التأثيرات الصحية الناتجة عن أبراج الهاتف المجمول في التجمعات السكانية دراسة جغرافية تطبيقية لحيي الجزائر و العباسي في مدينة البصرة

الاستاذ المساعد الدكتور
آمال صالح عبود

المدرس المساعد
هدى داوود نجم

جامعة البصرة – كلية الاداب

الملخص

لقد دارت في الآونة الأخيرة تساؤلات كثيرة عن تأثيرات الإشعاعات الصادرة من الأبراج على صحة السكان القاطنين في الأماكن المحيطة بالبرج و بذلك جاءت هذه الدراسة لتحاول الإجابة عن هذه التساؤلات بمعرفة تأثير الموجات الكهرومغناطيسية الصادرة من الأبراج على صحة الإنسان ، برغم إن هناك دراسات عديدة تحاول بيان هذا التأثير إلا أنة لم يتم لحد ألان إجراء دراسة حاسمة بهذا الشأن حيث هناك أراء تؤكد خطورة هذه الأبراج على صحة الإنسان ومن جهة أخرى هناك مواقف تبين عدم وجود حجة علمية تبرهن ضرر هذه التكنولوجيا .

اعتمدت الدراسة على الخطوات التالية :-

١- وضع هدف الدراسة ببيان تأثير الأبراج على انتشار أو زيادة شدة بعض الإمراض التي بينت الدراسات العلمية علاقتها بالموجات الكهرومغناطيسية كالإمراض السرطانية و اضطراب ضربات القلب ، الإجهاض و التشوهات الخلقية، تأثيرات على الجهاز العصبي مما يسبب الصداع ، الاكتئاب و الصرع .

٢- لقد اعتمد البحث على الدراسة الميدانية بتحديد منطقة الدراسة بحيين سكنيين يمتمثل الأول بكثرة الأبراج الخلوية برغم قلة سكانية مقارنة بحي سكاني أخر ذو كثافة سكانية اكبر مع قلة بتوزيع الأبراج ، إذ استخدمت العينة الطبقية موزعة على مساكن قريبة من البرج بمسافة ٥٠-٢٠٠ م و مساكن ابعد ٢٠٠-٥٠٠ م فأكثر و للمنطقتين ، وكانت النتائج كالأتي :-

بعد توزيع استمارة الاستبانة على أرباب الأسر للمساكن المحيطة بالأبراج و البعيدة عنه أظهرت العينة علاقات جوهرية بين بعض الأمراض و المسافة من البرج في الحيين السكنيين كالصرع و الاكتئاب والإجهاض و التشوهات الخلقية رغم إن الاخيربين علاقة غير جوهرية في منطقة المشراق.

The Hygeinic Effects Caused by the Mobile-Phone Towers in Living Compounds:APractical Geographical Study of the Quarters of Al-Jazaair and Al-abbasi

Recently there have been many inquiries about the effects of the radiation issuing from the mobile- phone towers on the health of people living in the places surrounding them . thus , the present study is attempting to give answers to those inquiries by finding out the effects of the electromagnetic waves issuing from these towers on human`s health , Although there are many studies trying to prove this effect , no critical study has been a chieved yet in this respect . there are opinions asserting that those towers have danger the human`s health , On the other hand ,there are attitudes that show the obsence of scientific evidence that proves the harm which this technology causes .

The present study is based on the following steps ;

1- Setting the aim of the study by showing the effect of the towers on the spread or the increase of the severity of some diseases which the scientific studies have found out their relationship with the electromagnetic waves such as cancer diseases , heart beat disorder , abortion , birth defects ,the effects on the nervous , system causing headache ,depression ,and epilepsy

2- The research is based on a fieldwork study by specifying the area of the study in two living quarters. The first is characterized by the existence of large number of cell-phone towers in spite of the smallnumber of population in comparison to another living quarter of large population density but of little distribution of such towers

The results are as follows :

After distributing the questionaire among the families living around the towers and those living far away from them , the sample showd essential relations between the distance from the tower and some diseases in both living quarters such epilepsy , depression , abortion , and cancer diseases

مقدمـــــة

أصبح موضوع التكنولوجيا الحديثة و تأثيرها على صحة الإنسان من المواضيع المهمة بالنسبة للدول المتقدمة و النامية لما يشهده عالمنا المعاصر من ثورة هائلة في تقنية المعلومات و الاتصالات وتوسع سريع في استخدام منظومات الاتصالات التي تنبعث منها الإشعاعات الكهرومغناطيسية كمحطات الإرسال الراديوي والتلفزيوني ،وبث الأقمار الصناعية و المنظومات الصناعية و الطبية و حتى الاستخدامات المنزلية كافران المايكروويف وأخيرا وليس أخرا الهاتف النقال.

لاشك ان تكنولوجيا الهاتف المحمول غدت جزءا مهما في حياة كل فرد في الألفية الثالثة اذ ازداد استخدامها حتى أصبحت محور النشاطات و الأعمال و الاتصالات وغزت حياة الملايين بشكل لم يعد هناك بد من التعامل معه رغم تعالي الأصوات بين محذر وشبه مطمئن كعاقبة حمله و الاكثارمن استخدامه دون وعي لاحتمالية مخاطره الصحية. ومن هنا تنطلق اهمية هذه الدراسة ومبررات اختيارها حيث الاقبال الشديد على اقتناء اجهزة الهاتف المحمول في منطقة الدراسة وماتبع ذلك من انتشار واسع لابراج الهاتف المحمول على مستوى الاحياء .

