تحليل شبكات البنية الأساسية في مدينة أسوان

باستخدام تطبيقات الجيوماتكس

إعداد

أحمد محمد عيسى محمد

الملخص

ظهرت قطاعات البنية الأساسية بأنواعها المختلفة لتلبية حاجات السكان وتقديم التسهيلات لها حتى أصبحت كفاءتها وكفايتها معيارا للتفرقة بين المناطق العمرانية وفقا لجودة الحياة وقد اكتشف الجغرافيون أثر العامل الاجتماعي في تنظيم المدينة لتشكيل نظمها الداخلية ومن ثم توجهت الدراسات الجغرافية الحديثة نحو المشكلات الاجتماعية وتقويم خدمات الدولة وسياستها الاجتماعية وقدرتها على توفير وتنظيم تلك الخدمات كما يعد الاهتمام الجغرافي للخدمات عامل مهم في فعاليتها ومحدد أساسي لمكاسب الفرد منها.

ذلك تركز دراستها بشكل كبير على تحديد واختيار الموقع الأنسب للخدمة كما يعتمد نمو الخدمات وتوزيعها داخل المدينة على حجم السكان المستفيدين من هذه الخدمات وعلى حجم الاستثمارات المتوفرة لبنائها وعلى القدرة التنظيمية للدولة والإدارة المحلية على توزيع وإدارة هذه الخدمات بما يتوافق مع المعايير والمعدلات العامة للدولة ويتوافق مع المعايير والمعدلات التنظيمية للخدمات الإقليمية والعالمية

يستخدم مصطلح البنية الأساسية في التخطيط والتنمية استخداما واضحا للإشارة إلى الشبكات الأرضية فيما تحت السطح وما فوقه ويمثل قطاع البنية الأساسية ضرورة حيوية للسكان بل ويمكن اعتبارها أحد أهم مؤشرات التنمية العمرانية المستدامة لاسيما لتأثيرها الواضح في التنمية الاقتصادية والاجتماعية داخل المدن

Summary

The various sectors of infrastructure have emerged to meet the needs of the population and provide facilities, to the extent that their efficiency and adequacy have become a standard for differentiation between urban areas based on quality of life. Geographers have discovered the impact of social factors on urban organization, shaping their internal systems. Consequently, modern geographical studies have focused on social issues, evaluating state services, social policies, and their ability to provide and organize these services. Geographic attention to services is an important factor in their effectiveness and a key determinant of individual benefits from them.

This focus of study heavily revolves around identifying and selecting the most suitable location for a service. The growth and distribution of services within a city depend on the size of the population benefiting from these services, the available investments for their construction, and the regulatory capacity of the state and local administration to distribute and manage these services in accordance with the general standards and rates of the country, as well as the regulatory standards and rates of regional and global services.

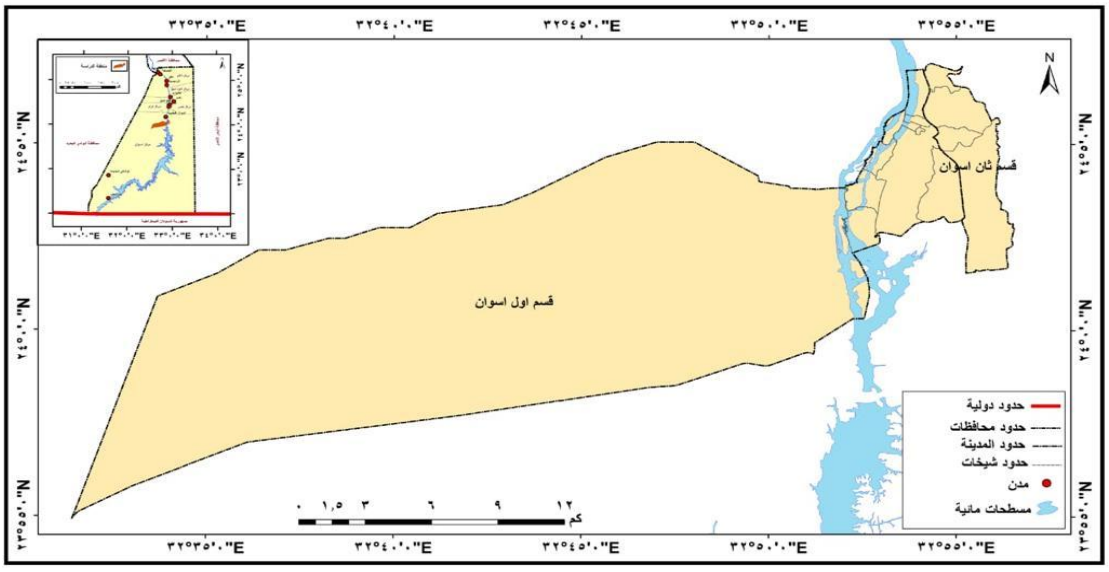
The term "infrastructure" is commonly used in planning and development to refer to the underground and aboveground networks, and it represents a vital necessity for the population. The infrastructure sector can be considered one of the most important indicators of sustainable urban development, particularly due to its clear impact on economic and social development within cities.

مقدمة

تعد شبكات البنية الأساسية والخدمات جانب رئيسي في التركيب البنائي للمدن، وإن تباينت في محاولة دراستها بين المتخصصين والمهتمين بتخطيط المدن وتنميتها، ويذكر "كارتر CARTER" أن مدينة تدرس باعتبارها مظهرا توزيعيا مع غيرها من المحلات العمرانية، كما تدرس على أساس أنها عنصرا قائما بذاته، دراسة تفصيلية " carter, 1974, pp:7-9 " ، ويعود الاهتمام بدراسة الخدمات في الدول الغربية إلى ستينيات القرن العشرين، بعد الاقتناع التام بأهمية هذا القطاع ودوره البارز في النواحي الاقتصادية والحضارية " مصطفى البغدادي،٢٠٠٥،ص١٠٥"

تحديد منطقة الدراسة

تقع مدينة أسوان بين دائرتي عرض ٢٥ ٢٤° : ٥٥ ٢٣° شمالا وبين خطي طول ٥٥ ٣٢° : ٣٥ ٣٢° شرقا



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

أسباب اختيار الموضوع

١- دراسة مستوى الخدمات والمرافق الأساسية التي يعتمد عليها السكان في تلبية احتياجاتها الحيوية

٢- التعرف على آليات استخدام تقنيات الجيوماتكس في قطاع الخدمات والبنية الأساسية

أهمية الدراسة

١- دراسة الوضع الراهن لأوضاع الخدمات والبنية الأساسية داخل المدينة، وتحديد مدى الإمكانات والأرض والفرص المتاحة من أجل الارتقاء بالمدينة

٢- تحديد أولويات الارتقاء والتأهيل بمستوى الخدمات والبنية الأساسية، ودراسة الشياخات المتدهورة وغير المتدهورة من أجل تحقيق التنمية والارتقاء بالبنية العمرانية

مناهج الدراسة

١- المنهج الوظيفي:

ويهتم بدراسة توزيع الخدمات والمرافق والتفاعل المكاني بين هذه الأنماط بعضها البعض

أساليب الدراسة

١- الأسلوب التقني المعاصر:

حيث يتم استخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية مثل (GIS ، ARC) واستخدام الصور والمرئيات الفضائية للمدينة

٢- الأسلوب الكارتوجرافي:

يستخدم هذا الأسلوب في إضفاء الصبغة الجغرافية على نتائج تحليل البيانات الجغرافية في شكل خرائط وأعمدة بيانية مقسمة

تمهيد

تُعد شبكات البنية الأساسية والخدمات جانب رئيس في التركيب البنائي للمدن، وإن تباينت محاور دراستها بين المتخصصين والمهتمين بتخطيط المدن وتنميتها، ويذكر " كارتر **Carter** " أن المدينة تدرس باعتبارها مظهراً توزيعياً مع غيرها من المحلات العمرانية، كما تدرس على أساس أنها عنصراً قائماً بذاته دراسة تفصيلية **(Carter ،1974, pp:7-9)**. ويعود الاهتمام بدراسة الخدمات في الدول الغربية إلى ستينيات القرن العشرين؛ بعد الاقتناع التام بأهمية هذا القطاع ودوره البارز في النواحي الاقتصادية والحضرية **(مصطفى البغدادي، ٢٠٠٥، ص١٠٥)** وبمرور الوقت زادت الافتراضات المتعلقة بطبيعة الخدمات وأنماط توزيعها **Sanger, M.B, 1982, P37)** وتنامى الاهتمام بدراستها. وأصبح معلوم أن الخدمات والمرافق تودي وظيفة مهمة في نمو المدينة وتطورها، وشأنها شأن باقي استخدامات الارض الاخرى تنمو تدريجياً مع نمو المدينة **(رشا حامد بندق، ٢٠١٩م، ص ١٨١)**.

