترة تزيد على الثلاث دقائق لكل مكالمة و تتعدى جميع المكالمات على العشرين دقيقة يوميا وهو الحد المسموح به فنيا .

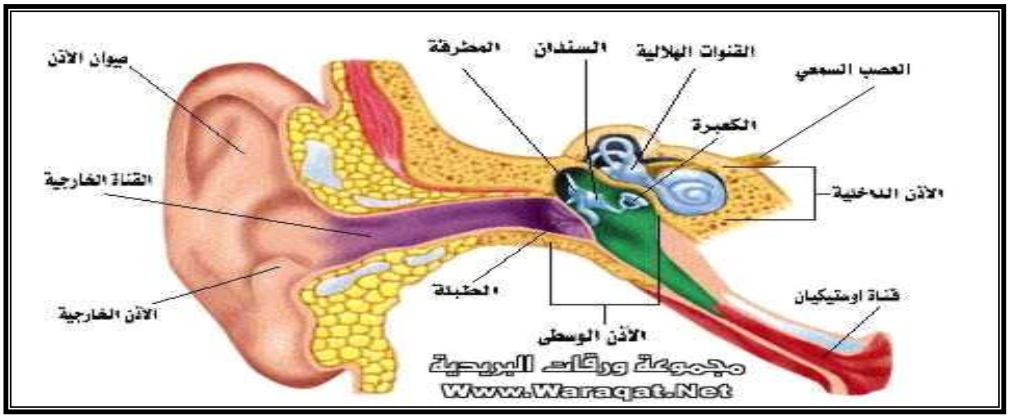


شكل رقم (5) يمثل موضع الدماغ

3. الشعور بالالم الحراري في منطقة الجلد الملامس للجهاز النقال (الأذن والرأس) خاصة عند إجراء مكالمات لفترة زمنية تتعدى العشرة دقائق متواصلة .

4. هناك بعض النظريات تزعم احتمال حدوث بعض الأورام في الغدد اللعابية للوجه وورم في العصب السمعي وسرطان في الدم بالإضافة إلى سرطان في الدماغ ، وتلك النظريات تحتاج إلى وقت طويل لإثبات صحتها ، لان هذا النوع من الإشعة لا يمكن تحديده ومدى تفاعل خلايا جسم الإنسان معه إلا بالتعرض لفترة طويلة ، ولكن الشك في تلك الأمور وارد والحذّر مطلوب .

5. ضعف المناعة على المدى الطويل وضعف القدرة على التركيز وضعف قوة السمع أو مشاكل سمعية على المدى البعيد .



شكل رقم (6) يمثل تركيب الإذن من الداخل

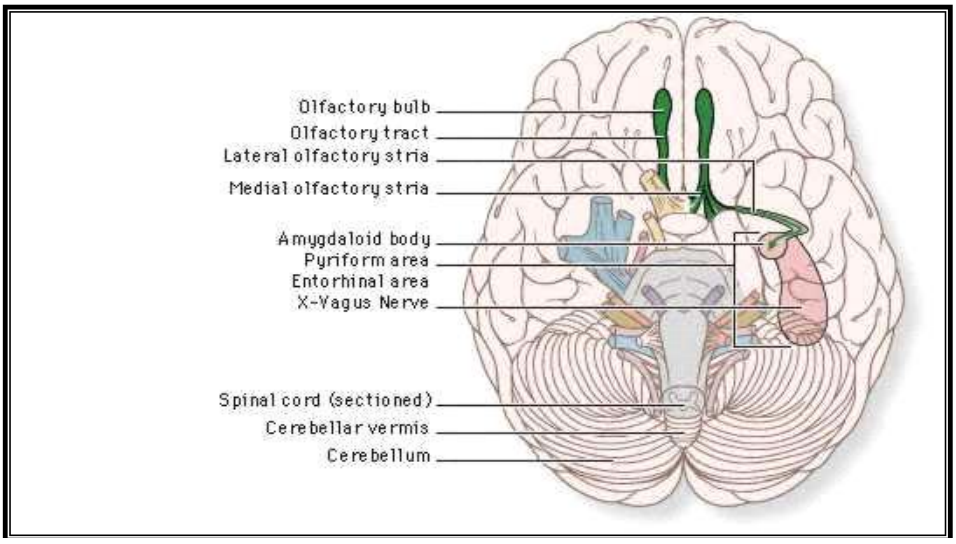
6. ارتفاع ضغط الدم المفاجئ وهذه تشكل خطورة للأشخاص الذين يعانون أصلا