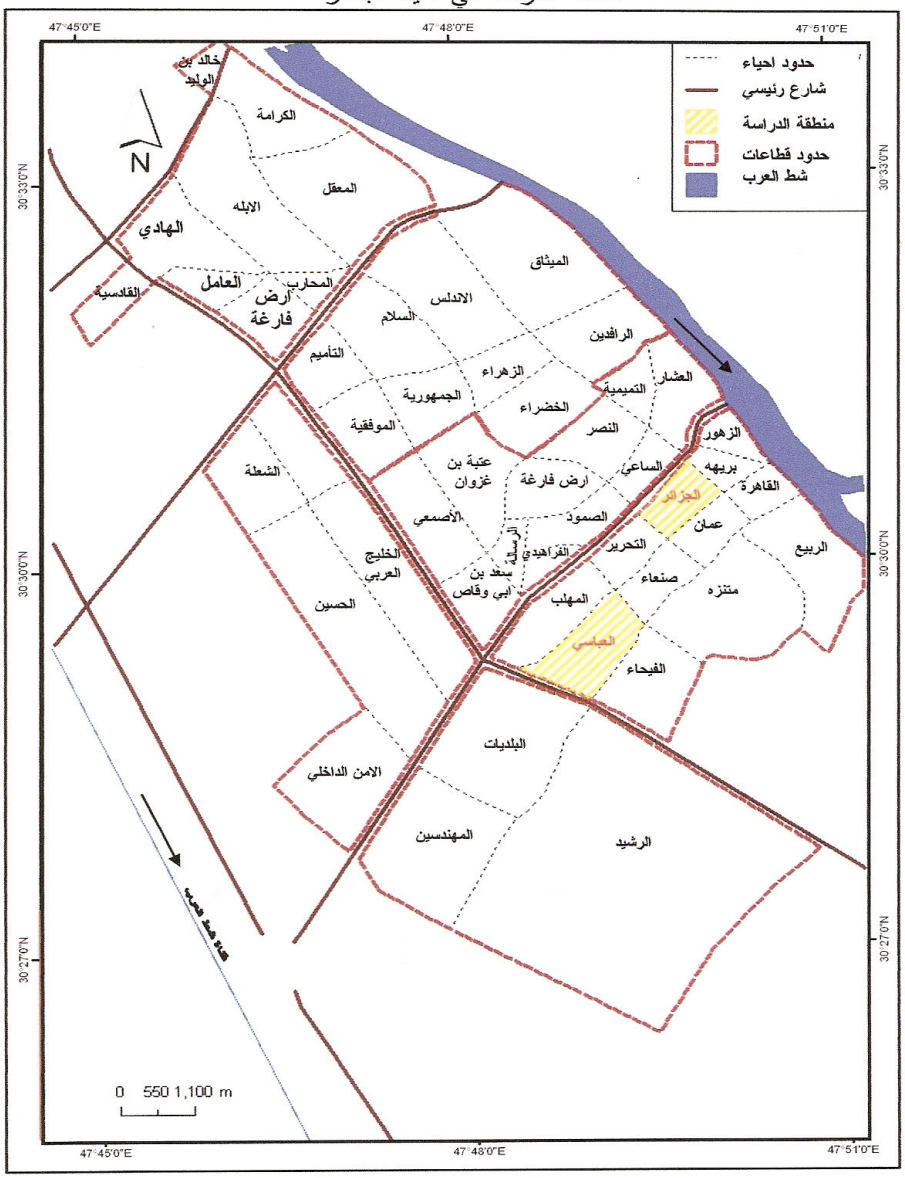
هــدف البحث وفرضيته

يهدف البحث الى دراسة تأثير الإشعاعات الصادرة عن أبراج الهاتف المحمول على صحة السكان القاطنين في الأماكن المحيطة بالبرج حيث تطلق القواعد الأرضية للنقال (أبراج الهاتف المحمول) إشعاعات كهرومغناطيسية مستمرة وهي أقوى من التي يطلقها الهاتف المحمول نفسه وبذلك لابد من بيان تأثير هذه الإشعاعات على انتشار أو زيادة شدة بعض الإمراض كالصرع الاكتئاب والإجهاض .كل هذا يمكن أن يكون مؤشرا مبدئيا لحدوث مشاكل صحية اكبر نتيجة للتعرض للموجات الكهرومغناطيسية الصادرة من الأبراج ولاسيما الأمراض السرطانية (حاني،٢٠٠٨،٤) وينطلق البحث من فرضية مفادها ان وجود الابراج في الاحياء السكنية وقربها من الوحدات السكنية قد يؤثر في الحالة الصحية للسكان ويزيد من تعرضهم للاصابة ببعض الامراض في منطقة الدراسة .

منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود البلدية لمدينة البصرة – خارطة (١)- واقتصرت الدراسة الميدانية على حيين من احيائها هما الجزائر والعباسي وقد اعتمدا كنموذجين للاحياء التي يوجد فيها عدد كبير من الابراج وهنا يمثلها حي الجزائر، وعدد قليل من الابراج ويمثلها حي العباسي ، مع الاخذ بنظر الاعتبار عند اختيار هذين الحيين تماثل الاحوال الاقتصادية – الاجتماعية لسكانها بغية تثبيت العوامل الاخرى المؤثرة في انتشار الامراض .

خارطة (١)
منطقة الدراسة في مدينة البصرة



المصدر : من عمل الباحثة بالأعتماد على :مديرية بلدية البصرة ، خارطة التصميم الأساس لمدينة البصرة، مقياس ١: ٢٠٠٠٠٠ ، لسنة ٢٠٠٠ .

مصادر المعلومات واساليب التحليل

استندت الدراسة على نوعين من المعلومات معلومات نظرية تم الحصول عليها من الدراسات السابقة وهي محدودة جدا واخرى ميدانية استقيت معطياتها من استبانة (ملحق) وزعت على عينة قصدية بلغ حجمها ٢٠٠ اسرة من السكان القاطنين على مسافات متفاوتة من مواقع الابر اج في منطقة الدراسة .

وبغية تحقيق هدف الدراسة ،وبعد جمع البيانات اللازمة وتصنيفها تم استخدام صيغة مربع كاي الاحصائية لغرض اختبار واثبات معنوية الفروق بين نسب الاصابات ببعض الامراض التي يتعرض لها السكان القاطنين على مسافات متفاوتة من مواقع الابراج وذلك بأتباع المعادلة الاتية :

كا^{٢} = (القيمة المشاهدة – القيمة المتوقعة)^{٢} / القيمة المتوقعة (الصوفي ، ١٩٨٥ ، ١٦)

الدراسات السابقـــة

لم يحض هذا الموضوع بدراسات علمية تفصيلية اذ لم يتم لحد ألان إجراء أي دراسة حاسمة بهذا الشأن،بل أن هناك مواقف متناقضة أحيانا في تحديد هذه المخاطر حيث أن هناك من ينفي وجود أضرار ناتجة عن الهاتف المحمول كالوكالة الفرنسية للسلامة الصحية البيئية التي بينت عدم وجود حجة علمية تبرهن هذه المخاطر(حياوي،٢٠٠٥، ٤)،كما أن هناك تقارير وأبحاث عديدة أعدتها منظمة الصحة العالمية عن الترددات الراديوية الصادرة من الهاتف المحمول بينت خلاصتها أنها لا تسبب ارتفاعا ملحوظا في درجة حرارة الجسم ، وقد قامت هذه المنظمة مع اتحاد الحماية الإشعاعية الدولي (IRPA) بمراجعة شاملة لكل المقالات و الأبحاث العلمية المنشورة حول الآثار الصحية للتعرف للموجات الراديوية الصادرة من محطات التقوية الخاصة بالهاتف المحمول وكانت النتيجة انه لا توجد دراسة علمية بينت إن لهذه الترددات علاقة بأمراض السرطان لكن قد ينجم عنها في بعض الأحيان صداع والآلام في العين و مناطق أخرى من الرأس (حياوي،٢٠٠٥،٢)غير أن هناك مواقف أخرى لجمعيات مختلفة و لعدد من الباحثين وهو يحّمل الجهاز الخلوي مسؤولية دقيقة و حساسة ويتبنى هذا الموقف عدد من الباحثين الفرنسيين أعضاء في اللجنة العالمية المختصة بالحقول الكهرومغناطيسية وأصحاب الكتاب الأبيض عن النظام الشامل للاتصالات الخلوية Global System for mobile communication الذي نشر في ٢٠٠٤ كما إن هناك دراسة ايطالية قد إثارت مخاوف صحية من استخدام الهاتف النقال ببحث بين إن الإشعاع الصادر عن الأجهزة يزيد من سرعة نمو الخلايا السرطانية و بين الدكتور فيو نزو مارينللي و زملاؤه في مجلس الأبحاث القومي في بولونيا من خلال تعريض خلايا مصابة بسرطان الدم في المختبر لموجات إشعاعية لمدة ٤٨ ساعة متواصلة ان الموجات قتلت الخلايا في البداية لكنها جعلت الخلايا المتبقية في الورم تتكاثر بمعدل أسرع بكثير(Halima ،٢٠٠٩،٣).

