جامعة أسيوط

كلية الهندسة

Faculty of Engineering – Assiut University

قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة– 2016م

ندوة

الهاتف المحمول وتأثيره على صحة الإنسان

تحت إشراف

أ.د.عبد المنطلب محمد على
وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أ.د.جمال أبو زيد عبد الرحيم
القائم بأعمال عميد الكلية

يوم الخميس الموافق 2016/12/29م في تمام الساعة العاشرة صباحاً بمركز تطوير التعليم الهندسي بالكلية

قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلية الهندسة – مكتب الوكيل
لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

www.aun.edu.eg/faculty_engineering/
كلية حاصلة علي شهادة الاعتماد والجودة

جامعة أسيوط

ندوة

"الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الإنسان"

يوم الخميس الموافق 2016/12/29م الساعة 10 صباحاً

بمركز تطوير التعليم الهندسي بالكلية

إشراف

وكيل الكلية
لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

قائم بأعمال عميد الكلية
أ.د/ جمال أبو زيد عبد الرحيم

تحت رعاية

السيد الأستاذ الدكتور / أحمد عبده جعيص

رئيـــــس الجامعة

السيد الأستاذ الدكتور / محمد محمد عبد اللطيف

نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

إشـــــــــــــــــراف

السيد الأستاذ الدكتور / جمال أبو زيد عبد الرحيم

قائم بأعمال عميد الكلية

السيد الأستاذ الدكتور / عبد المنطلب محمد علي

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلمة أ.د/ جمال أبو زيد عبد الرحيم

قائم بأعمال عميد الكلية

السيدات والسادة الحضور:

في ضوء التطور السريع في وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية والتقدم التكنولوجي الرهيب في الأجهزة المصاحبة له كـان الإنسان مجبرا علي التواكب والاستجابة لاستخدام هذه التكنولوجيا في حياته اليومية، التليـفون المحـمول كان واحدا من هذه الأجهزة ولما كان هدف المفكر في اختراع هذا الجهاز وتطويره أن يستخدم للأغراض النافعة دون إسفاف أو ضياع قيمته الإيجابية نرى اليوم مع بعض الإغراءات من الشركات التجارية لمستخدمي هذا الجهاز أن يقوم الأطفال والشباب والنساء أيضاً بالتحدث من خلال هذا الجهاز فترات زمنية طويلة ليس إلا لاستهلاك الدقائق المسماة بالمجانية أو غيره من المسميات علي الرغم من وجود أبحاث علمية كثيرة تنشر نتائجها في العديد من الوسائل تحذر من المخاطر التي ربما يتعرض لها هؤلاء كلية الهندسة والمجتمع الهندسي من واجبه من الحين والأخر إلقاء الضوء علي هذا الموضوع لما له من أهمية كبيرة وخطيرة في نفس الوقت، وهذا يعتبر من أحد أهداف ندوتنا اليوم.

أتمني للجميع التوفيق مع عميق شكري وتقديري **للسيد الأستاذ الدكتور/ أحمد عبده جعيص** – رئيس الجامعة **والسيد الأستاذ الدكتور/ محمد محمد عبد اللطيف** – نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة لرعايتهما لهذه الندوة ودعمهما المستمر لكلية الهندسة كما أشكر **السيد الأستاذ الدكتور/ عبد المنطلب محمد علي** – وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة علي مجهوداته في التنظيم والإشراف علي هذه الندوة واشكر جميع السادة الحضور.

والله ولي التوفيق ،،،

قائم بأعمال عميد كلية الهندسة

أ.د / جمال أبو زيد عبد الرحيم

كلمة التحرير

الحضور الكرام:

يسعدني أنْ أُحيّيكم وأنْ أُرحّب بكم في هذه الندوة البيئية تحت عنوان:

"الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الإنسان"

تحت رعاية **السيد الأستاذ الدكتور/ أحمد عبده جعيص**- رئيس الجامعة **والسيد الأستاذ الدكتور/ محمد محمد عبد اللطيف** نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة وتحت إشراف **السيد الأستاذ الدكتور/ جمال أبو زيد عبد الرحيم** - القائم بأعمال عميد الكلية.

تهدف هذه الندوة إلي تسليط الضوء علي الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الإنسان. ومن المعروف أن الهاتف هو جهاز اتصال بين الناس، ويوجد نوعين من الهواتف وهما الهاتف الأرضي والهاتف المحمول، وهناك حقيقة لا نخفيها وهي ما يقال في حق الهاتف الأرضي يقال في حق الهاتف المحمول إلا أن الهاتف المحمول ينفرد في أمور خاصة قد لا توجد في الهاتف الأرضي. فالهاتف المحمول – في الأغلب – يكون خاصاً بشخص، بخلاف التليفون الأرضي حيث يكون في مكان عام أو مكتب أو منزل وقد يستخدمه أكثر من شخص. وهناك ملحوظات يفضل التنبه لها والتنبيه عليها حتى تتم الفائدة المرجوة من هذه النعمة ولأجل ألا تكون سبباً في جلب الضرر على أصحابها سأطرح سؤالين ذكرتهما وأنا أدون أفكاري في دفتر مذكراتي وألا وهما:

هل الهاتف المحمول ضروري للبشرية؟ الإجابة باختصار "نعم"

هل يمكن العيش من دونه؟ الإجابة باختصار "لا"

من المؤكد أننا لا يمكننا اليوم الاستغناء عن الهواتف المحمولة حيث أنها أصبحت جزء من حياتنا، حيث أن الخصوصية من امتلاك كل شخص لهاتف خاص به وحده ساعدت على انتشاره بشكل كبير كما أنه يعتبر وسيلة سريعة للتواصل مع الآخرين، حيث أصبح شيئاً أساسياً للجميع صغاراً وكباراً؛ لأنّه يقدم للإنسان الكثير من الخدمات والتطبيقات التي جعلت من حياته أسهل وأسرع وأوفر وقتاً، فلم يعد استخدامه مقتصراً على تلقي وإرسال المكالمات الصوتية، بل تعدى ذلك ليشمل إجراء مكالمة الفيديو على سبيل المثال مع أي شخص على هذا الكوكب.

وهناك العديد من فوائد الهاتف المحمول منها فوائد اجتماعية حيث سهّل الهاتف المحمول على الجميع التواصل مع الآخرين واختصار الوقت والكُلفة، وتحديداً للأشخاص البعيدين أو الذين يعيشون في غربة، حيث يستطيع الأهل على سبيل المثال الوصول إليهم بمنتهى السهولة، إضافةً إلى أنّه ضروري عند تعرض الشخص لخطرٍ ما كالحوادث والحرائق، وساهم في توفر خدمة الإنترنت في معظم الهواتف الحديثة، لأنّه يمكن من خلالها إجراء المكالمات الهاتفية مجاناً عبر مجموعة كبيرة من التطبيقات. وهناك فوائد أخرى مختلفة متعلقة بالتطبيقات المتوفرة في الهاتف، مثل المنبه والكاميرا وتسجيل الصوت وخلافه.

ولكن تمهل قليلا مع هذا التطور التكنولوجي يجب ألا ننسى أن العامل الأهم والأجدر بالمحافظة عليه هو الصحة، ولذلك وجدنا أنه لزاما علينا أن نلفت انتباهك إلى أضرار كثرة استخدام الهاتف المحمول والأمراض التي يتسبب في حدوثها حتى تحاول أن تتجنبها وتقلل من استخدامك له قدر الإمكان. وأود الإشارة إلى أن هناك بروفسور ألماني صاحب اختراع رقاقة الهاتف (كان يعمل لدى شركة سيمينز)، لا ولم يستخدم الهاتف المحمول لمخاطره الصحية.

وبناءً علي ذلك، هناك العديد من الآثار الناتجة عن استخدام الهاتف المحمول، ومن هذا المنطلق فإن الندوة تلقي الضوء علي مخاطر الهاتف وتأثيره على صحة الإنسان، وأيضا تهتم الندوة بعرض حلول تطبيقية للتجنب من مخاطر استخدام الهاتف المحمول، ولتوضيح ذلك تناقش الندوة الموضوعات التالية:

المحاضرة الأولى بعنوان:

"التأثيرات الصحية الناجمة عن التعرض للموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن شبكات التليفون المحمول في التجمعات السكانية"

ويلقي المحاضرة:

السيد الأستاذ الدكتور/ أحمد محمد محمود حاني أستاذ الصحة العامة والطب الوقائي وطب الصناعات – كلية الطب– جامعة أسيوط

المحاضرة الثانية بعنوان:

"تأثير الهاتف المحمول علي صحة الإنسان"

ويلقي المحاضرة:

السيد الدكتور / أسامة محمد حراز – مدرس بقسم الهندسة الكهربائية بكلية الهندسة جامعة أسيوط.

المحاضرة الثالثة بعنوان:

"مخاطر المحمول وتوصيات للحد من آثاره السلبية"

ويلقي المحاضرة

السيدة الأستاذة / هالة محمود فرعلي – مديرة إدارة شئون البيئة بديوان عام محافظة أسيوط.

السادة الحضور :

أتمني لكم قضاء وقت مثمر في رحاب كلية الهندسة والخروج بتوصيات يمكن من خلالها توجيه الجهات المعنية لمواجهة التحديات الكبيرة التي تواجه مخاطر استخدام الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الإنسان.

وندعو من الله عز وجل أن يحفظ مصرنا الغالية من كل شر ومكروه وأن يعم الأمن والاستقرار في جميع أرجاء مدن مصرنا الحبيبة.

والله ولي التوفيق ،،،

وكيل الكلية

لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

إعداد الغلاف:

د.هبة عبد الرشيد سيد مدرس بقسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – جامعة أسيوط

إعداد الكتاب

أ.أسماء عبد المنطلب محمد سكرتارية الوكيل لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

التأثيرات الصحية
الناجمة عن التعرض للموجات الكهرومغناطيسية
الصادرة عن شبكات التليفون المحمول
في التجمعات السكانية

إعداد

أ.د. أحمد محمد محمود حاني

أستاذ الصحة العامة والطب الوقائي وطب الصناعات

كلية الطب- جامعة أسيوط

لا شك أن التكنولوجيا المحمولة (التليفون المحمول الكمبيوتر المرئي وغيرهما) غدت جزءا هاماً من حياة كل فرد منا في الألفية الثالثة وازداد استخدامها حتى أصبحت محور الأنشطة والأعمال والاتصالات وأقبل الإنسان على استعمالها مندفعا للاستفادة منها دون وعى لاحتمالية مخاطرها الصحية.

ومنذ سنوات مضت تؤكد شركات التليفون المحمول وكذا السلطات الحكومية المعنية أن شبكات التليفون المحمول من أبراج وغيرها وكذا الجهاز نفسه آمن ولا خطر منه على صحة الإنسان ويقولون أن معايير ومقاييس الموجات المستخدمة في شبكات المحمول تختلف عن موجات إرسال الراديو والتليفزيون من حيث قوتها. ومن ثم فإن الأبحاث التي تؤكد خطورة موجات أبراج الإرسال الإذاعي والتليفزيوني على صحة الإنسان غير واردة في هذا المجال.

ولا يزال البعض حتى الآن يعتقدون أن تأثير موجات شبكات المحمول حراري فقط أي يرفع درجة حرارة النسيج المعرض لهذه الموجات Tissue heating ويتغافلون عن قصد أو غير قصد أن هناك تأثيرات بيولوجية جراء التعرض لهذه الموجات.

غير أن الصورة الآن تتضح شيئا فشيئا فهناك كم كبير من الأبحاث العلمية المنشورة والممولة من قبل الحكومات والشركات الصناعية دلت بصورة قاطعة على أن موجات أبراج المحمول وكذا الجهاز نفسه لها تأثيرات صحية سلبية.

موجات الميكروويف Microwaves:

وهى الأمواج التي يقع ترددها في المدى من 300 ميجاهيرتس إلى 300 جيجاهيرتس ومنها أمواج الراديو وأفران الميكروويف وموجات المحمول ومن المعروف أنها إشعاعات ذات خاصية غير مؤينة حيث أن طاقتها ضعيفة جدا لا تكفى لإحداث تأيين في المادة وأوضحت الدراسات أن أشعة الميكروويف لها بعض التأثيرات الضارة على صحة الإنسان (أ.د. محمد عبد الرحمن سلامة 2005م) تظهر أعرضها في صورة الصداع، والقلق النفسي والأرق وعدم القدرة على التركيز والشعور بالإعياء بصفة عامة وقد ثبت أن التعرض لأشعة الميكروويف يمكن أن يكون له تأثير ضار على العين مثل المياه البيضاء (كتاراكت) وذلك عند التعرض إلى هذه الأشعة بكثافات عالية تصل إلى 100 مللي وات / سم2.

إن تأثير الموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن أبراج المحمول على جسم الإنسان يعتمد على شدة تردد (Frequency) هذه الموجات وحجم جرعتها (Dose) وكلما زاد هذان العاملان كلما كان التأثير أشد خطورة، وبالنسبة لموجات الراديو A M فإن التردد يصل إلى واحد ميجاهيرتس وفى أفران الميكروويف 2450 ميجاهيرتس وفى أشعة إكس مليون ميجاهرتس.

أما أبراج التليفون المحمول فتعمل على تردد 800 . 2200 ميجاهيرتس والحد الأعلى في نوع الجيل الثالث (3 G) ويطلق عليها الإشارة الموجبة Signal ويعتقد البعض أن التردد الخاص بها غير كافي لكسر الروابط الكيميائية بين الذرات ومن ثم فليس لها تأثير وراثي مدمر مثل أشعة إكس مثلا. والبعض يعتقد عكس ذلك أن موجات الراديو RF يمكن أن تؤدى إلى عتامة العين (المياه البيضاء)، حروق بالجلد وحتى نوبات قلبية.

