الإنسان بين العمران ومخاطر الضغط العالى
(دراسة حالة منطقة زهراء المعادى)

Human between urbanization and the dangers of high pressure
(Case study of Zahraa El Maadi area)

د.م/ كمال محمود كمال محمد الجبلاوى

مدرس بقسم العمارة – كلية الهندسة ببنها - جامعة بنها – مصر

Dr. Kamal Mahmoud Kamal Mohamed Elgabalawy

Assist. Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering,

Benha University, Egypt

kamal_elgabalawy@yahoo.com / kamal.elgabalawy@bhit.bu.edu.eg

الملخص:

أرتبطت المجتمعات العمرانية القائمة بالطاقة الكهربائية لإستعمالها في شتى المجالات اليومية، حيث يتم نقلها بين بعض الأماكن من خلال الخطوط الكهربائية الهوائية، ومع التوسعات العمرانية الجديدة نتيجة التزايد السكانى انتشر موضوع إقامة حياة مجتمعية بجوار خطوط الضغط العالى في المجتمع المحلى المصرى مثل البناء للسكن والعمل والتجارة والدراسة والزراعة ... إلى آخره، دون وعى للمخاطر الواقعة على الأفراد من تدنى الحالة الصحية للمقيمين بجوار تلك الخطوط الكهربائية، مما يوثر بشكل مباشر على صحة وحياة المجتمع، ولذلك تم التوجه إلى دراسة مفهوم المجتمع العمرانى الحضرى وكيفية نقل وتوزيع الطاقة الكهربية بين المناطق والمدن، وكذلك مفهوم الخطوط الهوائية والأبراج والكابلات الأرضية ثم المسافات الآمنة المحددة، ثم التعرض للمخاطر والأضرار الصحية الناجمة عن البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى، وذلك للإنتقال بعد ذلك إلى دراسة حالة على مستوى العمارة والعمران وهى منطقة زهراء المعادى على مدار ثلاثة سنوات، ثم عمل إستبيان لإستطلاع الرأى والمشاركة في الفكر لمعرفة مدى ادراك المجتمع لأهمية الموضوع حيث شارك فيه مجموعة من المهندسين المعماريين والطلاب الدارسين في مجال العمارة والعامة من الناس، وقد تم فتح باب الحوار للمناقشة وعرض الأفكار، بخلاف اجراء المقابلات ومعرفة رأى المختصين لعرض المقترحات ثم الوصول إلى نتائج وتوصيات، ومن هذا المنطلق فإن هذا البحث دعوه إلى الفهم من خلال إدراك المخاطر لتصحيح الوضع الراهن والوصول لعمران آمن.

الكلمات المفتاحية: المجتمعات العمرانية- المخاطر- البناء- السكن – الضغط العالى.

Abstract:

The existing urban communities have been linked to electric power for daily uses, as it is transferred between some places through overhead electric lines, and with the urban expansion as a result of the population increase, the idea of establishing a community life next to the high pressure lines in the Egyptian local community spread, such as building for housing, work, trade and study, without awareness of the risks to individuals from the low health status of residents next to those electric lines, which directly affects the health and life of the community, and therefore, it was directed to studying the concept of urban society and how

to transfer and distribute electric power between regions and cities, as well as the concept of overhead lines and towers. And ground cables, then the specified safe distances, then exposure to health risks and damages resulting from construction and housing next to high pressure lines, in order to move then to a case study at the level of architecture and urbanism, which is the Zahraa Maadi area over a period of three years, and then make a questionnaire to survey the opinion and participate in thought to find out The extent of the community's awareness of the importance of the topic, as architects, students of architecture, and people participated in it Discussion, presenting ideas, conducting interviews, and knowing the opinion of specialists to present the proposals, and then reach results and recommendations. From this point of view, this research is an invitation to understand through awareness of the risks to correct the current situation and reach a safe life.

key words: Urban communities - risks - construction - housing - high pressure.

1- مقدمة: الأهداف، الإشكالية البحثية، الأهمية والفوائد، الفرضيات، المنهجية المتبعة.

1/1 ... أهداف البحث:

أ- دراسة مدى مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى، وخصوصاً الشباب وذوى الدخل المنخفض الذى يبحث عن ترشيد النفقات ومراعاة تدنى الظروف الاقتصادية لدى بعض الأسر والشباب في سن الزواج.

ب- توعية المجتمع بشكل عام والمهندس المعمارى والعمرانى أو المخطط بشكل خاص بمخاطر البناء وإقامة حياة بجوار خطوط الضغط العالى، وذلك للوصول إلى مجتمع عمرانى مستقبلى واعى لديه ثقافة الاختيار والبعد عن المخاطر.

ج- دراسة أفكار الدولة في إزالة المخاطر والإستغلال الأمثل للمكان بعد إزالة الخطوط الكهربائية الهوائية.

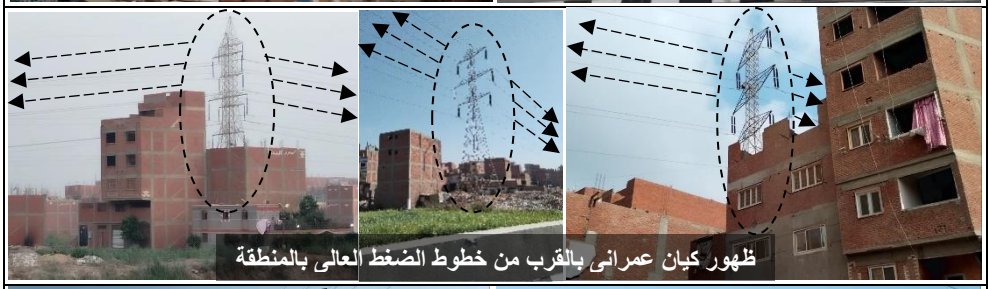
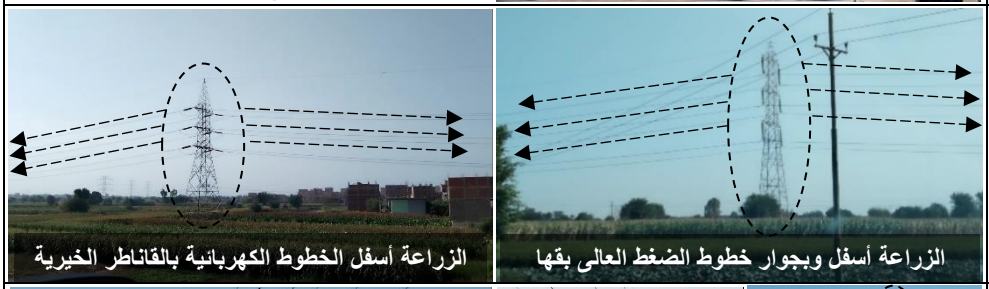
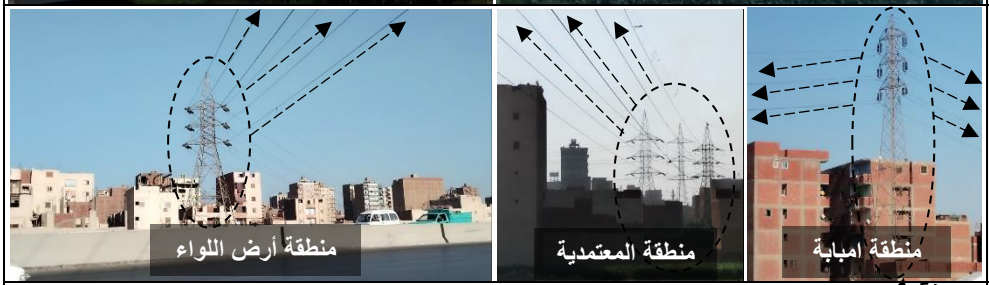
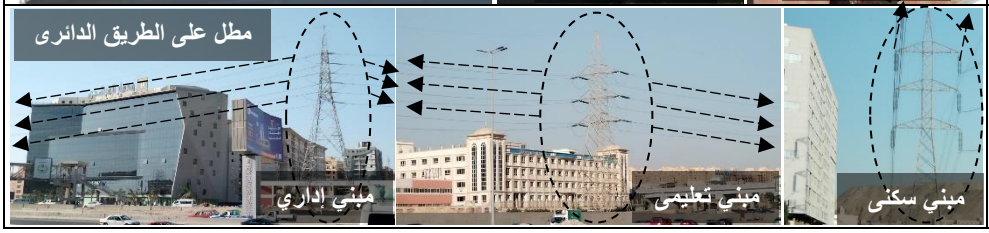
د- تقييم الحالة المصرية من خلال التعرف على مدى إدراك شريحة من المجتمع المحلى لمخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى، ومدى وعى وفهم العائلات والأهالى لذلك، ودراسة رأى بعض المتخصصين في الفكر المطروح، حيث التفسير والتحليل والتقييم والمقارنة للوقوف على الإيجابيات والتأكيد عليها، ثم إبداء الرأى من خلال بعض أفراد المجتمع المشارك فى الإستبيان من خلال المهندسين المعماريين والطلاب الدارسين والعامة من الناس للتوجيه والتوعيه والإرشاد، مع رصد وكتابة أهم التعليقات للوصول إلى نتائج وتوصيات.

2/1 ... الإشكالية البحثية:

أ- السكن وإقامة حياة بجوار خطوط الضغط العالى نتيجة الزحف العمرانى المستمر مما أدى لتفاقم مشكلة تدنى الحالة الصحية، دون وعى وعلم من الأهالى بالمخاطر حيث وصفه البعض أنه خطر صامت وغير مرئى وعديم الرائحة.

ب- عدم تدخل الهيئات والجهات المسئولة لمنع البناء والسكن منذ البداية مع السماح بإقامة حياة مجتمعية مؤقته وبشكل مبدئى بالقرب من خطوط الضغط ثم نقل الأبراج وتلك الخطوط بعد ذلك لمكان بعيد عن الكيان العمرانى الحديث.

ج- تشوية المنظر العام للمدينة المخططة بسبب وجود الأبراج الضخمة المرتفعة وأسلاك خطوط الضغط العالى.

جدول (1) انتشار ظاهرة البناء والسكن وإقامة حياة بجوار خطوط الضغط العالى (بواسطة الباحث، 2022)	
المنطقة	صور الرصد بالمناطق المختلفة والتي تم التقاطها من خلال الباحث بالزيارات الميدانية
1- منطقة المرج الجديدة بالقاهرة، المطلة على الطريق الدائرى بالقرب من تقاطعه مع المترو	
2-عزبة مراد بشبرا الخيمة بالقليوبية، المنطقة بالقرب من تقاطع الدائرى مع شبرا بنها الحر	
3-مدينة بنها بالقليوبية تقاطع الطريق الزراعى بنها القاهرة مع طريق بنها الزقازيق	
4- قها والقناطر الخيرية بالطريق الزراعى والدائرى- زراعات اسفل الخطوط الكهربائية	
5- امبابة وارض اللواء والمعتمدية بالجيزة- المناطق التي تطل على الطريق الدائرى	
6- منطقة المقطم وزهراء المعادى المطل على الطريق الدائرى المعادى	

3/1 ... أهمية وفوائد البحث:

يرجع أهمية ذلك الموضوع إلى تسليط الضوء على مخاطر البناء والسكن بجوار الخطوط الكهربائية وبالأخص خطوط الضغط العالى، وتوعية المجتمع المحلى المصرى وخصوصاً ذوى الدخل المنخفض والشباب بمدى خطورة السكن والزراعة وإقامة حياة بجوار الخطوط الكهربائية والتي تنتشر ببعض الأماكن والقرى البسيطة، مع دراسة كيفية استغلال المساحات التي توجد بجوار وأسفل خطوط أبراج الضغط العالى، وذلك للإستفادة من تلك المساحات اقصى استفادة ممكنه، حيث يعتبر هذا البحث دعوة للمشاركة بالرأى من خلال عرض وتحليل ودراسة نموذج حالة عبارة عن منطقة سكنية تحتوى على هذه المشكلة متزامناً مع خطة ورؤية الدولة لبناء انسان واعى وعمران متطور يراعى جودة الحياة.

4/1 ... فرضيات البحث:

أ- إذا تم تثقيف المجتمع المحلى بجميع شرائحة المختلفة وتوعيته لإدراك مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط أبراج الضغط العالى سوف يؤدى ذلك إلى الحفاظ على الثروة البشرية وتنميتها بشكل صحى صحيح وخصوصاً الأجيال القادمة التي تمثل مستقبل الوطن، مما جعله يتحول إلى ثقافة متوارثه من حيث الفكر عبر الأجيال.

ب- إذا تم توعية وتعليم وتدريب المتخصصين في مجال التخطيط والتصميم العمرانى لوضع الحلول البديلة للتغلب على مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى سوف يؤدى ذلك إلى ظهور مجتمعات عمرانية مستقبلية نقية تراعى صحة الساكن وتحافظ عليها من المخاطر المستقبلية المتوقعة.

ج- إذا تم رصد ودراسة جميع المناطق المتضررة من تواجدها بجوار خطوط الضغط العالى نتيجة المجال الكهربائى والمجال الغناطيسى، والعمل على نقلها إلى مناطق بعيدة أمنة أو نقل الخطوط الكهربائية ذات الضغط العالى التي تمر بها أو تحويل الخطوط إلى كبلات كهربائية أرضية، سوف يؤدى ذلك إلى تجنب المخاطر المستقبلية المتوقعة وتحول المكان إلى منطقة أمنة صالحة للإقامة حياة، مع العمل الدائم على دراسة واستغلال ذلك المكان بعد نقل الخطوط الكهربائية للإستفادة منه واستغلاله أقصى استفادة ممكنه طبقاً لإحتياجات المجتمع المحيط بذلك المكان.