من ارتفاعا في ضغط الدم ، لا سيما إذا كان ضغطهم عاليا أو غير مستقر ، فالمضاعفات لمرض ارتفاع ضغط الدم قد تحصل مع استخدام جهاز النقال كالسكتة الدماغية أو الذبحة الصدرية وما أكثرها في وقتنا الحالي .

تقارير الخبراء والمختصين

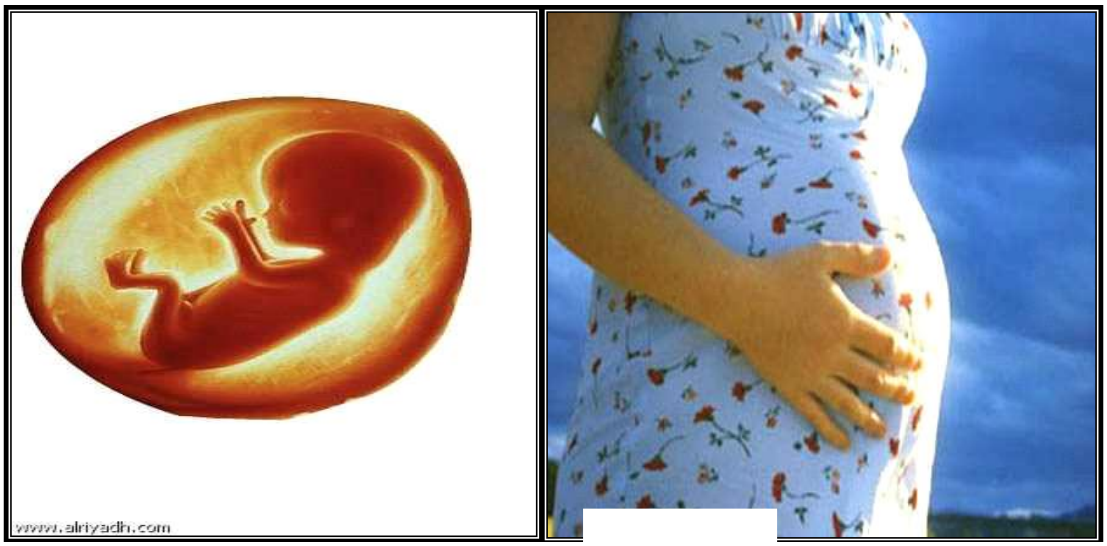
والآن سوف أدخل في صلب موضوع هذا الجزء وهو جهاز الموبايل هل هو ضرورة أو خطورة !!! وسأبدأ بالجانب الطبي وما قاله المختصون في هذا المجال ومن الدول التي استخدمت الموبايل في أول ظهور له بل في تجاربه الأولى .

- ففي فلندا حذر الخبراء في مجال الأشعة من التقليل من المخاطر الناجمة عن الإشعاعات الصادرة من الهواتف الذكية . فقد توصلت دراسة أجراها هؤلاء الخبراء إلى نتائج غير مبشرة لمستخدمي الهواتف المحمولة ، إذ تم اكتشاف أضرار يسببها المحمول عبر التعرف على التغيرات البيولوجية التي تحدثها إشعاعات الهاتف في أداء خلايا الجسم . وقال **دريوز ليسينسكي خبير الأشعة** وأحد المعنيين بهذه الدراسة إن الإشعاعات الصادرة عن المحمول تؤثر بشكل أو بآخر على نظام البروتين (فامنتين) الموجود في خلايا جسم الإنسان مما يعرض هذه الخلايا لتغيير طريقة عملها وفاعليتها.وأضاف لشبكة التلفزيون والإذاعة النرويجية (أناركو) أن إشعاعات الهاتف المحمول يمكن أن تغير من وظيفة الخلايا ، وهو ما يؤدي إلى تعطيل أو إحداث توترات كيميائية في هيكل الخلية مما يساهم في احتمال الإصابة بأورام سرطانية وبخاصة في منطقة الدماغ . وأن الإشعاعات الصادرة من الأجهزة الخلوية تؤثر بشكل مباشر على بروتين (أكتين) وهو أحد الأجزاء الرئيسية للخلية وهيكلها .



