

آليات مواجهة تأثير التغيرات المناخية على توطن واستدامة الأنشطة الزراعية بمحافظة كفر الشيخ

د ايمان عزت محمود^١، د هبه مصطفى حسن^٢

الملخص

يؤثر تغير المناخ على تنمية التجمعات ورفاهيتها وسبل عيشها في جميع أنحاء العالم، ومن المتوقع أن تنمو هذه التأثيرات وما يترتب عليها من التأثير على الأداء الاقتصادي، حيث أن التغير المناخي لا يتعلق فقط بدرجات الحرارة المرتفعة بل يشمل أيضاً أحداث الطقس الشديدة وارتفاع مستويات البحار وتغير تعداد كائنات الحياة البرية وغيرها من التأثيرات السلبية. ويعتبر إقليم الدلتا الأكثر تأثراً في مصر بالتغيرات المناخية خاصة على قطاع الزراعة والذي يعد القطاع الأول في الريادة الاقتصادية بالإقليم. وتعتبر محافظة كفر الشيخ من أكثر المحافظات تضرراً حيث يمثل التغير المناخي التهديد الأول لاستقرار وتنمية القطاع الزراعي والأنشطة المرتبطة به ما لم يتم إتخاذ الإجراءات والآليات الملائمة للحد من هذه التأثيرات السلبية. ويهدف البحث إلى صياغة طرق وآليات لمواجهة تأثير التغيرات المناخية على توطين الأنشطة والمشروعات الزراعية بالمحافظة لتنمية القطاع الزراعي والأمن الغذائي.

أهداف البحث

- التعرف على مفهوم ظاهرة تغير المناخ ومخاطرها عالمياً وتأثيراتها على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية.
- إلقاء الضوء على أنواع المخاطر البيئية بمحافظة كفر الشيخ الناتجة عن ظاهرة تغير المناخ.
- إبراز أهمية قطاع الزراعة والأنشطة المرتبطة به بمحافظة كفر الشيخ.
- الوصول إلى تأثير المخاطر البيئية الناتجة عن ظاهرة تغير المناخ على توطن الأنشطة الزراعية بمحافظة كفر الشيخ.
- التعرف على آليات مواجهة تأثير التغيرات المناخية على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية من تحليل التجارب العالمية.
- صياغة توصيات وآليات لمواجهة تأثيرات التغير المناخي على توطين وتنمية الأنشطة الزراعية بمحافظة كفر الشيخ.

١ - مفهوم ظاهرة تغير المناخ ومخاطرها عالمياً وتأثيراتها على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية

عرّفت العديد من الهيئات والمنظمات الدولية واتفاقيات الأمم المتحدة التغير المناخي، ويخلص البحث إلى أنّ التغير المناخي هو "تغيرات في الخصائص المناخية للككرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة عن عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي، بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع من حرارة الجو، ومن هذه الغازات: ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكاسيد النيتروجين، والكلور فلور وكربون". ومن أهم التغيرات المناخية: ارتفاع حرارة الجو، واختلاف في كمية وأوقات سقوط الأمطار، وما يتبع ذلك من تغير في الدورة المائية وعملياتها المختلفة. ومما لا شك فيه أن تغير المناخ أصبح حقيقة واقعة وثابتة علمياً، رغم أنه ليس من السهل التنبؤ بشكل قاطع بالآثار المدمرة لها من حيث توقيت حدوثها أو نطاقها، لكننا نعلم الآن أن هناك مخاطر كبيرة تنتظر كوكب الأرض، ومنها ما بدأ تحققه

١ - مدرس بقسم التخطيط البيئي، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة
٢ - مدرس بقسم التنمية العمرانية الإقليمية، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة

بالصورة الملحوظة مما يسبب تفاقم مشكلة الجفاف وإنتاجية الأراضي الزراعية بالمحافظة، بالإضافة لنوبات الطقس السيئة ستؤثر على الأنشطة الاقتصادية الرئيسية بالمحافظة خاصة المحافظة تقع ضمن المناطق الأكثر جفافاً على مستوى العالم، مما يعني زيادة مخاطر التصحر والجفاف ونقص الموارد المائية إلى حد الفقر المائي، مما يؤثر على إنتاجية الأراضي الزراعية، حيث إن ارتفاع درجة الحرارة العالمية أكثر من ١,٥ درجة سيحول دون إنبات المحاصيل الأساسية، وهي القمح في المقام الأول.