ويعتمد بناء الاستراتيجية العمرانية للمدن على دراسة مستوى الخدمات والمرافق الأساسية التي يعتمد عليها السكان في تلبية احتياجاتهم الحيوية، وذلك لرسم صورة الكتلة العمرانية الحالية وتوسعاتها المستقبلية وتحديد أهم مشكلاتها **(James,H., 1981, P:213)**.

وقد حققت تقنيات الجيوماتيكس تقدماً ملحوظًا في دراسة الخدمات وشبكات البنية الأساسية، كما اعتمدت دراسة هذا الفصل على الجمع بين العديد من تلك التقنيات ومنها: نظم المعلومات الجغرافية **GIS**، والاستشعار عن بعد **RS**، ونظم تحديد المواقع العالمية **GPS**، بجانب الدراسة والمسوح الميدانية، والاستفادة من قواعد البيانات المتاحة في برنامجي **Open Street Map & Google Earth**؛ للحصول على البيانات المطلوبة، وإخراج الخرائط **Maps** والأشكال المختلفة، وصولاً إلى النتائج النهائية. وفيما يلي دراسة شبكات البنية الأساسية والخدمات في مدينة أسوان:

أولاً: قطاع البنية الأساسية

يستخدم مصطلح البنية الأساسية في التخطيط والتنمية استخداماً واضحًا للإشارة إلى الشبكات الأرضية فيما تحت السطح وما فوقه؛ ويُمثل قطاع البنية الأساسية ضرورة حيوية للسكان، بل ويمكن اعتبارها أحد أهم مؤشرات التنمية العمرانية المستدامة لاسيما لتأثيرها الواضح في التنمية الاقتصادية والاجتماعية داخل المدن. وفيما يلي يمكن التعرف على أهم قطاعات البنية الأساسية على مستوى مدينة أسوان:

١- شبكة الكهرباء

تعتبر الطاقة الكهربائية عصب الحياة الحديثة؛ كما يعني انقطاعها أو أي خلل بها توقف الحياة تماما لسكان المدينة، فهي تعد أهم أركان البنية الأساسية التي يقوم عليها النمو والتنمية العمرانية. وتتميز محافظة أسوان بشكل عام بتنوع مصادر الكهرباء المولدة وبخاصة الطاقة النظيفة؛ سواء من المحطات المائية (السد العالي وخزان أسوان)، أو من خلال مجمع بنبان للطاقة الشمسية بمركز دراو، كما أنها همزة الوصل الرئيسة في مشروعات الربط الكهربائي بين مصر وإفريقيا مستقبلاً. ويوضح جدول (١) وشكل (١) بعض خصائص الطاقة الكهربائية على مستوى مراكز المحافظة كما يلي:

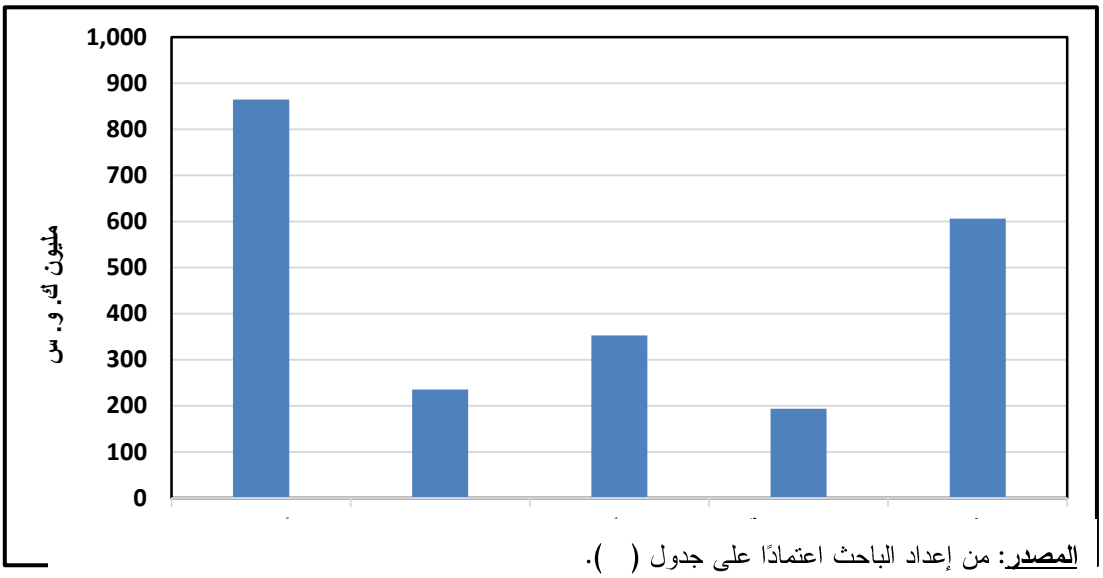
جدول (١) أهم الخصائص العامة لشبكة الكهرباء على مستوى محافظة أسوان عام ٢٠٢١م

المراكز	المحولات		استهلاك الكهرباء	عدد السكان	نصيب الفرد
	عدد	قدرة ك.ف	مليون ك.و.س		
أسوان	67	38.325	863,996	416,566	2.074
دراو	14	3.48	235,518	142,553	1.652
كوم أمبو	22	4.91	352,488	403,643	0.873
نصر النوبة	19	86.815	193,620	95,530	2.027
ادفو	26	135.21	605,988	480,348	1.262
الإجمالي	148	268.74	2,251,610	1,538,640	----

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادً على:

- محافظة أسوان، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، إدارة الإحصاء، ٢٠٢٢م.

- يتضح من جدول (١) وشكل (١) تصدر مركز أسوان المرتبة الأولى من حيث عدد المحولات التي تربط بين محطات الإنتاج والشبكة لتنظيم الجهد الكهربائي للمستخدمين، كما شغل نفس المركز من حيث نسبة الكهرباء المستهلكة وبلغت ٣٨،٤% وبخاصة مع ارتفاع نسبة السكان المستخدمين للكهرباء وتنوع الأنشطة الاقتصادية مقارنة بباقي مراكز المحافظة.



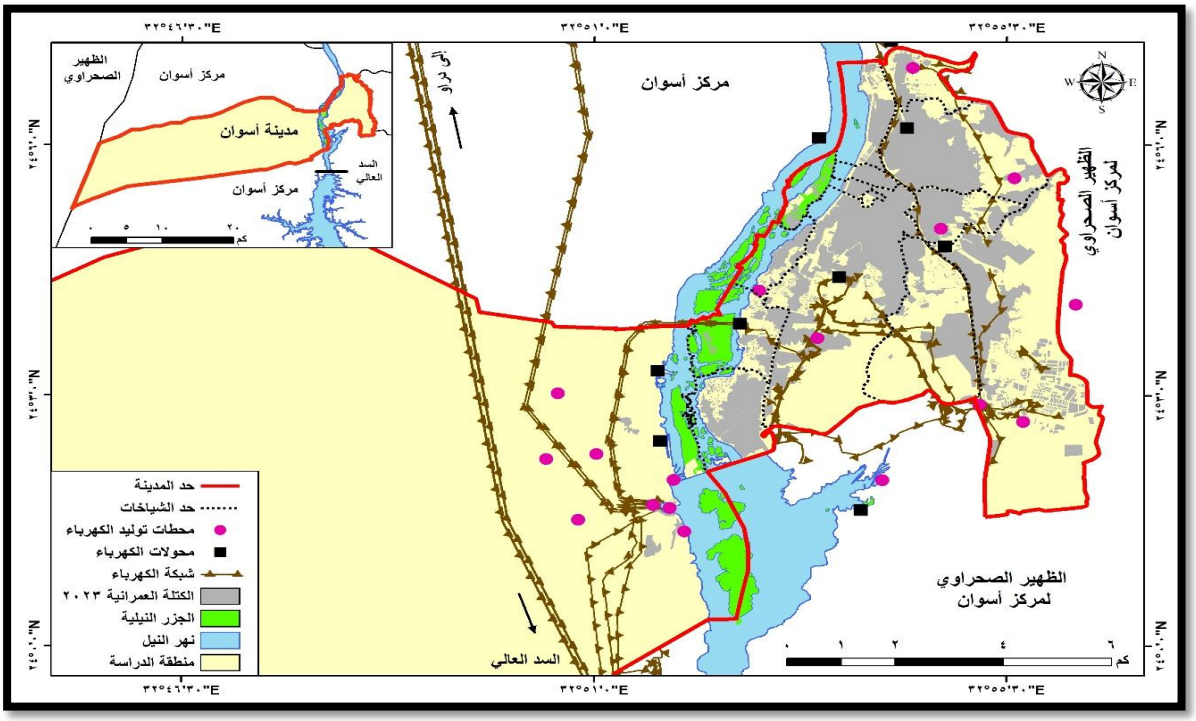
المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على جدول ( ).