شكل رقم (7) الأجزاء الرئيسية للدماغ

- هناك دراسة أمريكية جديدة في جامعة واشنطن بقيادة **الباحث هنري لي** والتي حذر فيها من خطورة استخدام الأطفال للموبايل خصوصاً دون سن 12 سنة . وأوصوا بعدم تركه في يد الأطفال صغار السن كأداة للعب لأن خلايا المخ في هذا السن تنمو بسرعة ، ويؤدي تعرضها للموجات الكهرومغناطيسية إلى الخطورة . وأوضحوا أن الأطفال هم أكثر الفئات السنية التي تتأثر بسبب التعرض لموجات كهرومغناطيسية وخصوصاً في منطقة الرأس ، مؤكدين على إن الموجات الكهرومغناطيسية قد يكون لها آثار سلبية على الطفل والجنين . ومن هنا أكدوا على عدم تعرض الأمهات الحوامل بشكل مكثف للاستخدام الموبايل حتى يثبت إن استخدامه غير ضار .



الشكل رقم (8) يمثل الجنين

- وفي بريطانيا قام مجموعة من **الخبراء بقيادة السير ويليام ستيوارت** بالبحث في

تأثيرات موجات التليفون المحمول ، وقالت النتائج أنه حتى الآن لم يثبت وجود أضـــرار من موجات التليفون المحمول على وظائف المخ والجهاز العصـــبي للإنسان حيث إن الموجات المستخدمة في التليفون المحمول هي موجات الراديو . ومن المعروف أن الزيادة في تردد موجات الراديو عن حد معين يســـبب تأثيرًا حراريًّا ؛ ولهذا فإن جميع شـــبكات التليفون المحمول تعمل على ترددات أقل من المســموح به لتلافي أي أضـــرار قد تحدث وللعلم فإن الموجات التي يتعرض لها الإنسان من هذه أبراج الموبايل أقل بكثير من التي يتعرض لها من جهاز الموبايل ولذا تنصح مجموعة الخبراء باستخدام الموبايل لحين ظهور نتائج أخرى تنافي ما قد توصلوا إليه .

أما دراســـة **ديفيد بوميرايا** وفريقه العلمي في جامعة نوتنغهام البريطانية ، الذي سـلط الأمواج القصـيرة جدًّا على نوع من الديدان الصـغيرة المعروفة للعلماء من الناحية الفسـيولوجية والتشـريحية ووجد أن الأمواج تزيد من نموها بمعدل 5 في المائة، مقارنة بالديدان الأخرى ، وهذا يعني أن الهواتف النقالة يمكن أن تزيد من الانقسام الخلوي، وبالتالي مخاوف حدوث السرطان .

وأظهرت عدة دراسـات في الآونة الأخيرة وجود معدلات تنذر بالخطر للإصـابة بسـرطان المخ بين بعض من مسـتخدمي الهواتف المحمولة . ومنها الدراسـة التي أجراها **الطبيب الان بريس** رئيس قســم الفيزياء الحيوية في مركز **بريس تول** للأورام إلى مجموعة من العلماء الذين يتزايد اقتناعهم بان الإشـــعاع الناجم عن الهواتف المحمولة يسـبب عمليات كيميائية في الجسـم قد تسـبب ضـرراً . وقد كشف فريق من الباحثين بجامعة إيسسن أن الأشخاص الذين يستخدمون الموبايل بانتظام تتضاعف إصابتهم بسرطان العين ثلاث مرات عن غيرهم .

وتشـــير دراســـة أســـترالية حديثة قام بها كل من **الدكتور هوكينج والدكتور ويســترمان** إلى حدوث اضـطرابات عصـبية في أحد المرضـى نتيجة لاسـتخدام الموبايل لفترة طويلة ؛ مما تسـبب في فقدان الإحســاس بصــفة دائمة في الجانب الذي تعرض للموبايل .