وعند تردد يتراوح بين 1 ميجاهيرتس وحتى 10.000 ميجاهيرتس (وهو التردد الذي تعمل به أبراج المحمول GSM وكذا 3 g) تكون جرعة التعرض ذات أهمية كبيرة. وفى بلد مثل الولايات المتحدة الأمريكية كانت محطات إذاعة الراديو والإرسال التليفزيوني FM تعمل بتردد 50 – 300 ميجاهيرتس وذلك عام 1940م. أما الآن فقد انخفض مستويات تردد هذه المحطات لتصل إلى 44 – 106 ميجاهيرتس فقط.

International standard of base station

التردد	الحد الأقصى لكثافة الطاقة
1- 900 MH ----------	0.57 m w/ c m
2- 1800-2000 MH ----------	1.2 m w / cm

ملحوظة: لا حظ أن كم الطاقة الممتصة بواسطة الجسم dose of energy يتناسب طردياً مع فترة التعرض.

ملحوظة أخرى: الطاقة الممتصة من موجات جهاز التليفون المحمول تعادل 100.000 ضعف تلك التي تمتص من أبراج المحمول ولهذا ينبغي التركيز أيضا على مستعمل التليفون المحمول (د/ بانجنى).

نلاحظ أيضا العلاقة بين التردد والطول الموجي.

سرعة الموجه = التردد × الطول الموجي.

وهى دائما سرعة الضوء 300.000 كم / ثانية

At the extremely high frequency characteristic of x-ray electromagnetic particles have sufficient energy to break chemical bonds (ionization)

أي أنه مع التردد العالي لأشعة أكس تكون الطاقة كبيرة وكافية لتدمير الروابط الكيميائية من الذرات . أي كلما زاد التردد زادت الطاقة.

وتقاس كمية الطاقة التي تصل إلى جسم الإنسان بما يعرف بكثافة الطاقة Power density ووحداتها (Volt I meter) أو MW I cm2 والحد الأقصى المسموح به في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا 0.1 مللي وات / سم2 . أما كمية الطاقة الممتصة بواسطة جسم الإنسان لموجات الراديو فيعبر عنها بمعدل الامتصاص النوعي Specific Absorption Rate (SAR)

ويلاحظ هنا أن الطاقة الممتصة تراكمية بطبعها أي أنها تتراكم مع مرور الوقت واستمرار التعرض لهذه الموجات وهو ما يحذرنا من أنه حتى مع الكم الضئيل من الطاقة الممتصة فإنه مع مرور الوقت تتضاعف داخل الجسم وبالتالي تحدث تأثيراتها الضارة.

وقد أقرت منظمة الصحة العالمية الحد الأقصى للأخير 0.08 وات / كجم. وتعد الحاجة ماسة الآن لإجراء البحوث الميدانية في محيط أبراج المحمول عن التأثيرات الصحية المرتبطة بها على السكان وكذا في العقدين القادمين ذلك لأن بعض البحوث الإكلينيكية دلت على حدوث الإجهاض واضطرابات ضربات القلب، واضطرابات النوم، والتعب المزمن كل هذا يمكن أن يكون مؤشرا مبدئيا لحدوث مشاكل صحية أكبر جراء التعرض للموجات الصادرة عن أبراج المحمول ولاسيما اللوكيميا (سرطان الدم الأبيض) كذا الغدد الليمفاوية وسرطان المخ.

ومع ذلك فإنه ومنذ ربطت الأبحاث بين هذه الموجات وانخفاض مستوى هرمون الميلاتونين، كسور في الحامض النووي DNA والكروموزومات فينبغى توسيع نطاق البحث عن هذه التأثيرات على مجال أكبر وأشمل.

دلت الأبحاث الميدانية على مدى أربعة عقود سابقة على أن هناك علاقة سببية بين التعرض للموجات الصادرة عن أبراج الإرسال الإذاعي والتليفزيوني (وهى موجات ميكروويف)

ومعدلات حدوث سرطانات مختلفة بين السكان القاطنين في محيط هذه الأبراج وأن هذه العلاقة من التي يطلق عليها ذات التأثير المرتبط بحجم الجرعةdose response relationship أي أنه كلما زادت الجرعة زاد التأثير والعكس صحيح وهى العلاقة التي تؤكد ارتباط المسبب بالتأثير الحادث عنه.

دراسات مبدئيـة:

دلت دراستان مبدئيتان وهما:

1. دراسة الحرب الكورية Korean War Study" للبروفيسور روينت وزملاؤه 1980م
2. دراسة سفارة الولايات المتحدة الأمريكية في موسكو للبروفيسور ليلنفيلد وزملاؤه 1978م

U.S. Embassy in Moscow

وكلا الدراستين دلت على زيادة معدلات حدوث السرطان بين السكان عند التعرض لموجات الرادار وذلك عند كثافة طاقة 5 . 15 مللي وات /سم2. وخلص د/شيرى على أن التعرض لموجات الرادار بكثافة طاقة 5 مللي وات /سم2 (9 ساعات يوميا) كافية لإحداث أورام سرطانية بجسم الإنسان ثم دلل د/ بولاك (1979) على أن كثافة طاقة أقل من 0.1 مبللي وات /سم2 كافية لإحداث تأثيرات صحية ضارة.

دراسات ابدميولوجيـة:

دلت مثل هذه الدراسات من شتى أنحاء العالم على أن معدلات الإصابة بكل أنواع السرطانات ولا سميا اللوكيميا (للصغار والكبار) تتسبب عن التعرض لموجات الرادار وموجات الراديو وذلك بين العسكريين والعاملين في قطاع الكهرباء ومنها على سبيل المثال لا الحصر:

1. الدراسة البولندية العسكرية (1996) .
2. دراسة ميلهام عن موجات الراديو والتليفزيون 1985م.
3. دراسة شمال سيدنى باستراليا 1996م.
4. دراسة د/سيلفين (برح سوترا ، د. هونج) سان فرانسيسكو 1992م.
5. دراسة هاواي عن لوكيميا الأطفال د/ كوبر 1994م.
6. الدراسة البريطانية عن الإرسال التليفزيوني د/ دولك وزملاؤه 1997م.

وكانت أنواع اللوكيميا في هذه الدراسات هي:

(أ) الليمفاوية الحادة.

(ب) الليمفاوية المزمنة.

(ج) الميلويد الحادة.

(د) الميلويد المزمنة.

السرطانات الناشئة بين القاطنين في محيط أبراج الإرسال الإذاعي والتليفزيوني:

نظرا للتشابه بين الموجات الصادرة عن أبراج المحمول وأبراج البث الإذاعي Radio waves فإن الدراسات طويلة الأمد على سكان المناطق التي بها أبراج بث إذاعي توضع في الحسبان عند دراسة تأثير أبراج المحمول على السكان ولاسيما علاقتها بالسرطانات المختلفة.

وفى محيط أبراج البث الإذاعي لا بد من حساب كثافة الطاقة على الأرض وكذا معدل امتصاص الجسم البشرى النوعي (SAR).

متوسط التعرض البشرى لكثافة الطاقة Power density:

لا شك أن هذه المتوسط يتغير فهو داخل المنزل indoor أقل بكثير من الشارع Outdoor.

وقاس كل من د/ بولك 1979م ، داين ، د/ موريل 1998م ود/ماكنزى كثافة الطاقة بالقرب من برج إرسال إذاعي تليفزيوني في شمال سيدنى باستراليا ووجدوا أن مستوى أسطح المنازل 3 مبللي وات / سم2 وفى الشارع 0.066 مبللي وات /سم2 وداخل المنازل 0.017 مبللي وات/ سم2.

معدل انخفاض التعرض لموجات الراديو Exposure dilution:

هذا المعدل هام جدا في الدراسات الصحية لبيان تأثير الموجات الكهرومغناطيسية فالكثير من هذه التأثيرات يستغرق عقودا من السنوات لكي يظهر بوضوح ومن ثم يحتاج إلى تسجيل دقيق لفترة طويلة.

ولا شك أن حساسية الجسم وامتصاصه لهذه الموجات تختلف من شخص إلى آخر ومن ثم التأثيرات الناجمة عن ذلك ومن ثم يأتي دور معدل انخفاض التعرض لموجات الراديو وقد وجد أن هذا المعدل ينخفض بين المغادرين لمنطقة البث الإذاعي وكذا معدلات حدوث السرطان ويزيد بين القادمين إلى هذه المنطقة.

دراسة اضطرابات النوم عند السكان بالقرب من برج تقوية إذاعي (قصيرة الموجه شوازنجبرج ـ سويسـرا):

قام بالدراسة د/ البيتر وزملاؤه 1995م ثم د/أبلين 1999م وأثبتا علاقة سببية بين التعرض لموجات قصيرة لبرج تقوية إذاعي في هذه المدينة واضطرابات النوم وكذا نقص هرمون الميلاتونين والأخير أثبت أن منسوب الميلاتونين قد زاد عندما توقف البرج عن البث نهائيا بالمقارنة بما كان من قبل توقفه وعند دراسة مستوى الهرمون أيضا على الأبقار زاد أيضا.

اضطراب نشاط المخ:

أثبت د/ كونج 1974م وكذا د/ ويفر حدوث اضطرابات في نشاط المخ ولاسيما رسم المخ الكهربي EEG عند التعرض للموجات الكهرومغناطيسية المنخفضة جدا في كثافة الطاقة Extremely low intensities.

الخلل في نفاذية أيون الكالسيوم:

أثبت د/ بلاكمان 1990 تغير في نفاذية أيون الكالسيوم الضروري لنشاط الخلايا الهضمية عند التعرض لموجات كهر ومغناطيسية بكثافة طاقة 0.08 مللي وات / سم2 وكذلك د/ شوارتز وزملاؤه 1990م.

تهتك الكروموزومات:

دلت أربعة عشرة دراسة على أن التعرض للموجات الكهرومغناطيسية يؤدى إلى تهتك بالكروموزومات وكذلك موت الخلايا وهم :

1. **د / بنتو 1959**
2. **د / توناسيكا 1997**
3. **د / جولد سميت 1997**
4. **د / ساجربابتى 1989**
5. **د / جارجى 1991 ، 1992 ، 1993 ، 1998م**
6. **د/ ميس 1993**
7. **د / يتمسنكو 1995**
8. **د / بالود 1996**

9. د / هيردير 1996

10. د / فيجاليكس 1997

11. د / يتس 1999م

كسور سلسلة الحامض النووي DNA:

وجدت أربعة معامل مستقلة كسور واضحة في الحامض النووي **DNA** منها دراستان عند التعرض لموجات التلفون المحمول على البشر حتى مستوى كثافة طاقة 1 مبللي وات /سم2 وكذلك وجد نفس النتيجة د/ فيليب 1998م ود/ لي ود/ سنج (1995 ، 1996 ، 1997م ود/ ساركر والبحيرى 1994م ود/ فيرشافى 1994م.

التحول السرطاني للخلايا:

أظهر معملان تحت إشراف كل من د/ ايفاشكوك 1997م ود/ جوسوامى 1999م تحول الخلايا المعرضة لموجات الميكروويف إلى التسرطن وسرعة الانقسام المتكرر.

انخفاض منسوب السيروتونين:

وجد د/ وانج 1989 أن العاملين المعرضين لجرعات كبيرة من موجات الراديو / RF MW زاد لديهم منسوب السيروتونين مع انخفاض في منسوب الميلاتونين بينما وجد د/ أيلين 1999م انخفاضا جراء التعرض SW radio وكذلك وجد د/ بيرسن 1997م عند التعرض لمجال مغناطيسي شدته 60 هيرتس مع استعمال المحمول ووجد نفس النتيجة د/ أرنتس وزملاؤه 1996م.

انخفاض كفاءة الجهاز المناعي:

وجد ذلك د/ ريتر ود/ روبنسون 1995م وكذلك د/بروفيرى 1998م أن التعرض المزمن لمدة 25 سنة لموجات كهرومغناطيسية أقل من 0.1 مللي /سم2 عند تردد 156 162 ميجاهيرتس في لاتفيا تدهور في نشاط الجهاز المناعي.

الجهاز المحمول وأجهزة القلب:

تشوش أجهزة المحمول على عمل أجهزة القلب Pacemaker ومن ثم لا ينبغي للمريض الذي يثبت هذه الأجهزة لضبط نبضات القلب أن يحمل بالقرب من جسمه تليفونا محمولا . جاء ذلك في دراسة نشرت في مجلة القلب الأمريكية (مايو 1996) فقد اختير الباحثون 39

مريضا يثبت أجهزة القلب يستعملون تليفونا محمولاً (كثافة الطاقة الصادرة عند 2-8 وات / سم2. وأدى ذلك إلى زيادة نبضات القلب وكذا اضطراب في انتظام هذه الضربات.

الجيل الثالث 3G من موجات التليفون المحمول وتأثيره على صحة الإنسان:

تم إجراء دراسة من جانب ثلاث وزارات في هولندا (Dutch study) للمقارنة بين تأثير الموجات الصادرة من شبكات المحمول الحالية مع مثيلتها من الجيل الجديد الثالث (3G) ووجد فرق ذو دلالة إحصائية بينهما من حيث حدوث الصداع والميل إلى القيء بصورة أكبر للمعرض لموجات (3G).

وهذه الوزارات الثلاث هي:

1. وزارة الشئون الاقتصادية Economic affairs
2. وزارة الاتصالات عن بعد Telecommunications
3. وزارة الصحة Health

أعلنت الوزارات الثلاث عن حاجتهم لدراسة طويلة الأمد للتأكد من وجود تأثيرات سلبية بيولوجية على صحة الإنسان.