أما الدراسات الأكاديمية فهي قليلة وقد اقتصرت على مجموعة من الأبحاث العلمية لمعرفة كمية الطاقة الممتصة في جسم الإنسان لموجات الراديو،التي يعبر عنها بمعدل الامتصاص النوعي Specific Absorption Rate (SAR)،إذ قام الباحث H.Hdier ومن معه بدراسة حساب معدل (SAR) في رأس الإنسان المستخدم للهواتف النقالة وقد تم استخدام عدة أنواع من الهوائيات المستخدمة في الهاتف نوع(GSM 900 ميكاهرتز) وهي (الهوائي أحادي القطب و الهوائي ثنائي القطب و الحلزوني و الهوائي الرقمي) وتبين أن الهوائي الرقمي يودي إلى تقليل معدل الامتصاص النوعي (SAR) في منطقة الرأس إلى الثلث مقارنة مع الهوائيات التقليدية(CONVETIONAL ANTENNA)

اما تأثير حجم الرأس على خصائص معدل الامتصاص النوعي فقد بين الباحث (JEONG-WI PACK) ومن معه بدراسة بيان هذا التأثير باستخدام نموذج التشريح القياسي لرأس الشخص البالغ الاعتيادي ونموذجا لرأس الطفل الأصغر حجما من البالغ مع نوعين من الهواتف النقالة بمجالات تردد(٨٣٥ ميكا هرتز و ١٧٦٥ ميكا هرتز)وكانت النتيجة أن معدل (SAR)في الرأس الكبير أكثر من الرأس الصغير عند تردد(٨٣٥ ميكا هرتز) أما التردد(١٧٦٥ ميكا هرتز)فان الفرق في حجم الرأس غير مؤثر(حياوي،٣،٢،٢٠٠٥)

وأجرى الباحث (JOHN MODIER)أستاذ العلوم الإشعاعية التحليلية الطبية في جامعة ويسكنسن في الولايات المتحدة دراسة مستفيضة ضمت نتائج العشرات من الدراسات التي قام بها باحثون اخرون في مجال الموجات الراديويه وأثرها في الصحة العامة ،وقد خلص الى انه لا يوجد دليل علمي يثبت ان هناك مخاطر من التواجد قرب الهاتف أو هوائيات محطات التقوية الخاصة بها ما دامت تتبع المواصفات المقررة ضمن القياسات العالمية .

اما الباحث(Hirowi Koichi) ومن معه في اليابان فقاموا بدراسة تأثير الموجات الكهرومغناطيسية من الهوائي ثنائي القطب (Dipole)المستخدم في أجهزة الاتصالات الراديوية و التي عادة ما تربط في منطقة الخصر وتوصلوا الى تقدير معدل(S A R) في مناطق مختلفة في جسم الانسان ومنها المراة الحامل حيث قامو ا بدراسة التاثير على ثلاثة انواع من الاجنة عند تعرضها لمثل هذة الموجات ،وكانت النتيجة ان معدل (SAR)يتوزع على الجنين و جسم المراة الحامل حسب حجم الجنين داخل الجسم،اذ يتناسب معدل (SAR)طرديا مع زيادة حجم الجنين . ونظرا لكون الطاقة الكهرومغناطيسية الممتصة في منطقة الرأس لمستخدمي الهاتف المحمول قد اصبحت من القضايا الجديرة بالاهتمام في العشر سنوات الأخيرة الأمر الذي حدى بالهيئات و المؤسسات ذات العلاقة وعدد من الباحثين والعلماء بأخذ هذه القضية على محمل الجد فهناك دراسة للباحث (C.T.ANGELIS) بينت ان الطاقة الكهرومغناطيسية الممتصة من قبل راس الانسان المستخدم للهاتف النقال ذي الهوائي التقليدي اكثر

من الطاقة الممتصة من الهاتف ذي الهوائي الذكي (SMART-ANTENNA)كما قامت مجموعة من الباحثين في مختبرات البحوث لشركة موتريلا في ولاية فلوريدا بينت ان معدل امتصاص الطاقة الكهرومغناطيسية يقل بوجود السماعة الملحق مع جهاز الهاتف النقال(حياوي،٣،٤،٢٠٠٥)

كما نشر حاني أستاذ الصحة العامة والطب الوقائي وطب الصناعات بكلية الطب – جامعة أسيوط بحثا في مجلة أسيوط لدراسة البيئة عن التأثيرات الصحية الناجمة عن شبكات التلفون المحمول في التجمعات السكنية، والذي بين ان الطاقة الممتصة هي تراكمية بطبيعتها أي تتراكم مع مرور الوقت وباستمرار التعرض لهذه الموجات وهو ما يحذر من الكم الضئيل من الطاقة الممتصة التي تتضاعف داخل الجسم مع مرور الوقت وبالتالي حدوث تأثيرات ضارة.(حاني،٢٠٠٨).

وأكد جمال الدين في دراسة علمية أجريت حول تأثير محطات الهاتف المحمول على الإنسان إن لها تأثيرا ضارا على المجتمع و النشاط الكهربائي له ما يسبب اضطرابات عصبية يؤدي لزيارة العنف والاكتئاب اجريت على مجموعة من الفئران وكان الغرض منها معرفة التاثيرات المحتملة للابراج والمحطات الخاصة بالهاتف المحمول على النشاط الكهربائي لمخ الفئران ،وكانت النتيجة ظهور تاثيرات ضارة مسببة اضطرابات النوم و زيادة العنف مع عوارض الاكتئاب من فقدان الشهية وانخفاض الوزن و التوتر.وطالبت الدراسة بضرورة اعادة النظر في اماكن وضع محطات التقوية للهواتف النقالة فوق اسطح المنازل الخاصة في المدن المزدحمة(جمال الدين،٢٠٠٥).