5/1 ... المنهجية المتبعة: يعتمد البحث على المنهج الرصدى والتحليلى المقارن:

وذلك من خلال الدراسة التحليلية الرصدية بعد عرض المفاهيم حيث استعمال المقارنة للتفسير في نقاط محددة وباستعمال بعض الصور والاسكتشات حيث اختيار دراسة حالة بمنطقة زهراء المعادى لدراسة الوضع الراهن قبل وبعد إزالة خطوط وأبراج الضغط العالى وذلك لتدارك الأخطاء للحفاظ على صحة السكان، ثم إبداء الرأى من خلال المقابلات وعمل إستبيان للمشاركة الفكرية وفتح باب النقاش بمشاركة بعض المهندسين المعماريين والطلاب الدارسين في مجال العمارة والمستخدمين من الناس، بخلاف التواصل مع بعض المتخصصين في المجال للمشاركة فى الفكر والتعبير من خلال الرأى عن تطورات ذلك الموضوع ومدى تفادى تكراره بالمستقبل، مع رصد وصياغة الآراء للوصول إلى النتائج والتوصيات.

2- مفهوم المجتمع العمرانى الحضرى:

وهو التنظيم الناتج من المجتمع لتشكيل بيئتهم المادية من مبانى سكنية وتجارية وطرق وجسور وسكك حديدية إلى آخره، والتي توجد بالبلدان والمدن والضواحى... وهكذا، وتشمل المنطقة الحضرية المدينة نفسها وكذلك المناطق المحيطة بها، كما أن حياة المجتمع الحديث قائمة على توافر الطاقة الكهربائية لإستعمالها في شتى المجالات اليومية للإنارة وتشغيل جميع الأجهزة والألات والمعدات بالمجتمعات العمرانية المختلفة وفيما يلى عرض كيفية نقل الطاقة. (المهدى, 2022)

3- كيفية نقل وتوزيع الطاقة الكهربية بين المناطق والمدن:

يتم نقل وتوزيع الطاقة الكهربية بين المحطات بواسطة الكابلات الأرضية أو الخطوط الكهربائية الهوائية ويكون الاختيار وفقا لعوامل اقتصادية وفنية متعددة مثل: تكلفة الموصل/ تكلفة العازل/ تكلفة التركيب، بالإضافة إلي هذه العوامل الاقتصادية فان هناك عامل يحد من استخدام الكابلات الأرضية، حيث أن لنقل كمية كبيرة من القدرة ذات الجهود العالية لمسافات طويلة لا يمكن استخدام الكابلات الأرضية وانما تستخدم الخطوط الهوائية.

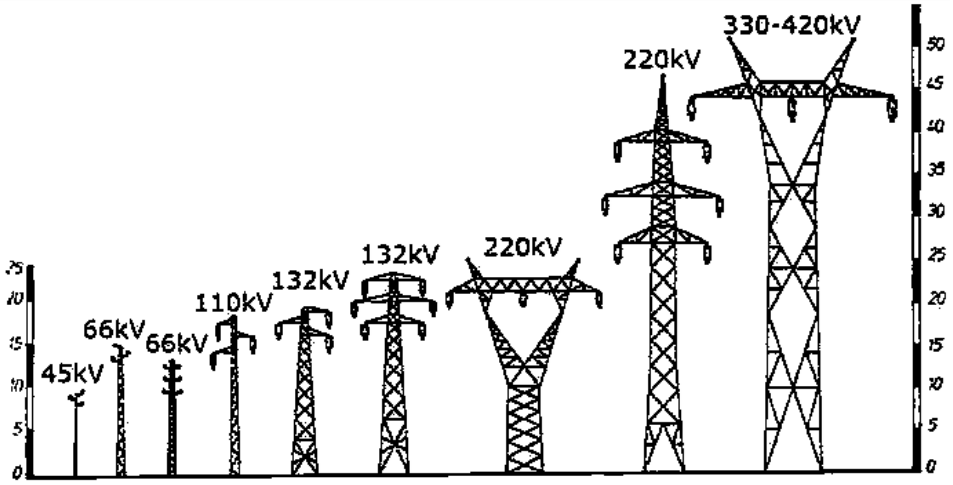
1/3 ... الخطوط الهوائية:

هى الشريان الرئيسى لنقل القدرة الكهربائية من مراكز التوليد إلى محطات التوزيع لذلك يجب أن يكون خط النقل قادر على تحمل كافة الظروف والتغيرات التي قد تطرأ عليه كالتغيرات أثناء الأعطال، وتصنف الخطوط الهوائية وفقاً للطول والقدرة إلى خطوط قصيرة 80 كم ومتوسطة من 80 إلى 240كم وطويلة أى يزيد طولها عن 240 كم.(النبوى، 2017) كما يمكن تعريف خطوط النقل الهوائية على أنها اسلاك ذات قيمة توصيل عالية تستخدم من خلال التعليق على الأبراج الحديدة, حيث تختلف مسافاتها إلى الأرض وذلك لنقل التبار الكهربائى من مكان لآخر. (الموسوعة الحرة، 2022)

وتتميز الخطوط الهوائية عن الكابلات الأرضية بأنها أقل في التكلفة وسهولة أكتشاف الأعطال وسهولة الإصلاح وعمل الصيانة الدورية اللازمة، مع إمكانية تحميلها بجهود عالية ولذلك تستعمل خارج المدينة لنقل التيار الكهربائى بين الأماكن.

2/3 ... الأبراج:

هي عبارة عن أعمدة حديدية باشكال مختلفة تعمل على حمل الاسلاك الهوائية وتكون بين تلك الأبراج مسافات تعتمد على قيمة الجهد ونوع الموصل، ويوجد تصميمات متعددة للابراج والشكل رقم 1 يوضح تصميم الأبراج وفقاً لقيمة الجهد.



شكل (1) بعض اشكال الابراج الحديديه الحامله للخطوط الكهربائيه الهوائيه مع توضيح قدرات كل برج

(https://www.reddit.com, 2020) (https://almohandes.org, 2017)

3/3 ... الكابلات الأرضية:

هي الوسيلة الثانية من وسائل نقل التيار الكهربائى بعد الاسلاك الهوائية، تتكون من نفس مادة الموصل نحاس أو ألومنيوم، ويتم تغطية الاسلاك بالعازل وتدفن هذه الكابلات في الأرض ولا تؤثر على المنظر الجمالى للمدينة. (النبوى، 2017)

ومما سبق نستنتج الفرق بين الخطوط الهوائية والكابلات الأرضية وذلك من خلال ان الموصلات المستخدمة في الخطوط الهوائية تكون موصلات مكشوفة أي غير معزولة ويتم تثبيتها علي أبراج للمحافظة علي مسافات فاصلة ثابتة بين الموصلات بعضها البعض وبين الموصل والأرض في حين ان الموصلات المستخدمة في الكابلات الأرضية تكون مغطاة بأكملها بمادة عازلة ما عدا عند النهايات حيث التوصيلات بباقي أجزاء منظومة القوي ويتم دفن المباشر لهذه الكابلات الأرضية في الأرض أو داخل مواسير مدفونه في الأرض أو خلال ممرات تحت سطح الأرض مصممه خصيصاً لهذا الغرض أو يتم تمديدها محمولة علي حوامل مفتوحة أو مغلقة. (الموسوعة الحرة، 2022)

وتتميز الكابلات الأرضية عن الخطوط الهوائية بانها أكثر أمانا للأفراد وأقل عرضة للحوادث وأقل تأثيرا بالكوارث الطبيعية والعوامل البيئية، حيث ان احتمالات تلامس الأفراد أو الطيور والزواحف والحيوانات الصغيرة أو الأجسام المعدنية مع الموصلات الحاملة للجهد الكهربي ضئيلة جدا مما يحافظ علي سلامة الأشخاص وأيضا تقليل فرص تعرض الكابلات الأرضية للأخطاء أي ان الكابل الأرضى أكثر أمانا من الخط الكهربائى الهوائي، ولذلك فهي تستخدم عندما يكون الأمان مطلبا أساسيا أو عندما يكون النقل بخطوط هوائية غير مأمون. (النبوى, 2017)

4- المسافات الآمنة المحددة بين المساكن وخطوط الضغط العالى طبقاً للمادة 6 من القانون رقم 63 لسنة 1974:

أ- خمسة وعشرون مترا في حالة الخطوط الهوائية الكهربائية للجهود الفائقة.

ب- ثلاثة عشر مترا في حالة الخطوط الهوائية الكهربائية للجهود العالية والمتوسطة.

ج- خمسة أمتار في حالة الكابلات الأرضية الكهربائية للجهود العالية.

د- متران في حالة الكابلات الأرضية الكهربائية للجهود المتوسطة والمنخفضة. (قوانين، 1974)

ويُحظر على صاحب العقار الذي تمر فوقه أو بالقرب منه أسلاك الخطوط الكهربائية ذات الجهود الفائقة أو العالية أو المتوسطة أن يقيم مباني على الجانبين إذا كان العقار أرضاً فضاء، أو أن يرتفع بالمباني إذا كان العقار مبنياً أو أن يزرع أشجاراً خشبية إذا كان أرضاً زراعية، وذلك دون مراعاة المسافات المنصوص عليها طبقا للمسافات التي تم ذكرها، وحالة مخالفة هذا الحظر يتعين الحكم على وجه الاستعجال بهدم المباني المخالفة وإزالتها أو قطع الأشجار على نفقة المخالف. (حمدى، 2018)، وقد قامت الجهات المسئولة بعمل تعديل للقانون سنة 1991 وقد ذكرت السبب أن بعض المواطنين قد خالف الحظر الوارد بالقانون بأن أقاموا العديد من المباني والمنشآت أسفل الخطوط الكهربائية دون مراعاة المسافات السابق الإشارة إليها، مما أحدث أضرارا جسيمة بالشبكة الكهربائية الموحدة، حيث تؤدي هذه المخالفات إلي فصل التيار الكهربائي مما يؤدي إلي تعطيل الإنتاج، فضلا عن تعريض أرواح المواطنين للخطر ونشوب الحرائق نتيجة لذلك، ومن هنا ظهرت توصيات بضرورة العمل على حل هذه المشكلة عن طريق مراجعة المسافات المحددة في القانون طبقا للمسافات المحددة عالميا خاصة وأن أساس المشكلة يمكن في الجهود المتوسطة، ولذلك قامت وزارة الكهرباء بمراجعة هذه المسافات آخذه في الاعتبار الأمور التي تحتم إعادة دراسة المسافات الواردة في القانون طبقا لخبرة العديد من دول العالم، وذلك من الناحية الفنية توفيرا لسلامة الأفراد والمعدات، ولذا فقد قدمت الحكومة بهذا المشروع بتعديل بعض أحكام القانون رقم 63 لسنة 1974 بشأن منشآت قطاع الكهرباء، وكما ذكرت أن 80% من مشاكل المواطنين مع وزارة الكهرباء ستحل نتيجة تقليل المسافة للجهد المتوسط من 13 متر إلى 5 أمتار، وطالبت اللجنة بحل هذه المشاكل ويعتبر التعديل استجابة لهذه التوصيات. (رئاسة الجمهورية، 1991)

وفيما يلى بيان هام لمقارنة قد تمت من خلال هيئة الكهرباء المصـرية عام 1991 بين ثلاثة دول أجنبية من حيث المسـافات بين خطوط أسـلاك الكهرباء ذات الضـغط العالى والمبانى المجاورة له، وقد تم اسـتكمال المقارنة بواسـطة الباحث بوضـع المسافات في مصر طبقا للقانون رقم 63 لسنة 1974 وتعديل القانون رقم 204 لسنة 1991.

جدول (2) بيان مقارنة المسافة لحرم الخطوط الكهربائية والمطبقة في ثلاثة دول أجنبية ومصر من هيئة الكهرباء (http://site.eastlaws.com, 1991) (بواسطة الباحث, 2022)

الجهد	روسيا	فنلندا	ألمانيا	مصر- قانون 1974	مصر- تعديل 1991
الجهد الفائق 500 ك. ف	38.6 م	35.5 م	33.8 م	25 م	25 م
الجهد الفائق 220 ك. ف	27.7 م	26.7 م	25.4 م	25 م	25 م
الجهد العالي 66 ك. ف	16.5 م	16.2 م	15.5 م	13 م	13 م
الجهد العالي 33 ك. ف	13.7 م	13.4 م	12.7 م	13 م	13 م
الجهد المتوسط 22 ك. ف	7.7 م	6.8 م	6.7 م	13 م	5 م
الجهد المتوسط 11 ك. ف	6.8 م	5.9 م	5.8 م	13 م	5 م
ويلاحظ أن المقارنة لم تشـمل الجهد 132 كيلو فولت، حيث أن هذا الجهد لا يسـتخدم حاليا في الخطوط الجديدة وأن الأبراج التي تسـتخدم لهذا الجهد هي أبراج تم تصـميمها بحيث تعمل للجهد 220 كيلو فولت، مسـتقبلا مما يسـتلزم أن تكون مسافات الأمان هي الخاصة بالجهد 220 كيلو فولت. (http://site.eastlaws.com, 1991)					
كما أن الجهد المتوسط 22 كيلو فولت، لم يكن مستخدماً وقت صدور القانون عام 1974 م، وقد استخدم بعد ذلك حيث يتم ترك مسافة قدرها 13 م بين خطوط الضغط العالى وبين المباني المجاورة، وقد تم تطبيق ذلك حتى صدور تعديل القانون عام 1991 م، حيث تم تعديل المسافة لكى تصبح 5 أمتار فقط.					
كما أن القانون المصرى 63 لعام 1974 نص الالتزام بحرم 2 م للكابلات الأرضية ذات الجهـود المتوسطة والمنخفضة.					