سماعة التليفون المحمول ضرورة صحية:

دلت بعض الاختبارات التي أجريت على مستخدمي سماعة التليفون المحمول أنها تقلل من التعرض للموجات الصادرة عن الجهاز بنسبة 96% وتقلل من آلام الأذن والإحساس بارتفاع حرارة الأنسجة في جانب الرأس ولا شك أنها وسيلة آمنة لاستعمال جهاز التليفون المحمول على مسافة لا تقل عن 50- 100.

سم وهى المسافة الآمنة نسبيا لتحاشى تأثير هذه الموجات على الجسم ولاسيما المخ والأذن الداخلية.

أبراج المحمول وتأثيراتها الصحية:

لا توجد حتى الآن دراسة مصرية علمية ميدانية حديثة طويلة الأمد تحدد العلاقة بين أبراج المحمول في مصر والتأثيرات الصحية المحتملة الناجمة عن الإشعاعات الصادرة عنها مثل سرطان المخ وغيره.

ونلفت النظر إلى أنه في عام 1953 م واجهت صناعة التبغ مشكلة مفادها أن التدخين يمكن أن يكون قاتلا كان ذلك تقريرا للدكتور رينولد الذي خلص إلى أن البيانات الإكلينيكية (على مرضى) تميل لإثبات العلاقة بين التدخين بشراهة ولمدة طويلة وسرطان الرئة. ولم يلتفت العالم إلى هذا التحذير حتى عقدين سابقين فقط أما الآن فلم يعد هناك شك في ثبوت مثل هذه العلاقة الأكيدة.

وهناك بعض الأدلة العلمية المتزايدة يوما بعد يوم على أن أبراج المحمول تتسبب في تأثيرات صحية سلبية مثل ما ذكر آنفا ومن ثم وجب على شركات المحمول تمويل دراسات ميدانية صحية هندسية لكي تثبت أو تنفى هذه التأثيرات وينبغي أن يؤخذ في الحسبان أن تكون هذه الدراسات جيدة التصميم ومبنية على قياسات كثافة الطاقة Power density وكذا معدل الامتصاص النوعي للجسم البشرى SAR وربطهما بالمخاطر والأمراض التي قد تنشأ عن التعرض لموجاتها.

ويمكن تركيز هذه الدراسات على ما يلي:

1. السرطانات بأنواعها المختلفة ولاسيما سرطان المخ وسرطان الدم الأبيض (اللوكيميا).
2. اضطرابات ضربات القلب ونوباته.
3. التأثيرات العصبية مثل اضطرابات النوم وصعوبات التعلم والاكتئاب والميل إلى الانتحار.
4. الإجهاض والتشوهات الخلقية.
5. ضعف نشاط الجهاز المناعي.
6. الخلل في الإفرازات الهرمونية مثل هرمون الميلاتونين.

التوصيـــات:

1 -منع التصريح بإنشاء شبكات للمحمول . أبراج المحمول داخل التجمعات السكانية أو بالقرب من أماكن الخدمة العامة كالمدارس والجامعات إن لم يكن نقلها إلى خارج المدن.

2 -تخفيض النشاط الإشعاعي الصادر عنها بحيث لا تتعدى كثافة الطاقة الدائمة على الجسم البشرى 10 نانو وات / سم2.

3 نشر الوعي بين مستعملى التليفون المحمول بخطورة الاستعمال المتكرر لفترات طويلة وانه جهاز للطوارئ فقط ولاسيما الأطفال.

4 تحفيز مستعملي التليفون المحمول على استعمال سماعة الأذن التي تقلل وصول الموجات الإشعاعية إلى الجسم ولاسيما المخ .

المراجع:

1- Dr. Neil cherry {Health effects" associated with mobile Base stations in communities: the need for health studies Internet pages.

2- Cell phone facts–consumer information on wireless Phones: Internet pages.

3. كتاب برايس للطب الباطني.

4- كتاب هاتشسون للطب المهنى.

"تأثير الهاتف المحمول علي صحة الإنسان"

إعداد

السيد الدكتور / أسامة محمد حراز

مدرس بقسم الهندسة الكهربائية

كلية الهندسة – جامعة أسيوط

إشعاع الهاتف المحمول والصحة:

إشعاع الهواتف المحمولة وتأثيرها على الصحة من أهم ما تتناوله الدراسات الحديثة، وذلك نتيجة للزيادة الهائلة في استخدام الهواتف المحمولة (اعتبارا من نوفمبر 2011)، كان هناك أكثر من 6 مليارات الاشتراكات في جميع أنحاء العالم [1]. تستخدم الهواتف المحمولة الإشعاعات الكهرومغناطيسية في نطاق الموجات الصغرية أو الميكروويف، كما تقوم الأنظمة اللاسلكية الرقمية الأخرى، مثل شبكات البيانات والاتصالات بإنتاج أشعة مماثلة. وقد قامت الوكالة العالمية لبحوث السرطان (IARC) بتصنيف إشعاعات الهواتف المحمولة إلى الفئة ب2 (قد تسبب السرطان). مما يعني أنها قد تحوي خطرا من التسبب بالسرطان [2]. وبناء على ذلك كان لا بد من إجراء بحوث ودراسات إضافية على المدى الطويل لمعرفة تأثير كثرة الاستخدام للهواتف النقالة، أكدت منظمة الصحة العالمية (WHO) أنه حتى الآن، لم تنشأ آثار صحية ضارة ناتجة عن استخدام الهاتف المحمول [3] ولكن بعض السلطات الوطنية الاستشارية أوصت باتخاذ تدابير للحد من تعرض مواطنيها لها كنهج وقائي [4].

الآثار المحتملة للهاتف المحمول:

يتم إجراء الكثير من الدراسات العلمية لمعرفة الأعراض الصحية المحتملة للهاتف المحمول حيث تقوم بعض اللجان العلمية بمراجعة هذه الدراسات أحيانا لتقييم المخاطر الشاملة. جاء في التقييم لعام 2007 الصادر عن اللجنة العلمية للمفوضية الأوروبية للأمراض المستجدة والمخاطر الصحية التي تم تشخيصها حديثا، [5] والمبني على ثلاثة أنواع من الأدلة: الدراسات على الحيوانات، في المختبر والوبائية، إشارة إلى أن التعرض لمجالات التردد الراديوي من غير المرجح أن يؤدي إلى زيادة التعرض للسرطان عند البشر.

امتصاص الأشعة الكهرومغناطيسية المنبعثة من الهاتف المحمول:

يتم امتصاص جزء من الأمواج الإشعاعية المنبعثة من سماعة الهاتف المحمول من قبل الجسم، من الممكن أن تصل قمة الطاقة للأمواج الإشعاعية المنبعثة من سماعة الهاتف ذي النظام العالمي (النظام العالمي للاتصالات المتنقلة) إلى 2 واط، ويمتلك الهاتف النظير في الولايات المتحدة الأمريكية طاقة نقل قصوى تصل إلى 3.6 واط، تستخدم تقنيات المحمول الرقمية الأخرى، مثل تقنية الاتصال المرمز متعدد نقاط الوصول (CDMA2000) وخدمة الهاتف المحمول

الرقمية المتقدمة (D-AMPS) طاقة منتجة أخفض، قياسيا أقل من واط. تم ضبط الطاقة العظمى المنتجة من الهاتف المحمول بواسطة مقياس الهاتف المحمول والوكالات المنظمة في كل بلد. في معظم الأنظمة، يفحص الهاتف ومحطات توليد الإشارة كفاءة الاستقبال وقوة الإشارة ويتم زيادة أو إنقاص مستوى الطاقة تلقائيا، ضمن مدى معين، ليتلاءم مع المواقف المختلفة، مثلا داخل وخارج الأبنية والمركبات [6].

يتم قياس معدل الامتصاص، مهما كانت الطاقة الممتصة من قبل الجسم البشري، بواسطة معدل الامتصاص النوعي (SAR) وتم وضع مستوياته العظمى من السماعات الحديثة بواسطة الوكالات الحكومية المنظمة في العديد من البلدان. في الولايات المتحدة الأمريكية، وضعت وكالة الاتصالات الاتحادية (FCC) حدا لمعدل الامتصاص النوعي (SAR) يقدر ب 1.6 واط لكل كيلوغرام، تم حسابه باستخدام كمية قدرها 1 غرام من النسيج، من أجل الرأس. في أوروبا، الحد هو 2 واط لكل كيلوغرام، تم حسابه باستخدام كمية قدرها 10 غرام من النسيج. تتعلق قيم معدل الامتصاص النوعي بشكل كبير بحجم الكمية الوسطية. لا يمكن إجراء مقارنات بين القياسات المختلفة بلا وجود معلومات عن الكمية الوسطية المستخدمة. إذا يجب مقارنة المعدلات الناتجة عن العشر غرامات الأوروبية فيما بينهم، ومقارنة المعدلات الناتجة عن الغرام الأمريكي فيما بينهم فقط. من الممكن إيجاد بيانات معدل الامتصاص النوعي الخاصة بهواتف محمولة معينة، مع معلومات أخرى مفيدة، مباشرة في مواقع المصنعين على الإنترنت [7]. من القيم ملاحظة أن الإشعاع الحراري لا يشبه الإشعاع الأيوني فهو فقط يزيد حرارة المادة الطبيعية، دون أن يكسر الروابط الجزيئية أو يطلق الإلكترونات من ذراتها.

التأثير الحراري للأشعة الكهرومغناطيسية المنبعثة من الهاتف المحمول:

تعتبر (التدفئة العزلية) أكثر آثار الإشعاع الميكروي أهمية، والتي يتم فيها تسخين أي مادة عازلة (مثل الأنسجة الحية) بواسطة تناوب الجزيئات القطبية الناجمة عن المجال الكهرومغناطيسي .في حالة وجود شخص يستخدم الهاتف الخليوي فإن معظم التأثير الحراري سوف يحدث على سطح الرأس مما يسبب ارتفاع درجة حرارته بمقدار جزء من الدرجة .وهذا الارتفاع في الحرارة يمكن وضعه مباشرة في الرتبة التي تسبق ارتفاع الحرارة الناتج عن التعرض لأشعة الشمس. تملك الدورة الدموية في الدماغ قدرة على التخلص من الحرارة الزائدة عن طريق زيادة تدفق الدم

المحلي. في حين لا تملك قرنية العين نفس الآلية في تنظيم درجة الحرارة، وبالتالي فإن التعرض لمدة 2–3 ساعات سوف يؤدي إلى اعتام عدسة العين في عيون الأرانب عند قيم معدل الامتصاص النوعي (100–140 واط/كج) والذي أدى إلى درجات حرارة في العدسة تصل إلى 41 درجة مئوية [8]. في حين لم يحدث اعتام للعدسة في عيون القرود عن التعرض لظروف مماثلة، وبشكل عام فإنه لم يتم ربط اعتام العدسة في مراحله الأولى باستخدام الهواتف المحمولة ، وربما يكون ذلك بسبب انخفاض الطاقة الخارجة منها.

التأثير غير الحراري للأشعة الكهرومغناطيسية المنبعثة من الهاتف المحمول:

تقوم بروتوكولات الاتصالات المستخدمة في الهواتف المحمولة بإنتاج إشارات ناقلة ذات ترددات منخفضة، وفي حال كانت هذه التحويرات ذات أهمية بيولوجية فهو أمر خاضع للنقاش [9]. وقد جادل بعض الباحثين فيما يسمى بالآثار غير الحرارية، ومالوا إلى اعتبارها استجابة طبيعية للخلية ناتجة عن زيادة درجة الحرارة. فيما بين العالم الألماني في الفيزياء الحيوية (رولاند جلاسر) [10] أنه يوجد العديد من الجزيئات مستقبلات الحرارة في الخلايا والتي تقوم بتفعيل سلسلة من أنظمة الرسول الثاني والثالث، وآليات التعبير الجيني وإنتاج بروتينات الصدمة الحرارية من أجل حماية الخلية من الإجهاد الناتج عن زيادة الحرارة. هذه الزيادات في درجة الحرارة والتي تسبب هذه التغيرات تعتبر صغيرة جدا ليتم الكشف عنها بواسطة الدراسات العاكسة، والتي تستند على الاستقرار الظاهر للاتزان الحراري في الخلايا. يعتقد باحثون آخرون أن بروتينات الإجهاد ليس لها علاقة بالتأثيرات الحرارية، حيث أنها تحدث لكلا الترددات المنخفضة جدا وترددات الراديو، والتي تحدث كل منها على مستويات طاقة مختلفة للغاية [11]. وفي دراسة أولية أخرى تم نشرها عام 2011 بواسطة مجلة الرابطة الطبية الأمريكية، والتي أجريت باستخدام حقن (فلوروديوكسي جلوكوز) والتصوير المقطعي بانبعاث البوزيترون أن التعرض لموجات الترددات الراديوية في أجزاء من الدماغ الأقرب إلى هوائي الهاتف الخليوي أدى إلى زيادة مستويات أيض الجلوكوز فيها. ولكن الأهمية السريرية لهذا الاكتشاف ليست معروفة بعد [12]–[13] .