وفي دراسة اخرى اجراها حياوي عن الهاتف المحمول ومخاطرة الصحية تهدف الى بيان تاثير الاشعاع الكهرمغناطيسي المنبعث من هوائي الهاتف النقال على جسم الانسان وخاصة منطقة الراس لمستخدمي الهاتف المحمول على المواطنيين و العاملين في مجال محطات التقوية حيث تم دراسة معدل الامتصاص النوعي للطاقة الكهرومغناطيسية الممتصة من قبل حجم معين من انسجة جسم الانسان في حالة التعرض الجزئي و الكلي مقارنته مع قواعد الامان القياسية للمسافة عن الإشعاع ولانواع مختلفة من الهوائيات في الهواتف المحمولة التجارية المتوفرة وفي ترددات مختلفة ،وتبين النتائج انها دون القيم المذكورة في ضوابط و محددات الامان للترددات الراديوية(حياوي،٢٠٠٥).

تقنية أبراج الهاتف المحمول

قد تكون تقنية ابراج الهاتف المحمول تقنية حديثة نسبيا غير ان اساس هذة التقنية هي الموجات الراديوية وهي ذات الموجات المستخدمة في بث الراديو و التلفزيون والتي تعرف بالموجات الكهرومغناطيسية .

ان الموجات الكهرومغناطيسية عبارة عن إشارات تتغير مع الزمن و المسافة،ولها اطوال تحسب بقسمة السرعة التي تسير بها الموجة على ترددها ويبين (الشكل ١) ترددات الموجات الكهرومغناطيسية ،ويقاس تردد الموجات بوحدة لهرتز(HZ) حيث ان واحد هرتز يعني تذبذب واحد في الثانية بينما تعني ألف هرتز(KHZ) أما المليون وألف المليون فيعني (MHZ)و(GHZ)على التوالي، وتصنف الموجات الكهرومغناطيسية الى صنفين رئيسين هما،الإشعاعات غير المؤينة و الإشعاعات المؤينة،وتتمثل الإشعاعات غير المؤينة(NON –IONIZING RADIATION) التي تكون تردداتها من ١ هرتز إلى ١٠٠٠٠٠٠ كيكا هرتز، وتقع الموجات الراديوية التي تستخدم في انواع الاتصالات المختلفة ضمن الجزء الواطئ من هذا الطيف الكهرومغناطيسي ويتراوح ترددها مابين ٢٠٠ميكا هرتز إلى ٢٢٠٠ ميكا هرتز،وتستخدم الترددات مابين ٨٠٠ ميكا هرتز الى ٢٢٠٠ ميكا هرتزفي الهواتف المحمولة (حياوي ، ٢٠٠٥،٨).

ويبين الجدول (١) المستويات العالمية لعمل الهواتف المحمولة،وتستخدم شركة زين العراق النوعين من الترددات في شبكة الاتصالات المحمولة في العراق.

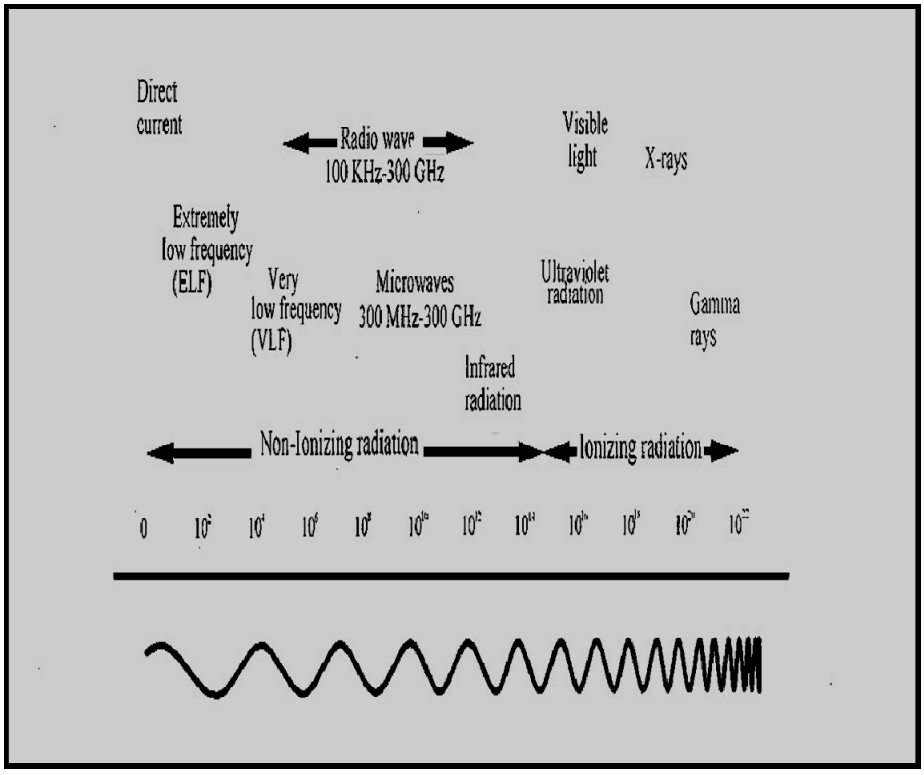
جدول (١) المستويات العالمية للمحطات الأساسية.

الحد الاقصى لكثافة الطاقة (ميللي وات/سم^{٢})	التردد (ميكا هرتز)
٠.٥٧	٩٠٠
١.٢	١٨٠٠ -٢٠٠٠

المصدر:-احمد محمد محمود حاني،التاثيرات الصحية الناجمة عن شبكات التليفون المحمول في التجمعات السكنية،مجلة اسيوط لدراسات البيئة،جامعة أسيوط،٢٠٠٨،٣.

اما الصنف الثاني من الاشعاعات فهي الاشعاعات المؤينة(Ionizing Radiation)ذات الترددات الاكثر من ١٠٠٠٠٠٠ كيكا هرتز و تضم الاشعة فوق البنفسجية (الاشعة السينية و اشعة كاما و الاشعة الكونية والتي لها القابلية على اختراق جسم الانسان والتاثير على انسجتة و خلاياه .

شكل (١) ترددات الطيف الكهرومغناطيسية



المصدر:- عبد الرحمن عبد المجيد حياوي،الهاتف المحمول ومخاطرة الصحية،رسالة ماجستير ،كلية الهندسة،جامعة الموصل،العراق،٢٠٠٥،(غير منشورة)،ص ٧.