في ألمانيا حذر مخترع رقائق الموبايل **عالم الكيمياء فرايدلهايم فولنهورست** من مخاطر ترك أجهزة الموبايل مفتوحة في غرف النوم على الدماغ البشـــــري وقال إن إبقاء تلك الأجهزة أو أية أجهزة إرســال أو اســتقبال فضــائي في غرف النوم يسبب حالة من الأرق والقلق وتلف في الدماغ إذا اســـــتخدم علي المدى الطويل . و أكد انه توجد قيمتان لتردد الإشـــعاعات المنبعثة من الموبايل الأولي **900** MHZ والثانية GHZ 1.8 مما يعرض الجســم البشــري إلي مخاطر عديدة مشـــيرا إلي محطات تقوية الهاتف المحمول تعادل في قوتها **الإشـــعاعات الناجمة عن مفاعل نووي صغير** كما إن الترددات الكهرومغناطيسية الناتجة من الموبايل أقوى من الأشـــعة الســـينية التي تخترق كافة أعضـــاء الجســـم . و قال البروفيسـور الذي اخترع رقائق الموبايل أثناء عمله في شـركة سـيمنس الألمانية للالكترونيات إن إشـعاعات الموبايل تضـرب خلايا المخ بحوالي 215 مرة كل

ثانية مما ينجم عنه ارتفاع نسبـــــــــــــــة التحول السرطاني بالجسم 4% عن المعدل الطبيعي ويحمل العالم الألماني وهو بروفيســـور في الكيمياء الصـــناعية أمضى 45 عاما من حياته في الاختراعات التقنية , يحمل في جيبه ذراعا صغيره من الألمنيوم ابتكرها بنفســه يستطيع بواسطتها تحديد مصـــادر الإشـعاع في أي مكان مغلق مثل المكاتب وغرف والنوم كما انه يحدد بها اتجاه القبلة نحو الكعبة المشرفة .

- أفاد بحث علمي أن قيام الأطفال باســـــــتخدام الموبايل لدقائق قليـــــلة يؤدي إلى خفض وظائف العقل لديهم لمدة ســـاعة تقريبا . وأكدت صحيفة أفتنبوســـــــــتن السويدية الصادرة في أوســـــــلو والتي نشرت الخبر أن الاختبارات التي أجراها **الباحث الألماني مايكل كليازين** في مركز أبحاث التشخيص العصبي الإســـــباني في ماربيلا تعد الأولى من نوعها التي تظهر كيفيـــــــــة تفاعل عقول الأطفال مع أجهزة الموبايـــل . وتمكن **كليازين** باســـتخدام الماسح (**الســـكنر**) من صناعة صور لكيفية تفاعل عقلي لصبي في الحادية عشـــــر من عمره وفتاة في الثالثـــة عشـــــر من عمرها أثناء اســـتخدامهم للموبايل وتمت مقارنة النتـــائج مع نتائج اختبارات مماثلة أجريت على أشخاص بالغين وأوضحت نتائج الاختبـــارات أن نشـــاط عقل الطفل قد انخفض بشكل كبير وخصوصا في الجانب الذي يضع فيه الهاتف المحمول بعد دقائق قليلة من بداية المكالمة كما كشـــــفت هذه الاختبارات أن نشـــاط العقل لدى الأطفال يكون أقل من الطبيعي في قطاعات كبيرة من المخ خلال (**50 دقيقة**) بعد انتهاء المحادثـــــــة الهاتفية ونقلت الصحيفة عن الباحث قولـــــه (**نصيحتي لكل الآباء ألا يسمحوا لأطفالهم باستخدام الهاتف المحمول**) وقال أيضاً ((**ليس الأنشـــطة الكهربائية هي التي تتـــأثر لكن أيضا العمليـــات الحيوية الكيماوية ونحن نعلم أن عقول الأطفال التي لم تنضـــج بعد معرضـــة بشـكل أكبر من عقول البالغين**)) .