التأثير على الحاجز الدماغي-الدموي:

في دراسة قام بها باحثون سويديون من جامعة لوند على آثار أشعة الميكروويف على دماغ الفأر، تم إيجاد تسرب للألبومين في داخل الدماغ عن طريق تخلل الحاجز الدموي الدماغي. وهذا يؤكد

العمل السابق على الحاجز الدموي الدماغي [14]-[15] عن طريق ألان فراي، أوسكار وهوكينز، ألبرت وكيرنز [16]. في حين أن هذه الاكتشافات لم تؤكد من قبل مجموعات أخرى الذين قاموا بدراسات في المختبر [17] أو من خلال الدراسة على الحيوانات [18]. وقد قام فراي بادعاء أن الباحث الذي قام بمحاولات لتكرار تجربته ولم يحصل على نتائج مماثلة لنتائجه، قد قام بتفسير الملاحظات بشكل غير صحيح، مما أوصله إلى نتائج غير صحيحة، وأنه على العكس فإن أبحاثه قد أكدت ما وصل إليه فراي.

السرطان:

في عام 2006، نشرت مجموعة دنماركية دراسة حول العلاقة بين استخدام الهواتف المحمولة والإصابة بالسرطان، والتي تم فيها متابعة أكثر من 420,000 مواطن دنماركي لمدة 20 سنة، ولم تظهر فيها أي زيادة في نسبة الإصابة بالسرطان [19]. ويعتبر المكتب الاتحادي الألماني للحماية من الإشعاع نتائج هذه الدراسة بأنها غير حاسمة [20]. انترفون تعتبر أكبر دراسة من نوعها، والتي أثبتت عدم وجود صلة متينة بين الهاتف المحمول وأورام الدماغ [21]. فيما نشرت المجلة الدولية لعلم الأوبئة [22] تحليلا من البيانات المجمعة من دراسة الحالات والشواهد متعددة الجنسيات أن الأورام الدبقية والسحائية هما أكثر الأنواع شيوعا في أورام المخ، ووضع المؤلفون الاستنتاج التالي:(بشكل عام، لم يتم ملاحظة أي زيادة في خطر التعرض للأورام الدبقية والسحائية مع استخدام الهواتف المحمولة، مع أنه كانت هناك اقتراحات على زيادة خطر الإصابة بالورم الدبقي في أقصى حالات التعرض، لكن التحيز والخطأ يمنع التفسير السببي، وأن الآثار المحتملة لاستخدام الهواتف الكثيف على المدى الطويل يتطلب مزيدا من الدراسة). وجاء في البيان الصحفي المرافق لإصدار الصحيفة [23] ، قال كريستوفر وايلد مدير الوكالة الدولية لبحوث السرطان: (لم يتم تأكيد وجود خطورة من الإصابة بسرطان الدماغ من دراسة انترفون، ومع ذلك فإن الملاحظات التي أخذت عند أعلى مستوى من الوقت التراكمي للمكالمات، وتغيير أنماط استخدام الهاتف المحمول منذ فترة دراستها من قبل انترفون وخاصة لدى الشباب، يستحق المزيد من التحقيقات والبحث حول موضوع علاقة الهاتف بالإصابة بسرطان الدماغ).

التأثير على الإدراك:

في دراسة عام 2009 تم التحقيق في الآثار الناتجة عن التعرض لإشعاعات الترددات الراديوية المنبعثة من الهواتف المحمولة على الوظائف المعرفية للبشر. وأكدت الدراسة أنه كلما طالت أوقات الاستجابة إلى مهمة الذاكرة العاملة عند تعرضها لإشعاعات الترددات الراديوية قد يزيد من التأثيرات على الأداء. وقد لوحظ أن المواضع اليسرى في الرأس على متوسط أوقات الاستجابة أطول بكثير مقارنة بالتعرض إلى الجانب الأيمن [24].

فرط الحساسية للإشعاع الكهرومغناطيسي:

أفاد بعض مستخدمي الهواتف النقالة ملاحظتهم لبعض الأعراض غير المحددة أثناء الاستعمال وبعده، كالأحاسيس بالحرق أو الوخز في جلد الرأس والأطراف، وكذلك إحساسهم بالتعب، واضطرابات النوم، والدوخة، وضعف في الانتباه الذهني، وعدد مرات رد الفعل واسترجاع الذكريات، والصداع والشعور بالضيق، وعدم انتظام دقات القلب (خفقان القلب)، وأيضا اضطرابات الجهاز الهضمي. وقد نبهت التقارير على أن هذه الأعراض يمكن أن تعزى لها للتوتر، وأن البحوث الحالية لا تستطيع أن تفصل بين الأعراض وآثار [25] .

التأثير السام للجينات:

خلصت التحليلات عام 2008 لما يزيد عن 63 تجربة مخبرية ودراسات مجراة من السنوات 1900–2005 أن إشعاعات الترددات الرايوية ذات سمية جينية في بعض الحالات فقط [26].

في حين أظهرت الدراسة الوصفية عام 2009 على 101 منشور عن السمية الوراثية من المجالات الكهرومغناطيسية لترددات الراديو، أن 49 منها ذكرت أثر السمية الجينية، و42 منها لم يذكر ذلك. ووجد الباحثون أدلة وافرة على أن إشعاعات الترددات الرايوية يمكنها تغيير المواد الوراثية للخلايا التي تتعرض لها، وذلك من خلال التجارب المجراة في المختبر وبأكثر من طريقة [27]. في عام 1995في مجلة bio–electromagnetics ذكر هنري لاي ونيرندا سينغ تلف الحمض النووي بعد ساعتين من التعرض لأشعة الميكروويف عند مستويات تعتبر آمنة وفقا لمعايير حكومة الولايات المتحدة [28] .

التأثيرات على النوم ومخطط كهربية الدماغ:

لقد تم تطبيق دراسات على النوم، وتخطيط كهربائية الدماغ، وكذلك تدفق الدم المحلي في الدماغ، فيما يتعلق بتعرضها للترددات الراديوية لما يزيد عن 10 سنوات، وكانت معظم نتائج هذه الدراسات تشير إلى وجود شكل من أشكال التأثير .وقد قامت دراسة فنلندية بالتحقيق في آثار الترددات على النوم إلا إنها فشلت في إيجاد أي أثر واضح عند التعرض لنبضات الموجات الترددية، [29] في حين تمكنت كثير من الدراسات الأخرى من إيجاد آثار كبيرة على النوم –[31] [30] : اثنان من هذه الدراسات وجدت أن التأثير يكون موجودا فقط في فترة التعرض للموجات، بينما كشفت دراسة واحدة أن نوعية النوم وجودته (تقاس بكمية النوم المتقطع للمشاركين) قد تحسنت فعلا. أما عن باقي هذه الدراسات فقد كانت نتائجها غير حاسمة أو متناسقة –[33] [32] . وفي الوقت الحاضر، أظهرت بعض الدراسات تغيرات مختلفة في كهربائية الدماغ وتدفق الدم فيه، وذلك عند تعرضها لموجات الترددات الراديوية، [34]–[35] فقد وجدت بعض الأبحاث الألمانية ابتداء من العام 2006 أن التغيرات في مخطط كهربائية الدماغ تحدث باستمرار، ولكن فقد عند نسبة منخفضة من المشاركين في الدراسة (أي ما يقارب 12– 30 %) [36].

التأثير على السلوك:

في دراسة على سلالة من الفئران، وجد أن استخدام الهواتف المحمولة أثناء الحمل قد يسبب مشاكل سلوكية تشبه المشاكل التي يسببها مرض نقص الانتباه واضطراب فرط النشاط [37].

المخاطر الصحية لمحطات البث:

في محطات توليد الإشارة تستخدم أبراج من نوع غرينفيلد كقاعدة للاتصالات بين الهواتف النقالة، وهو ما يفتح مجالا آخر للقلق حول صحة الإنسان، حيث تنبعث بعض الإشعاعات من هذه البنية التحتية المستخدمة في المحطات سواء كانت من الأبراج أو من الهوائيات المرتبطة بها، والتي توفر وصلة من وإلى الهواتف النقالة. هذا وأن هذه المحطات على النقيض من الهواتف النقالة، تنبعث منها الإشعاعات بشكل مستمر، وبشكل أكبر في الأماكن القريبة. ومن جهة أخرى، فإن شدة المجال تتناقص سريعا كلما زاد البعد عن محطة الإرسال. من الأنواع الشائعة للهوائيات في الهواتف النقالة هو هوائي القطاع، والمصمم ليغطي 120 درجة أفقيا، وحوالي $\pm$5 درجات عموديا. ولأن محطات توليد الإشارة تعمل بأقل من 100 وات، فإن الإشعاع

على مستوى سطح الأرض يكون أضعف بكثير من إشعاع الهاتف الخليوي نظرا لعلاقة القوة المناسبة لذلك التصميم للهوائي. وعلى ذلك، فإنه على المحطات الامتثال للإرشادات التوجيهية للسلامة.

معايير السلامة والترخيص:

من أجل حماية السكان الذين يعيشون بالقرب من محطات توليد الإشارة وكذلك مستخدمي الهواتف النقالة، اعتمدت مجموعة من الحكومات والهيئات التنظيمية معاييرا للأمان والسلامة العامة، والتي يمكن ترجمتها إلى ضبط مستويات التعرض للأشعة تحت قيمة معينة. وهناك العديد من المعايير الوطنية والدولية المقترحة، ولكن الأكثر اعتمادا منها معايير اللجنة الدولية المعنية بالحماية من الإشعاع غير المؤين، فقد تم اعتماده حتى الآن من قبل أكثر من 80 بلدا [38].

بالنسبة لمحطات البث تقترح اللجنة الدولية نوعين من مستويات السلامة :الأول مخصص للتعرض المهني، وأخر لعامة السكان. وحاليا هناك جهود جارية للتنسيق بين المعايير الموجودة والمختلفة. وكذلك وضعت إجراءات للترخيص لقواعد االراديو في معظم المناطق المدنية، سواء على مستوى البلدية أو على مستوى الدولة. مقدمي خدمات الهواتف المحمولة في كثير من المناطق حاليا، مطالبون بالحصول على تراخيص البناء، وتقديم شهادات على مستويات الانبعاث للهوائيات المستخدمة، وأيضا ضمان الامتثال لمعايير اللجنة الدولية أو أي من التشريعات البيئية الأخرى. كما تتطلب بعض الهئيات الحكومية من شركات الاتصالات المتنافسة محاولة دمج الأبراج الخاصة بهم أو مشاركتها وذلك لخفض الأثر البيئي الناتج عنها. هذه المسألة هي عامل مؤثر في قضية رفض تركيب هوائيات وأبراج جديدة في المجتمعات المحلية.

يتم تعيين معايير السلامة في الولايات المتحدة من قبل لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). وقد استندت اللجنة في اختيار معاييرها في المقام الأول على تلك المعايير التي وضعها معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE) ، وتحديدا اللجنة الفرعية 4 من "اللجنة الدولية للسلامة الكهرومغناطيسية". أما في سويسرا فقد تم وضع معايير أقل من الحدود التي وضعتها اللجنة الدولية لبعض المناطق الحساسة (مثل الفصول الدراسية) [39] في1 سبتمبر 2012،

أقامت الهند حدا للتعرض للترددات الكهرومغناطيسية لجميع أبراج الهواتف الخلوية إلى عشر واحد من مستوى التعرض في قائمة اللجنة الدولية. وتقوم محطات إنفاذ الاتصالات وخلايا المراقبة بالتدقيق في شهادات الاعتماد الذاتي المقدمة من قبل مشغلي شبكات الهواتف النقالة [40].

قضايا قانونية:

في الولايات المتحدة، تم رفع عدد قليل من الدعاوى القضائية بسبب الإصابات الشخصية للأفراد ضد مصنعي الهواتف المحمولة، مثل موتورولا وسمينس ونوكيا وان إي سي، على أساس مزاعم بالتسبب بسرطان الدماغ والموت .في محكمة اتحادية أمريكية، يجب أن يتم تقييم شهادة الخبراء المتعلقة بالعلوم من قبل القاضي في جلسة استماع، قبل أن يصبح مقبولا كدليل. في قضية ضد شركة موتورولا؛ أحد المدعين زعم أن استخدام الهواتف المحمولة اللاسلكية يمكن أن يسبب سرطان الدماغ، وأن استخدامه لهاتف موتورولا قد تسبب في إصابته بهذا المرض. حكم القاضي بأنه لا يوجد دليل علمي موثوق به وذو صلة كافية لدعم العلاقة السببية إما عامة أو خاصة والمعروضة من قبل المدعين، وقبل باستبعاد شهادة المدعين الخبراء، وقام بنفي استبعاد شهادة الخبراء المدعى عليهم.

المحكمة العليا الفرنسية تحكم ضد شركة تليكوم:

في فبراير 2009، صدر أمر لشركة الاتصالات بويج تيليكوم بإنزال هوائي الهاتف المحمول الخاص بها، بشأن تأثير ذلك على الصحة. بعض المقيمين في بلدية شاربونيرز في مقاطعة رون قاموا برفع دعوى قضائية ضد الشركة مدعين تضررهم من الإشعاع المنبعث من هوائي يبلغ طول 19 متر. ولم تحكم محكمة فيرساي للمدعين، حيث أكدت على الاختلاف الشديد بين مختلف البلدان في تقييم الحدود الآمنة لمثل هذا الإشعاع، وكذلك ذكرت أنها تضع في اعتبارها أنه على الرغم من واقع الخطر إلا أنه يظل افتراضيا، كما ويصبح واضحا من قراءة المساهمات والمنشورات العلمية المتخذة في مختلف البلدان، أن حالة عدم اليقين بشأن الضرر الناتج عن الموجات المنبعثة من الهوائيات استمرت، وبالتالي فإنه يمكن اعتبارها جدية ومعقولة.