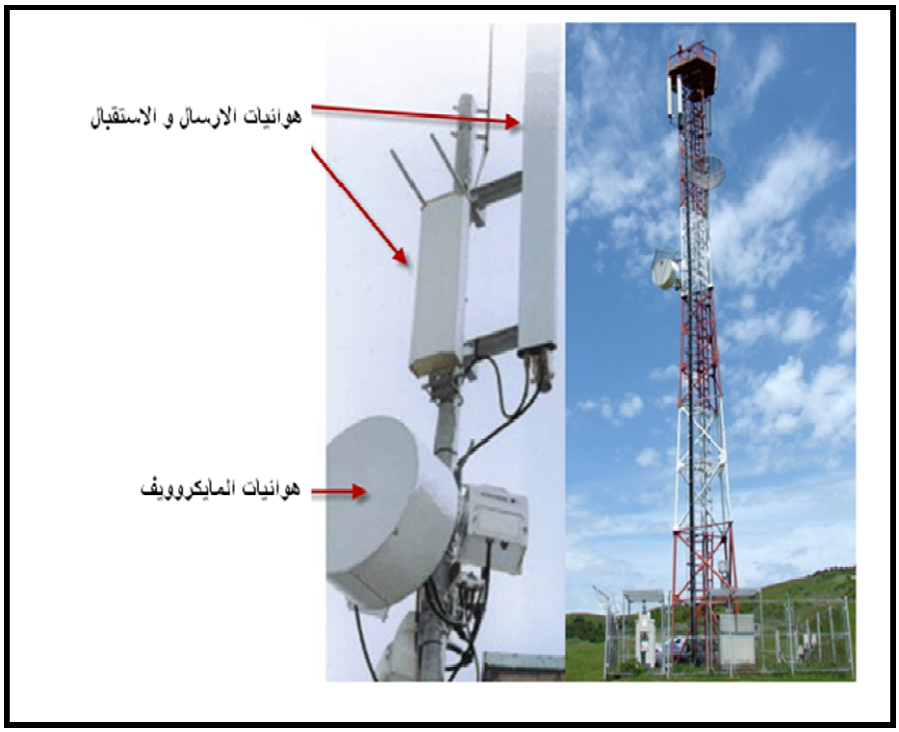
يعتمد عمل الهاتف المحمول في المدن على ابراج الهواتف المحمولة وتعرف بقواعد نظم الاتصالات او محطات القاعدة(Base Transmission Stations)(B T S) التي تستخدم موجات الراديو لتوصيل الهاتف بالشبكة الهاتفية لكي يتمكن المستخدم من ارسال و استقبال المكالمات و التطبيقات الاخرى وبذالك لا يتمكن الهاتف من العمل بدون وجود الابراج الخاصة بالهاتف المحمول.

تتكون الابراج من الهوائيات(ANTENNA) (صورة ١) حيث يعرف الهوائي على انة العنصر الذي يقوم باستلام و ارسال الطاقة الكهرومغناطيسية من والى الفضاء الخارجي ويكون واسطة بين الفضاء الحر و خطوط النقل (Wave Guide or Transmission Line)(W.G or T.L) التي تتصل بالمنظومة الالكترونية للمرسلة ، وان الهوائي هو مشع عند النظر الية من الفضاء الحر، اما عند النظر الية من جهة المرسلة(المنظومة الالكترونية) فهو عنصر في دائرة الكترونية.

وهناك نوعين من الهوائيات، احدهما على على شكل قضيب ويستخدم الاتصال الهاتف بالبرج و يتراوح طوله ٠.٥و ٢.٥ متر ، اما النوع الثاني فيكون على شكل اطباق وتعمل على اتصال الابراج

ببعضها و بالوحدة الاساسية للتحويلات (M.T.S.O) (Mobile Telephone Switching Office) وتستخدم فيها التقنية اللاسلكية والتي تعرف باطباق المايكروويف الهوائية، (RFS products،٨٩،٢٠٠٤)ولكي تعمل ابراج الاتصالات بالشكل الصحيح تقسم المساحة الجغرافية للمدينة الى مناطق محددة تسمى الخلية(Cell) شكل(٢)ويوجد في كل واحد منها برج فيه عدد من الهوائيات المرسلة و المستقبلة وتتداخل هذه الخلايا مع بعضها لتجنب وجود مناطق خارج التغطية وبذلك عندما يود شخص الاتصال يقوم الهاتف المحمول بالاتصال بالبرج الذي يقدم له أقوى أشارة (عادة هو البرج الاقرب) وعندما يبتعد الانسان عن البرج فان الاشارة تصبح ضعيفة فيقوم الهاتف تلقائيا بتعديل قوة استقباله للإشارات (والذي يستهلك طاقة اضافية من بطارية الهاتف) لكي يحافظ على المستوى الأدنى من التواصل مع البرج وعند خروج الشخص من نطاق البرج فانه تلقائيا يتصل بنطاق البرج الجديد في الخلية الاخرى لذا كان لابدمن توفير عدد كبير من الابراج لكي تبقى التغطية مستمرة.(Motorola،١١،٢٠٠٣).

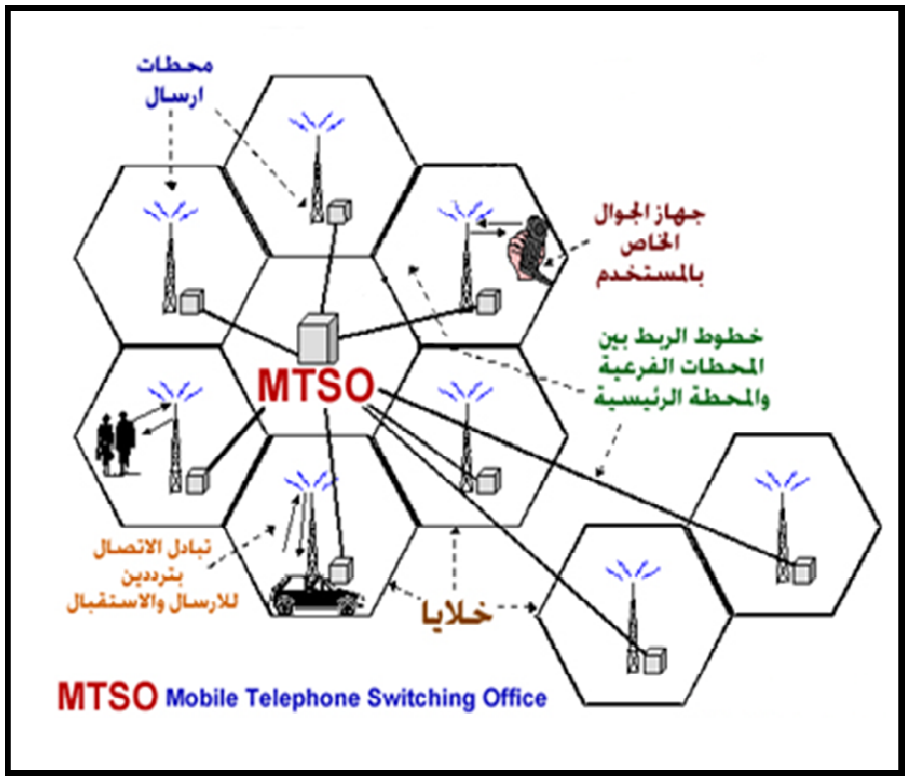
صورة (١)نموذج لبرج و هوائيات اتصالات الهاتف المحمول



المصدر:- من عمل الباحثتان بالاعتماد على.