ثانياً

ارتفاع مستوى البحر الأبيض المتوسط وارتفاع الأمواج بسبب ذوبان جليد القطبين ونقل الرواسب (الاطماء) نتيجة حدوث تقلبات ملحوظة في درجات الحرارة بسبب الغازات الدفينة والاحتباس الحراري، مما يهدد بإغراق مناطق مأهولة شاسعة من الساحل الشمالي للدلتا، منها محافظة كفر الشيخ، خاصة إذا ارتفع منسوب المياه إلى أكثر من ١٠٠ سم، مما يؤدي إلى زحف المياه المالحة وبالتالي ملوحة التربة وتدهور المحاصيل الزراعية وفقدان الإنتاجية ونقص الغذاء. وستكون المحافظة أكثر عرضة لانتشار الأمراض مثل الملاريا والغدد الليمفاوية وحمى الضنك. كما أن ارتفاع مستوى سطح البحر سيؤدي إلى خسائر فادحة حيث سيكون هناك المزيد والمزيد من تآكل السواحل وغمر الأراضي الرطبة ونتيجة لذلك فإن في المقابل سيتم فقدان ٤,٤٪ من إجمالي مساحة الأراضي في الدلتا وخسارة ١٦ كم^٢ من الأراضي المنزرعة. لذلك تم تصنيف دلتا النيل من أكثر الأماكن حساسية لارتفاع منسوب سطح البحر وارتفاع منسوب سطح البحر من المرجح أن يضعف بنية الشواطئ بمحافظة كفر الشيخ والتي تعاني بالأساس منذ عام ١٩٦٤ نتيجة انخفاض تدفقات الرواسب بعد بناء السد العالي ويوضح الشكل رقم (١) المناطق المتأثرة بارتفاع منسوب سطح البحر.

ثالثاً

ارتفاع ملوحة المياه الجوفية نتيجة تسرب المياه المالحة إلى المياه العذبة بسبب ارتفاع منسوب سطح البحر والاعتماد

بالفعل كزيادة تواتر الموجات شديدة الحرارة، وتناقص الموجات الباردة، وذوبان الصفائح الجليدية في القطب الشمالي وغرب القطب الجنوبي، وارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات الذي بدأ يتحقق بالفعل بمعدل (٠,٢ - ٠,١) متر خلال القرن العشرين، مما قد يؤدي إلى غمر وغرق مناطق ودول ساحلية عديدة، وغيرها تعتبر من الحقائق العلمية التي بينتها تقارير الهيئة الحكومية الدولية^٣.

ولمخاطر التغير المناخي تهديدات وتأثيرات سلبية على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية بالدول حيث يؤثر على الأمن الغذائي العالمي وزيادة ظاهرة الجوع، ففي الوقت الذي تنزايد فيه الحاجة لتوفير الغذاء يصعب تلبية تلك الاحتياجات، حيث يحتاج العالم لزيادة الإنتاج من الغذاء بمعدل ٧٠٪ عن المعدلات الحالية بحلول عام ٢٠٥٠ لتوفير الطعام لما يفوق ٩ مليار نسمة، بالإضافة إلى توقع انخفاض الإنتاجية الزراعية للعالم بأسره بين ٣-١٦٪ بحلول عام ٢٠٨٠، كما من المتوقع أن تعاني الدول النامية من انخفاض معدلات الإنتاجية الزراعية من ١٠-٢٥٪ في المتوسط بحلول عام ٢٠٨٠ بتأثير التغيرات المناخية^٤.