ونستنتج من المقارنة السابقة: أن من ضمن التعديلات التى صدرت بالقانون رقم 204 لسنة 1991 للقانون المصرى رقم 63 لعام 1974 بشـأن منشـآت قطاع الكهرباء نص بأن يتم ترك مسـافة 5 أمتار بين خطوط الضـغط العالى ذات الجهد المتوسـط وبين العقار المبنى بدلاً من 13 مترا شـرط التحقق من أن هذه المسـافة أصـبحت توفر الأمان والحماية اللازمة سواء بالنسبة للأفراد أو المعدات، حيث الجهد 22 ك. ف والجهد 11 ك.ف وكذلك الجهد 6.6 ك. ف والجهد 3.3 ك. ف من ضـمن الجهود المتوسـطة بالخطوط الهوائية الذى ينص عليها القانون، مما جعل المباني السـكنية والسـكان المجاورين للخطوط الكهربائية بشكل خاص والمحيط العمرانى بكل ما يحتوى من مبانى متنوعة بشـكل عام يقترب أكثر من الأسـلاك الكهربائية أو الخطوط الهوائية وأبراج الضـغط العالى مما أدى إلى زيادة المخاطر على المسـتخدمين نتيجة التواجد داخل دائرة المجال المغناطيسى الغير مرئى والناتج من مرور التيار الكهربائى بالخطوط الهوائية، وفيما يلى سوف نتعرض إلى المخاطر والأضرار الصحية الناجمة عن البناء والسكن بجوار الخطوط الكهربائية الهوائية.

5- المخاطر والأضرار الصحية الناجمة عن البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى:

1/5... دراسة من إعداد معهد كارولينسكا السويدى: قد أثبتت دراسة أجريت في معهد كارولينسكا السويدى على 400 ألف شخص يسكنون بالقرب من أبراج الضغط العالى، حيث إصابة المئات منهم بأمراض السرطان واللوكيميا، إضافة إلى إثبات الدراسة أن هذا التلوث الكهرومغناطيسى الناتج من خطوط الضغط العالى هو المسبب الرئيسى للسهر والأرق والإجهاد والقلق والتوتر والاكتئاب وقلة تناول الطعام وحالة الوهن والضعف العام للجسم وصعوبة التركيز، إضافة إلى أمراض بالعين مثل قصر النظر وماء أزرق بالعين وآلام بالعمود الفقرى وآلام بالمفاصل والعجز الجنسى وتشوهات الأجنة وزيادة نسبة الإجهاض وأمراض الغدة الدرقية وضعف الجهاز المناعى إضافة إلى خلل في الحمض النووى DNA

وجاء بالدراسة أيضاً أن الأطفال الذين يعيشون في مدى 650 قدمًا أي ما يعادل 198 متر من خطوط الضغط العالى لديهم مخاطر أكثر من 70% من الإصابة بسرطان الدم "اللوكيميا" أعلى من الأطفال الذين يسكنون في مدى 2000 قدم أو أكثر من ذلك أي ما يعادل 610 م، كما أن التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية ذات الترددات المنخفضة هو مسبب رئيسى لخلل الأعصاب، كما أن التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية المرتفعة الصادرة من خطوط الضغط العالى فوق مستوى محدد يزيد من مخاطر إجهاض الحوامل. (سلام، 2016)

2/5... دراسة من إعداد المركز القومى للبحوث بالقاهرة: كشفت دراسة أعدها المركز القومي للبحوث بالقاهرة، أن الكوراث الصحية الناجمة عن خطوط الضغط العالي للكهرباء تؤدى إلى العديد من الأمراض الخطيرة، على رأسها أمراض القلب، وتشوه الأجنة كضمور مخ الجنين، وسرطان الثدي، وتدمير البناء الكيميائي لخلايا الجسم، والمادة الوراثية وتعطيل وظائف الخلايا، واضطراب إفراز الأنزيمات في الجسم، واضطراب الدماغ، والخمول والكسل وعدم الرغبة في العمل والروماتيد والإرهاق النفسي والعصبي والأرق وسرطان الدم والدماغ والأوعية اللمفاوية للأطفال، واضطراب معدلات الكالسيوم، والشرود والهذيان والتأثير السلبي على المواد البروتينية في عدسة العين مما يحدث فيها التهابات مزمنة، ومرضى السكري يصابون بالتهابات طرفية، ومصدر الخطر في الخطوط الكهربائية ذات الضغط العالي يكمن في زيادة المجالات الكهرومغناطيسية، حيث تصدر وتنتشر لمجرد وجود جهد كهربائي يمر على الأسلاك.

وتزداد الخطورة مع وجود أراضي زراعية بالقرب من أبراج الضغط العالي للكهرباء مما يتسبب في إنتاج محاصيل مختلطة بأشعة هذه الأبراج التي تتسرب إلي التربة الزراعية، ومن ثم يتم تقلها إلى السكان المستهلكين لهذه المحاصيل الزراعية، كما أن وجود مزارع لتربية الأبقار والأغنام والدواجن بالقرب من خطوط الضغط العالي يتسبب في سرطنة لحوم هذه المواشي والدواجن و ألبان الأبقار وإنتاج أجنة مشوهة. (حمدى، 2018)

3/5... بعض الدراسات الآخرى من منظمات ولجان دولية: قد ذكرت منظمات وطنية ودولية متعددة مثال منظمة الصحة العالمية من خلال تقرير عام 2007 م، عن المخاطر الصحية نتيجة التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية حيث أفادت أن التعرض لأبراج وخطوط الضغط العالى قد يزيد من احتمالية إصابة الإنسان باللوكيميا او سرطان الدم (WHO, 2007)

فكلما نقصت المسافة بين خطوط كهرباء الضغط العالى والسكان زادت نسبة حدوث السرطان وقد تم عمل الدراسات المختلفة التي تمكن من استكشاف الارتباط بين التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية والمشاكل الصحية (IEEE ,2002)

كما أشـار بحث منشـور في مجلة دولية إلى أن إهمال السـكان في البلدان النامية للمخاطر المرتبطة بالسـكن بجوار خطوط الضـغط العالى نتيجة التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية، وقد أشـار البحث إلى أن عدد كبير من الدراسـات التي أجريت في مجال علم الأوبئة أكدت وجود صـــلة بين المجالات الكهرومغناطيســـية ومرض الزهايمر وســـرطان الغدد الليمفاوية وسرطان المخ وسرطان الثدى وأمراض القلب والأوعية الدموية واضطرابات الدم الأخرى. (Nkeki, 2013)

بينما أشـارت دراسـات أخرى إلى وجود ارتباط بين العيش بالقرب من خطوط الكهرباء العلوية والزيادات في سرطان الدم لدى الأطفال وقد أكدت عليه الكثير من الأبحاث الوبائية، والعديد من التجارب المعملية في ضـــوء الدراســـات التجريبية، حيث أن التعرض المكثف والمطول للمجالات الكهرومغناطيسية يزيد من خطر اضطرابات الدم (Horton, 1995)

كما اشارت بعض اللجان الدولية إلى أن العيش والسكن بجوار الخطوط الطهربائية الهوائية وخصوصاً ذات الضغط العالى نوعين من الخطر، فالخطر الأول يتمثل في الموت نتيجة التعرض للصـــاعقة الكهربائية، والخطر الثانى يتمثل في تعرض الإنسان للمجال المغناطيسى عالى الشدة ويصاحب ذلك اعراض مثل الصداع والخمول والغثيان وأيضا زيادة نسبة إجهاد المرأه الحامل وزيادة الضعف الإدراكى لدى الجنين وزيادة احتمالية إصابة الإنسان بسرطان الدم. (ICNIRP, 1998)

وقد ذكرت وكالة حماية البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية Environmental Protection Agency (EPA) قد صـنفت المناطق التي تقع بجوار خطوط الضـغط العالى إلى منطقتين، والمنطقة الأولى سـميت بالمنطقة المسـموحة ويتراوح مجال الكهرومغناطيســى فيها من 0.1 إلى 0.4 مايكرو تسـلا، والمنطقة الثانية قد سـميت بالمنطقة الآمنة والمجال المغناطيســى الذى يوجد بها يكون أقل من 0.1 مايكرو تســـلا، وتعد هذه المنطقة هي المكان الذى يمكن للإنســـان أن يعيش به دون التعرض لمخاطر خطوط الضغط العالى، وفيما يلى سوف يتم التعرض للمسافات الآمنة طبقاً لوكالة حماية البيئة بأمريكا.

جدول (3) المسافات الأمنة طبقا لوكالة حماية البيئة بامريكا (https://www.epa.gov, 2022)

الجهد - المجال	المنطقة المسموحة	المنطقة الآمنة
المجال المغناطيسى	من 0.1 إلى 0.4 مايكرو تسلا	أقل من 0.1 مايكرو تسلا
الجهد الفائق 132 ك. ف	من 60 إلى 100 متر	أكبر من 100 متر
الجهد الفائق 400 ك. ف	من 100 إلى 150 متر	أكبر من 150 متر

4/5... رأى بعض الأساتذه المتخصصين في موضوع مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى: حيث ذكر أحد أساتذه الكيمياء الحيوية في جامعة القاهرة أن موجات التلوث الكهرومغناطيسى الصادرة من أبراج الضغط العالى وأسلاكه تكون أعلى ما يمكن بالليل وهذه الموجات تهاجم المخ والقلب لأنهما العضوان الأساسيان اللذان يعملان بالكهرباء الطبيعية بالجسم وعندما تدخل عليهما الموجات الكهرومغناطيسية تؤثر على عضلة القلب وأعصاب المخ، كما أنها تصيب بالأورام في الكبار بالمخ والعمود الفقرى وبالنســـبة للســـيدات تصـــيبهم في المناطق التي تتأثر بالهرمونات مثل الصـــدر والرحم والمبايض، وفى الأطفال تصيبهم باللوكيميا نتيجة تعرضهم لموجات الضغط العالى. (سلام، 2016)

كما ذكر أحد الدكاتره المتخصصة بشعبة الهندسة الكهربائية بنقابة المهندسين أن البناء بجوار أو خلال حرم خطوط الجهد العالى خطأ جسيم، لأنها بالفعل لها آثار ضـارة على صـحة الإنسـان إضـافة إلى المخاطر من الصـواعق الكهربائية نتيجة

حدوث الأمطار فقد تؤدى لخسائر في الأرواح، وهناك جداول ومعايير ومواصفات عالمية لتحديد الحدود الآمنة حسب جهد كل خط، مؤكدًا أنه في بعض المناطق خطوط الجهد قريبة جدًا من منافذ المنازل.

وقد ذكر أحد الأساتذه الخبراء المتخصصين في مجال الطاقة وعضو مجلس الطاقة العالمى أن المسافات الآمنة يحددها القانون حسب الفولت والجهد الخاص بها والبناء تحت أسلاك الضغط العالى يكون خطره أكبر، ومَن يتجاوز الحدود الآمنة ستكون هناك مخاطر كبيرة عليهم منها الإصابة بالسرطان وأمراض تصيب الدم إضافة إلى أمراض أخرى وهناك عشرات الأبحاث ما زالت تعمل في المجال لتؤكد الإصابة بالسرطان.