شكل (١) حجم استهلاك الكهرباء على مستوى محافظة أسوان عام ٢٠٢١م

جدول (٢) توزيع السكان في شياخات مدينة أسوان تبعاً لوسيلة الإنارة عام ٢٠١٧م

القسم	الشياخات	جملة السكان	شبكة عامة		مولد		أخرى		جملة المستفيدين	
			عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
قسم أول أسوان	الخزان غرب	7517	7506	99.85	11	0.15	0	0.00	7517	100
	صلاح جاهين	5518	5511	99.95	3	0.05	0	0.00	5514	100
	عثمان احمد ابراهيم	2143	2139	99.81	0	0.00	4	0.19	2143	100
	عبدالحفيظ ابو قديس	60765	60780	99.93	26	0.04	19	0.03	60825	100
	شريف سليمان	6322	6328	100.00	0	0.00	0	0.00	6328	100
	الخزان شرق	1447	1448	100.00	0	0.00	0	0.00	1448	100
	نجع المحطه	32387	32405	99.94	1	0.00	17	0.05	32423	100

	جبل تقوق	2069	2073	100.00	0	0.00	0	0.00	2073	100
	الشلال	21766	21754	99.94	11	0.05	3	0.01	21768	100
	عبد العظيم حسن	7314	7300	99.95	4	0.05	0	0.00	7304	100
قسم ثان أسوان	كيما	40726	40664	99.82	45	0.11	28	0.07	40737	100
	مكي حسون	21463	21454	99.92	12	0.06	6	0.03	21472	100
	بدر الدين	88500	88418	99.90	76	0.09	11	0.01	88505	100
	النجوع المنضمه	17173	17174	99.97	0	0.00	5	0.03	17179	100
	الإجمالي	315110	314954	99.91	189	0.06	93	0.03	315236	100



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc gis 10.8، و Google Earth Pro اعتمادًا على:

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٢٣م.

- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة، محافظة أسوان، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣م.

وتعتمد **مدينة أسوان** على التغذية الكهربائية من خلال مجموعة من المحطات الرئيسية الموزعة داخل المدينة وحولها، كذلك من خلال محطات التحويل ومنها على سبيل المثال: محطة محولات

السيل المرتبطة بمحطة السد العالي، ومحطة المحولات المتنقلة المرتبطة بمحطة الخزان (١)، بالإضافة إلى محطات محولات أخرى مها (الأعقاب وأبو سمبل). ولا تعاني المدينة من سوء توزيع الشبكة الكهربائية، بل أن المدينة مغطاة بالكامل حاليًا، ولدى سكانها العديد من مصادر الكهرباء والإنارة المتوفرة.

– ونستنتج من خلال جدول (٢) وشكل (٢) تعدد مصادر الكهرباء المتاحة في المدينة ما بين الشبكة العامة، والطاقة الشمسية، والبوتاجاز، الكيروسين، ...إلخ حيث يعتمد نحو ٩٩،٩١% من سكان المدينة في قسمي أول وثان أسوان على الشبكة العامة للكهرباء؛ وذلك بسبب توافرها وامتدادها داخل جميع المناطق العمرانية ومناطق التنمية الجديدة. في حين يعتمد نحو ٠،٠٩% على الوسائل الأخرى. مع ملاحظة أنه قد ترتفع بيانات أعداد المستخدمين عن مجموع السكان في بعض الشياخات؛ ويرجع ذلك إلى اعتماد بعض السكان على أكثر من مصدر للكهرباء في نفس الوقت (**الدراسة الميدانية للباحث، ٢٠٢٢م**).

٢– شبكة مياه الشرب

يعتبر مرفق المياه من أهم المرافق الحيوية لقيام التجمعات العمرانية المختلفة، ويُعد وجودها بشكل كافي وصالح ودائم من عوامل الاستقرار والتنمية. وتتميز مدينة أسوان بموقعها المباشر على نهر النيل –شريان الحياة في مصر– وتعتمد منظومة مياه الشرب بها على مجموعة من العناصر الرئيسة منها: مآخذ المياه، ومحطات الرفع والتنقية، والخزانات الأرضية بنوعيها، بالإضافة إلى شبكة التغذية الممتدة عبر خطوط متباينة الأقطار؛ والتي تقوم بدورها في توصيل المياه لمختلف المستخدمين داخل شياخات المدينة على مدار اليوم، وهو ما نستنتجه من خلال جدول (٣) وشكل (٣) ومنهم يتضح الآتي:

جدول (٣) محطات المياه في مدينة أسوان وطاقتها التصميمية والفعلية وفقًا للنوع عام ٢٠٢١م

نوع المحطات	العدد	الطاقة التصميمية (م٣/يوم)	الطاقة الفعلية (م٣/يوم)
مرشحة كبرى	3	٢٠٧٣٦٠	١٥٠٤٨٥
مرشحة الصغرى	26	58222	21532
جوفية	1	7000	7000
المجموع	30	272582	179017

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادً على:

- محافظة أسوان، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، إدارة الإحصاء، ٢٠٢٢م.

- محافظة أسوان، شركة مياه الشرب والصرف الصحي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢م.

- تعددت أنواع محطات المياه المُغذية لمدينة أسوان؛ وجاء في مقدمتها المحطات المرشحة الكبرى (السطحية) ورغم أن عددها ٣ محطات فقط فإنها تمد المدينة بنحو ١٥٠،٤٨٥ م٣/يوم وبنسبة ٨٤% من الاحتياجات اليومية بالمياه؛ وذلك بسبب طاقتها التصميمية الكبرى. وهي محطات (فريال، جبل تقوق، جبل شيشة) وكل منهم يعتمد على نهر النيل كمصدر للمياه في حين تتباين طاقتهم التميمية والفعلية تبعًا لعدة متغيرات ومنها المساحة والإمكانات المستخدمة. وتعتبر محطة جبل شيشة هي الأحدث في الإنشاء منذ عام ٢٠٠٨م وبلغت طاقتها التصميمية ١٣٨،٢٤٠ م٣/يوم أي ضعف الطاقة التصميمية لمحطتي جبل تقوق وفريال معاً.

- سجلت المحطات المرشحة الصغرى المرتبة الثانية في إنتاج المياه النقية داخل المدينة بطاقة فعلية بلغت ٢١،٥٣٢ م٣/يوم من خلال عدد (٢٦) محطة تتوزع داخل أقسام المدينة وبخاصة في الجهات المرتفعة عن سطح البحر والتي يصعب اعتمادها على المحطات الكبرى. ويعود إنشاء تلك المحطات إلى فترة الثمانينيات من القرن العشرين.

- اعتمدت مدينة أسوان على المياه الجوفية أيضًا لتعزيز تغذية المياه على مستوى المدينة وتوفيرها لبعض المستخدمين وذلك من خلال محطة الشلال الجديدة التي يعود تاريخ نشأتها لعام ١٩٨٨م وتبلغ الطاقة التصميمية والفعلية لها ٧٠٠٠ م٣/يوم.
- تُدعم شبكة مياه الشرب في المدينة من خلال (١١) محطة رفع لتوصيل المياه للمناطق المرتفعة ويصل منسوب رفعها ما بين (٦٠-٩٠) متراً، بإجمالي طاقة تصميمية تبلغ ١٣١٥ م٣/يوم.
- كما تضم المدينة (١٢) خزان للمياه؛ منهم (٦) خزانات أرضية للتخزين والتنقية، بجانب (٦) خزانات علوية للتخزين وضخ المياه أيضًا، في حين يبلغ طول شبكة المواسير الممتدة داخل المدينة إلى ٤٢٨ كم وتأخذ تدرج في الأقطار بداية من ١٠٠ مم لأكثر من ٥٠٠ مم.

جدول (٤)توزيع السكان في شياخات مدينة أسوان تبعاً لاتصالهم بشبكة المياه عام ٢٠١٧م

القسم	الشياخات	الشبكة العامة		غير الشبكة العامة		الإجمالي	
		عدد	%	عدد	%	عدد	%
قسم أول أسوان	الخزان غرب	7517	100.0	0	0.000	7517	100
	صلاح جاهين	5514	100.0	0	0.000	5514	100
	عثمان احمد ابراهيم	2143	100.0	0	0.000	2143	100
	عبدالحفيظ ابو قديس	60807	100.0	18	0.030	60825	100
	شريف سليمان	6328	100.0	0	0.000	6328	100
	الخزان شرق	1448	100.0	0	0.000	1448	100
	نجع المحطة	32419	100.0	10	0.031	32429	100
	جبل تقوق	2073	99.9	2	0.096	2075	100
	الشلال	21768	99.8	33	0.151	21801	100
	عبد العظيم حسن	7301	100.0	3	0.041	7304	100
قسم ثان أسوان	كيما	40720	100.0	18	0.044	40738	100
	مكي حسون	21443	99.9	29	0.135	21472	100
	بدر الدين	88461	99.9	46	0.052	88507	100
	النجوع المنضمة	17171	100.0	8	0.047	17179	100
الإجمالي		315113	99.9	167	0.053	315280	100

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان والظروف السكنية، محافظة أسوان، القاهرة، ٢٠١٧م.