المحكمة العليا الإيطالية تؤيد أن العلاقة عرضية مع سرطان الدماغ:

في أكتوبر عام 2012 منحت محكمة العدل العليا الإيطالية (ورت سوبريما دي كاسيوني) وهو رجل أعمال إيطالي، منحته معاشا لمرض مهني، حيث وجدت أن استخدامه للهواتف النقالة واللاسلكية لمدة ست ساعات يوميا خلال 12 سنة، قد تسبب بإصابته بالسرطان. وبما أن السرطان يستغرق وقتا طويلة للتطور، فقد تجاهلت المحمة الدراسات قصيرة الأجل. وحتى أنها تجاهلت الدراسات التي تم تمويلها جزئيا من قبل صناع الهواتف النقالة مثل دراسة انترفون (تم ذكرها سابقاً).

مواطنون هنود يقاضون شركة تليكوم:

تم رفع دعوى أخرى أيضا ضد أبراج الهواتف المحمولة في عام 2012 في المناطق السكنية والمدارس والمستشفيات. وفي مارس 2013، استنادا إلى إخطار منظمة الصحة العالمية بتاريخ 21 مايو 2011 حيث تم تصنيف الإشعاعات المنبعثة من الأبراج بأنها قد تكون مسرطنة، بالإضافة إلى الأبحاث التي أجراها العلماء من كاراجبور – الهند، وبدعوى تم رفعها من قبل محامي فيكاس نجوان عن وفاة مشتبه به في وقت سابق، أمر هيمانت شارما بإزالة أبراج المحمول من المناطق السكنية.

الاحتياطات:

في عام 2000، أوصت منظمة الصحة العالمية أن المبدأ الوقائي يمكن اعتماده طوعا في هذه الحالة، وهو يتبع توصيات الجماعة الأوروبية للمخاطر البيئية. ووفقا للمنظمة فإن المبدأ الوقائي هو عبارة عن سياسة إدارة المخاطر المطبقة في الظروف مع وجود درجة عالية من عدم اليقين العلمي، مما يعكس الحاجة إلى اتخاذ إجراءات لمخاطر قد تكون جدية دون انتظار نتائج البحوث العلمية. وعلى الأقل يمكن اعتماد نهج أقل تشددا بمحاولة تجنب هذه الأخطار والبعد عنها بحد معقول.وعلى الرغم من أن كل هذه المبادئ من الصعب تطبيقها، نظرا للانتشار الواسع النطاق والأهمية الاقتصادية لأنظمة الاتصالات اللاسلكية في الحضارة الحديثة، إلا أن هناك زيادة في العمل بهذه التدابير بين عامة الجمهور، مما يعني أن مثل هذه الطرق بإمكانها المساعدة في نشر الوعي، والتي تنطوي على بعض التوصيات مقل التقليل من استخدام الهواتف المحمولة، والحد من استخدامها من قبل السكان الأكثر عرضة

للخطر (مثل الأطفال) ، واعتماد الهواتف المحمولة التي تحمل أقل مستوى من الإشعاعات، والتوسع في استخدام التكنولوجيا التي تحرر اليدين مثل السماعات (سماعة البلوتوث) ، وكذلك اعتماد المعايير القصوى للتعرض وشدة المجال الكهرومغناطيسي وبعد محطات الهوائيات عن المساكن البشرية، وهكذا دواليك.

في مايو 2011، أعلنت منظمة الصحة العالمية الدولية لبحوث السرطان أنها صنفت المجالات الكهرومغناطيسية من الهواتف المحمولة وغيرها من المصادر بأنها (قد تسبب السرطان للبشر) وقد رافق ذلك توصيات للعامة بالحد من التعرض، ومحاولة اعتماد الرسائل النصية أو استخدام الأجهزة حرة اليدين. فيما قامت بعض السلطات الوطنية الاستشارية للإشعاع، بما في ذلك النمسا، وفرنسا وألمانيا والسويد، بنشر بعض التوصيات للحد من التعرض أيضا، من ذلك؛ استخدام الأجهزة حرة اليدين لتقليل الإشعاع في الرأس، وإبقاء الهاتف المحمول بعيدا عن الجسم، وعدم استخدام الهاتف في السيارة من دون هوائي خارجي. بينما لم تستحسن رابطة المستهلكين البريطانية استخدام الأجهزة حرة اليدين، وذلك في بيان لها في نوفمبر 2000، بل واعتبرت أنها تزيد نسبة التعرض للخطر. ومع ذلك، في قياسات لإدارة المملكة المتحدة للتجارة والصناعة والوكالة الفرنسية للبيئة، أظهر استخدام هذه الأجهزة انخفاضا كبيرة في التعرض، وفي عام 2005 كشف البروفيسور لوري تشاليس بأن استخدام مثل هذه الأجهزة يوقف موجات الراديو من الانتقال من الأسلاك إلى الرأس، وبشكل عام فقد أوصت مجموعة من الدول بالاستخدام المعتدل للهواتف المحمولة وخصوصا عند الأطفال.

References:

[1] "Market Data Summary (Q2 2009)". الجمعية الدولية لشبكات الهاتف المحمول.

[2] "IARC classifies radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans" (PDF). World Health Organization press release N° 208 (Press release). International Agency for Research on Cancer. 2011-05-31.

[3] WHO | Electromagnetic fields and public health: mobile phones

[4] "Information: Wie gefährlich sind Handystrahlen wirklich?" (باللغة German). Marktgemeinde Pressbaum.

[5] "Conclusions on mobile phones and radio frequency fields". المفوضية الأوروبية Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). اطلع عليه بتاريخ 2008-12-08.

[6] "Output Power-Control Loop Design for GSM Mobile Phones".

[7] For example, two listings using the European 10 g standard: of more current models at "Mobile Phones UK". Mobile Phones UK web site. Landmark Internet Ltd.; of phones from 2005 and earlier at "The Complete SAR List for All Phones (Europe)". On-Line-Net - Web Design & Internet Services (as SARValues.com). (a listing of US phones from 2005 and earlier, using the US 1 g standard, is also available at the SAR Values site)

[8] International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (April 1998). "Guidelines For Limiting Exposure To Time-Varying Electric, Magnetic, And Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)". Health Physics 74 (4): 494-505. Retrieved 2010-03-28.

[9] Foster, Kenneth R.؛ Repacholi, Michael H. (2004). "Biological Effects of Radiofrequency Fields: Does Modulation Matter?". Radiation Research. 162 (2): 219-25.

[10] Glaser, Roland (2005). "Are thermoreceptors responsible for "non-thermal" effects of RF fields?". Edition Wissenschaft. ألمانيا بون Forschungsgemeinschaft Funk (21). OCLC 179908725.

[11] Blank, Martin; Goodman, Reba (2009). "Electromagnetic fields stress living cells". Pathophysiology 16 (2-3): 71-8.

[12] Volkow, Nora D.; Tomasi, Dardo; Wang, Gene-Jack; Vaska, Paul; Fowler, Joanna S.; Telang, Frank; Alexoff, Dave; Logan, Jean et al. (2011). "Effects of Cell Phone

Radiofrequency Signal Exposure on Brain Glucose Metabolism". JAMA 305 (8): 808–13.

[13] Press, Canadian (February 23, 2011). "Cellphones linked to increased brain glucose metabolism". The Globe and Mail (Toronto). Retrieved 26 February 2011.

[14] Salford, Leif G.; Arne E. Brun, Jacob L. Eberhardt, Lars Malmgren, and Bertil R. R. Persson (2003). "Nerve Cell Damage in Mammalian Brain after Exposure to Microwaves from GSM Mobile Phones". Environmental Health Perspectives. الولايات المتحدة: National Institute of Environmental Health Sciences. 111 (7): 881–883.

[15] Salford, Leif G.; Henrietta Nittby, Arne Brun, Gustav Grafstrom, Lars Malmgren, Marianne Sommarin, Jacob Eberhardt, Bengt Widegren, Bertil R. R. Persson (2008). "The Mammalian Brain in the Electromagnetic Fields Designed by Man with Special Reference to Blood–Brain Barrier Function, Neuronal Damage and Possible Physical Mechanisms". Progress of Theoretical Physics Supplement. اليابان: Physical Society of Japan. 173: 283–309.

[16] Frey, Allan. "Headaches from Cellular Telephones: Are They Real and What Are the Implications?". Environmental Health Perspectives.

[17] Franke1800) .وآخرون؛). "do not alter blood–brain barrier permeability to sucrose in models in vitro with high barrier tightness". Bioelectromagnetics. 26 (7): 529–535.

[18] Kuribayashiوآخرون ؛. "Lack of effects of 1439 MHz electromagnetic near field exposure on the blood–brain barrier in immature and young rats". Bioelectromagnetics. 26 (7): 578–588.

[19] Schüz, J; Jacobsen, R; Olsen, JH; Boice, JD; McLaughlin, JK; Johansen, C (2006). "Cellular Telephone Use and Cancer Risk: Update of a Nationwide Danish Cohort". Journal of the National Cancer Institute. 98 (23): 1707–1713.

[20] "Comments on the Danish cohort study on mobile phones" (باللغة German). Bundesamt für Strahlenschutz [Federal Office for Radiation Protection]. 2007-02-22.

[21] Parker-Pope, Tara (2011-06-06). "Piercing the Fog Around Cellphones and Cancer". The New York Times.

[22] Interphone Study Group (2010). "Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: Results of the INTERPHONE international case-control study". International Journal of Epidemiology 39 (3): 675–694.

[23] "Interphone study reports on mobile phone use and brain cancer risk" (Press release). International Agency for Research on Cancer. 17 May 2010. Retrieved June 6, 2011.

[24] Luria, Roy; Eliyahu, Ilan; Hareuveny, Ronen; Margaliot, Menachem; Meiran, Nachshon (2009). "Cognitive effects of radiation emitted by cellular phones: The influence of exposure side and time". Bioelectromagnetics 30 (3): 198–204.

[25] Röösli, Martin (June 2008). "Radiofrequency electromagnetic field exposure and non-specific symptoms of ill health: A systematic review". Environmental Research 107 (2): 277–287.

[26] Vijayalaxmi et al. (2008). "Genetic Damage in Mammalian Somatic Cells Exposed to Radiofrequency Radiation: A Meta-analysis of Data from 63 Publications (1990–2005)". Radiation Research 169 (5): 561–574.

[27] Ruediger, HW (August 2009). "Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields". Pathophysiology (Elsevier) 16 (2–3): 67–69.

[28] Harrill, Rob (March 2005). "Wake-up Call". The University of Washington Alumni Magazine (March 2005). Retrieved 2008-05-31

[29] Haarala, C; Takio F; Rintee T; Laine M; Koivisto M; Revonsuo A; Hämäläinen H (May 2007). "Pulsed and continuous wave mobile phone exposure over left versus right hemisphere: effects on human cognitive function". Bioelectromagnetics (Wiley-Liss, Inc) 28 (4): 289–95.

[30] Borbély, AA; Huber R; Graf T; Fuchs B; Gallmann E; Achermann P (1999-11-19). "Pulsed high-frequency electromagnetic field affects human sleep and sleep electroencephalogram". Neuroscience Letters (East Park, Ireland: Elsevier Science Ireland) 275 (3): 207–10.

[31] Huber, R; Graf T; Cote KA; Wittmann L; Gallmann E; Matter D; Schuderer J; Kuster N; Borbély AA; Achermann P (2000-10-20). "Exposure to pulsed high-frequency electromagnetic field during waking affects human sleep EEG". NeuroReport (Lippincott Williams & Wilkins, Inc) 11 (15): 3321–5.

[32] Krause, CM; Pesonen M; Haarala Björnberg C; Hämäläinen H (May 2007). "Effects of pulsed and continuous wave 902 MHz mobile phone exposure on brain oscillatory activity during cognitive processing". Bioelectromagnetics (Wiley-Liss, Inc) 28 (4): 296–308.

[33] Papageorgiou, CC; Nanou ED; Tsiafakis VG; Kapareliotis E; Kontoangelos KA; Capsalis CN; Rabavilas AD; Soldatos CR (2006-04-10). "Acute mobile phone effects on pre-attentive operation". Neuroscience Letters (East Park, Ireland: Elsevier Science Ireland) 397 (1–2): 99–103.

[34] Kramarenko, AV; Tan U (July 2003). "Effects of high-frequency electromagnetic fields on human EEG: a brain mapping study". The International journal of neuroscience (Taylor and Francis) 113 (7): 1007–19.

[35] D'Costa, H; Trueman G; Tang L; Abdel-rahman U; Abdel-rahman W; Ong K; Cosic I (December 2003). "Human brain wave activity during exposure to radiofrequency field emissions from mobile phones". Australas Phys Eng Sci Med (Australasian College Of Physical Scientists In Medicine) 26 (4): 162–7.

[36] Krause, CM; Björnberg CH; Pesonen M; Hulten A; Liesivuori T; Koivisto M; Revonsuo A; Laine M; Hämäläinen H (June 2006). "Mobile phone effects on children's event-related oscillatory EEG during an auditory memory task". International journal of radiation biology (Taylor and Francis) 82 (6): 443–50.

[37] "Cell Phone Use in Pregnancy May Cause Behavioral Disorders in Offspring, Mouse Study Suggests". Science Daily. Retrieved 1 April 2012.

[38] "International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection home page". Retrieved 2008-01-07.

[39] "Anforderungen nach NISV: Mobilfunkanlagen" [Specifications of the Regulation on Non-Ionizing Radiation: Mobile Telephone Installations] (in German). Bundesamt für Umwelt [Swiss Federal Environment Ministry]. 2009-03-13. Retrieved 2010-01-20.