وقد ذكر أحد الأساتذه الدكاتره بعلم تلوث البيئة بجامعة بنها، إن هناك قانونًا يمنع البناء تحت أسلاك التيار الكهربائى العالى أو بالقرب من أبراج الضغط العالى، مضيفًا أن ضرر التلوث الكهرومغناطيسى الذي يخرج من الضغط العالى قد يصل إلى حد الموت، ولابد أن تكون المسافة بين المنازل وأسلاك أو أبراج الضغط العالى بعيدة جدًا تصل لعشرات الأمتار وكلما زادت المسافة كلما قلت الأضرار، حيث أن الزحف السكانى هو من قام بالبناء فى اتجاه خطوط الضغط العالى ومن الصعب تغيير الخطوط الكهربائية نظراً للتكلفة العالية، ومن الممكن وضعها تحت الأرض في شكل كابلات كهربائية أرضية ولكن تكلفتها ستزيد إلى 20 ضعفًا وفى مناطق كثيرة بالعالم نجدها في الهواء. (سلام, 2021)

6- المناطق المسجلة بمعهد الأورام نتيجة خطوط الضغط العالى:

عرض بعض المناطق المسجلة بمعهد الأورام التي يوجد بها حالات أورام نتيجة خطوط الضغط العالى فهى منطقة حدائق الأهرام بالجيزة، والمنطقة المجاورة لكارفور المعادى والتي تطل على الطريق الدائرى بالقاهرة، والمنطقة التي تقع بالقرب من موقف الأتوبيسات بالحى العاشر مدينة نصر، والمنطقة التي تقع في نطاق محطة كهرباء جنوب القاهرة بكورنيش النيل بحى المعصرة بالقاهرة، ومنطقة وادى حوف حيث أن مساكنها تبعد من 20 إلى 30 م، وببعض المناطق المتعددة التي توجد في الريف والصعيد. (سلام, 2016)

7- عرض بعض المناطق التي تم تحويل خطوط الضغط العالى بها من هوائى إلى أرض:

تم تطوير 11 منطقة بشبرا الخيمة كانت مدرجة بالخريطة القومية للمناطق العشوائية غير الآمنة لمناطق آمنة، وتم تحويل الأسلاك الهوائية التى أنشئت في ستينيات القرن الماضى إلى كابلات أرضية وتم فك 69 برجا للضغط العالى بطول 6 كم عقب إلغاء التيار الكهربائى الفائق بها وإطلاقه في الكابلات الأرضية بمسار آخر داخل حدود محافظة القاهرة بتكلفة ٧٥٠ مليون جنيه بالتنسيق مع وزارة الكهرباء وصندوق تطوير المناطق العشوائية ومحافظة القاهرة. (الجندى, 2021)

كما أن المشروع ساهم فى إزالة الخطورة عن 15 منطقة غير آمنة بينها 11 منطقة بنطاق حى شرق شبرا الخيمة بالقليوبية وهى خلف نادى البلاستيك وإبراهيم لطفى وعزبة سليم وعزبة الصعايدة ومدينة السلام والفتح والفيلا وبهتيم وعزبة المرجوشى ومساكن إسكو وعزبة العرب، و4 مناطق في نطاق مناطق السد العالى والسلام بمحافظة القاهرة، مشيرا إلى أن الكابل الأرضى يوفر الكهرباء على عكس الشبكات، وأن المشروع يعد مشروعا نموذجيا لربوع مصر كلها للقضاء على المناطق غير الآمنة من الدرجة الثالثة التى تمثل خطورة على صحة المواطنين، وذلك طبقا لتنفيذ خريطة مشروعات مصر فيما يخص تحويل الخطوط الكهربائية الهوائية المار بجوار الكتل السكنية إلى كابلات كهربائية أرضية (الموقع الرسمي لرئاسة الجمهورية، 2020)

8- دراسة ميدانية من خلال الباحث على مستوى العمارة والعمران – دراسة حالة منطقة زهراء المعادى:

جدول (4) وصف المكان بدراسة الحالة بمنطقة زهراء المعادى (بواسطة الباحث, 2022)
وجود مسار شبكة أسلاك هوائية لخطوط الضغط العالى ذات الجهد الفائق في وسط مدينة زهراء المعادى بالقرب من كارفور المعادى، حيث أن المسار قادم من منطقة المقطم شمالاً ثم يعبر فوق الطريق الدائرى بين أبراج أشجار دارنا وأبراج المرشدى جراند جيت، مروراً فوق شارع السعادة ليخترق زهراء المعادى بين الشطر العاشر والحادى عشر والثانى عشر من جهة، والشطر التاسع ومنطقة الخدمات والشطر الثالث عشر من جهة أخرى، ثم المرور داخل أرض القوات المسلحة، ثم المرور موازياً لشارع الخمسين والعبور من فوقه ومن فوق شارع زهراء المعادى بجوار برج فودافون بين الشطر الأول والثانى بزهراء المعادى ليسير في أتجاه المنطقة الصناعية الخاصة بالرخام (شق الثعبان).

أولاً: دراسة الوضع الراهن للمنطقة الأولى بزهراء المعادى بالقاهرة من خلال عرض الخرائط والشرح عليها:

جدول (5) دراسة الوضع الرهان من خلال الخرائط بالمنطقة الأولى بالقرب من كارفور بزهراء المعادى

مقارنة تغير الوضع عبر ثلاثة سنوات بين عام 2020 و 2021 و 2022 (بواسطة الباحث, 2022)

1- الوضع القائم عام 2020 المنطقة الأولى - الإستثمار	
وجود أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الكهربائية الهوائية بين عمارات المرشدى وأشجار دارنا، المسافة قد وصلت لأقل من 20 م أمام بعض المبانى.	
2- الوضع القائم عام 2021 المنطقة الأولى - الإستثمار	
إزالة أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الهوائية بين عمارات المرشدى جراند جيت وأشجار دارنا واستغلال المكان جراج عام يمكن تأخيره للسكان.	
3- الوضع القائم عام 2022 المنطقة الأولى - الإستثمار	
إستغلال المساحة وإنشاء محور م. حسب الله الكفراوى في نفس مكان خطوط الضغط العالى التي تم إزالتها من قبل للربط بين زهراء المعادى والمقطم فوق الطريق الدائرى	

تغير خريطة المكان بإزالة الأسلاك والبعد عن المخاطر الناتجة من البناء والسكن بالقرب من خطوط الضغط العالى.

ثانياً: دراسة الوضع الراهن للمنطقة الأولى بزهراء المعادى بالقاهرة من خلال الزيارة الميدانية وعرض الصور:

جدول (6) دراسة الوضع الرهان من خلال الصور بالمنطقة الأولى بالقرب من كارفور بزهراء المعادى

مقارنة تغير الوضع عبر ثلاثة سنوات بين عام 2020 و 2021 و 2022 (بواسطة الباحث, 2022)

1- الوضع القائم عام 2020 المنطقة الأولى - الإستثمار	عبور الأسلاك فوق الدائرى لزهراء المعادى	وجود أبراج الضغط العالى بين المباني السكنية
وجود أبراج ذات الجهد الفائق ومسار حركة الأسلاك الكهربائية الهوائية بين عمارات المرشدى وأشجار دارنا حيث أن المسافة قد وصلت إلى أقل من 20 متر.	الصورة البصرية قبل إزالة أبراج الضغط العالى	قرب المبانى السكنية ناحية اليمين أقل من 20م
2- الوضع القائم عام 2021 المنطقة الأولى - الإستثمار	تعديل الوضع وإزالة المخاطر واستغلال المكان	الوضع بعد إزالة الأبراج وعمل جراج بالمكان
إزالة أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الهوائية بين عمارات المرشدى جراند جيت وأشجار دارنا واستغلال المكان جراج عام يمكن تأخيره للسكان.	الصورة البصرية بعد إزالة أبراج الضغط العالى	الوضع بعد إزالة الأبراج والتمهيد لعمل محور
3- الوضع القائم عام 2022 المنطقة الأولى - الإستثمار	الوضع بعد بداية عمل محور مكان الأسلاك	إزالة خطوط الضغط العالى واستغلال مكانه
إستغلال المساحة وإنشاء محور م. حسب الله الكفراوى في نفس مكان خطوط الضغط العالى التي تم إزالتها من قبل للربط بين زهراء المعادى والمقطم فوق الطريق الدائرى	الصورة البصرية للمكان فى الوضع الحالى	الوضع بين المبانى السكنية مكان خطوط الضغط

تغير الصورة البصرية للمكان على مدار عامين حيث تم إزالة أبراج الضغط العالى واستغلال المكان وعمل محور هام.

ثالثاً: دراسة الوضع الراهن للمنطقة الثانية بزهراء المعادى بالقاهرة من خلال عرض الخرائط والشرح عليها:

جدول (7) دراسة الوضع الرهان من خلال الخرائط بالمنطقة الثانية بالشطر الثالث عشر بزهراء المعادى

مقارنة تغير الوضع عبر ثلاثة سنوات بين عام 2020 و 2021 و 2022 (بواسطة الباحث, 2022)

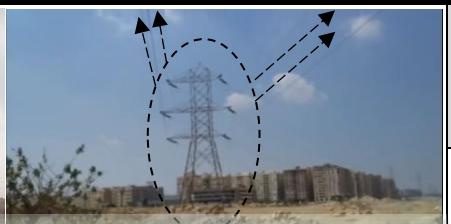
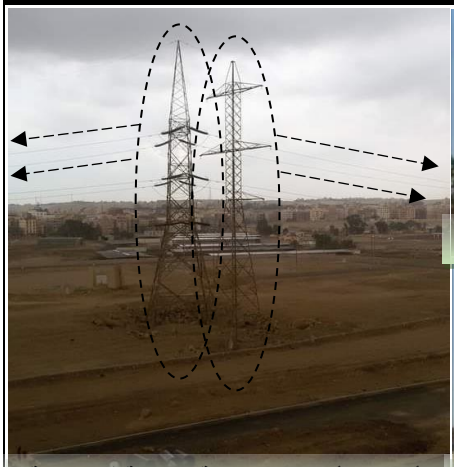
1- الوضع القائم عام 2020 **المنطقة الثانية-الشطر الـ 13**	وجود أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الكهربائية بين الشطر الثالث عشر والشطر الثانى عشر زهراء المعادى وقد وصلت المسافة إلى حوالى 50 متر.
2- الوضع القائم عام 2021 **المنطقة الثانية-الشطر الـ 13**	إزالة أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الهوائية بين الشطر الثالث عشر والشطر الثانى عشر واستغلال المكان حديقة عامة وأماكن لبيع الزهور للسكان.
3- الوضع القائم عام 2022 **المنطقة الثانية-الشطر الـ 13**	إستغلال المساحة وإنشاء محور م. حسب الله الكفراوى مكان خطوط الضغط العالى التي تم إزالتها للربط بين زهراء المعادى والمعادى الجديدة في أتجاه الأوتوستراد.

تغير خريطة المكان بإزالة الأسلاك والبعد عن المخاطر الناتجة من البناء أمام الضغط العالى رغم وصول المسافة 50 م.

رابعاً: دراسة الوضع الراهن للمنطقة الثانية بزهراء المعادى بالقاهرة من خلال الزيارة الميدانية وعرض الصور:

جدول (8) دراسة الوضع الرهان من خلال الصور بالمنطقة الثانية بالشطر الثالث عشر بزهراء المعادى

مقارنة تغير الوضع عبر ثلاثة سنوات بين عام 2020 و 2021 و 2022 (بواسطة الباحث, 2022)

1- الوضع القائم عام 2020 المنطقة الثانية-الشطر الـ 13	 رصد وجود الأسلاك الكهربائية عند زيارة المكان وجود الأبراج الكهربائية بحدود الشطر الـ 13	 الأبراج والأسلاك الكهربائية الهوائية قبل الإزالة
رصد من خلال الزيارة الميدانية وجود أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك بين الشطر الـ 12 والشطر الـ 13 بزهراء المعادى حيث وصلت المسافة إلى 50 متر.		
2- الوضع القائم عام 2021 المنطقة الثانية-الشطر الـ 13	بعد إزالة الأبراج والتمهيد لعمل محور مكانها بداية عمل محور الكفراوى مكان أبراج الضغط	الأبراج والأسلاك الكهربائية الهوائية أثناء الإزالة
رصد من خلال الصور إزالة أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الكهربائية الهوائية بين الشطر الـ 12 والشطر الـ 13 بزهراء المعادى لإزالة المخاطر.		
3- الوضع القائم عام 2022 المنطقة الثانية-الشطر الـ 13	تغير الصورة البصرية للمكان بعد إزلة الأبراج الوضع بعد استغلال مكان الأبراج وإنشاء محور	الوضع بالشطر الـ 13 عند تقاطع مع ش كارفور تطور المكان وعمل تنمية مكان خطوط الأسلاك
إستغلال المساحة وإنشاء محور م. حسب الله الكفراوى أمام الشطر الـ 13 مكان خطوط الضغط العالى التي تم إزالتها للربط بين زهراء المعادى والمعادى الجديدة.		

تم تغير الصورة البصرية للمكان و إزالة أبراج الضغط العالى والأسلاك الكهربائية الهوائية وعمل تنمية بإنشاء محور هام

خامساً: دراسة الوضع الراهن للمنطقة الثالثة بزهراء المعادى بالقاهرة من خلال عرض الخرائط والشرح عليها:

جدول (9) دراسة الوضع الرهان من خلال الخرائط بالمنطقة الثالثة بالشطر الثالث عشر بزهراء المعادى

مقارنة تغير الوضع عبر ثلاثة سنوات بين عام 2020 و 2021 و 2022 (بواسطة الباحث, 2022)

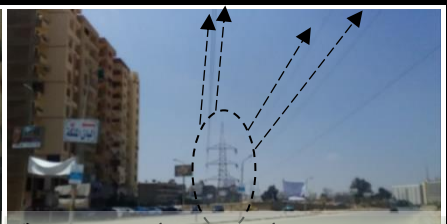
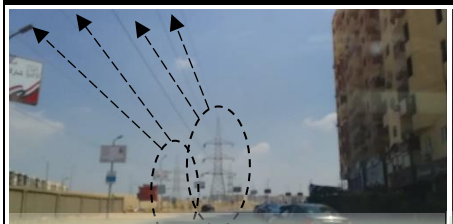
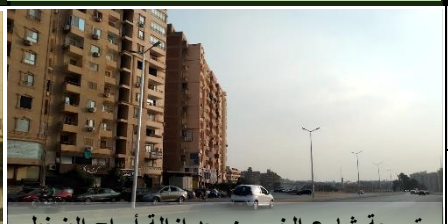
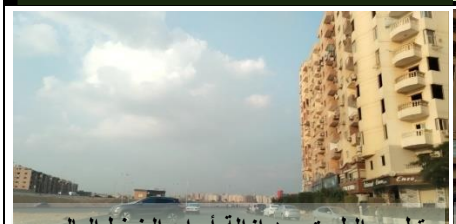
1- الوضع القائم عام 2020 **المنطقة الثالثة-تقسيم سكنى**	
مسار حركة الأسلاك الكهربائية أمام بعض المباني بتقسيم شركة زهراء المعادى عند تقاطع شارع الخمسين مع شارع زهراء المعادى ووصلت المسافة إلى 20 متر.	
2- الوضع القائم عام 2021 **المنطقة الثالثة-تقسيم سكنى**	
إزالة أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الهوائية أمام التقسيم السكنى عند تقاطعه مع شارع الخمسين وشارع زهراء المعادى واستغلاله مخزن.	
3- الوضع القائم عام 2022 **المنطقة الثالثة-تقسيم سكنى**	
إستغلال مكان أبر اج الضغط العالى ومسار الأسلاك الكهربائية وعمل شارع جديد وميدان جارى تنسيقه عند تقاطع شارع الخمسين مع شارع زهراء المعادى.	