يوضح جدول (٤) توزيع السكان في شياخات مدينة أسوان وفقًا لمصدر المياه؛ وتبلغ نسبة السكان المتصلين بالشبكة العامة نحو ٩٩،٩% من جملة سكان المدينة تبعًا لبيانات السكان عام ٢٠١٧م، وتضم الشبكة العامة كلاً من مصادر المياه الموجدة داخل وخارج المسكن. في حين بلغت نسبة السكان غير المتصلين بالشبكة العامة ٠،٠٥٣% من جملة سكان المدينة، وهم من يعتمد على طلمبات المياه والآبار ومياه الأمطار والمياه المعبأة.

٣- شبكة الصرف الصحي

يعتبر الصرف الصحي من أهم المرافق التي تؤثر على سلامة البيئة وصحة الإنسان، فهو لا يقل أهمية عن وجود مياه الشرب النقية، ولكي ينجح مرفق مياه الشرب في خدمة البيئة لابد أن يقترن بنظام فعال للصرف الصحي خاصة في المدن التي تزيد فيها كمية المياه المستهلكة والناتجة عن المساكن والمصانع (**أشرف عبده ،١٩٩٤، ص ٢٤٣**). وتعتمد شبكة الصرف الصحي في مدينة أسوان على مجموعة من العناصر يوضحها شكل (٥) وجدول (٥) كما يلي:

جدول (٥) توزيع محطات معالجة الصرف الصحي الرئيسية في مدينة أسوان

المحطة	سنة التشغيل	نوع المعالجة	مكان التخلص النهائي	الطاقة التصميمية (م٣/يوم)	الطاقة الفعلية (م٣/يوم)
كيما (١)	1992	ثلاثي	مصرف السيل	30000	33294
كيما (٢)	2001	ثلاثي	مصرف السيل	45000	47984
كيما (٣)	2018	ثلاثي	مصرف السيل	35000	35928
العلاقي	2007	ثنائية	مزرعة العلاقي بأسوان	40000	35485
صحاري	2008	ابتدائية	المنطقة الجبلية المجاورة للمحطة	3000	2730
المجمع الصناعي بالشلال	2009	ثنائية	مزرعة العلاقي بأسوان	1000	1075
الإجمالي				**154000**	**156496**

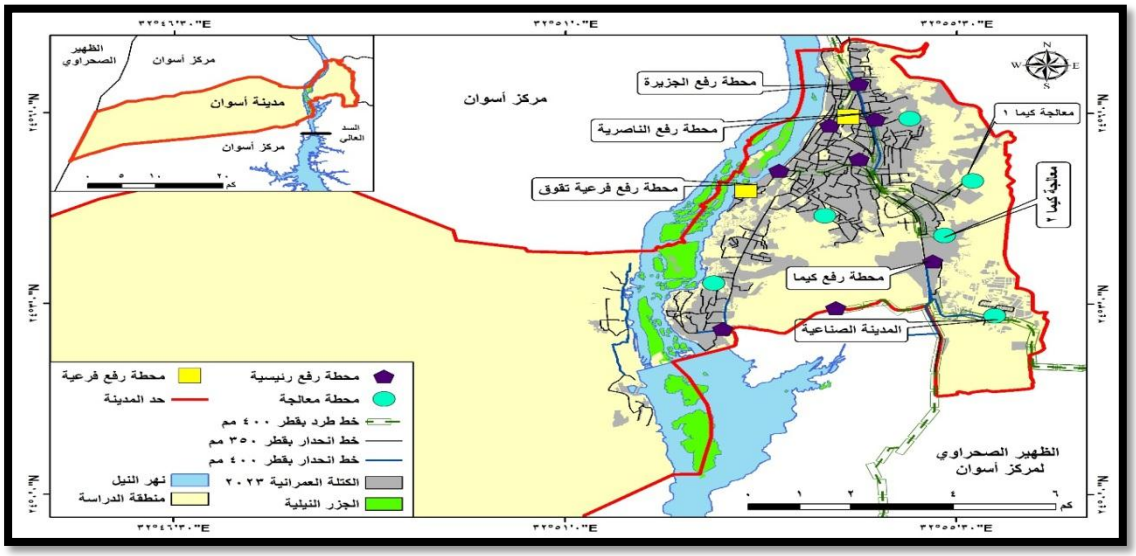
تبعاً لخصائصها المختلفة عام ٢٠٢١م

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادً على:

- **محافظة أسوان، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، إدارة الإحصاء، ٢٠٢٢م.**
- **محافظة أسوان، شركة مياه الشرب والصرف الصحي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢م.**

- تعتمد مدينة أسوان على عدد (٦) محطات رئيسية لمعالجة الصرف الصحي؛ بإجمالي طاقة تصميمية بلغت ١٥٤،٠٠٠ م٣/يوم، في حين بلغت قدرتها اليومية الفعلية ١٥٦،٤٩٦ م٣/يوم. وقد انتشرت تلك المحطات في المدينة منذ تسعينيات القرن العشرين مثل محطات كيما (١-٢-٣) بجانب محطات العلاقي وصحاري والمُجمع الصناعي. وتقوم هذه المحطات بتجميع مياه الصرف ومعالجتها وتوجيه المخلفات النهائية إلى (مصرف السيل، مزرعة العلاقي، المنطقة الجبلية المجاورة لمحطة صحاري).

- تتباين أقطار شبكة الصرف الصحي بمدينة أسوان سواء شبكة الانحدار أو شبكة الطرد، والتي تعمل على تجميع مياه الصرف الصحي من المناطق المخدومة إلى محطات الرفع، التي تأخذ هذه المياه إلى محطات المعالجة ليعاد استخدامها في بعض الاستخدامات المناسبة



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc gis 10.8، وGoogle Earth Pro اعتمادًا على:

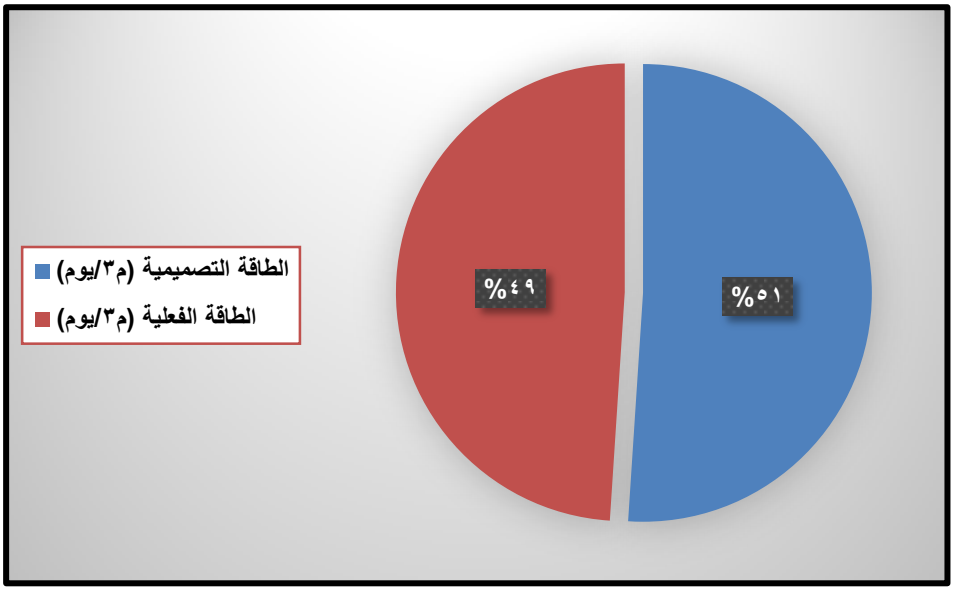
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٢٣م.
- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة، محافظة أسوان، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣م.