. Radio Frequency Systems ,R F S Products ,edition 3, rfs world,2004,89-357

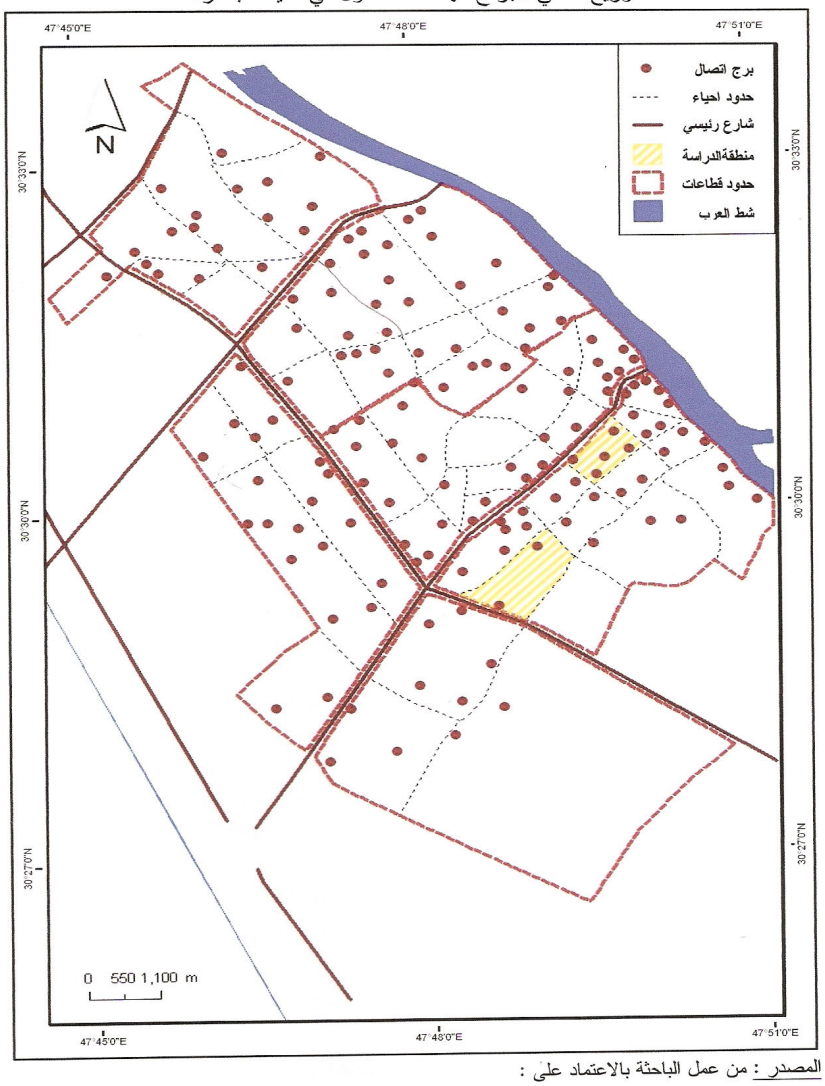
شكل(٢)
فكرة عمل شبكة الاتصالات الخلوية
(عمل أبراج الهاتف المحمول مع مكتب التحويلات الرئيسي MTSO)



التوزيع المكاني لابراج الهاتف المحمول في مدينة البصرة

يتباين التوزيع المكاني لابراج الهاتف المحمول على مستوى الاحياء في مدينة البصرة كما يبدو من الخارطة (2) ، حيث تظهر المعطيات الواردة في الجدول(٢) هذا التباين اذ بلغ مجموع الاحياء التي بلغ فيها عدد الابراج ٥ فأكثر ١١ حيا و قد تمثلت في كل من احياء المهلب ، الجزائر ، الزهور ، العشار ، الخليج ، الحسين ، الاصمعي ، الرافدين ، الميثاق ، الاندلس ، والمعقل ، فيما بلغ عدد الاحياء التي يوجد فيها اربعة ابراج ٦ حيا تمثلت بكل من حي البلديات ،سعد ،الخضراء، الجمهورية ، السلام ، والابلة وظهر ان تسعة احياء يوجد في كل منها ٣ برجا وهي على التوالي الربيع ، المنتزه ، القاهرة ، المهندسين ، بريهه ، الصمود ، الاصدقاء ، عتبة ، العامل ، اما الاحياء التي يوجد فيها برجين فقد بلغت ١٢ حيا وهي كل من العباسي، صنعاء ، عمان التحرير، الساعي، الفراهيدي، الامن الداخلي، الشعلة ، النصر، الزهراء ، والهادي ووجد ان عدد الاحياء التي يوجد فيها برج واحد فقط قد بلغ سبعة

خارطة (٢)
التوزيع الكمي لأبراج الهاتف المحمول في مدينة البصرة



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على :
شركة زين للاتصالات ، بيانات غير منشورة , Radio Frequencies Planning (RFP)

احياء تمثلت بـ الرسالة ، التميمية، التأميم ،الموفقية ،المحارب ، القادسية الكرامة ، وثمة حيين لاتوجد فيهما ابراج تمثلت بكل من حي االفيحاء، وخالد بن الوليد ومن الجدير بالذكر ان اكبر عدد من الابراج يقع في كل من حي الاندلس والحسين حيث بلغ ٨ برجا في كل منهما ولابد من الاشارة الى ان توزيع الابراج وكثافتها لايرتبط بعدد السكان في الاحياء او بمساحة الحي السكني وانما يعتمد على عدد المشتركين بهذه الخدمة

جدول (٢) التوزيع المكاني لابراج الهاتف المحمول في مدينة البصرة*

عدد الأبراج	عدد الاحياء
٥ فأكثر	المهلب ، الجزائر ، الزهور ، العشار ، الخليج ، الحسين، الاصمعي، الرافدين، الميثاق ، الاندلس ، المعقل
٤	البلديات ، سعد ، الخضراء ، الجمهورية ، السلام ،الابلة
٣	الربيع ، المنتزه ، القاهرة ، المهندسين ، بريهه ، الصمود ، الاصدقاء ، عتبة ، العامل
٢	العباسي ، صنعاء ، عمان ، التحرير، الساعي، الفراهيدي ، الامن الداخلي، الشعلة ، النصر، الزهراء، والهادي
١	الرسالة ، التميمية ، التأميم ، الموفقية ، المحارب ، القادسية ، الكرامة
لايوجد	الفيحاء ، خالد بن الوليد

المصدر : الخارطة (2)

*أبراج شركة زين العراق فقط .