تغير خريطة المكان بإزالة أبراج الضغط العالى والأسلاك الكهربائية وإنشاء شارع وميدان جديد لعمل سيولة مرورية.

سادساً: دراسة الوضع الراهن للمنطقة الثالثة بزهراء المعادى بالقاهرة من خلال الزيارة الميدانية وعرض الصور:

جدول (10) دراسة الوضع الرهان من خلال الصور بالمنطقة الثالثة بالشطر الثالث عشر بزهراء المعادى

مقارنة تغير الوضع عبر ثلاثة سنوات بين عام 2020 و 2021 و 2022 (بواسطة الباحث, 2022)

1- الوضع القائم عام 2020 المنطقة الثالثة-تقسيم سكنى	 صور من الزيارة أثناء وجود الأسلاك الكهربائية	 صورة توضح قرب المبنى السكنى من الأسلاك
رصد من خلال الزيارة الميدانية وجود أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك أمام العمارات السكنية بزهراء المعادى ببداية شارع الخمسين وكانت المسافة أقل من 20 م.	تواجد الأبراج والأسلاك بجوار المنطقة السكنية	الوضع بتقاطع ش الخمسين مع زهراء المعادى
2- الوضع القائم عام 2021 المنطقة الثالثة-تقسيم سكنى	صور من الزيارة بعد إزالة الأسلاك الكهربائية	تغيير الصورة البصرية للمكان وإزالة المخاطر
رصد من خلال الصور إزالة أبراج الضغط العالى ومسار حركة الأسلاك الكهربائية عند تقاطع ش الخمسين مع ش زهراء المعادى واستغلاله كمخزن وجراج للسيارات.	إزالة أبرج الضغط العالى وعمل مخزن وجراج	الوضع عند تقاطع الخمسين مع زهراء المعادى
3- الوضع القائم عام 2022 المنطقة الثالثة-تقسيم سكنى	 توسعة شارع الخمسين بعد إزالة أبراج الضغط	 تطوير الطريق بعد إزالة أبراج الضغط العالى
إستغلال المساحة في توسعة شارع الخمسين وشارع زهراء المعادى مع إنشاء طريق وميدان جديد لتسهيل الحركة المرورية بخلاف محور م. حسب الله الكفراوى.	إنشاء طريق جديد لتطوير المكان بدل الأبراج	إنشاء ميدان بتقاطع الخمسين مع زهراء المعادى

تم تغير الصورة البصرية للمكان و إزالة أبراج الضغط العالى والأسلاك الكهربائية الهوائية وإنشاء محاور مرورية جديدة.

9- المشاركة فى الفكر واستطلاع الرأى من خلال الإستبيان:

تم عمل استطلاع للرأى بمشاركة 80 شخص من شرائح اجتماعية وأعمار سنية مختلفة من المهندسين المعماريين والدارسين فى مجال العمارة والمستخدمين من الناس، فى فترة زمنية محددة على مدار أسبوعين، والموضوع هو مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى، وقد تم كتابة عبارة مشاركتك فى غاية الأهمية وهى نواة لبحث علمى.

وقد تم تناول موضوع الإستبيان من خلال البداية بمقدمة وهى عرض موضوع البحث حيث أن فكرة البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى منتشرة لدى المجتمع المحلى المصرى وتوجد بكثير من المجتمعات العمرانية القائمة نتيجة الزحف العمرانى المستمر في الأماكن الجديدة... إلى آخره، وتم استعمال أحدى الصور السابقة وكانت الأسئلة بالإستبيان كالتالى:

أولاً: لو عرض عليك السكن بشقة ذات سعر مناسب ومكان مميز وبجوار خطوط الضغط العالى؟ هل توافق؟
الإجابة مجرد كتابة (نعم)، أم (لا)

ثانياً: لو تم عمل ملاعب رياضية وترفيهية أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى وعرض عليك اللعب والإستجمام فيه بسعر رمزى؟ هل توافق؟ الإجابة مجرد كتابة (نعم)، أم (لا)

ثالثاً: لو تم عمل مزرعة وسوق تجارى لبيع المنتجات بأسعار رخيصة أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى وعرض عليك الشراء نظراً لرخص الثمن؟ هل توافق؟ الإجابة مجرد كتابة (نعم)، أم (لا)

رابعاً: كتابة رأيك الشخصى من خلال التعليق عما سبق؟ حيث رصد التعليقات للمشاركة بالفكر من خلال الرأي.

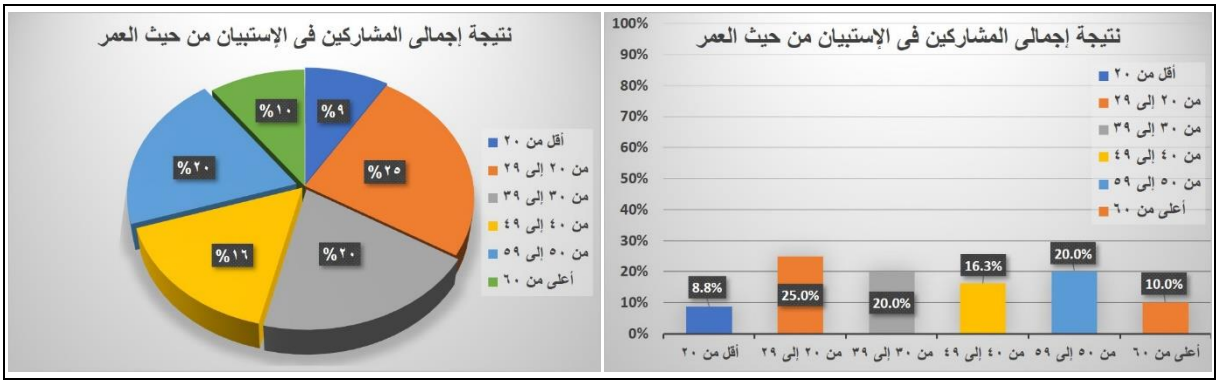
وفى نهاية الإستبيان تم كتابة أن مشاركتك هي نواة لبحث علمي، وشكراً على المشاركة الإيجابية الفعالة.

1/9- حصر للأعمار السنية والنوع:

أولاً: إجمالى المشاركين فى الإستبيان: 80 شخص مشارك، ذو أعمار سنية مختلفة وتخصصات وظائف مختلفة، ويظهر ذلك بالجدول رقم 11 التالى لتوضيح أعمار المشاركين في الإستبيان:

جدول (11) إحصائية لإجمالى المشاركين بالإستبيان من حيث الفئات العمرية (بواسطة الباحث, 2022)

البيانات	المشاركين	النسبة المئوية
الإجمالى	**80 شخص**	**100%**
أقل من 20 عام, عدد الأشخاص المشاركين:	7	8.75%
من 20 إلى 29 عام, عدد الأشخاص المشاركين:	20	25%
من 30 إلى 39 عام, عدد الأشخاص المشاركين:	16	20%
من 40 إلى 49 عام, عدد الأشخاص المشاركين:	13	16.25%
من 50 إلى 59 عام, عدد الأشخاص المشاركين:	16	20%
أعلى من 60 عام, عدد الأشخاص المشاركين:	8	10%

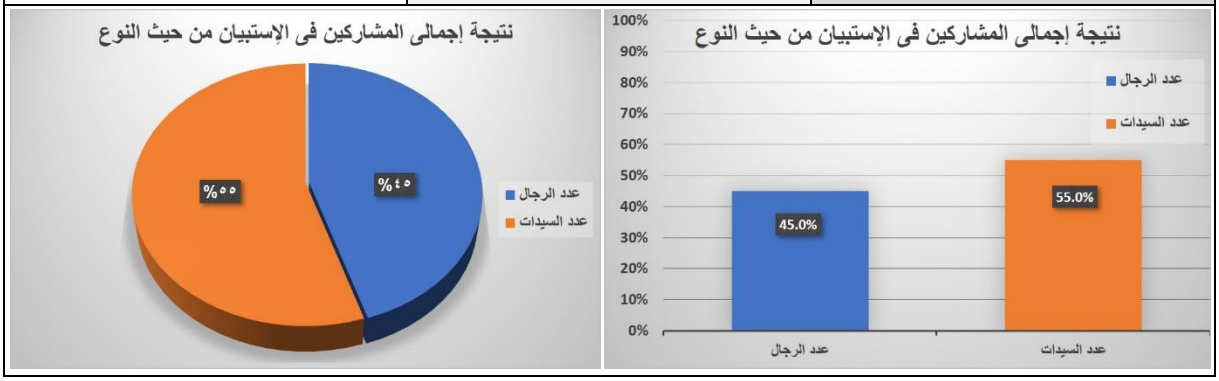


حيث أن النسبة الأكبر من المشاركين من سن 20 إلى 29 عام، ثم قد جائت شرحتين متساويتين من سن 30 إلى 39 عام، ومن سن 50 إلى 59 عام، حيث قد وصلت إجمالي نسبة الثلاثة شرائح 65% من إجمالي المشاركين، مما يعكس مدى أهمية الموضوع لدى شريحة الشباب الباحث عن السكن وكذلك شريحة الكبار ذو الخبارات المتراكمة.

ثانياً: إجمالى المشاركين فى الإستبيان: 80 شخص مشارك، ما بين الرجال والسيدات ويظهر ذلك بالتفصيل بالجدول رقم 12 التالى لتوضيح نوع المشاركين في الإستبيان:

جدول (12)البيانات الإحصائية لتوضيح إجمالى المشاركين في الإستبيان من حيث النوع (بواسطة الباحث, 2022م)

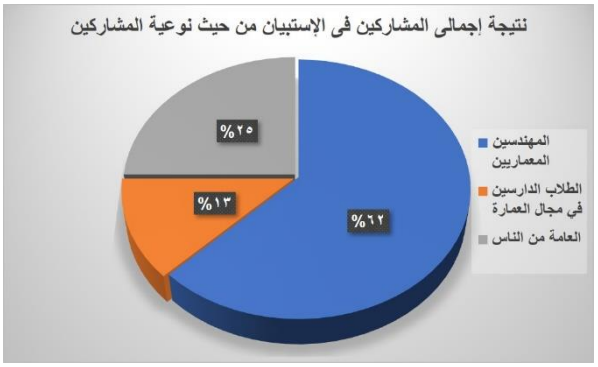
البيانات	المشاركين	النسبة المئوية
الإجمالى	80 شخص	100%
عدد الرجال	36 رجل	45%
عدد السيدات	44 سيدة	55%

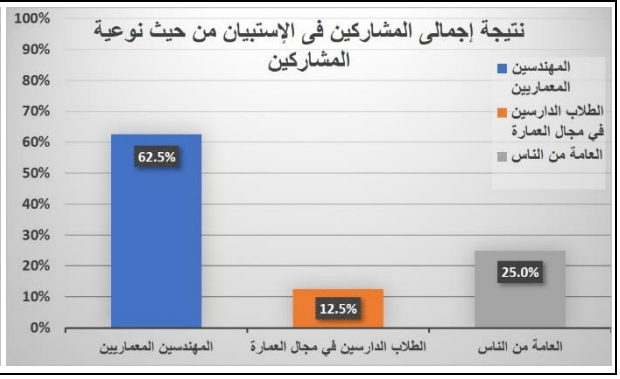


حيث أن النسبة الأكبر من المشاركين من السيدات، وقد وصلت نسبة المشاركة إلى 58% مما يعكس مدى أهمية موضوع مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى لدى ربة المنزل وخوفها على مستقبل الأسرة وخصوصاً الأطفال.