٢- المخاطر البيئية بمحافظة كفر الشيخ الناتجة عن

ظاهرة تغير المناخ

خلص تقرير المناخ الدولي الصادر في أكتوبر ٢٠١٨ والذي تمت مناقشته في قمة المناخ ببولندا أن مصر ستكون من الدول المتضررة من مخاطر ظاهرة تغير المناخ وخاصة ساحل إقليم الدلتا حيث تقع بالساحل بؤر ساخنة خمسة هي الأكثر تأثراً وتشتمل هذه المواقع على محافظات بورسعيد ودمياط والبحيرة والدقهلية وكفر الشيخ. وتواجه محافظة كفر الشيخ العديد من المخاطر البيئية الناتجة عن ظاهرة تغير للمناخ وذلك على النحو التالي^٥:

أولاً

زيادة شدة الجفاف نتيجة الزيادة في درجة الحرارة

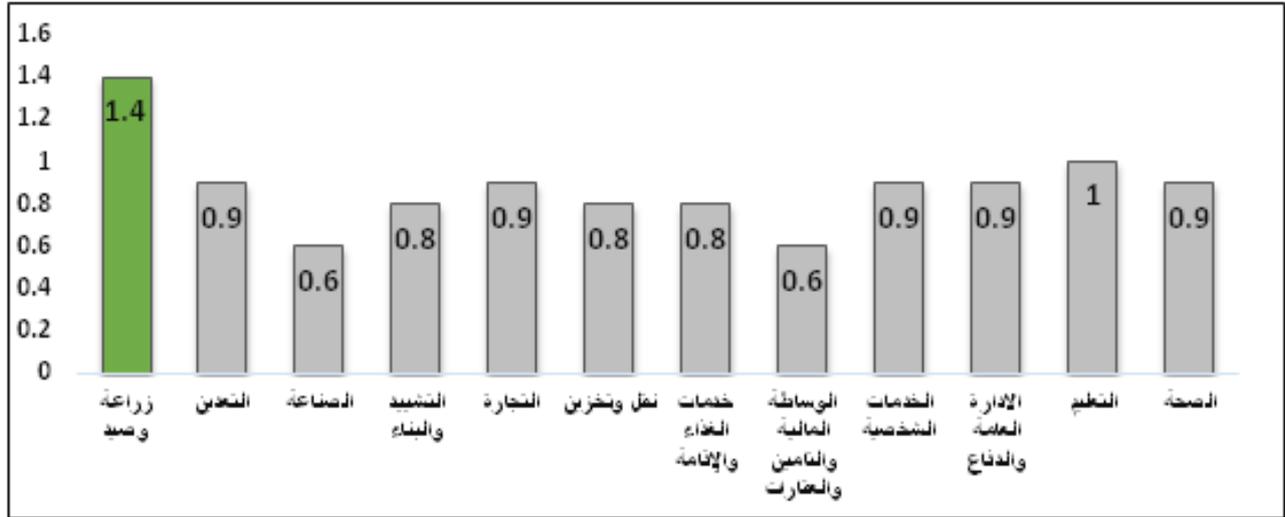
٣- فواز م.ع. سليمان، أدراسة اقتصادية للتغيرات المناخية وأثارها على التنمية المستدامة في مصر. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي (٢٠١٥)
٤- استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام ٢٠٣٠، القاهرة، (٢٠١٩)
٥- تحديث المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية لمحافظة كفر الشيخ وإعداد الملامح التنموية لمراكزها، عام ٢٠٢٠ - ٢٠٢١ - التوجهات المستقبلية للتغيرات المناخية أبرز المخاطر العالمية والتداعيات العالمية والمحلية حتى ٢٠٥٠. مصر: مجلس الوزراء مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (مارس ٢٠٢٠)