التأثيرات الصحية لابراج الهاتف المحمول في منطقة الدراسة

تتحكم بالظاهرة المرضية جملة من العوامل تكون مسؤولة عن نشأتها او تؤدي الى تفاقمها ويمكن تشبيه هذه العوامل بالطيف الممتد الذي يبدأ بالعوامل الذاتية مرورا بالعوامل السلوكية وينتهي بالتأثيرات البيئية حيث تتداخل الى حد يصعب معه تمييز تأثير كل منها على انفراد، غير ان دراستها منفردة مع الاخذ بنظرالاعتبار انها تعمل مشتركة في التأثير على ظهور المرض وانتشاره من شأنه ان يكشف الى حد ما عن دور احدها في تفسير اسباب ظهور المرض او زيادة انتشاره ،تعد الاشعاعات الكهرومغناطيسية الصادرة من ابراج الهاتف المحمول احد العوامل البيئية المساعدة على زيادة انتشار بعض الامراض وكما ذكر آنفا والذي تحاول الدراسة الحالية اختباره على مستوى محلي اذ اظهرت الدراسة الميدانية ان ثمة تاثيرات صحية قد تكون ناجمة عن وجود ابراج الهاتف المحمول بالقرب من الوحدات السكنية في كل من حي الجزائر والعباسي تتمثل بأرتفاع عدد الاصابات ببعض الامراض بين السكان القاطنين في وحدات سكنية تبتعد عن الابراج بمسافة تتراوح بين ٥٠ -٢٠٠ م مقارنة بوحدات سكنية اخرى تبتعد عن تلك الابراج بمسافة تتراوح بين ٢٠٠ – ٥٠٠ م ، اذ تبين معطيات الجدول (٣)

المعتمدة على عينة حجمها ٥٠ اسرة في حي الجزائر و١٥٠ اسرة في حي العباسي موزعة بالتساوي على المسافتين المذكورتين ، ان عدد الاصابات بأمراض الصرع ، الاكتئاب ، الاجهاض المتكرر. ارتفاع ضغط الدم . والسرطان قد ارتفع بين افراد العينة في الوحدات السكنية الواقعة على مسافة ٥٠ – ٢٠٠ م من مواقع الابراج مقارنة بعدد الاصابات بالامراض ذاتها بين افراد العينة في الوحدات السكنية التي تبتعدعن الابراج بمسافة ٢٠٠ - ٥٠٠ م ولكل من الحيين المذكورين ، اذ سجلت اصابة واحدة بنسبة ٤% بمرض الصرع بين الاسر في حي الجزائر في الوحدات السكنية الواقعة قرب الابراج فيما لم تظهر اصابات بهذا المرض في الاسر التي تقطن وحدات سكنية بعيدة عن موقع الابراج ضمن المسافات المحددة مسبقا، وكذلك الحال بالنسبة لحي العباسي حيث سجلت ٣ اصابات بنسبة ٤% بالمرض المذكور بالقرب من موقع الابراج كما لم تسجل اصابات بين الاسر في الوحدات السكنية البعيدة عنه ضمن المسافة المحددة ، اما بالنسبة لمرض الاكتئاب فقد ظهر من الدراسة الميدانية ان نسبة من تعرضوا له من القاطنين بالقرب من مواقع الابراج قد بلغت ضعف النسبة بين القاطنين بعيدا عنها في حي الجزائر و وفقا للمسافات المذكورة ،اذ سجلت ٦ اصابات بالمرض بنسبة ٢٤% مقابل ٣ اصابات بنسبة ١٢% ، اما بالنسبة لحي العباسي فقد بلغ عدد من تعرضوا للاصابة بمرض الاكتئاب من القاطنين بالقرب من الابراج ٨ بنسبة ١٠.٦ % مقابل اصابة واحدة شكلت نسبة ١.٣ % بين القاطنين بعيدا عنها ، وفيما يخص حالات الاجهاض المتكرر عند النساء فقد ظهر ايضا من الدراسة الميدانية ان عدد تلك الحالات قد ارتفع بين الاسر القاطنة في وحدات سكنية قريبة من مواقع الابراج مقارنة بتلك البعيدة عنها ففي حي الجزائر سجلت ٦ حالات بنسبة ٢٤% مقابل حالة واحدة بنسبة ٤% كذلك الحال في حي العباسي حيث سجلت ٥ حالات بنسبة ٦.٦% مقابل حالتان بنسبة ٢.٦ % . اما بالنسبة لمرض ارتفاع ضغط الدم فقد سجلت ٨ اصابات بنسبة ٣٢% في الاسر القاطنة ضمن المسافة ٥٠ – ٢٠٠ م من مواقع الابراج مقابل ٦ اصابات بنسبة ٢٤% بين الاسر القاطنة ضمن المسافة ٢٠٠ -٥٠٠ م من مواقع الابراج في حي الجزائر والحال ذاته في حي العباسي حيث بلغ عدد الاصابات المسجلة ٣٨ اصابة بنسبة ٥٠.٦ % بين الاسر القاطنه في وحدات سكنية ضمن المسافة القريبة من مواقع الابراج ٥٠ -٢٠٠ م فيما بلغ عدد الاصابات المسجلة بين الاسر القاطنة في وحدات سكنية تبعد عن مواقع الابراج بمسافة ٢٠٠ – ٥٠٠ م ٢٠ اصابة بنسبة ٢٦.٦% ولم يختلف السلوك المكاني لمرض السرطان عن الامراض آنفة الذكر حيث ارتفع عدد الاصابات المسجلة وفقا للعينة بين الاسر في الوحدات السكنية الواقعة ضمن المسافة ٥٠ -٢٠٠ م من مواقع الابراج مقارنة بتلك البعيدة عنها ضمن المسافة ٢٠٠ -٥٠٠ م ولكلا الحيين ففي حي الجزائر بلغ عدد اصابات السرطان المسجلة ٥ اصابة بنسبة ٢٠ % ضمن المسافة القريبة من مواقع الابراج مقابل ٢ اصابة بنسبة ٨% ضمن المسافة البعيدة عنها وكذلك بالنسبة لحي العباسي اذ بلغ عدد الاصابات المسجلة

٩ اصابة بنسبة ١٢% ضمن المسافة القريبة من مواقع الابراج مقابل اصابتان بنسبة ٢.٦ % ضمن المسافة البعيدة مقابل ان التباين آنف الذكر يؤكده التحليل الاحصائي بأستخدام مربع كاي والذي اثبت وجود فروق جوهرية بين نسب الاصابات وفقا للمسافة ولكل من حي الجزائر والعباسي حيث تفوقت القيم المحسوبة – جدول (٤) - على القيمة الجدولية البالغة ٣.٨٤عند درجة حرية ١ ومستوى دلالة ٠.٠٥