ثالثاً: إجمالى المشاركين فى الإستبيان: 80 شخص مشارك، ما بين المهندسين المعماريين المتخصصين والطلاب الدراسين في مجال العمارة والعامة من الناس، ويظهر ذلك بالتفصيل بالجدول رقم 13 التالى لتوضيح نوعية المشاركين في الإستبيان:

جدول (13) البيانات الإحصائية لإجمالى المشاركين فى الإستبيان من حيث النوعية (بواسطة الباحث, 2022م)		
البيانات	**المشاركين**	**النسبة المئوية**
الإجمالى	**80 شخص**	**100%**
المهندسين المعماريين	50	62.5%
الطلاب الدارسين في مجال العمارة	10	12.5%
العامة من الناس	20	25%





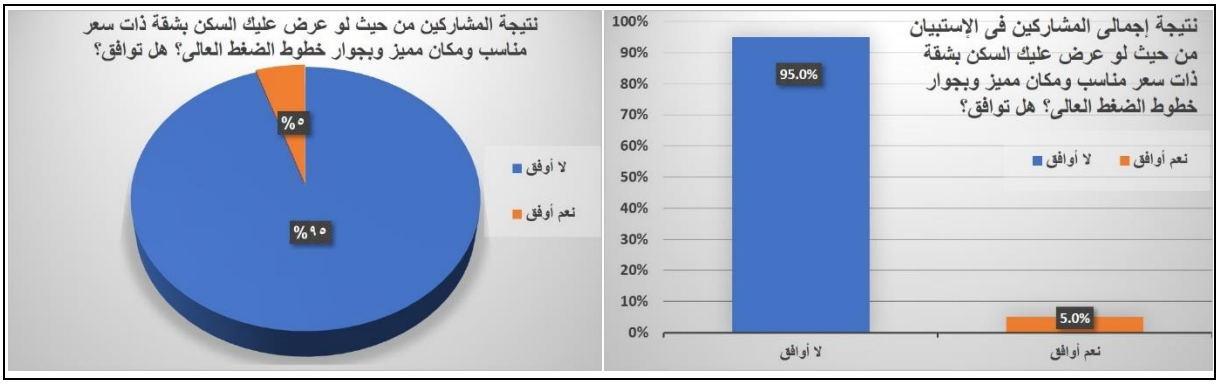
حيث أن النسبة الأكبر من المشاركين من المهندسين المعماريين المتخصصين حيث قد وصلت النسبة إلى 62.5%، مما يعكس مدى أهمية موضوع مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى لدى المتخصصين في مجال العمارة، ثم العامة من الناس حيث قد ولت النسبة إلى 25% لما له من أهمية كبرى على المستوى المحلى والدولى، مع التركيز على توضيح مدى أهمية الموضوع للطلاب الدراسين في مجال العمارة والتخطيط لما له من أهمية ومخاطر يمكن الوعى بها.

2/9- وفيما يلى حصر إحصائيات الإستبيان لتوضيح آراء المشاركين: إجمالى المشاركين فى الإستبيان: 80 شخص

أولاً: لو عرض عليك السكن بشقة ذات سعر مناسب ومكان مميز وبجوار خطوط الضغط العالى؟ هل توافق؟

الإجابة مجرد كتابة (نعم)، أم (لا)، ويظهر ذلك بالتفصيل بالجدول رقم 14، ما بين (نعم) أي أوافق على السكن بجوار خطوط الضغط العالى، وآخر (لا) أي عدم الموافقة على السكن بجوار الخطوط الكهربائية الهوائية.

جدول (14) البيانات الإحصائية لتوضيح إجمالى المشاركين فى الإستبيان وذلك عن السؤال التالى: لو عرض عليك السكن بشقة ذات سعر مناسب ومكان مميز وبجوار خطوط الضغط العالى؟ هل توافق؟ (بواسطة الباحث, 2022م)		
البيانات	**المشاركين**	**النسبة المئوية**
الإجمالى	**80 شخص**	**100%**
نعم – أي أوافق	4 شخص	5%
لا – أي عدم الموافقة	76 أشخاص	95%



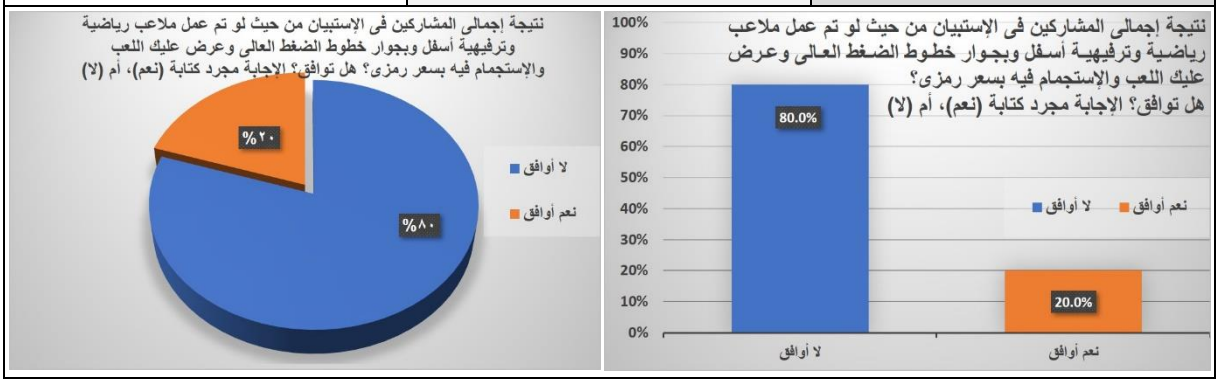
حيث أن نسبة 95% من المشاركين من الطبقة الاجتماعية المتوسطة، أبدوا عدم الموافقة في السكن بجوار خطوط الضغط العالى رغم وجود ذلك في مجتمعتنا العمرانية القائمة ورغم توافر الوحدة السكنية بسعر ومكان مناسب، مما يعكس إدراكهم للخطر ورفضهم لذلك.

ثانياً: لو تم عمل ملاعب رياضية وترفيهية أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى وعرض عليك اللعب والإستجمام فيه بسعر رمزى؟ هل توافق؟

الإجابة مجرد كتابة (نعم)، أم (لا)، ويظهر ذلك بالتفصيل بالجدول رقم 15، ما بين (نعم) أي أوافق على اللعب والإستجمام في ذلك المكان الرياضى الترفيهى، وآخر (لا) أي عدم الموافقة على المكان بسبب تواجده بالقرب من خوط الضغط العالى.

جدول (15) البيانات الإحصائية لتوضيح المشاركين عن السؤال: لو تم عمل ملاعب رياضية وترفيهية أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى وعرض عليك اللعب والإستجمام فيه بسعر رمزى؟ هل توافق؟ (بواسطة الباحث, 2022م)

البيانات	المشاركين	النسبة المئوية
الإجمالى	**80 شخص**	**100%**
نعم – أي أوافق	16 شخص	20%
لا – أي عدم الموافقة	64 أشخاص	80%



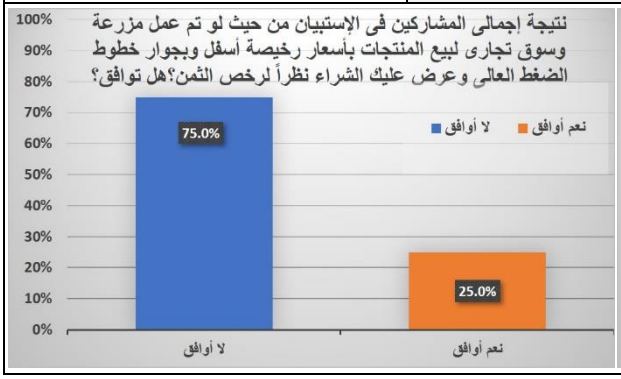
حيث أن نسبة 80% من المشاركين من الطبقة الاجتماعية المتوسطة، أبدوا عدم الموافقة في اللعب والترفيه أسفل وبجوار خطوط الضـــغط العالى أو الأســـلاك الكربائية الهوائية رغم وجود ذلك في مجتمعتنا العمرانية القائمة، مما يعكس إدراكهم للخطر ورفضهم لذلك.

ثالثاً: لو تم عمل مزرعة وسوق تجارى لبيع المنتجات بأسعار رخيصة أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى وعرض عليك الشراء نظراً لرخص الثمن؟ هل توافق؟

الإجابة مجرد كتابة (نعم)، أم (لا)، ويظهر ذلك بالتفصيل بالجدول رقم 16، ما بين (نعم) أي أوافق على اللعب والإستجمام في ذلك المكان الرياضى الترفيهى، وآخر (لا) أي عدم الموافقة على المكان بسبب تواجده بالقرب من خوط الضغط العالى.

جدول (16) البيانات الإحصائية عن السؤال: لو تم عمل مزرعة وسوق تجارى لبيع المنتجات بأسعار رخيصة أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى وعرض عليك الشراء نظراً لرخص الثمن؟ هل توافق؟ (بواسطة الباحث, 2022م)

البيانات	المشاركين	النسبة المئوية
الإجمالى	**80 شخص**	**100%**
نعم – أي أوافق	20 شخص	25%
لا – أي عدم الموافقة	60 أشخاص	75%



حيث أن نسبة 75% من المشاركين من الطبقة الاجتماعية المتوسطة، أبدوا عدم الموافقة على التعامل والشراء من ذلك السوق أو تلك المزرعة نظراً لتواجدها أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى أو الأسلاك الكربائية الهوائية رغم وجود ذلك في مجتمعتنا العمرانية القائمة، مما يعكس إدراكهم للخطر ورفضهم لذلك.

رابعاً: رصد أهم التعليقات التى جاءت من خلال المشاركين في الإستبيان وذلك من خلال كتابة الرأى الشخصى:

وقد تم فتح باب الحوار للمشاركة للوصول إلى نتائج وكتابة المقترحات من خلال المشاركين فى الإستبيان وأى إجابات آخرى ممكنه للإضافة العلمية وكانت أهم التعليقات والمشاركات كالتالى:

١) أرفض الإختيارات التي توجد بالإستبيان نظرا لاخطار خطوط وأبراج الضغط العالي و اضرارها علي الانسان.

٢) بشكل مؤكد لا أوافق، وذلك لأن علمياً إذا قلت المسافة بين خطوط الضغط العالى الهوائية والمسكن عن مسافة اقل من 200 متر تسبب أمراض كثير جداً و منها السرطان، كما أكد الأطباء المتخصصين على ذلك، وتم توثيقها من أبحاث علمية منشورة بمجلات علمية، وبالتالي اى شخص يعرض عليه السكن بالقرب من خطوط وابراج الضغط العالي يجب عليه الرفض المؤكد حفاظاً على الصحة والسلامة العامة.

٣) لا أوافق لاخطار واضرار خطوط وأبراج الضغط العالى على الانسان.

٤) الموضـوع في غاية الأهمية ونحتاج إلى تثقيف وارشـاد ووعى الطبقة الفقيرة التي تقبل السـكن والحياة اسـفل وبجوار الخطوط الكهربائية الهوائية فيجب التوعية من الناحية العلمية والثقافية والاجتماعية والاقتصـادية، وعلى سـبيل المثال سكان عزبة الهجانة تم تقسيم الأراضـى وبيعها تحت خطوط الضـغط العالى وبجوارها دون مراعاة لحرم هذه الابراج والخطوط الكهربائية ودون إدراك لمخاطرها، فكثير من الناس فى ظل الحاجة إلى السـكن يمكنها الموافقة فى العيش تحت الخطر وتنتظر الجهات الحكومة المسئولة أن تحل المشكلة وتزيل الخاطر الناتجة من الخطوط الكهربائية.

٥) ممنوع قانونا طبقاً للمسـافات الأمنة التي تم تحديدها من وكالة حماية البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تنص على ترك مسـافة ١٥٠ متر على جانبي الخطوط الكهربائية ذات الضـغط العالي كمنطقة آمان، وعدم إنشـاء اي شـئ لخطورة المجال الكهربائي وكذلك المجال المغناطيسـى على صـحة الإنسـان الموجود بالمكان، لذلك لا يمكن اقتراح اي شـئ، فقط مساحة خضراء للزينة مثل الحدائق بدون اي نشاط إنساني.

٦) لا أوافق على السكن بالقرب من خطوط الضغط العالى، ولكن يمكن اللعب والإستجمام باماكن ترفيهية والبيع والشراء اذا زادت المسافة عن 50 متر، ولا أؤيد عمل مزارع بجوار خطوط الضغط العالى نظراً للمخاطر الواقعة عنها.

٧) الرأي الشخصى الخاص بى هو عدم السكن بأى شكل من الاشكال بالقرب من خطوط الضغط العالى، لكن لا مانع من استخدام المساحة في الاعمال المؤقتة (تجاري, ترفيهي, خدمي) مع الوضع في الاعتبار تطبيق المسافات الآمنة.

فجميع الآراء السـابقة هى آراء شـخصـية بحته نابعة من أصـاحبها للتعبير عن الرأى والمشـاركة من خلال الفكر بواسـطة الإسـتبيان، وفتح باب النقاش والحوار لعرض المقترحات والأفكار المتعددة من وجهات نظر مختلفة راجعة إلى فكر وثقافة المشـــاركين الذين يمثلون عينه من المجتمع المحلى, وقد ربط أغلب المشـــاركين عدم وعى وإدراك المجتمع بالمخاطر، وكذلك الحالة الاقتصـادية نظراً لعرض المباني والشقق التي توجد بجوار الخطوط الكهربائية الهوائية بسعر قليل للغاية مما يشجع كثير من الناس على فكرة البناء والسكن أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى نظراً لأن الخطر غير مرئى.

10- المشاركة في الفكر من خلال التواصل مع بعض الأسر التي توجد بمنطقة الدراسة بزهراء المعادى:

أولاً: تم التواصـل مع أحدى الأسـر التي سـكنت على مسـافة 20 م تقريبا أمام خطوط الضـغط العالى قبل إزالتها بشـارع السعادة بعمارات جراند جيت بمنطقة زهراء المعادى بالقاهرة، وذلك للإجابة على الأسئلة التي تم إعدادها بالجدول التالى.