[40] http://telecomtalk.info/india-implement-stricter-norms-mobile-phone-tower-radiation-today/99220/#more-99220

"مخاطر المحمول وتوصيات للحد من آثاره السلبية"

إعداد

الأستاذة / هالة محمود فرعلي

مديرة إدارة شئون البيئة

بديوان عام محافظة أسيوط

أهم عناصر الموضوع

- البيئة وما يواجهها من تحديات
- ولأهمية البيئة وتأثيرها علي حياة الإنسان
- التحديات البيئية
- لمفهوم التلوث بشكل أكثر علمية ودقة
- الهاتف المحمول
- الأضرار الناتجة من الموجات الكهرومغناطيسية للمحمول
- أخطر 10 تأثيرات سلبية للهاتف المحمول على الصحة
- البرتوكول الخاص باشتراطات المحمول
- نصائح وتوصيات لاستخدام المحمول

البيئة وما يواجهها من تحديات:

مقدمة:

البيئة هي إجمالي الأشياء التي تحيط بنا وتؤثر علي وجود الكائنات الحيـــة علـــي سطح الأرض متضمنة الماء والهواء والتربة والمعادن والمنـــاخ والكائنات بأنواعها المختلفة، كما يمكن وصفها بأنها مجموعة من الأنظمـــة المتشابكة مـــع بعضها البعض لدرجة التعقيد والتي تؤثر وتحدد بقائنا في هذا العالم الصغير والتي نتعامل معها بشكل دوري.

ولأهمية البيئة وتأثيرها علي حياة الإنسان:

فقد أعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة بقرارها الصادر في 15 ديسمبر 1972 اعتبار يوم 5/ يونيو يوما عالميا للبيئة وكان ذلك تلبية لقرار أول مؤتمر عالمي دعت إليه المنظمة الدولية لمناقشة قضايا البيئة ووضع حد لتدهورها والبحث عن صيغة وآلية للتوافق بين البيئة ومكوناتها ومواردها من جهة ومتطلبات التنمية من جهة أخري وكان ذلك المؤتمر هو مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية الذي انطلق في 5 يونيو 1972 بمدينة استكهولم في السويد وكان من ابرز نتائجه وتوصياته هو تأسيس برنامج الأمم المتحدة للبيئة واعتبار يوم افتتاح المؤتمر يوما عالميا للبيئة.

وقد دعت الجمعية العامة للأمم المتحدة الحكومات والمنظمات الأهلية والمنظمات الداخلة في مجموعة مؤسسات الأمم المتحدة إلي القيام في ذلك اليوم من كل عام بتنظيم الفاعليات والنشاطات علي نطاق عالمي تؤكد فيها علي اهتمامها بصيانة البيئة وتحسينها من خلال أنواع متعددة ومتنوعة من البرامج المكرسة للاحتفال بهذه المناسبة والتي تشمل حملات التنظيف وغرس الأشجار وحملات إعادة التدوير وغيرها من الأنشطة التي تعكس مدي اهتمام الإنسان بصيانة البيئة. والمحافظة عليها وزيادة الوعي بمكونات ومشكلات البيئة في مختلف أنظمتها الحيوية في اتجاه الحفاظ علي كوكب الأرض.

التحديات البيئية:

يعتبر الإنسان واستغلاله للموارد والذي يتم بطرق خاطئة الأمـــر الذي أدي إلي اختلال توازن جودة حياته ، وأضر البيئة بشكل عام هو السبب الرئيســي إلي وجود المشاكل البيئية التي لا نعرف عواقبها حتى الآن.

وإذا استثنينا بعض الظواهر التي تتم في أطار الطبيعة نفسها وفقا لقوانينها إلا أن قضايا البيئة تدور كلها حول الإنسان فهي من صنعه: أما في تعامله مـــع أخيه الإنسان كالحروب المدمرة، وأما من سوء التخطيط الاقتصـــــادي والاجتماعي، وأما من سوء إدارة استعمال الموارد وما ينتج عنها من تلـوث البيئة الطبيعية في البر والبحر والجو.

والأسباب التي أدت إلي وجود التحديات البيئية، وجود الإدارة التي تتم بطرق خاطئة مما يسبب في اختلال التوازن البيئي، وأضر البيئة بشكل عام هـــو السبب الرئيسي إلي وجود المشاكل البيئية التي لا نعرف عواقبها حتى الآن.

لمفهوم التلوث بشكل أكثر علمية ودقة:

هو إحداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الإنسان وأنشطتـــه اليومية مما يؤدي إلي ظهور بعض الموارد التي لا تتلائم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي إلي اختلاله "والإنسان هو الذي يتحكم بشكل أساسي في جعل هذه الملوثات إما مورداً نافعاً أو تحويلها إلي مورداً ضارا". والإنسان هو السبب الرئيسي والأساسي في إحداث عملية التلوث في البيئـــة إذا أراد الإنسان إن يحافظ على صحته فلابد من السيطرة على تلوث الهواء لأنة أكسير الحياة الذي نتنفسه وتتسبب ملوثات الهواء في موت حوالـــي 50.000 شخصا سنويا (أي تمثل هذه النسبة حوالي 2 % من النسبة الإجمالية للمسببات الأخرى للموت).

الهاتف المحمول:

يعتبر الهاتف أداة اتصال بين الأشخاص، اخترعه العالم بيل، وهو من أحـــد أسباب تطور الاتصال بين الناس، حيث كان دور الهاتف المحمول بشكل عام هو توفير الوقت واستخدام التكنولوجيا لراحة البشرية، وكان ظهوره يعتبر طفرة في طرق التواصل بين الناس، ولكن وجوده بداية كان يقتصر على فئة معينة مـــن الأشخاص ثم أخذ بالانتشار والتطور شيئاً فشيئاً. من بعد

الهاتف السلكي أصبح هناك الهاتف اللاسلكي ثم الهاتف المحمول، من المؤكد أننا لا يمكننا اليوم الاستغناء عن الهواتف المحمولة حيث أنهـــا أصبحت جزء من حياتنا حيث أن الخصوصية من امتلاك كل شخص لهـــاتف خاص به وحده ساعدت على انتشاره بشكل كبير كما أنه يعتبر وسيلة سريعـــة للتواصل مع الآخرين لا تجد محل أو مكتب أو شركة أو منزل يخلو من الهواتف المحمولة، ولكن تمهل قليلا مع هذا التطور التكنولوجي يجب ألا ننسى أن العامل الأهم والأجدر بالمحافظة عليه هو الصحة، ولكن بالرغم من إيجابية الهاتف إلا أن هناك سلبيات تضر بصحة الإنســـان ولذلك وجدنا أنه لزاما علينا أن نلفت انتباهك إلى أضرار كثرة استخدام التليفون المحمول والأمراض التي يتسبب في حدوثها حتى تحاول أن تتجنبها وتقلل مـن استخدامك له قدر الإمكان.

الأضرار الناتجة من الموجات الكهرومغناطيسية للمحمول:

وعن ميكانيكية حدوث الأضرار الصحية من الموجات الكهرومغناطيسية للهاتف المحمول وأفاد المركز القومي المصري للسموم والبيئة، انه عند تشغيـــل المحمول تصدر عنه باستمرار موجات كهرومغناطيسيـة عالية التردد، وهـذه الموجات لديها القدرة على اختراق فروه الرأس والجمجمـة، ولها تأثير مبـاشر على كهرباء الخلايا العصبية في المخ وبالتالي التأثير علـــى نشاط المخ.

ويشير إلى أن الموجات الصادرة عن المحمول تدخل ضمن موجـــات الراديو والموجات القصيرة التي يتـراوح ترددها ما بين 3 ميغا هرتز إلى 300 ميغـا هرتز، وهي تصدر عن أجهـــزة إرسال الراديو والتلفزيون والمحمـــول والأطباق الفضائية.

وحذر في الوقت نفسه من استخدام الأطفال للمحمول لأن النمو لدى الطفل يمكن أن يتعرض للخطر عندما تتصادم هذه الموجات مع الموجات التي يصـــدرها المخ، وهو ما قد يؤدي إلى حدوث خلل في الجهاز العصبي.

وحول تأثِير الموجات القصيرة على العين البشرية أفاد المركز بان العين البشرية تمر بها كميات دم محدودة ولذلك فإن التعرض للموجات الكهرومغناطيسية عالية التردد يمكن أن يسبب عتامات لعدسة العين ومرض العتامة البيضاء المعروفة بالـ«كتاركت» وتهتك قرنية العين وشبكية العين.

أفاد معهد الاتصالات السلكية واللاسلكية أن للموجات القصيرة تأثيراً على الجهاز العصبي والغدد الصماء والجهاز المناعي والحواس كالإبصار والسمع واللمس وانخفاض وزن الجنين وتغيرات في تركيزات الدم والخلايا، وان هذا ينطبق على التعرض المهني للموجات القصيرة أو المحمول وافران الميكروويف وغير ذلك.

لكن هذه التأثيرات ليست من الضروري إن تحدث لأي شخص يتعرض لهذه الموجات الكهرومغناطيسية لأنها غير قاطعة، وما قد يحدث لشخص قد لا يحدث للآخر لأن العلاقة بين ما هو ملاحظ من نتائج مع ما قد يحدث غير واضحة.

أخطر 10 تأثيرات سلبية للهاتف المحمول على الصحة:

1- يقلل القدرة على التركيز:

لقد 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 ولذلك احرص على عدم استخدام الهاتف إلى للضرورة القصوى خصوصا عندما تكون خارج المنزل.

2- 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 مباشرتا فسوف تنتقل إليك بعد هذه الميكروبات وتصيبك بالعدوى ولذلك احرص على تنظي يدك جيدا بالماء والصابون بعد استخدام الموبايل وقبل تناول الطعام كي تتجنب هذه العدوى.

3- مشاكل في العين والنظر:

بجانب قرب الشاشة وصغر المسافة الموجودة بين شاشة الموبايل وعينيك فإن تحديقك ونظرك إلى الموبايل يتسبب في عدة مشاكل للعين مثل كالجفاف والصداع والإجهاد وعدم وضوح الرؤية ولذلك حافظ على سلامة عينيك بأن تبقي مسافة لا تقل عن 16 بوصة بين عينيك وبين الشاشة، واختار خط أكبر للكتابة في الموبايل كما يجب أن تأخذ وقت راحة 20 ثانية على الأقل من وقت لآخر عند استمرارك فر قراءة شيء على الموبايل لوقت طويل.

4- زيادة الإجهاد:

يجب أن تعلم أنك بمجرد شراء الموبايل أنك أصبحت متاحا لمدة 24 ساعة باليوم، وبالتالي لن يكون لديك وقت للاسترخاء ولقد أظهرت دراسة بجامعة وستر أن هذا الضغط المستمر يمكن أن تجعل الناس يعتقدون بالخطأ أن هواتفهم عليها رسالة جديدة أو اتصال جديد لتردد النغمة في أذهانهم ! ولذلك فإن إغلاق الموبايل ساعة واحدة يوميا على الأقل يقلل من حجم إجهادك وتوترك ويساعدك على الاسترخاء.

5- خطر على الجنين:

أثبتت بعض الدراسات أن الهاتف 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 قرد حامل في قفص مع هاتف محمول ووضع قرد آخر حامل في قفص بدون هاتف محمول، وبعد الولادة وجد أن الفأر 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.

6- اضطرابات عصبية:

إن الإشعاعات الضارة المنبعثة من الهاتف المحمول تدمر الحامض 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 الهاتف المحمول تؤدي إلى اضطرابات في النوم ومن ثم حدوث بعض الاضطرابات العصبية مثل الشلل الرعاش والزهايمر.

7- 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 احرص على ألا تضع الهاتف المحمول بالقرب من الجهة اليمنى لجسمك بل اجعله بعيدا عن جهة قلبك.

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

9- فقدان السمع:

إن الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من الموبايل تؤثر على الأذن الداخلية وقد وجد أن الكثير من الذين يستخدمون الموبايل لمدة طويلة خصوصا من سن 18: 25 يعانون من ضعف في السمع ولذلك يجب أن تتجنب استخدام الموبايل والتحدث فيه لوقت طويل يوميا لأن هذا من شأنه أن يفقدك السمع.

10- سرطان المخ:

إن الإشعاع المنبعث من الهاتف المحمول من شأنه أن يدمر خلايا المخ علـــى المدى الطويل، حيث أن الموجات الكهرومغناطيسية والحرارة المنبعثة مـــن الهاتف المحمول تؤدي إلى تلف خلايا المخ وقد تم تصنيف تلك الموجات عالميا على أنها أحد مسببات الإصابة بالسرطان ولذلك احرص على التقليل مـــن استخدامه.