جدول (٣) أعداد ونسب الإصابات ببعض الإمراض في منطقة الدراسة وفقا للعينة

المرض	الجزائر				العباسي			
	٥٠-٢٠٠ م		٢٠٠-٥٠٠ م		٥٠-٢٠٠ م		٢٠٠-٥٠٠م	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
الصرع	١	٤	-	-	٣	٤	-	-
الاكتئاب	٦	٢٤	٣	١٢	٨	١٠.٦	١	١.٣
الاجهاض المتكرر	٦	٢٤	١	٤	٥	٦.٦	٢	٢.٦
ارتفاع ضغط الدم	٨	٣٢	٦	٢٤	٣٨	٥٠.٦	٢٠	٢٦.٦
السرطان	٥	٢٠	٢	٨	٩	١٢	٢	٢.٦

المصدر : الدراسة الميدانية

جدول (٤) نتائج الاختبار الاحصائي بأستخدام مربع كاي

المرض	الجزائر	مربع كاي	العباسي	مربع كاي
الصرع	10	قيمة معنوية	10	قيمة معنوية
الاكتئاب	4	قيمة معنوية	7.2	قيمة معنوية
الاجهاض المتكرر	14.2	قيمة معنوية	1.7	قيمةغير معنوية
ارتفاع ضغط الدم	1.4	قيمةغير معنوية	7.4	قيمة معنوية
السرطان	5	قيمة معنوية	6	قيمة معنوية

المصدر: عمل الباحثتان

استنتاجـــات :

يستنتج مما سبق ان انتشار ابراج الهاتف المحمول في مدينة البصرة وارتفاع كثافتها في الاحياء السكنية له بعض التأثيرات الصحية على سكانها وبذلك جاءت نتائج هذه الدراسة كالأتي:-

ا- بعد توزيع استمارة الاستبانة على أرباب الأسر للمساكن المحيطة بالأبراج و البعيدة عنة أظهرت العينة علاقات جوهرية بين بعض الأمراض و المسافة من البرج في الحيين السكنيين كالصرع و الاكتئاب والإجهاض و التشوهات الخلقية رغم إن الأخير بين علاقة غير جوهرية في منطقة العباسي .

ب- هناك علاقات غير جوهرية لبعض الإمراض كمرض ضغط الدم وهذا يدل على تأثير متغيرات أخرى مسببة لهذه الإمراض ، وبذلك أوردت الاستبانة مجموعة من الأسئلة لكي تمثل كل المتغيرات و المسببات للإمراض كي تبين العلاقة الحقيقة لتأثير الموجات الكهرومغناطيسية.

ج- رغم إن الإمراض السرطانية قد أثبتت علاقة جوهرية مع المسافة من البرج للحيين غير إننا لا يمكن الجزم على إن هذه الموجات لها السبب الأوحد في انتشار هذا المرض بانواعة و ذلك بسبب ان هناك عوامل أخرى تسببه وهذه العوامل قد أثبتت ارتباط هذا المرض مع مسببات أخرى إضافة إلى حداثة استخدام شبكات الهاتف المحمول في العراق ككل مع قدم انتشار المرض في المدينة و العراق كدولة ، لكن هذا لاينفي علاقة ازدياد شدة انتشارهذة الإمراض مع ازدياد تأثيرها على صحة الإنسان أو تدهورها السريع .

أن هذه الدراسة يمكن أن تعتبر كخطوة أولى أو كمدخل أمام بحث علمي أوسع يمثل دراسة شاملة وموسعة قد يقوم بها كادر كامل من الخبراء في مختلف الاختصاصات العلمية وبإمكانيات اكبر لفسح المجال أمام اختبار متغيرات أكثر وذلك لبيان تأثير الموجات الكهرومغناطيسية على صحة الإنسان.

المصـــــــادر

١- جمال الدين،تامر،ندوة الأمراض في المملكة العربية السعودية ،برنامج المدن الصحية،احد برامج منظمة الصحة العالمية،الرياض،.٢٠٠٥

٢-حاني،احمد محمد محمود،التأثيرات الصحية الناتجة عن شبكات التلفون المحمول في التجمعات السكانية،مجلة أسيوط لدراسات البيئة،جامعة أسيوط ،جمهورية مصر العربية،٢٠٠٨.

http://www.aun.edu.eg

٣-حياوي،عبد الرحمن عبد المجيد،الهاتف المحمول ومخاطرة الصحية،رسالة ماجستير،كلية الهندسة،جامعة الموصل،العراق،(غير منشورة)،.٢٠٠٥

٤-الصوفي، عبد المجيد رشيد ، اختبار كاي ^{٢} وستخداماتة في التحليل الإحصائي، منشورات دار النضال ، الطبعة الأولى، بيروت، .١٩٨٥

٥- Halima ،تأثير أبراج الهاتف الجوال (الهاتف النقال)على صحة الإنسان،منتديات تاويالة الثقافي،.٢٠٠٩

6-Motorola, Installation & configuration, printed in the U K,2003.

7- Radio Frequency Systems ,R F S Products ,edition 3, rfs world,2004.

ملحق (١)

استمارة الاستبانة

أخي رب الأسرة الكريم ..... أختي ربة الأسرة الكريمة السلام عليكم ورحمة الله و بركاته هذه الاستمارة هي جزء من دراسة علمية ،نرجو تعاونكما في الإجابة على جميع الأسئلة الواردة فيها ،خدمتا لبحث العلمي... شاكرين تعاونكم معنا.لطفا ضع علامة(x)أمام الاختيار الصحيح.

١- مهنة رب الأسرة..... ، مهنة ربة الأسرة.....

مستوى التعليم..... ، مستوى التعليم.....

٢- مستوى الدخل متوسط.....، جيد.....، جيد جدا.....

٣- كم يبعد البرج(أبراج اتصالات الهواتف المحمولة) عن المسكن؟.....

٤- معلومات تتعلق بواقع الحياة اليومية:-

*ما هي مكونات وجبات الغذاء اليومية

الفطور.....،الغداء.....

العشاء.....،هل تستخدم ربة الأسرة الدهون بكثرة في أعداد الطعام

نعم..... لا..... ما نوع الدهون .....ما مصدر مياه الشرب

الإسالة..... R.O ..... أخرى.....

٥- هل يوجد في الاسره شخص مصاب بالإمراض آلاتية:-

السكر ..... ضغط الدم..... أمراض القلب..... السرطان.....مانوعة.....مدى

تقدمة..... هل أصيب الشخص بالسرطان (أن وجد)قبل أو بعد نصب برج

الاتصالات.....،حالات صرع .....صداع مزمن.....اكتئاب نفسي..... قلة نوم.....

*هل تعرضت ربة الأسرة أو إحدى قريباتها مما تعيش معها في البيت إلى الإجهاض .....؟ كم عدد

المرات.....؟