جدول (13) توضيح أراء الأسرة الأولى حدثى الزواج التي تكون من الزوج والزوجة (بواسطة الباحث, 2022م)

الموضوع	التواصل مع أسرة تسكن أمام خطوط الضغط العالى قبل إزالتها بمنطقة زهراء المعادى.
المكان:	السكن في شقة بعمارات جراند جيت بالدور التاسع فوق الأرضى أمام خطوط الضغط العالى.
المستوى الإقتصادى	فوق متوسط وأعمل مدير شركة سياحة.
السـؤال الأول سبب السكن واختيار ذلك المكان:	تزوجت في هذه الشقة والسبب في السكن بذلك المكان هو الأب رحمه الله، حيث تم حجز الشقة من خلاله لكى أتزوج بها، وتم أختيارها بسـب مسـاحتها الكبيرة وسـعرها المناسـب وموقعها المتميز حيث ان المسـافة بين العمارة التي أسـكن بها والعمارة المقابلة بأشـجار دارنا حوالى 60م، بعض النظر عن الأبراج وخطوط الضغط العالى الكهربائية التي تقع في المنتصف.

السؤال الثانى سبب عدم التفكير في بيع الشقة والسكن بمكان أخر:	تم بناء العمارة بترخيص مبانى ومن المؤكد أنه تم مراجعة المسافة بين العقار وتلك الخطوط طبقاً للقانون والإشتراطات، لكن صوت الكهرباء كان مرتفع، ومن قبل الزواج وأنا أعلم بأن الأبراج وخطوط الضغط العالى سوف يتم ازالتها بالمستقبل دون تحديد لميعاد معي، حيث تزوجت عام 2016 وقد تم ازالتها بالفعل عام 2020 م، أي سكنت أمام خطوط الكهربائية لمدة أربعة سنوات تقريباً.
السؤال الثالث الرأي الشخصى عن الوضع الحالى:	الوضع الحالي للمكان أفضل بكثير عن الماضى، حيث تم إزالة خطوط الضغط العالى وتم استغلال مكانه وعمل محور يربط بين منطقة زهراء المعادى والمقطم أمام العمارة، كما تم استغلال اسفل الكوبرى وعمل مراكز ومحلات وجرجات لخدمة سكان المنطقة، مما أنعكس على سعر الوحدات السكنية التي ارتفعت نتيجة تعمير المكان.

ثانياً: تم التواصل مع أحدى الأسر التي سكنت على مسافة 300م من خطوط الضغط العالى قبل إزالتها بشارع السعادة بعمارات جراند جيت بمنطقة زهراء المعادى بالقاهرة، وذلك للإجابة على الأسئلة التي تم إعدادها بالجدول التالى.

جدول (13) توضيح أراء الأسرة الثانية التي تتكون من زوجين وطفلين (بواسطة الباحث, 2022م)

الموضوع	التواصل مع أسرة بعدت عن خطوط الضغط العالى قبل إزالته بمنطقة زهراء المعادى.
المكان:	السكن بشقة بعمارات جراند جيت بالدور الثانى فوق الأرضى بعيدة عن الخطوط الكهربائية.
المستوى الإقتصادى	فوق متوسط وأعمل مهندس تخصص كهرباء بأحدى الشركات.
السؤال الأول سبب السكن واختيار ذلك المكان:	تم شراء الشقة عام 2016، وسبب اختيار ذلك المكان نظرا لبعدة عن خطوط الضغط العالى، وقربه من الطريق الدائرى، وقد تم معاينة العديد من الشقق في ذلك المكان للشراء من ضمنهم شقق تقع أمام الأبراج الكهربائية وخطوط الضغط العالى بشكل مباشر، ولكنى أعلم الأضرار وخصوصا عند سماعى لصوت الكهرباء بشدة، ولذلك تراجعت عن شرائها رغم أنها أقل في السعر وأفضل في الموقع من الشقة الحالية.
السؤال الثانى سبب عدم التفكير في بيع الشقة والسكن بمكان أخر:	من قبل شراء الوحدة السكنية وأنا أعلم أن الأبراج وخطوط الضغط العالى سوف يتم ازالتها ولكنى لا أعلم وقت الإزالة مما جعلنى أبعد عن المخاطر وذلك من خلال شراء شقة في نفس الكمبوند ولكن في الجهة المقابلة من الخطوط الكهربائية، وأنا لا افكر في بيع الشقة وخصوصاً بعد إزالة الخطوط الهوائية، حيث أصبح المكان أكثر آماناً من قبل.
السؤال الثالث الرأي الشخصى عن الوضع الحالى:	بعد إزالة خطوط وابراج الضغط العالى وعمل بدلا منه محور حسب الله الكفراوى والمنطقة أصبحت افضل بكثير نتيجة وجودها من محاور الحركة والطرق الرئيسية، كما أنها أصبحت منطقة آمنة وليست مجرد منطقة مسموح فقط العيش بها، وذلك بسبب البعد عن المجال الكهربائى والمجال المغناطيسى الناتج من الكهرباء، والذى يتسبب في انتشار الأمراض دون إدراك ووعى لتلك المخاطر المتوقع حدوثها.

10- عرض بعض نماذج مقابلات تم رصدها من خلال الصحف عن مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالي:

الحالة الأولى: المقابلة مع أحد سكان قرية بجنوب الجيزة، من خلال جريدة البوابة نيوز:

حيث لديه أرض بجوار أبراج الضغط العالى وقد قام ببناء منزل عليها لكى يسكن ويتزوج بها، وقد ذكر بسبب سكنه بجوار خطوط الضغط العالى قد أنجب طفلاً لدية مشاكل وتشوهات بالمخ وإعاقة في القدم، وقد أكد له الأطباء أن ذلك ليس وراثياً ولكنة نابع من البيئة المحيطة بالطفل الصغير، وعندما علموا بظروف سكنه أكدوا له أن أسلاك التيار العالى هي السبب لتأثيرها الكهرومغناطيسى الضار، والأمر لم يتوقف عند ذلك بل تأثر أبناءه الآخرين واصاباتهم بنقص في المناعة وضعف في التركيز وتأخر دراسى، إضافة إلى إحساسهم دائماً بالإجهاد والإعياء المستمر. (سلام، 2016)

الحالة الثانية: المقابلة مع أحد سكان حدائق الأهرام بمحافظة الجيزة، من خلال جريدة الميدان نيوز:

حيث لديه منزل يقع بجوار أسلاك الضغط العالى مما أدى إلى إصابة أكثر من ابن من سكان البيت بعد ثلاثة سنوات بسرطان المثانة والغدة النشطة وسرطان المعدة، كما تأثر أحد الجيران بكثرة النسيان وكسل دائم والشعور المستمر بالنوم والضعف بشكل متواصل وخصوصاً في الذاكرة وقلة التركيز، والسبب الرئيسى هو بناء المنزل والسكن به بالقرب من أسلاك الضغط العالى، حيث أنه يقع على بعد حوالى 100 متر تقريباً. (سلام، 2021)

الحالة الثالثة: المقابلة مع أحد أبناء مركز منية النصر بمحافظة الدقهلية، من خلال جريدة البوابة نيوز:

حيث أن القرية تمر بها أسلاك الضغط العالى فوق العديد من المنازل مما أدى إلى أرتفاع نسبة الأمراض بالشارع سواء العديد من الأمراض السرطانية وغيرها من أمراض الدم لدى الأطفال وغيرها من ضعف الجهاز المناعى وحالة الضعف العام للجسم، وذلك بسبب البناء المخالف والسكن منذ سنوات بجوار خطوط الضغط الكهربائى العالى. (سلام، 2016)

الحالة الرابعة: المقابلة مع بعض السكان بمنطقة بهتيم حى شرق شبرا الخيمة بمحافظة الدقهلية، من جريدة أخبار اليوم:

حيث أن أبراج الضغط العالي عندنا لا تبتعد مترين عن أسطح المنازل والعمارات وبعضها يمر أمام شرفات المنازل، والأطفال مهددة بالصعق الكهربائي في حال غفلة الأمهات عنهم وعبثهم بالأسلاك، وذلك بسبب بناء السكن المخالف من قبل الأهالى بجوار خطوط الضغط العالى، وقد تم تقنين هذه الأوضاع وتوصيل المرافق لهم مما أدى إلى وقوع أضرار بالغة وأمراض خطيرة على السكان المجاورين لخطوط الضغط العالى.

كما أن أسلاك الكهرباء تمر بجوار أسوار المدارس المتجاورة بالمنطقة والمحولات مكشوفة والطلبة معرضين للصواعق الكهربائية، ونحن نطالب بتحويل الخطوط والأسلاك الكهربائية الهوائية إلى كبلات توضع أسفل الأرض.

كما يوجد مكان ترفيهى عبارة عن نادي وملاهي مخصص للأطفال بجوار خطوط الضغط العالى، وعند دوران بعض الألعاب بتلك الملاهى تقترب من الأسلاك وتمثل خطورة كبيرة عليهم.

كما أن محطة الكهرباء المركزية لبهتيم تقع بجوار المستشفى بشكل مباشرة ومنها تنبعث كل الجهود العالية للكهرباء وهناك أسلاك تكاد تقترب من مبنى المستشفى، مما أدى إلى إصابة المرضى داخل المستشفى بالعديد من الأمراض.

كما أن خطوط الضغط العالى تمر على كثير من الأراضى الزراعية مما يجعلها تتسبب في تسميم المنتجات الزراعية والتي تستخدم في الأكل وانتشار الأمراض الخبيثة بخلاف تربية الدواجن والماشية أسفلها. (حمدى، 2018)

11- النتائـــج: قد توصلنا من خلال البحث إلى النتائج التالية:

1/11... نتائج قد تم التوصل إليها من خلال المقارنة بين الخطوط الكهربائية الهوائية والكابلات الكهربائية الأرضية:

جدول (1) الفرق بين الخطوط الكهربائية الهوائية والكابلات الكهربائية الأرضية (بواسطة الباحث, 2022)

المعيار	الخطوط الهوائية	الكابلات الأرضية
المنظر الجمالى	يشوه جمال الطبيعة ومنظر المدينة	لا يشوه جمال الطبيعة ومنظر المدينة
الأعطال	سهولة اكتشاف الأعطال	صعوبة اكتشاف الأعطال
التكلفة	أقل في التكلفة	أعلى في التكلفة
التعرية	يتأثر بعوامل التعرية	لا يتأثر بعوامل التعرية
الإصلاح	سهولة إصلاح الأعطال وعمل الصيانة	صعوبة إصلاح الأعطال وعمل الصيانة
العمر الافتراضى	اقل في العمر الافتراضى	أكبر في العمر الافتراضى
سلامة الأشخاص	لا يحافظ على سلامة الأشخاص من التلامس	يحافظ على سلامة الأشخاص من التلامس
الاتصال	صعوبة مرورها أعلى البحار لاتصال الدول	إمكانية مدها في قاع البحار لاتصال دول العالم
الجهود العالية	إمكانية تحميل جهود عالية عاليها	صعوبة تحميل جهود عالية عاليها
ورغم وجود فروق أخرى إلا أنه يجب العمل بالنظامين معا، حيث داخل المدينة لابد من العمل بالكابلات الأرضـــية بالرغم من صـعوبة اكتشـاف الأعطال وصـعوبة إصـلاحها في بعض الأحيان، أما خارج المدينة يجب العمل بالخطوط الهوائية بالرغم من تأثرها بعوامل الجو والتعرية نظراً لعدم وجود عازل فوق الموصل ورخص ثمنها عن الكابلات.		

2/11... نتائج من خلال المشاركة فى الإستبيان وكتابة التعليقات:

الموضوع آثار اهتمام الشباب ذو الفئة العمرية من سن 20 إلى 29 عام، مما يعكش مدى أهمية الموضوع لدى الشباب، ثم قد جائت شرحتين متساويتين من سن 30 إلى 39 عام، ومن سن 50 إلى 59 عام، مما يعكس مدى أهمية الموضوع أيضاً لدى الكبار ذو الخبرات المتراكمة، حيث قد وصلت إجمالي نسبة الثلاثة شرائح 65% من إجمالي المشاركين، كما أن النسبة الأكبر من المشاركين من السيدات حيث قد وصلت المشاركة إلى 58% مما يعكس مدى أهمية وخطورة الموضع لديهم، حيث أن النسبة الأكبر من المشاركين من المهندسين المعماريين المتخصصين حيث قد وصلت النسبة إلى 62.5%، مما يعكس مدى أهمية موضوع مخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى لدى المتخصصين في مجال العمارة، وخصوصا في ظل ظروف الوضع الراهن وتدهور كثير من الحالة الصحية لدى السكان القائمين بجوار تلك الخطوط.

1/2/11... النسبة الأكبر من المشاركين في الإستبيان غير موافق على السكن بجوار خطوط الضغط العالى حيث وصلت النسبة إلى 95%، وهم من شريحة اجتماعية متوسطة الدخل، حيث أن معظم القائمين أسفل وبالقرب من خطوط الضغط العالى من سكان المناطق ذات المباني الغير رسمية، حيث افتقاد الأسر إلى الوعى وإدراك المخاطر الناجمة عن السكن بجوار الخطوط والتى ظهر آثارها بوضوح في الوقت الحالي وخصوصاً الأطفال بتلك المناطق بمجتمعتنا العمرانية.