نصائح وتوصيات لاستخدام الهاتف المحمول

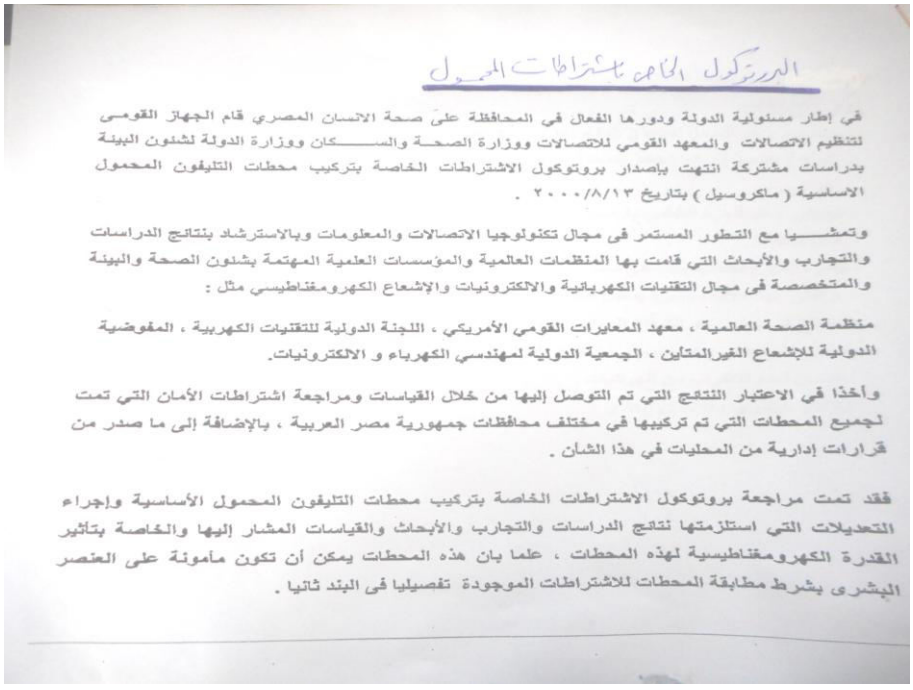
- وعن الإجراءات الوقائية الواجب اتخاذها للحماية من تأثير الموجات القصيـرة المنبعثة من استخدام الهاتف المحمول فانه يمكن تقليـل وصول هذه الموجات إلى أنسجة الجسم بتغليف هذه الأجهزة وهي أغلفة تبـــاع بالأسواق ومتوافـــرة، يمكن إغلاق الجهاز عندما لا يراد استقبـــال أو إرسال مكالمات عند النوم مثلا مع خفض زمن المكالمة إلى أقل وقت ممكن، واستخدام سماعة مزدوجة بســـلك

  عند استعمال المحمول لأبعاد الموجات عن جمجمة الرأس مع بذل مجهود هندسي من قبل المتخصصين لتخفيض الطول ألموجي لهذه الأشعة لأقل حـــد ممكن مع وضع معايير للتعرض لها.

- **عدم الاتصال طويلا لأن هذا من دوره زيادة نسبة التعرض للإشعـــاع.**
- **تجنب الاتصال إذا كانت الشبكة ضعيفة لأن الجوال يعمل بأقصى استطاعة وهذا يضاعف الاستطاعة عدة مرات للتواصل مع الشبكة و يزيد من نسبة الإشعاع.**
- **تجنب الاتصالات الطويلة في السيارة وعند السفر لأن الجوال يرفع الاستطاعة لمحاولة إيجاد شبكة مجاوره و يزيد من نسبة الإشعاع.**
- **التكلم بميكرفون الجوال من دون وضع الجوال على الأذن.**
- **وضع سماعات في الأذن عند الاتصال فقط.**
- **عدم لصق الجوال بالأذن تبعد مسافة الإشعاع.**
- **عدم حمل الجوال في الأماكن الحساسة من الجسم.**
- **عدم وضع الجوال في مكان قريب منك إثناء النوم واجعله على بعد 2 إلى 3 أمتار عن سريرك.**
- **عند وجودك في مكان يتواجد فيه خط هاتف عادي فالأفضل الاستغناء عن الاتصال بالجوال.**

وزارة الصحة و السكان
وزارة الدولة لشئون البيئة
وزارة الاتصالات و تكنولوجيا المعلومات

البروتوكول المعـــدل
لاشتراطات تركيب
المحطات الاساسية للتليفون المحمول
(ماكروسيل)



البروتوكول الخاص باشتراطات المحمول

في إطار مسئولية الدولة ودورها الفعال في المحافظة على صحة الانسان المصري قام الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات والمعهد القومي للاتصالات ووزارة الصحة والسكان ووزارة الدولة لشئون البيئة بدراسات مشتركة انتهت بإصدار بروتوكول الاشتراطات الخاصة بتركيب محطات التليفون المحمول الاساسية (ماكروسيل) بتاريخ ٢٠٠٠/٨/١٣ .

وتمشيا مع التطور المستمر في مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وبالاسترشاد بنتائج الدراسات والتجارب والأبحاث التي قامت بها المنظمات العالمية والمؤسسات العلمية المهتمة بشئون الصحة والبيئة والمتخصصة في مجال التقنيات الكهربائية والالكترونيات والإشعاع الكهرومغناطيسي مثل :

منظمة الصحة العالمية ، معهد المعايرات القومي الأمريكي ، اللجنة الدولية للتقنيات الكهربية ، المفوضية الدولية للإشعاع الغيرالمتأين ، الجمعية الدولية لمهندسي الكهرباء و الالكترونيات.

وأخذا في الاعتبار النتائج التي تم التوصل إليها من خلال القياسات ومراجعة اشتراطات الأمان التي تمت لجميع المحطات التي تم تركيبها في مختلف محافظات جمهورية مصر العربية ، بالإضافة إلى ما صدر من قرارات إدارية من المحليات في هذا الشأن .

فقد تمت مراجعة بروتوكول الاشتراطات الخاصة بتركيب محطات التليفون المحمول الأساسية وإجراء التعديلات التي استلزمتها نتائج الدراسات والتجارب والأبحاث والقياسات المشار إليها والخاصة بتأثير القدرة الكهرومغناطيسية لهذه المحطات ، علما بان هذه المحطات يمكن أن تكون مأمونة على العنصر البشرى بشرط مطابقة المحطات للاشتراطات الموجودة تفصيليا فى البند ثانيا .

أولا : تعريفات

- الصاري : هو الحامل المعدنى المقام اعلى سطح المبنى بغرض حمل هوائى واحد .
- البرج (عامود) : هو الحامل المعدنى المقام اعلى سطح المبنى او من الارض بغرض حمل اكثر من هوائي .
- الهوائي : هو الجزء الخاص بارسال واستقبال الإشارات للموجات الكهرومغناطيسية لكل محطة .
- القدرة الكهرومغناطيسية : هى معدل الطاقة الخاصة بالموجات الكهرومغناطيسية و التى لها علاقة مباشرة بمعدل امتصاص خلايا جسم الانسان .
- الشعاع الرئيسي : هو الشعاع الصادر فى الاتجاه الامامى للهوائى المستخدم فى المحطة
- سور غير معدنى : هو سور من مواد غير معدنية الهدف منه تحديد المسافات الامنه ضمان لعدم الاقتراب من الهوائيات .
- العنصر البشرى : الانسان العادى .

ثانيا : الاشتراطات :

١ –ان يكون ارتفاع المبنى الذى تركب فوقه الهوائيات من خمسة عشر مترا (كحد ادنى) الى خمسين مترا (كحد اقصى) من مستوى سطح الارض وذلك داخل الكتلة السكنية وفى حالة تعذر وجود هذا الارتفاع يتم تركيب الهوائيات على برج معدنى او صارى بحيث يصبح ارتفاع الهوائيات عن سطح الارض من خمسة عشر مترا (كحد ادنى) الى خمسين مترا .

اما المبانى التى يتجاوز ارتفاعها خمسين مترا داخل الكتلة السكنية فيمكن الرجوع الى جهاز شئون البيئة فى ذلك على أن تقوم شركة التليفون المحمول باستيفاء نموذج التصنيف البيئي (ب) وإرساله إلى جهاز شئون البيئة عن طريق الجهة الإدارية المختصة ويستثنى الحد الأقصى في حالة استخدام أبراج معدنية (تحمل أكثر من هوائى) خارج الكتلة السكنية والطرق السريعة .

٢ – يكون ارتفاع هوائيات محطة التليفون المحمول اعلى من المبانى المجاورة للمبنى المختار فى دائرة نصف قطرها عشرة أمتار.

٣ – يكون سطح المبنى الذى يتم تركيب الهوائيات عليه من الخرسانة المسلحة .

٤ – لا يسمح بتركيب اكثر من هوائى مرسل لمحطات تقوية المحمول على نفس الصارى ويلزم في حالة تركيب أكثر من هوائي أن يتم تركيب برج معدني (عامود) بحيث تكون الهوائيات على ارتفاع لا يقل عن ستة امتار من سطح المبنى وبشرط ألا يزيد عدد الهوائيات التى يتم تركيبها على نفس المستوى عن ثلاث هوائيات مرسلة و ثلاث هوائيات مستقبلة وفي حالة تركيب الهوائيات من النوع المتكامل (مرسل و مستقبل) Integrated Antenna فيجب الا يزيد مجموع عدد الهوائيات من هذا النوع (مرسل و مستقبل) عن ثلاث هوائيات فى المستوى الواحد بالاضافة الى اطباق الربط وفى حالة وضع هوائيات على عدة مستويات على نفس البرج يشترط الاتقل المسافة الراسية بين مركز الهوائيات عن اربعة امتار بين كل مستويين متتالين .

٥ – يجب الا تقل المسافة الافقية بين مركزى برجين لمحطتين للتليفون المحمول على سطح نفس المبنى عن اثنى عشر مترا .

٦ – يكون كسب الهوائى المستخدم ذو الكسب العالى و لا تقل نسبة الكسب الامامى مقارنة بالكسب الخلفى عن (٢٠ ديسيبل) .

٧ – يجب عند تركيب الهوائيات الاتقل المسافة الافقية بينها و بين العنصر البشرى عن ستة امتار فى اتجاه الشعاع الرئيسى .

٨ – لا يسمح بتركيب الهوائيات اعلى الشرفات التى بدون سقف خرسانى مسلح .

٩ – لا يسمح بتركيب الهوائيات فوق اسطح المبانى المستغلة بالكامل كمستشفيات حتى لا يحدث تداخل موجى مع الاجهزة الطبية بالمستشفى .

١٠ – ضمانا لعدم الاقتراب من الهوائيات يتم غلق السطح بالكامل بباب مغلق او يتم وضع سور غير معدنى من جميع الاتجاهات على مسافة ستة امتار من مركز قاعدة البرج و اثنين متر بالنسبة للصارى الموجود على حافة المبنى مع وضع اشارات تحذيرية .

١١ – الزام شركات التليفون المحمول عند تركيب المحطات بالمواصفات العالمية الخاصة بكثافة القدرة الكهرومغناطيسية المتبعثة من الهوائيات طبقا لكل من :

- منظمة الصحة العالمية (WHO)
- معهد المعايرات القومى الأمريكى (ANSI)
- اللجنة الدولية للتقنيات الكهربية (IEC)
- المفوضية الدولية للإشعاع الغير المتأين (ICNIRP)
- الجمعية الدولية لمهندسى الكهرباء و الالكترونيات (IEEE)

على الا يزيد الحد الاقصى لكثافة القدرة الكهرو مغناطيسية التى يتعرض لها الانسان عن ٠,٤ ملى وات/ سم٢ وذلك لجميع التقنيات المستخدمة فى شبكات التليفون المحمول (CDMA – GSM 900 MHZ – GSM 1800MHZ) مع تحديد نوع التقنية المستخدمة فى كل محطة اثناء القياسات .

١٢ – يجب الاتقل المسافة الافقية بين الهوائيات و سور مدارس الاطفال (حضانة – ابتدائى – اعدادى) عن عشرين مترا وذلك لكونهم فى مرحلة نمو تجعلهم اكثر حساسية.

ثالثا :

طبقا لقانون الاتصالات رقم ١٠ لسنه ٢٠٠٣ فان الجهاز القومى لتنظيم الاتصالات هو الجهه الوحيدة المسئولة عن التاكد من قيام الشركات بتطبيق الاشتراطات الفنية السابقة و ذلك عن طريق القيام بالقياسات و اصدار شهادات المطابقة للمحطات و تكليف الشركات بالقيام بتعديلات .

رابعا :

تختص الجهات الادارية بالمحافظات و التى تقوم بمنح تراخيص اقامة هذه المحطات بمراعاه الاشتراطات السابقة (الاسطح الخرسانية - تقييم الاثر البيئى) و ذلك قبل اصدار الترخيص .

خامسا :

يتم تطبيق هذا البروتوكول على المحطات الاساسية (ماكروسيل) لخدمة التليفون الثابت ويعمل به من تاريخ توقيعه .

توصيات ندوة

"الهاتف المحمول وتأثيره على صحة الإنسان"

يوم الخميس الموافق 2016/12/29 في تمام الساعة العاشرة صباحاً

بمركز تطوير التعليم الهندسي بالكلية

تحت رعاية

السيد الأستاذ الدكتور / أحمد عبده جعيص

رئيـــــس الجامعة

والسيد الأستاذ الدكتور/ محمد محمد عبد اللطيف

نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

وتحت إشراف

وكيل الكلية

لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

قائم بأعمال عميد الكلية

أ.د/ جمال أبو زيد عبد الرحيم

☎ : 088/2411125 & 088/2411119 & 2080366 فاكس : 088/2080553
Email: vd.enviro@eng.au.edu.eg

توصيات ندوة

" الهاتف المحمول وتأثيره على صحة الإنسان"

يواصل قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة أسيوط بصفة عامة وقطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية الهندسة بصفة خاصة مساهماته وأدواره الإيجابية في نشر ثقافة الحماية البيئية، وذلك ضمن آلية التلاحم بين كلية الهندسة ومؤسسات المجتمع المدني والخدمي وبرعاية من **السيد الأستاذ الدكتور/ أحمد عبده جعيص- رئيس الجامعة والسيد الأستاذ الدكتور/ محمد محمد عبد اللطيف – نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة والسيد الأستاذ الدكتور/ جمال أبو زيد عبد الرحيم قائم بأعمال عميد كلية الهندسة** وحضور **السيد المهندس/ محمد عبد الجليل النجار– السكرتير العام لمحافظة أسيوط والسيد الأستاذ الدكتور/ ثابت عبد المنعم إبراهيم – مدير مركز الدراسات والبحوث البيئية بالجامعة**، حيث قام قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية الهندسة – جامعة أسيوط يوم الخميس الموافق2016/12/29م بإقامة ندوة بيئية بعنوان: **"الهاتف المحمول وتأثيره على صحة الإنسان"، تحت إشراف السيد الأستاذ الدكتور/ عبد المنطلب محمد علي- وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة.**

وقد حاضر في هذه الندوة **السيد الأستاذ الدكتور/أحمد محمد محمود حاني** - أستاذ الصحة العامة والطب الوقائي وطب الصناعات كلية الطب– جامعة أسيوط **و السيد الدكتور / أسامة محمد حراز** - مدرس بقسم الهندسة الكهربائية كلية الهندسة – جامعة أسيوط **والأستاذة /هالة محمود فرعلي** - مديرة إدارة شئون البيئة بديوان عام محافظة أسيوط.