تقع ضمن أراضي الدرجة الثانية وهي أراضي جيدة الإنتاجية مما يظهر أثره على ارتفاع الإنتاجية للفدان بهذة الأراضي. وتشير الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية عام ٢٠٢١ أن محافظة كفر الشيخ من أكبر محافظات مصر إنتاجاً للأسماك سواء من المصايد الطبيعية أو المزارع السمكية وخاصة بحيرة البرلس شمال المحافظة والتي تعتبر ثاني أكبر البحيرات الشمالية من حيث الحجم وإنتاجية الثروة السمكية. حيث بلغ إنتاج مصر السمكي عام ٢٠١٩ من المصايد الطبيعية والإستزراع السمكي حوالي ٢ مليون طن، وبلغ إنتاج محافظة كفر الشيخ حوالي ٨٦٢,٤ طن بنسبة حوالي ٤٣٪ من الإنتاج القومي؛ ويمثل نشاط الاستزراع السمكي بكفر الشيخ ٨٩٪ من إجمالي إنتاج المحافظة و١١٪ للمصايد الطبيعية^٦.

٣- أهمية نشاط الزراعة والأنشطة المرتبطة به بمحافظة

كفر الشيخ

يعتبر نشاط الزراعة (متضمناً نشاط الصيد) هو النشاط الإقتصادي الرائد على مستوى محافظة كفر الشيخ، حيث يحتل المرتبة الأولى بنسبة ٣٥,٥٪ من إجمالي عدد العاملين بالأنشطة الإقتصادية بالمحافظة عام ٢٠١٧؛ ويعمل بهذا النشاط أكثر من ٣١٥ ألف مشغل، كما يمثل معامل التوطن بالنشاط الزراعي بالمحافظة ١,٤ وهو أعلى الأنشطة الإقتصادية توطناً كما هو موضح بالشكل رقم (٣). وتبلغ المساحة المنزرعة في المحافظة حوالي ٥٩٨ ألف فدان، ويشير تصنيف الأراضي الزراعية بمحافظة كفر الشيخ وفقاً للجدارة الانتاجية إلى أن حوالي ٢٠,٧٪ من الأراضي الزراعية تقع ضمن أراضي الدرجة الأولى؛ وحوالي ٢٤,٦٪



شكل رقم ٣- معاملات توطن الأنشطة الاقتصادية في محافظة كفر الشيخ، ٢٠١٧ المصدر: استناداً لبيانات التعداد العام للسكان الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء عام ٢٠١٧.

٤- تأثير المخاطر البيئية الناتجة عن ظاهرة تغير المناخ على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية بمحافظة كفر الشيخ

خسارة ١٦ كم ٢ من الأراضي المنزرعة وغمر الفيضانات للمحاصيل وبالتالي التأثير سلباً على توطن الأنشطة الزراعية. وقد تم تصنيف دلتا النيل (خاصة ساحل محافظة كفر الشيخ) من أكثر الأماكن حساسية لارتفاع منسوب سطح البحر والتاكل المستقبلي للشواطئ على المدى الطويل خلال الفترة (٢٠٣٠ - ٢٠٧٠). وارتفاع ملوحة المياه الجوفية نتيجة تسرب المياه المالحة إلى المياه العذبة بسبب ارتفاع منسوب سطح البحر مما يؤثر سلباً على العمران وتوطن الأنشطة والمشروعات الاقتصادية. والزيادة في

يؤدي ارتفاع منسوب سطح البحر وارتفاع الأمواج وارتفاع مستوى الفيضان ونقل الرواسب نتيجة حدوث تقلبات في درجات الحرارة بسبب الغازات الدفيئة أو الاحتباس الحراري سيؤدي الى خسائر فادحة من حيث من تآكل السواحل وغمر الأراضي الرطبة ونتيجة لذلك سيتم فقدان ٤,٤ بالمائة من إجمالي مساحة الأراضي، بما في ذلك

٦- تحديث المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية لمحافظة كفر الشيخ وإعداد الملامح التنموية لمراكزها، عام ٢٠٢٠ - ٢٠٢١ - التوجهات المستقبلية للتغيرات المناخية أبرز المخاطر العالمية والتدابير المحلية والمحلية حتى ٢٠٥٠. مصدر: مجلس الوزراء مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (مارس ٢٠٢٠) - التعداد العام للسكان، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء عام ٢٠١٧.