2/2/11... بالنسبة لإقامة ملاعب ومناطق ترفيهية أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى 80% من المشاركين غير موافقين نظراً للقرب من تلك الخطوط الكهربائية وتعرضهم للمجال المغناطيسى رغم وجود ذلك في مجتمعتنا العمرانية القائمة.

3/2/11... بالنسبة لإقامة مزارع وأسواق تجارية أسفل وبجوار خطوط الضغط العالى 75% من المشاركين غير موافقين نظراً للقرب من تلك خطوط الضغط العالى رغم انتشار ذلك أيضا ووجوده في مجتمعتنا العمرانية القائمة.

3/11... نتائج من خلال التواصل مع بعض الأسر القائمين بمنطقة زهراء المعادى من قبل إزالة خطوط الضغط العالى:

حيث أكدت الأسر صعوبة الموقف قبل إزالة الخطوط الكهربائية وعدم إدراكها بشكل كامل لتلك المخاطر بالرغم من أن المكان مخطط والعمارات تم بنائها بترخيص ولكن طالب البعض بعدم انشاء مجتمعات عمرانية ومبانى سكنية إلا بعد إزالة الخطوط الكهربائية، كما أن الوضع الحالي للمكان أصبح آمن نتيجة إزالة خطوط الضغط العالى واستغلال مكانه وعمل محور لربط المناطق ببعضها وانشاء خدمات وجراجات أسفل الكبارى مما أدى إلى تنمية المنطقة وزيادة جودة الحياة بها.

4/11... نتائج من خلال دراسة الحالات التي تم عمل مقابلات معهم من خلال الصحف بالمناطق المختلفة:

حيث أكدت الأسر بأن الإدراك والوعى بالمشكلة هو الأهم لعدم تكرارها ولتجنب حدوث تلك الإصابات بالمستقبل، فالجميع يبحث عن السكن المناسب من الناحية المادية نظراً للظروف الاقتصادية مع عدم الوضع في الإعتبار الناحية الصحية مما أدى إلى السكن في المباني العشوائية تحت خطوط الضغط العالى وبالقرب منها، والجميع هنا الأن أستوعب الخطر بعد حدوث الإصابات المختلفة، والأن تسعى الدولة لتحويل الخطوط الهوائية إلى كابلات أرضية لكى تكون منطقة آمنة.

12- التوصيـــات:

1/8- توصيات خاصة للجهات الحكومية بالدولة:

أولاً: ضـــرورة العمل على عدم تكرار تلك الظاهرة ومحاربه ظهورها وأنتشـــارها من جديد، وذلك من خلال اســـتعمال التكنولوجيا والأقمار الصـــناعية للمتابعة مع تخصـــيص جهات تنفيذية معنية تقوم بمراقبة المناطق التي يمر بها خطوط الضـــغط العالى، حيث أن دور هذه الجهات هو منع ظهور تلك المباني التي توجد أســـفل وبجوار خطوط الضـــغط العالى، وإزالة اى مخالفات بناء قبل انتشارها وتكرارها في المجتمع العمرانى ومعاقبة المخالفين.

ثانياً: ضرورة استغلال حرم خطوط الضغط العالى من قبل الجهات الحكومية قبل إستغلالها من خلال الناس كما حدث من قبل، ويتم تصـــميمها كمنطقة مفتوحة كالحدائق العامة التي لا تحتوى على أشـــجار مثمرة مع كتابة الافتات التي تشـــير إلى خطورة الجلوس بتلك الأماكن لوجود موجات كهربائية ومغناطيسية تهدد صحة الإنسان.

ثالثاً: ضرورة العمل على سرعة التعامل مع المناطق الخطرة والتي تم رصدها وذكرها من خلال الإحصائيات بالبحث في الوضـــع الراهن والتي يصـــعب نقل الأبراج والخطوط الكهربائية الهوائية بها، وبحث كيفية نقل تلك الأســـر المقيمة أســـفل وبجوار خطوط الضـغط العالى وخصـوصـا بالمناطق العشوائية وتوفير لهم سكن بديل بعيد عن تلك المخاطر مع إزالة تلك المباني وإعادة استغلالها بالشكل الأنسب.

رابعاً: ضرورة إجراء المتابعات الدورية من مجلس الوزراء للهيئات المعنية لما تم تنفيذه على أرض الواقع بخصوص موضوع تحويل الخطوط الهوائية المار بالكتل السكنية إلى كابلات، وخصوصاً بعد توقيع اتفاقية تعاون بين وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ممثلة في "صندوق تطوير المناطق العشوائية" ووزارة الكهرباء والطاقة المتجددة بشأن تطوير المناطق العشوائية غير الآمنة الواقعة في حرم خطوط الكهرباء، حيث أن الموضوع ذات خطورة داهمة تمس حياة السكان ولذلك تم وضعه من الأولويات.

خماساً: ضرورة العمل على تعديل القانون وتقسيم المناطق التي يوجد بها خطوط وأبراج الضغط العالى إلى مناطق محذورة أي أن المسافة أقل من 100 متر، ومناطق مسموحة أي من 100 إلى 150 متر، ومناطق آمنة أي زيادة عن 150 متر، حيث أن أكبر مسافة بالقانون الأن تصل إلى 25 متر وأقل مسافة تصل إلى 5 أمتار للجهود المتوسطة وذلك غير كافى طبقا للتجارب والأبحاث الحديثة والتقارير الواردة من منظمة الصحة العالمية، ووكالة حماية البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية، مع ضرورة الوضع فى الاعتبار معايير السلامة وصحة السكان وجودة الحياة من خلال الدراسات والمشاريع المستقبلية.

سادساً: العمل على توعية وتثقيف المجتمع المحلى للمخاطر البناء والسكن بجوار خطوط الضغط العالى، من خلال بعض الجهات المعنية المتخصصة في ذلك، وكذلك من خلال وسائل الإعلام والصحف اليومية والمجلات ووسائل التواصل الإجتماعى... وغير ذلك، لتوضيح لتجنب المشكلات المتوقع حدوثها فى المستقبل.

2/8- توصيات خاصة للسكان الراغبين فى السكن بجوار الخطوط الكهربائية لترشيد النفقات:

ضرورة وعى وإدراك الأهالى والأسر البسيطة التي توجد ببعض الضواحى والقرى بمخاطر إقامة حياة بجوار تلك الخطوط والأبراج الكهربائية، وخصوصاً الشباب المقبل على الزواج وذوى الدخل المنخفض، مع عمل مبادرات بعدم التعامل مع جميع المباني والمنشاءات القريبة من خطوط الضغط العالى وعدم السكن بها حتى لا تتكرر المشاكل الصحية التي يعانى منها السكان القائمين بجوار الخطوط في الوقت الحالي، مع انتشار الوعى بين افراد المجتمع المحلى، فهى دعوة إلى حياة أفضل بعيدة عن المخاطر التي تهدد الساكن نتيجة التكنولوجيا الحديثة التي لا غنى عها في العصر الحديث.

3/8- توصيات عامة للمصمم المعمارى والعمرانى والطالب الدارس فى مجال العمارة :

ضرورة العمل على إيجاد الحلول الممكنة من خلال البحث الدائم عن الأفكار المبتكرة والحديثة ومتابعة كل التطورات في هذا الشأن لتقليل المخاطر التي تهدد حياة السكان، مع الوعى الكامل لتلك المشكلات التي أنتشرت في العصر الحديث نتيجة نقل الطاقة الكهربائية عبر الخطوط الهوائية ذات الضغط العالى، وذلك للوصول إلى جيل من المعماريين والمخطيطين الباحث عن حلول معمارية وعمرانية مبتكرة تخدم المجتمع المحلى والذى تأثر بشدة من الناحية الصحية وخصوصاً المجتمعات والأسر الفقيرة داخل مصر، بخلاف توشية المنظر العام للمدينة المخططة نتيجة وجود الأبراج الضخمة المرتفعة واسلاك خطوط الضغط العالى التي تمر من خلال الأبراج الكهربائية.

4/8- توصيات خاصة للشركات المتخصصة فى التنمية العقارية:

أهمية عمل الدراسات اللازمة قبل القدوم على إنشاء وتصميم وتنفيذ عمارات تقع بالقرب من الخطوط الكهربائية الهوائية ذات الضغط العالى، مع الوضع في الاعتبار صحة الإنسان قبل النواحى المادية ومواجهة المشاكل بمصداقية وأمانة شديدة، والعمل على إيجاد الحلول قبل إقامة حياة مجتمعية في ذلك المكان وذلك للبعد عن المخاطر التي تهدد حياة السكان، وعدم الإعتماد فقط على مخططات نقل الجهات الحكومية لتلك الخطوط في المستقبل مع توعية واشارك المتخصصين في جميع المشاكل، مع عمل تقييم شامل للتجربة لجميع الإيجابيات والسلبيات وذلك للتطوير والتحسين المستمر والإستفادة من الأخطاء الواقعة لضمان استمرار جودة الحياة.

المراجـــــع المســـــتخدمة فى البحث:

[1] المهدى, على. المجتمع الحضرى, مقالة على شبكة الإنترنت, 2022.

Available on line at:

https://ar.myubi.tv/20342-what-is-urban-society (accessed on 4/9/2022)

[2] النبوى, محمد. خطوط النقل والكابلات, موقع المهندس بشبكة الانترنت, 2017.

Available on line at:

https://almohandes.org (accessed on 8/8/2022)

[3] الموسوعة الحرة, خطوط الجهد العالى, بشبكة الإنترنت, 2022.

Available on line at:

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D8%B7_%D8%AC%D9%87%D8%AF_%D8%B9%D8%A7%D9%84%D9%8A (accessed on 5/9/2022)

[4] قوانين, قانون منشآت قطاع الكهرباء رقم 63 لسنة 1974,منشوارت قانونية أرشيف رقمى بشبكة الإنترنت, 1974.

Available on line at:

https://manshurat.org/node/30987 (accessed on 1/7/2022).

[5] الباز, سارة. تعرف على المسافات الآمنة لحرم خطوط الكهرباء الهوائية والبناء بجوارها, مقالة على موقع جريدة اليوم السابع بشبكة الإنترنت, 2018.

Available on line at:

https://www.youm7.com/story/2018 (accessed on 5/7/2022)

[6] حمدي, أسامة. أبراج الضغط العالي مصائد الموت, مقالة على موقع جريدة أخبار اليوم بشبكة الإنترنت, 2018.

Available on line at:

https://akhbarelyom.com/news/newdetails (accessed on 1/7/2022)

[7] رئاسة الجمهورية, بشأن تعديل بعض أحكام القانون رقم 63 لسنة 1974 بشأن منشآت قطاع الكهرباء-قانون رقم 204 لسنة 1991, على موقع قوانين الشرق بشبكة الإنترنت, 1991.

Available on line at:

http://site.eastlaws.com/GeneralSearch/Home/ArticlesTDetails?MasterID=4854

(accessed on 5/7/2022)

[8] سلام, وليد. البوابة نيوز ترصد مخاطر البناء بجوار خطوط الضغط الكهربائي العالي, مقالة على موقع جريدة البوابة نبوز بشبكة الإنترنت, 2016.

Available on line at:

https://www.albawabhnews.com/1719795 (accessed on 1/7/2022).

[9] حمدي، أسامة. أبراج الضغط العالي مصائد الموت, مقالة على موقع جريدة أخبار اليوم بشبكة الإنترنت, 2018.

Available on line at:

https://akhbarelyom.com/news/newdetails (accessed on 1/7/2022).

[10] WHO-World Health Organization, Extremely low frequency fields, Environmental Health Criteria, 238, Geneva, World Health Organization, 2007.

[11] IEEE, Standard for safety levels with respect to human exposure to electromagnetic fields, 0-3KH2, IEEE standards coordinating committee 28 (IEEE standard C956-2002), New York. 2002.

[12] Nkeki, F.N. Living near high-voltage power lines: GIS-based modelling of the risk in Nigeria's Benin region, Applied GIS, 2013, 9(1), 1-20, Volume 9, Number 1, February 2013 (ISSN: 1832-5505) - URL: http://www.appliedgis.net.

[13] Horton, W. F. and Goldberg, S. Power frequency magnetic fields and public health, CRC Press, 1995.

[14] ICNIRP- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, Guidelines for limiting exposure to time varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz), Health Physics, 74(4), 494-522, 1998.

[15] EPA, Safe distances between high pressure lines and the population, United States Environmental Protection Agency, 2022.

[16] سلام, وليد. البناء بجوار أبراج الضغط العالي خطر يهدد صحة الإنسان, مقالة على موقع جريدة الميدان نيوز بشبكة الإنترنت, 2021.

Available on line at:

https://www.elmydannews.com/149464 (accessed on 3/7/2022)

[17] الجندى, عبد الحكم. تطوير 11 منطقة غير آمنة فى شبرا الخيمة, مقالة على موقع المصرى اليوم بشبكة الإنترنت, 2021.

Available on line at:

https://www.almasryalyoum.com/news/details/2365259 (accessed on 5/7/2022)

[18] الموقع الرسمي لرئاسة الجمهورية, تحويل الخطوط الهوائية إلى كابلات أرضية - تم تنفيذه, على موقع خريطة مشروعات مصر بشبكة الإنترنت, 2020.

Available on line at:

https://egy-map.com/project (accessed on 1/9/2022)

https://www.presidency.eg/ar (accessed on 3/9/2022)