كيفية الوقاية من أضرار الموبايل

هذه بعض النصائح المهمة جدا لكي نتقي خطر أجهزة الموبايل وهي :-

1) **تعرف على الجهاز الذي تريد شرائه جيدا، وتأكد من مواصفاته قبل استعمال أي ميزة من ميزاته وكل ذلك قبل الشـــراء طبعا ولا تأخذك الألوان والأشـــكال التي تقدمها بعض الشـــركات والابتعاد عن الموبايل الغير معروف من جهة التصنيع وحصولها على الرخصة العالمية .**

2) **اجعل موضـــع جهاز الموبايل ســـهل التناول في جانبي حزام البنطرون أو بعيد عن الجسم قليلا في حقيبة اليد مثلا .**

3) **اجعل المكالمة مختصـــرة قدر الإمكان وأن لا تتجاوز 3 دقائق وهو الزمن**

المعروف عالميا .

4) ابعد النقال عن رأسك لمسافة لا تقل عن 50 سم لذا من الأفضل استعمال السماعات الخاصة بجهاز النقال .

5) استخدام الأذن اليسرى دائما بدلا من اليمنى عند التحدث بالموبايل نظرا لوجود القناة السمعية فوق الأذن اليمنى والتي تتركز بها الذبذبة وتنتقل إلى الدماغ مباشرة فتسبب تهيج خلايا المخ بل وتؤثر على العصب السمعي .

6) يفضل استخدام السماعات المرفقة مع الموبايل ليبعد المشاكل المحتملة الحدوث في الأذن و القناة السمعية .

7) عدم وضع الهاتف في جيب الصدر مقابل القلب وخصوصا المصابين بمشاكل صحية في القلب بل عدم وضعه في أي جزء يقابل الأعضاء الحساسة كالكلى والمثانة والمعدة وغيرهما لأنها تتأثر جدا بالترددات العالية ومنها الميكروويفية عند التعرض لها لفترة طويلة .

8) يجب عدم وضع الهاتف عند الرأس (أسفل المخدة أو في رف قرب سرير النوم) بل في غرفة النوم مطلقا خلال فترة النوم وان كان مقفلا فلا ننسى أنه في حلقة اتصال بالشبكة بل يجب رفع البطارية عن الجهاز لنضمن عدم اتصاله بالشبكة .

9) عدم استعمال الموبايل وهو موصل إلى الكهرباء أثناء شحن البطارية لأنه يسبب الصعقة الكهربائية للمستخدم أحيانا .

10) عدم استخدام الموبايل في محطات تعبئة الوقود عند التزود بالبنزين حصرا لأنه سريع الاشتعال فأثناء الاتصال بك قد يسبب حريق في المحطة .

11) لا تتشاجر أو تنفعل خلال مكالمتك لأنها تزيد من ارتفاع درجة حرارة الخلايا في الجسم إضافة إلى الحرارة المتولدة من استخدام الموبايل وتسهل من الإصابة بالأشعة بشكل أسرع .

12) لا تحاول أن تدون ملاحظات أو تسجل أرقاما أثناء محادثتك بالنقال خلال قيادتك للسيارة حيث تفقد السيطرة قليلا على السيارة مما يسبب حدوث التصادم أو الحوادث المرورية الأخرى.

13) تمهل في القيادة وأنت تتكلم، وتوقف عن المكالمة عند وصولك للأماكن الخطرة كالتقاطعات أو المنعطفات أو عند المرتفعات العالية والتي تحتاج إلى تركيز .

14)اســـتخدام الواقيات التي تقلل من انتشـــار الترددات المنبعثة من الموبايل إلى الشبكة وبالعكس .

وعموما لقد اتجهت بعض الشركات إلى تصنيع بعض الحواجز التي تمنع انطلاق ذلك الإشعاع من الجهاز إلى الفضاء . كما بدأت بعض الدول كالمملكة المتحدة (بريطانيا) وكندا وبعض الولايات في أميركا بإصدار قوانين عامة وأخرى خاصة بالتحدث أثنـــــاء قيادة المركبات بل وتمنع استخدام جهاز الموبايل في أثناء القيادة .

المصادر

1- كتاب الأمواج الكهرومغناطيسية – ريموند سيرويه – ترجمد د. حازم فلاح سكيك / جامعة الأزهر – غزة – المركز العلمي للترجمة **2020 م .**

2- كتاب المجالات الكهرومغناطيسية – موقع الفيزياء . كوم – مكتبة الفيزياء .