☎ : 088/2411125 & 088/2411119 & 2080366 فاكس : 088/2080553
Email: vd.enviro@eng.au.edu.eg

وقد خلصت الندوة بالتوصيات التالية:

1. يجب منع التصريح بإنشاء شبكات للمحمول (أبراج المحمول) داخل التجمعات السكنية أو بالقرب من أماكن الخدمة العامة كالمدارس والجامعات والمصالح الحكومية، ويفضل تركيبها علي حدود المدن.
2. نشر الوعي بين مستعملي التليفون المحمول بخطورة الاستعمال المتكرر لفترات طويلة، والأفضل ثلاث مكالمات في اليوم الواحد بحيث تكون المكالمة لا تزيد عن دقيقة واحدة.
3. تحفيز مستعملي التليفون المحمول على استعمال سماعة الأذن لتقليل وصول الموجات الإشعاعية إلى الجسم ولاسيما المخ.
4. –عقد ندوات عن مخاطر التليفون المحمول في المصالح الحكومية والمستشفيات والمدارس لزيادة الوعي لدى مستخدمي الهاتف المحمول.
5. –ضرورة الاهتمام بمشاركة إدارة شئون البيئة بالمحافظة بمعظم الندوات التدريبية التي يتم انعقادها بكلية الهندسة.
6. –زيادة ميزانية البحث العلمي في مجال الموجات الكهرومغناطيسية الناتجة من الهاتف المحمول للحد من الأضرار الناتجة عند التعرض لها.
7. –دعم فكر الحماية من التلوث الإشعاعي وحماية البيئة بشكل عام في مناهج التعليم.
8. –تجنب حمل الجهاز ملاصقا للجسم ولا سيما بالقرب من القلب، وإنما ينبغي حمل الجهاز في حقيبة يد بعيدا عن الجسم (حوالي 50 سم).
9. –يجب أن تكون المسافة بين هوائي الجهاز والإذن لا تقل عن 2 سم إثناء الاستعمال، فهذا يقلل من كثافة وشدة التعرض للموجات الكهرومغناطيسية.
10. – يفضل استخدم السماعة الخاصة بالجهاز بصفة دائمة، فان هذا يقلل إلى حد كبير من مخاطر التعرض لهذه الموجات.
11. – على مرضى القلب، وارتفاع ضغط الدم، والصرع، وضعف المناعة، والمرضى النفسيين الذين يتلقون علاجا كيميائيا، تجنب استعمال التليفون المحمول نظرا لتداخل الموجات الكهرومغناطيسية مع العلاج.
12. – يحظر على الأطفال استعمال التليفون المحمول نظرا لأن الأطفال أكثر استعدادا للمخاطر الصحية للموجات الكهرومغناطيسية في مراحل النمو المختلفة.

13- يحظر على السيدات الحوامل المكالمات المتكررة والطويلة أو وضع الجهاز بالقرب من الرحم نظرا لتأثير الموجات الكهرومغناطيسية على خلايا الأجنة في مراحل الانقسام والتطور ولا سيما في أول ثلاثة أشهر.

14- يجب غلق التليفون المحمول عند التواجد في المستشفى لأن الموجات الصادرة عنه تؤثر على الأجهزة الطبية مثل أجهزة السمع وأجهزة تنظيم ضربات القلب.

15- عدم قرب التليفون المحمول للأذن أثناء الرنين، لأنه يؤثر بشدة على السمع وإنما قربه فقط من أذنك أثناء المكالمات.

16- تجنب الاتصال بالهاتف المحمول إذا كانت الشبكة ضعيفة لزيادة نسبة الإشعاع.

17- حظر اقتراب الجمهور لمسافة لا تقل عن 6 أمتار من الهوائي الخاص بالهاتف المحمول فوق أسطح العمارات، مع وضع حواجز وعلامات فوق الأسطح لمنع وصول السكان من المنطقة الممنوعة حول المحطة.

18- عدم إلقاء البطاريات المستهلكة من التليفون المحمول في صندوق القمامة، وإنما يجب التخلص منها بعيدا عن التجمعات السكنية.

وفي النهاية نتمنى أن تصل الرسالة إلي من يهمه الأمر لاتخاذ اللازم لتحقيق التنمية المستدامة نحو بيئة أفضل

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... والي لقاء آخر في ندوات أخري إن شاء الله ،،،

وكيل الكلية
لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

قائم بأعمال عميد الكلية
أ.د/ جمال أبو زيد عبد الرحيم

مكتب وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

جانب من السادة الحضور

☎ : 088/2411125 & 088/2411119 & 2080366 فاكس : 088/2080553
Email: vd.enviro@eng.au.edu.eg

ندوة الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الانسان) فيعيون الصحف والمواقع الكترونية

نظم قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة الساعة العاشرة صباح

يوم الخميس الموافق ٢٠١٦/١/٢٩م بمركز تطوير التعليم الهندسي بالكلية تداول الخبر ا لصحف الرسمية والمواقع الكترونية فقالوا :-

مخاطر الهاتف المحمول وتأثيره على صحة الإنسان فى ندوة بيئية بهندسة أسيوط

اليوم السابع الوطن الأهرام العواطن

جامعة أسيوط ندوتها البيئية بعنوان "الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الإنسان" ، وذلك تحت رعاية الدكتور أحمد عبد جعيص رئيس الجامعة، والدكتور محمد محمد عبد اللطيف نائبه لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة وذلك إطار جهودها المتواصلة للحد من المشكلات البيئية والمخاطر الصحية الناجمة عنها .

وخلال الافتتاح أكد الدكتور جمال أبو زيد عبد الرحيم القائم بأعمال عميد كلية الهندسة علي أهمية الاستخدام الأمثل والآمن لوسائل الاتصال الحديثة من خلال الحذر الشديد من مخاطرها المتعددة والاستفادة من مميزاتها في التواصل مع الآخرين وتسهيل الكثير من الخدمات التي تختصر الوقت والجهد ، مشيداً في ذلك بدور كلية الهندسة في تبنّي مثل هذه القضايا المعاصرة وإلقاء الضوء عليها لما لها من أهمية كبيرة وخطيرة في نفس

الوقت .و أوضح الدكتور عبد المطلب محمد علي وكيل كلية الهندسة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة أن الهواتف المحمولة أصبحت جزء لا يتجزأ من حياة الإنسان والتي جاء ظهورها بمثابة طفرة في طرق التواصل بين الناس لما يرتبط بها من خدمات الانترنت الحديثة والتطبيقات الحياتية اليومية التي لا غني عنها، ومن هذا المنطلق تسلط الندوة الضوء علي مخاطر الهاتف وتأثيره علي صحة الإنسان، كما تهتم بعرض حلول تطبيقية واجراءات وقائية للحد من مخاطر استخدامه .

واستعرض الدكتور ثابت عبد المنعم أبرز الخطوات والمراحل التي تطور من خلالها الهاتف المحمول، مشدداً علي مخاطر التأثيرات السلبية الناجمة عنه في الإصابة بأمراض القلب والمخ نتيجة الإشعاعات المنبعثة منه ،والتأثير علي العين والنظر، وفقدان القدرة علي التركيز والإجهاد، وذلك فضلاً عن الآثار البيئية والاقتصادية التي تلحق بالإنسان نتيجة الاستغلال غير الأمثل والخاطئ للموارد المتاحة .

ومن جانبه أشاد المهندس محمد عبد الجليل النجار سكرتير عام محافظة أسيوط بالدور المتميز الذي تؤديه جامعة أسيوط كمنارة للعلم والإشعاع الثقافي وبوابة للتنمية في صعيد مصر ، والتي من شأنها الاهتمام بالأبحاث والدراسات التي تتناول القضايا المعاصرة وتهتم بالصحة العامة والحفاظ علي حياة المواطنين ، ورفع الوعي البيئي لدي الشباب بمشاكل البيئة وكيفية المحافظة عليها لتحقيق التنمية المستدامة .

والجدير بالذكر أن الندوة انطلقت من خلال ثلاث محاضرات هامة ، تتناول الأولي " التأثيرات الصحية الناجمة عن التعرض للموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن شبكات التليفون المحمول في التجمعات السكانية " للدكتور أحمد محمد حاني أستاذ الصحة العامة والطب الوقائي وطب الصناعات بكلية الطب بالجامعة، والثانية بعنوان " تأثير الهاتف المحمول علي صحة الإنسان " للدكتور أسامة محمد حراز أستاذ الهندسة الكهربائية بكلية الهندسة" ، والثالثة بعنوان " مخاطر المحمول وتوصيات للحد من آثاره السلبية"، لهالة محمود فرغلى مدير إدارة شئون البيئة بديوان عام محافظة اسيوط .

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أ. د / عبد المنطلب محمد علي

قائم بأعمال عميد الكلية

أ. د / جمال أبوزيد عبد الرحيم

مدير إدارة العلاقات العامة ... محمد على

اخبار أسيوط
رئيس مجلس الادارة ورئيس التحرير
عبد الله تمام
نائب رئيس مجلس الادارة
احمد طه الفرغلى
رئيس التحرير التنفيذي
علاء عبد الجليل

مخاطر الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الإنسان في ندوة بيئية بهندسة أسيوط

كتبت:رشا همام

في إطار جهودها المتواصلة للحد من المشكلات البيئية والمخاطر الصحية الناجمة عنها ، نظمت كلية الهندسة جامعة أسيوط ندوتها البيئية بعنوان " الهاتف المحمول وتأثيره علي صحة الإنسان " ، وذلك تحت رعاية الدكتور أحمد عبد جعيص رئيس الجامعة ، والدكتور محمد محمد عبد اللطيف نائبه لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة.

وخلال الافتتاح أكد الدكتور جمال أبو زيد عبد الرحيم القائم بأعمال عميد كلية الهندسة علي أهمية الاستخدام الأمثل والآمن لوسائل الاتصال الحديثة من خلال الحذر الشديد من مخاطرها المتعددة والاستفادة من مميزاتها في التواصل مع الآخرين وتسهيل الكثير من الخدمات التي تختصر الوقت والجهد ، مشيداً في ذلك بدور كلية الهندسة في تبنّي مثل هذه القضايا المعاصرة وإلقاء الضوء عليها لما لها من أهمية كبيرة وخطيرة في نفس الوقت.

كما أوضح الدكتور عبد المنطلب محمد علي وكيل كلية الهندسة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة أن الهواتف المحمولة أصبحت جزء لا يتجزأ من حياة الإنسان والتي جاء ظهورها بمثابة طفرة في طرق التواصل بين الناس لما يرتبط بها من خدمات الانترنت الحديثة والتطبيقات الحياتية اليومية التي لا غني عنها , ومن هذا المنطلق تسلط الندوة الضوء علي مخاطر الهاتف وتأثيره علي صحة الإنسان ، كما تهتم بعرض حلول تطبيقية وإجراءات وقائية للحد من مخاطر استخدامه.

وفي هذا الإطار استعرض الدكتور ثابت عبد المنعم أبرز الخطوات والمراحل التي تطور من خلالها الهاتف المحمول ، مشدداً علي مخاطر التأثيرات السلبية الناجمة عنه في الإصابة بأمراض القلب والمخ نتيجة الإشعاعات المنبعثة منه , والتأثير علي العين والنظر ، وفقدان القدرة علي التركيز والإجهاد ، وذلك فضلاً عن الآثار البيئية والاقتصادية التي تلحق بالإنسان نتيجة الاستغلال غير الأمثل والخاطئ للموارد المتاحة.

ومن جانبه أشاد المهندس محمد عبد الجليل النجار سكرتير عام محافظة أسيوط بالدور المتميز الذي تؤديه جامعة أسيوط كمنارة للعلم والإشعاع الثقافي وبوابة للتنمية في صعيد مصر ، والتي من شأنها الاهتمام بالأبحاث والدراسات التي تتناول القضايا المعاصرة وتهتم بالصحة العامة والحفاظ علي حياة المواطنين ، ورفع الوعي البيئي لدي الشباب بمشاكل البيئة وكيفية المحافظة عليها لتحقيق التنمية المستدامة.

ومن جدير بالذكر أن الندوة انطلقت من خلال ثلاث محاضرات هامة ، تتناول الأولي " التأثيرات الصحية الناجمة عن التعرض للموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن شبكات التليفون المحمول في التجمعات السكانية " للدكتور أحمد محمد حاني أستاذ الصحة العامة والطب الوقائي وطب الصناعات بكلية الطب بالجامعة , والثانية بعنوان " تأثير الهاتف المحمول علي صحة الإنسان " للدكتور أسامة محمد حراز أستاذ الهندسة الكهربائية بكلية الهندسة ، والثالثة بعنوان " مخاطر المحمول وتوصيات للحد من آثاره السلبية " للأستاذة هالة محمود فرغلي مدير إدارة شئون البيئة بديوان عام محافظة أسيوط.