شكل (٥) توزيع عناصر شبكة الصرف الصحي في مدينة أسوان عام ٢٠٢٣م

المحطة		الطاقة التصميمية (م٣/يوم)	الطاقة الفعلية (م٣/يوم)
النوع	العدد		
محطة رئيسية	14	242120	248208
محطة فرعية	10	33872	16552
الإجمالي	**24**	**275992**	**264760**

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على:

- **محافظة أسوان، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، إدارة الإحصاء، ٢٠٢٢م.**
- **محافظة أسوان، شركة مياه الشرب والصرف الصحي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢م**



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على جدول (٦):

شكل (٦) الطاقة التصميمية والفعلية لمحطات رفع الصرف الصحي

- يوضح جدول (٦) وشكل (٦) توزيع محطات الرفع للصرف الصحي على مستوى المدينة ويبلغ عددهم (٢٤) محطة بإجمالي طاقة تصميمية بلغت ٢٧٥،٩٩٢ م٣/يوم، في حين بلغت طاقتها اليومية الفعلية ٢٦٤،٧٦٠ م٣/يوم، وتنقسم محطات الرفع بالمدينة إلى (١٠) محطات فرعية إلى جانب (١٤) محطة رئيسية.

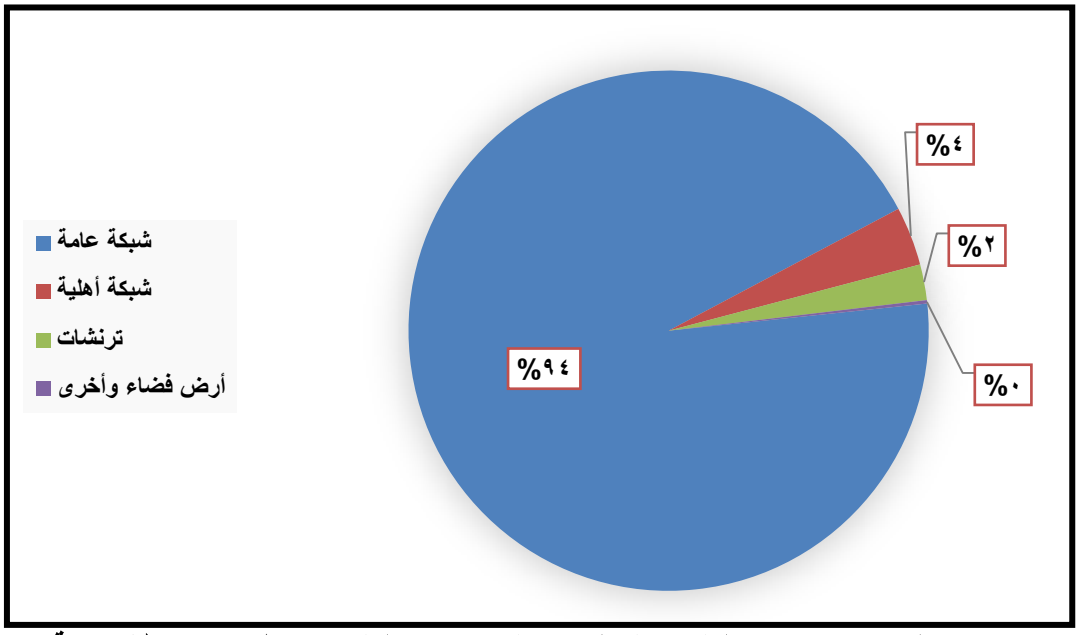
ومن خلال بيانات **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء** لسكان مدينة أسوان، تبين من جدول (٦) وشكل (٦) تباين توزيع السكان تبعًا لوسيلة الصرف الصحي المستخدمة على مستوى أقسام وشياخات المدينة ومن خلالهم نستنتج الآتي:

- سجل السكان المتصلين بالشبكة العامة للصرف الصحي المرتبة الأولى بين سكان المدينة وبلغت نسبتهم ٩٣،٩% من جملة سكان المدينة؛ وذلك نظراً لتوسيع الخدمة ومدها لجميع المناطق تقريبًا على مستوى المدينة مع تطويرها ومحاولة توفيرها في المناطق الأخرى، التي لاتزال بعيدة عن الشبكة العامة وغير مرتبطة بها.
- اعتمد نحو ٣،٧% من السكان على الشبكات الأهلية التي تستخدم للربط بين مجموعة من المساكن في بعض الشياخات.

جدول (٧) توزيع السكان في مدينة أسوان تبعاً لوسيلة الصرف الصحي عام ٢٠١٧م

الشياخات	شبكة عامة		شبكة أهلية		ترنشات		أرض فضاء وأخرى		المجموع	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
الخزان غرب	3055	40.6	71	0.9	4391	58.4	0	0.00	7517	100
صلاح جاهين	5425	98.4	89	1.6	0	0.0	0	0.00	5514	100
عثمان احمد ابراهيم	2143	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.00	2143	100
عبدالحفيظ ابو قديس	60485	99.4	94	0.2	147	0.2	99	0.16	60825	100
شريف سليمان	6328	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.00	6328	100
الخزان شرق	992	68.5	456	31.5	0	0.0	0	0.00	1448	100
نجع المحطة	30124	92.9	1933	6.0	348	1.1	18	0.06	32423	100
جبل تقوق	2073	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.00	2073	100
الشلال	17801	81.8	2320	10.7	1641	7.5	6	0.03	21768	100
عبد العظيم حسن	7264	99.5	3	0.0	26	0.4	11	0.15	7304	100
كيما	34228	84.0	6275	15.4	198	0.5	36	0.09	40737	100
مكي حسون	21006	97.8	47	0.2	15	0.1	404	1.88	21472	100
بدر الدين	87933	99.4	249	0.3	229	0.3	96	0.11	88507	100
النجوع المنضمة	17179	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.00	17179	100
الاجمالي	296036	93.9	11537	3.7	6995	2.2	670	0.21	315238	100

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان والظروف السكنية، محافظة أسوان، القاهرة، ٢٠١٧م.



لاستخدام السكان وهي عملية غاية الصعوبة وذات تكلفة ومخاطر كيرة **(الدراسة الميدانية للباحث، ٢٠٢٣م)**.

- أخيراً يعتمد نحو ٠,٢١% على الصرف في الأراضي الفضاء والمناطق الصحراوية وغيرها من الطرق التقليدية التي لا تناسب مكانة المدينة في القرن الحادي والعشرين، وهذه هي المناطق الأولى بالرعاية والتنمية بالمدينة.

٤- شبكة الاتصالات

شهدت شبكة الاتصالات تطورًا ملحوظًا في مدينة أسوان خلال الفترة السابقة؛ وذلك من أجل توفير الخدمة بأشكالها المختلفة للسكان المحليين، بجانب دعم الأنشطة الاقتصادية وخدمة وظائف المدينة التي يأتي النشاط السياحي في مقدمتها. ومن خلال جدول (٧) وشكل (٧) يمكن التعرف على أهم ملامح خدمات الاتصالات بالمدينة ومن خلالهم نستنتج الآتي:

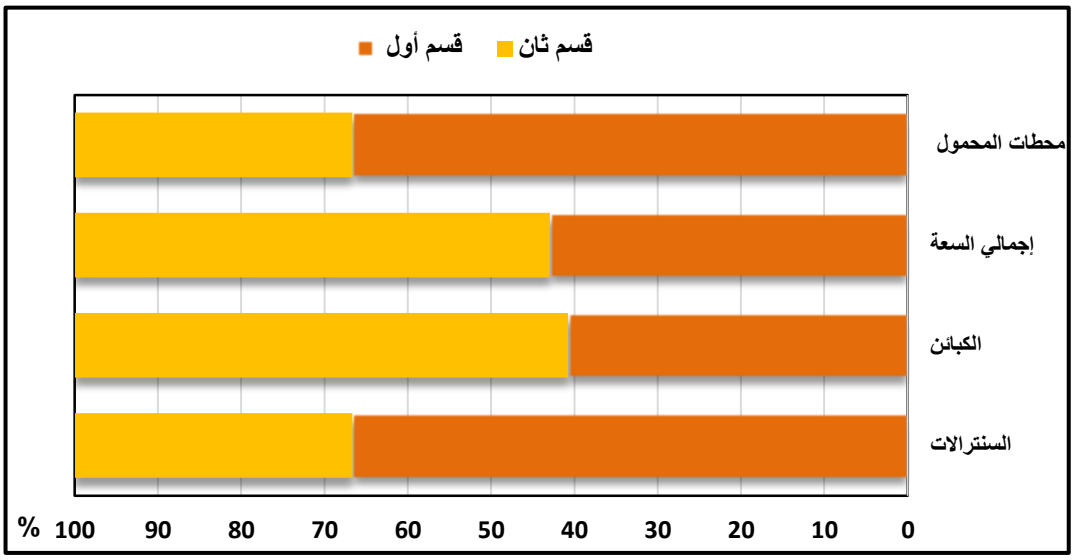
جدول (٨) توزيع بعض ملامح السنترالات وشبكات المحمول بأقسام مدينة أسوان عام ٢٠٢١م