المزارعين كيفية التصرف لاحتواء الضرر على المحاصيل.
- استخدام المنتجات الزراعية القابلة لإعادة التدوير، وتطبيق ممارسات الزراعة المراعية للمناخ وذلك بالتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، وعمل حملات توعية بخطورة فقدان الأراضي الزراعية وضرورة الحفاظ عليها.

- تطوير وتحسين شبكات الصرف الزراعي والحد من استخدام المخصبات الكيميائية حتى لا تتلوث المحاصيل.
- زراعة أنواع الأشجار التي تعمل على تماسك تربة الأرض حيث أن أغلب التربة بالمحافظة طينية ضعيفة التماسك مع وجود بعض المناطق التي تظهر بها التربة العضوية.

- إقامة معاهد زراعية تعليمية ومراكز تدريب للمساعدة في التنبؤ بالظروف البيئية الملائمة للإنتاج وتحديد أفضل المحاصيل التي تتلاءم وظروف المنطقة

- زراعة بعض أنواع النباتات (مثل أشجار الجاتروفا - الجوجوبا - الباولونيا) التي تروى بالمياه المعالجة وتعمل على التخفيف من التلوث الهوائي وتعتبر ثمارها مصادر للطاقة.

- الالتزام باشتراطات الدولة فيما يخص نوعية النباتات التي يتم زراعتها وذلك حفاظا على مورد المياه بما يتماشى مع كميات المياه المتاحة.

- استخدام تقنيات حديثة للري للترشيد من استخدام المياه.
- التخلص الآمن من مياه الري الزائدة (الصرف الزراعي) لعدم عرض التربة لمخاطر زيادة المياه بها مثل تكون البكتريا وضعف النباتات.

- المتابعة والمراقبة المستمرة لعمليات تجميع قش الأرز والتوعية المجتمعية بخطورة حرقه.

- التخلص الآمن من المخلفات الزراعية من خلال عمليات التجميع وإعادة التدوير.

- الاستخدام الأمثل للموارد الأرضية والمائية بتحقيق أقصى عائد من وحدة الأرض والمياه مع الحفاظ عليهم.

- اتباع نهج متكامل في إدارة خصوبة التربة، بما يكفل زيادة إنتاج المحاصيل إلى أقصى حد وفي الوقت نفسه التقليل إلى أدنى حد من استنزاف مخزونات المغذيات في التربة ومن

درجة الحرارة بالصورة الملحوظة مما يسبب تفاقم مشكلة الجفاف وضعف إنتاجية الأراضي الزراعية^٧

٥- آليات مواجهة تأثير التغيرات المناخية على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية من التجارب العالمية للدول

اتخذت العديد من الدول إجراءات متعددة لمواجهة تحدي التغيرات المناخية والتكيف مع تداعياتها وتأثيراتها على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية، وذلك انطلاقاً من كونها تهديدات تنموية واقتصادية أكثر منها مجرد تهديدات بيئية، ونتناول فيما يلي أبرز تلك الإجراءات الناتجة من الدروس المستفادة من التجارب العالمية وذلك على النحو التالي^٨

١- **التخفيف:** ويُقصد به الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من مختلف القطاعات الاقتصادية عن طريق استخدام التكنولوجيا النظيفة، وإستخدام الطاقات المتجددة كالرياح وأشعة الشمس والمساقط المائية والحيوية.

٢- **التهديد:** ويُقصد به قياس درجة تعرض مكان أو نظام بيئي معين لمخاطر مردودات التغيرات المناخية، مثل التهديد الناتج عن ارتفاع سطح البحر الذي سيؤدي إلى غرق أجزاء مأهولة بالسكان وتدمير الأراضي الزراعية الخصبة، والتهديد الناتج عن نقص الموارد المائية.

٣- **التكيف:** ويُقصد به الاستجابة لمردودات التغيرات المناخية والتعايش مع الظروف الناتجة عنه مثل إستنباط سلالات جديدة من المحاصيل التي تتحمل الملوحة ودرجة الحرارة العالية، والاستخدام الأمثل للموارد المائية وتطبيق سياسات المقننات المائية وترشيد الاستهلاك.