القسم	السنترالات		الكبائن		إجمالي السعة		محطات المحمول	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
قسم أول	8	66.7	٩٥	40.8	٣٨٩٠٠	43.0	١٠٨	66.7
قسم ثان	4	33.3	١٣٨	59.2	٥١٦١٠	57.0	٥٤	33.3
المجموع	12	100	233	100	90510	100	162	100

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على:

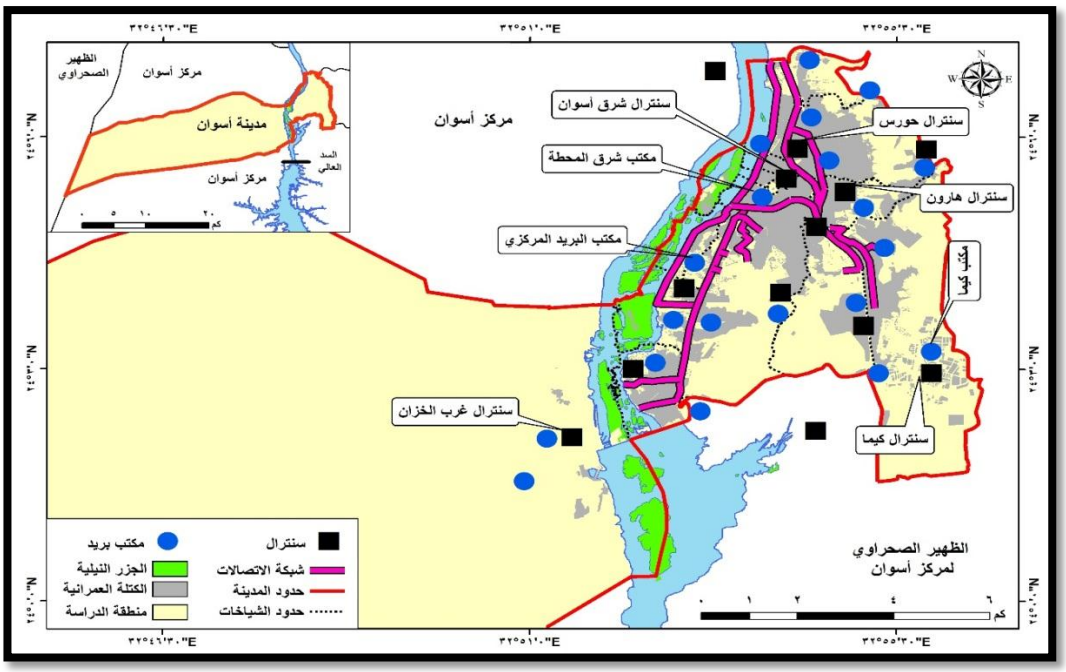
- **محافظة أسوان، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، إدارة الإحصاء، ٢٠٢٢م.**

- تعتمد مدينة أسوان على شبكة السنترالات الالكترونية الرقمية الحديثة التي تحقق أقصي متطلبات الطاقة الاستيعابية الحالية والمستقبلية **(مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ٢٠٢٣م)**. وتبلغ نسبة السنترالات على مستوى المدينة ١٨،٥% من إجمالي المحافظة من خلال عدد (١٢) سنترال مُطور. ويوجد بالمدينة عدد (٢) سنترال ضخم في الأحياء الأول والسابع، بجانب (١٠) سنترالات متوسطة يتم توزيعها على أقسام المدينة كما هو موضح من الشكل (٨) وذلك بهدف تحقيق أكبر توازن في مستوى الخدمة.



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على جدول (٨):

شكل (٨) التوزيع النسبي لأهم خصائص شبكة الاتصالات في مدينة أسوان عام ٢٠٢١م



– حققت السنترالات الموجودة انتشارا في عدد الكبائن بلغ (٢٣٣) كابينة، منهم (٩٥) في قسم أول في حين تركز (١٣٨) كابينة في قسم ثاني وذلك بنسبة بلغت (٤٠،٨– ٥٩،٢) % لكل منهم من إجمالي الكبائن على مستوى المدينة.

– ارتفعت السعة المحققة من تلك السنترالات لأكثر من ٩٠ ألف خط، منهم ٤٣% في قسم أول أسوان، في حين بلغ نصيب قسم ثان ٥٧% وذلك من إجمالي السعة المحققة من السنترالات على مستوى المدينة. مع ملاحظة أن عدد المشتركين الحاليين لم يتجاوز ٥٥ ألف مشترك.

– انتشرت خدمات شركات المحمول في مدينة أسوان وبلغ عددهم (١٦٢) محطة محمول تابعة لشركات المختلفة (فودافون– أورانج– وي– اتصالات)، وكان نصيب تلك المحطات في قسم أول نحو (١٠٨) محطة في مقابل (٥٤) محطة فقط في قسم ثان، وذلك بنسبة ٦٦،٧– ٣٣،٣% لكل منهم على الترتيب من طاقة المدينة في محطات المحمول.

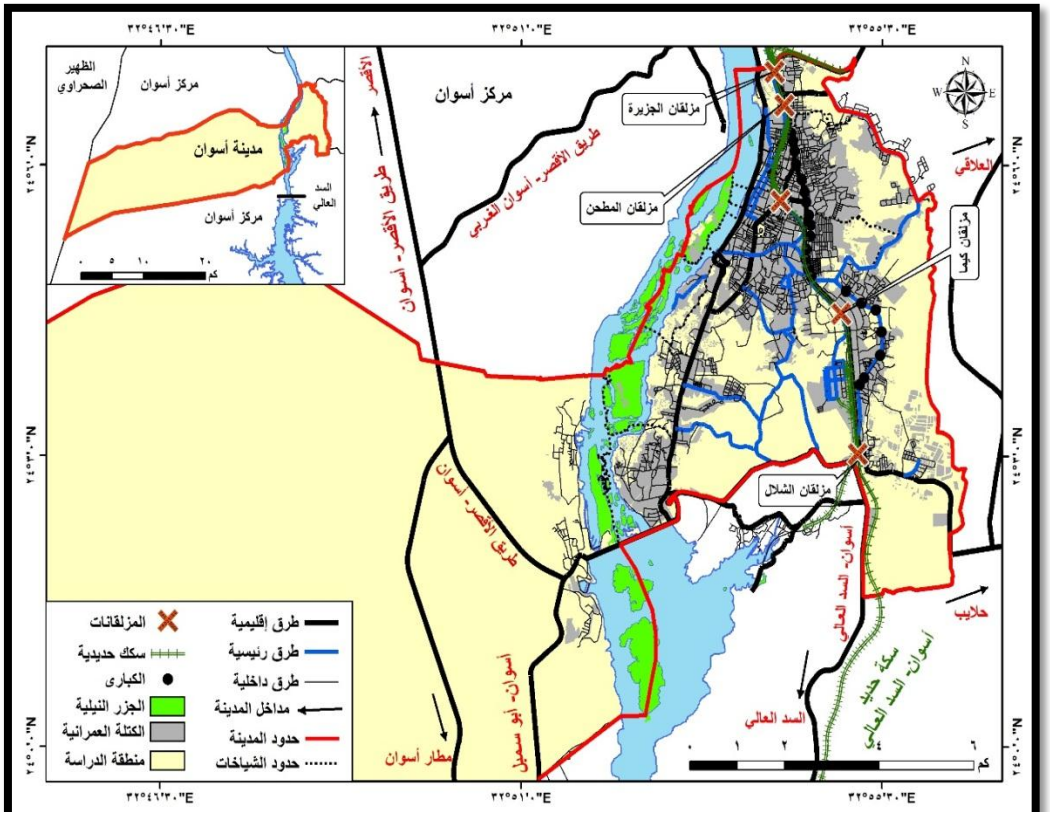
– تعد خدمات البريد جزء أصيل ضمن منظومة الاتصالات؛ وقد خضعت مكاتب البريد بمدينة أسوان للتطوير ضمن منظومة تطوير مكاتب البريد على مستوى الجمهورية. وتضم مدينة أسوان عدد (٢٦) مكتب بريد **(مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣م)** تمثل نحو ٧٤،٢% من جملة مكاتب البريد على مستوى مركز أسوان، وبنسبة بلغت ١٦،٥% من إجمالي المحافظة في مكاتب البريد والبالغة (١٥٨) مكتب بريد.

٥- النقل وشبكات الطرق

تعد شبكات الطرق من مؤشرات البنية الأساسية المهمة؛ حيث توضح مدى انتعاش الأنشطة الاقتصادية المختلفة ورواجها، فهي تمثل محاور التنمية والجسور الواصلة بين مواقع الخدمات **(محمد خميس الزوكة، ١٩٩٦م، ص ١٩)**. كما تُعد الطرق أساس حضاري مهم وشريان الحياة بالنسبة للتجمعات العمرانية؛ حيث تسهم في نموها وتطورها، كما تؤثر في حجمها وشكلها وكثافتها **(Chishoim, M., 1969, P 47)**.