٦- توصيات وآليات لمواجهة تأثيرات التغير المناخي على توطن وتنمية الأنشطة الزراعية بمحافظة كفر الشيخ

- زراعة نباتات للتقليل من نحر الساحل، بالإضافة لزراعة نباتات تتناسب مع درجة ملوحة المياه، وذلك لتفادي أضرار ملوحة مياه الري مع وضع نظم للإنذار المبكر ويتم اخبار

٧- تحديث المخطط الإستراتيجي للتنمية العمرانية لمحافظة كفر الشيخ وإعداد الملامح التنموية لمراكزها، عام ٢٠٢٠ - ٢٠٢١.

٨- فوزان، م. م. & سليمان، س. أ. دراسة اقتصادية للتغيرات المناخية و آثارها على التنمية المستدامة في مصر. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي (٢٠١٥). البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية، فترات متفرقة.

- مشروع تعزيز التكيف مع تغير المناخ في الساحل الشمالي ودلتا النيل في مصر.: تمويل الصندوق الأخضر للمناخ، (٢٠١٧).

- التوجهات المستقبلية للتغيرات المناخية أبرز المخاطر العالمية التداعيات العالمية والمحلية حتى ٢٠٥٠. مصر: مجلس الوزراء مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (مارس ٢٠٢٠)

- تحديث المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية لمحافظة كفر الشيخ وإعداد الملامح التنموية لمراكزها، عام ٢٠٢٠ - ٢٠٢١

- التعداد العام للسكان الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والأحصاء عام ٢٠١٧.

- A. H. El-Nahry & R. Doluschitz, (٢٠٠٩), Climate change and its impacts on the coastal zone of the Nile Delta, Egypt, Environmental Earth - Sea-Level Rise and Its Effects on the Sciences Coast book, ٢٠١٥.

تدهور خصائصها
- استغلال المياه الجوفية شبه مالحة في أغراض استصلاح الاراضي الجديدة.

- تفعيل نظم إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي.
- الحفاظ علي جودة الأراضي الزراعية المميزة في المحافظة حتى يمكن المحافظة على مكانتها وسط الإقليم.

المصادر

- استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتي عام ٢٠٣٠ ، القاهرة، (٢٠١٩).

- البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية، فترات متفرقة .

- توجهات مستقبلية التغيرات المناخية أبرز المخاطر العالمية التداعيات العالمية والمحلية حتى ٢٠٥٠. مصر: مجلس الوزراء مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (مارس ٢٠٢٠).

- فواز، م. م. & سليمان، س. أ. دراسة اقتصادية للتغيرات المناخية و آثارها على التنمية المستدامة في مصر. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي(٢٠١٥).

Mechanisms To Confront The Impact Of Climate Change On The Settlement And Sustainability Of Agricultural Activities In Kafr El-Sheikh Governorate

Dr. Eman Ezzat Mahmoud¹ Dr. Heba Mustafa Hassan²

Abstract

Climate change affects the development of communities, their well-being, and their livelihoods all over the world, and it is expected that these effects and the consequent impact on economic performance will grow, as climate change is not only related to high temperatures, but also includes severe weather events, rising sea levels, and changing the population of Wildlife objects and other negative influences. The Delta region is the most affected by climate change in Egypt, especially in the agricultural sector, which is the first sector in the region's economic leadership. Kafr El-Sheikh governorate is considered one of the most affected governorates, as climate change represents the first threat to the stability and development of the agricultural sector and its related activities, unless appropriate measures and mechanisms are taken to reduce these negative impacts. The research aims to formulate ways and mechanisms to confront the impact of climate change on the settlement of agricultural activities and projects in the governorate for the development of the agricultural sector and food security.

¹ - Lecturer in the Department of Environmental Planning, Faculty of Regional and Urban Planning, Cairo University.

² - Lecturer in the Department of Regional Urban Development, Faculty of Regional and Urban Planning, Cairo University.