ولقد حققت تقنيات الجيوماتيكس طفرة في إمكانية دراسة العناصر الثابتة **Static Components** التي تشمل مواقع وبنية شبكات الطرق بأنواعها المختلفة، والعناصر المتحركة **Dynamic Components** مثل حركة المرور والأشخاص والبضائع خلال الفترات المختلفة **(خالد العنقري، ١٩٨٦م، ص ١٦٠)**.

ويعتبر النقل بمثابة الدعامة الأولى للأنشطة الاقتصادية، ويعكس بصدق مدى مدنية المجتمع والمرحلة التقنية التي بلغها **(محمود عصفور وآخرون، ١٩٨٧م، ص ص ١٥-١٦)**. وتتميز مدينة أسوان بتطور كبير في شبكات الطرق التي تربطها محليًا وإقليميًا وعالميًا؛ وفيما يلي يمكن التعرف على هذه الشبكات بالتفصيل وفقًا لشكل (٨)، كالتالي:



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc gis 10.8، وGoogle Earth Pro اعتمادًا على:

– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٢٣م.

– وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة، محافظة أسوان، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣م.

(أ) شبكة الطرق البرية

ترتبط مدينة أسوان كواحدة من مدن إقليم جنوب الصعيد بشبكة متكاملة من طرق وشبكات النقل المختلفة. وقد تعددت الجهات المُشرفة على الشبكة الطرق بأسوان وهي الهيئة العامة للطرق والكباري، ومدرية الطرق بالمحافظة، وهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، والأخيرة هي الأقل نصيبًا حيث تستحوذ على ٧٥ كم فقط من أطوال شبكة الطرق بالمحافظة (**الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢١، ص ١٨**).

وبتحليل جدول (٨) وشكل (-) نستنتج الحقائق التالية:

❖ **مداخل المدينة الرئيسية:**

تتمتع مدينة أسوان بعدد (٤) مداخل رئيسية هي؛ الأول: المدخل الجنوبي للمدينة ويُعد جزء من طريق أسوان / السد العالي وهو طريق إقليمي ويتقاطع مع طريق أسوان / ابو سمبل. **الثاني: المدخل الجنوبي الشرقي** للمدينة وهو جزء من طريق أسوان / برنيس / شلاتين / حلايب ويربط مدينة اسوان مع محافظة البحر الأحمر شرقًا. **الثالث: المدخل الجنوبي الغربي** وهو جزء من طريق كورنيش النيل، ويتقاطع مع طريق الاقصر/ أسوان الذي يربط بين شرق وغرب وادي النيل. **الرابع: المدخل الشمالي** ويُعد جزء من طريق أسوان/أدفو وهو طريق إقليمي ثانوي وجزء من طريق القاهرة/ اسوان الصحراوي الشرقي.

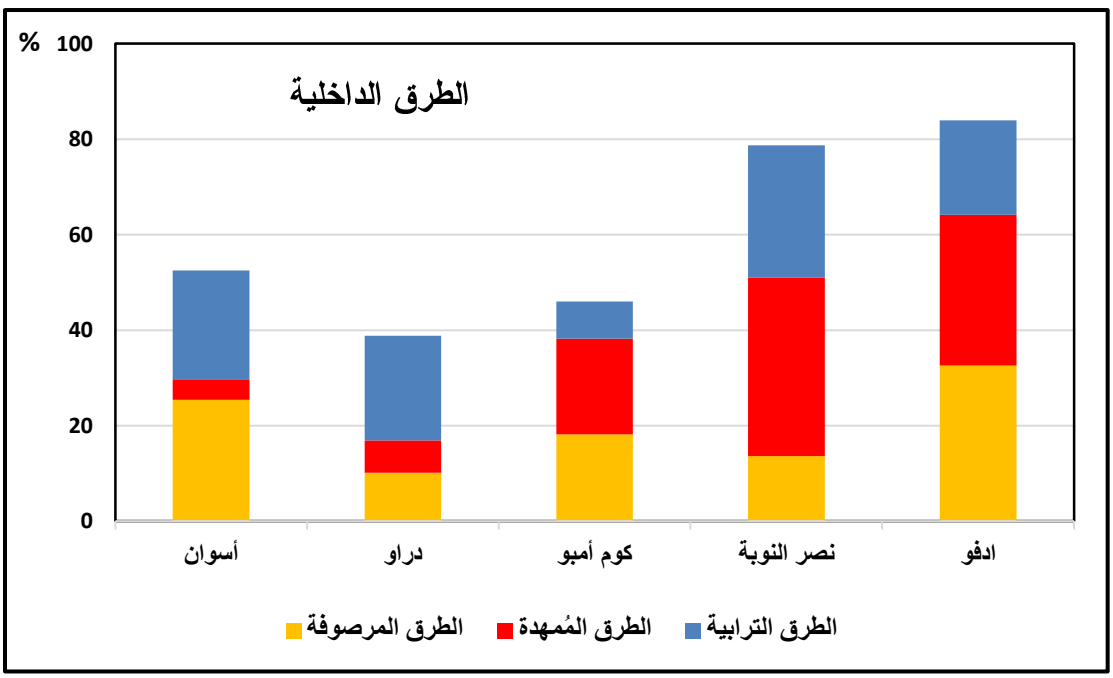
جدول (٩) توزيع شبكة الطرق البرية (كم) بمراكز محافظة أسوان تبعاً للنوع عام ٢٠٢١م

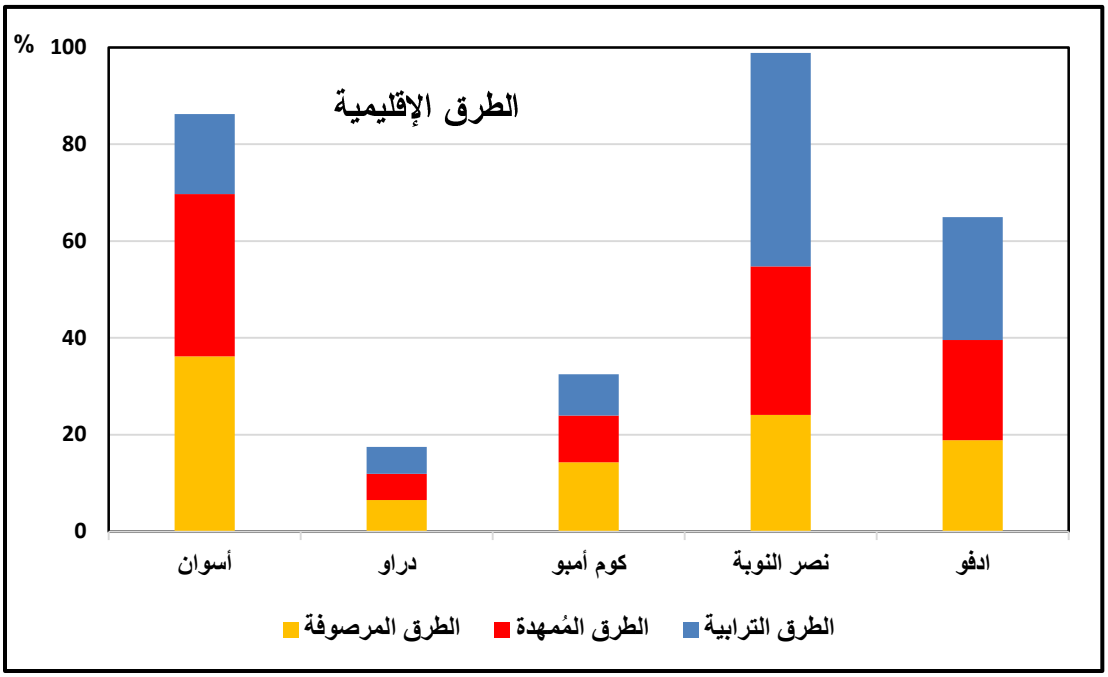
نوع الطريق			أسوان	دراو	كوم أمبو	نصر النوبة	ادفو	المجموع
الطرق الداخلية	الطرق المرصوفة	كم	413	165	295	221	529	1623
		%	25.4	10.2	18.2	13.6	32.6	100
	الطرق المُمهدة	كم	11	17.5	52	97	82	259.5
		%	4.2	6.7	20.0	37.4	31.6	100
	الطرق الترابية	كم	117	112.5	40	142	101	512.5
		%	22.8	22.0	7.8	27.7	19.7	100
الطرق الإقليمية	الطرق المرصوفة	كم	354	64	140	236	184.5	978.5
		%	36.2	6.5	14.3	24.1	18.9	100
	الطرق المُمهدة	كم	86.5	14	25	79	53.5	258
		%	33.5	5.4	9.7	30.6	20.7	100
	الطرق الترابية	كم	58	19.5	29.8	155	89.2	351.5
		%	16.5	5.5	8.5	44.1	25.4	100

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادً على:

- محافظة أسوان، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، إدارة الإحصاء، ٢٠٢٢م.

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة حصر الطرق والكباري ٢٠١٩-٢٠٢٠م، القاهرة، ٢٠٢١م.





المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على جدول (٩):

شكل (٩) التوزيع النسبي % لشبكة الطرق وفقًا للنوع (داخلية– إقليمية) والحالة

❖ **شبكة الطرق بالمدينة:**

تنقسم شبكة الطرق في أسوان لقسمين؛ **الأول: الطرق الداخلية والرئيسية** التي تربط بين المراكز العمرانية بالمحافظة، وتصل مجموع أطوالها إلى ٢٣٩٥ كم، **والثاني: الطرق الإقليمية:** التي تربط بين المحافظة ومحافظات الجوار وتصل أطوالها إلى ١٥٨٨ كم. وقد بلغت نسبة كل منهم ٦٠،١- ٣٩،٩% على الترتيب من جملة أطوال شبكة الطرق بالمحافظة. **وهنا نلاحظ الآتي:**

- تصدرت مدينة أسوان مراكز المحافظة من حيث جملة أطوال شبكة الطرق وتجاوزت **(الرُبع)** وبلغت نسبتها ٢٦% من جملة الطرق بنوعيها داخل المحافظة.

- استحوذت مدينة أسوان على ٥٤١ كم من الطرق الداخلية بنسبة ٢٢،٥% من جملتها على مستوى المحافظة وأغلبها من الطرق مرتفعة المستوى التي تخدم وظائف المدينة، في حين بلغت نسبتها من الطرق الإقليمية ٤٩٨،٥ كم بنسبة ٣١،٤% من جملة الطرق الإقليمية بالمحافظة.

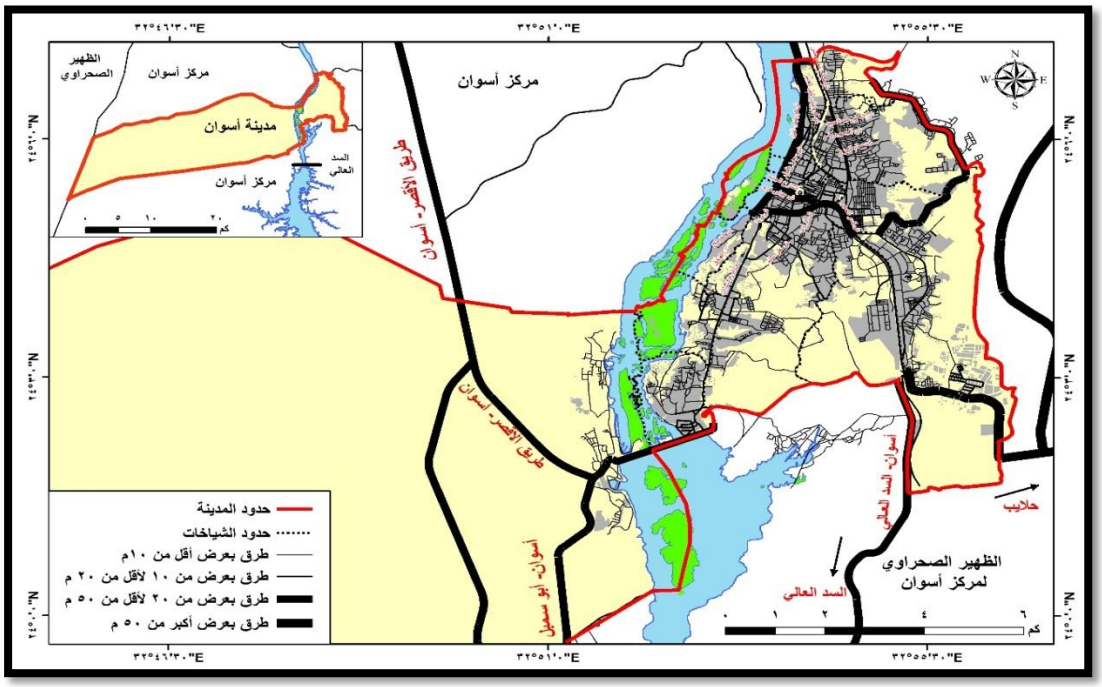
- ارتفع مستوى شبكة الطرق بمدينة أسوان شأنها في ذلك شأن غالبية المدن المصرية؛ نظرا لاهتمام الدولة ببنية الطرق وشبكات النقل بشكل ملحوظ في الفترة الأخيرة. وبلغت أطوال الطرق الداخلية المرصوفة بالمدينة ١٦٢٣ كم تمثل ٦٧،٨% من جملة أطوال الشبكة الداخلية بمنطقة الدراسة. في حين بلغت أطوال الطرق الإقليمية المرصوفة نحو ٦١،٧% من جملة الطرق الإقليمية بالمحافظة.

- سيطرت مدينة أسوان على نحو ٢٥،٤% من جملة الطرق الداخلية المرصوفة بالمحافظة؛ وبالرغم من ذلك تعاني بعض القرى والتجمعات العمرانية الريفية من تراجع لحالة الطرق.

– بلغ نصيب مدينة أسوان ٣٦،٢% من جملة الطرق الإقليمية بالمحافظة؛ مما يسهم في سهولة الوصول مع محافظات الجوار ويدعم شبكات النقل الإقليمية.

❖ **<u>ومن خلال دراسة شكل (٩) وشكل (٩) نذكر بعض نماذج الطرق الداخلية والرئيسية بالمدينة، والتي ترتبط بالطرق التجميعية وفقًا لخصائصها المختلفة كما يلي:</u>**

– **طريق الفنادق:** هو طريق يتكون حارتين في كل اتجاه، وبمتوسط عرض ١٢ متر وبدون جزيرة وسطى والحد الاقصى للسرعة عليه٦٠ كم/ساعة، وحالة الرصف له بصفة عامة جيدة، ويربط بين غالبية الفنادق الموجودة بمركز المدينة.



<u>المصدر</u>: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc gis 10.8، وGoogle Earth Pro اعتمادًا على:

– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٢٣م.

– وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة، محافظة أسوان، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣م.

شكل (٩) توزيع شبكة الطرق وفقًا لعرضها فى مدينة أسوان عام ٢٠٢٣م

- **طريق السادات:** هو طريق حارتين في كل اتجاه، وعرضة متغير؛ يتراوح ما بين ٢٠- ٢٦ متر والحد الأقصى للسرعة عليه ٩٠ كم/ساعة، وحالة الرصف الجيدة، ويتصل بطريق كورنيش النيل بشكل مباشر، ويرتبط بالحركة السياحية وخدمتها.

- **طريق كسر الحجر:** هو طريق يتكون من حارتين في كل اتجاه، وعرضة متغير يتراوح ما بين ١٦-١٨متر بجزيرة وسطى بعرض ١متر، والحد الأقصى للسرعة عليه ٧٠ كم/ساعة وحالة الرصف الجيدة.

- **طريق الشيخ هارون:** هو طريق يتكون من حارتين في كل اتجاه، وبمتوسط عرض ١٢ متر وبدون جزيرة وسطى، والحد الاقصى للسرعة عليه٦٠ كم/ساعة، وحالة الرصف له بصفة عامة جيدة.

- **طريق الحدادين:** هو طريق يتكون من حارتين في كل اتجاه، وبمتوسط عرض ١٨ متر وبدون جزيرة وسطى، والحد الاقصى للسرعة عليه٦٠ كم/ساعة، وحالة الرصف له بصفة عامة جيدة بعد تطويره.

- **طريق المطار:** هو طريق يتكون من حارتين في الاتجاهين، وبعرض ١٠ متر وبدون جزيرة وسطى، والحد الاقصى للسرعة عليه٥٠ كم/ساعة، وحالة الرصف له بصفة عامة جيدة جداً حيث تم تطويره عام ٢٠١٩.

- **طريق سعد زغلول:** يتكون من حارتين في الاتجاهين، وبعرض ٩ متر وبدون جزيرة وسطى والحد الاقصى للسرعة عليه٤٠ كم/ساعة، وحالة الرصف له بصفة عامة متوسطة.

- **طريق عثمان بن عفان:** يتكون من حارتين في الاتجاهين، وبعرض ٦متر والحد الاقصى للسرعة عليه ٣٠ كم/ساعة، وحالة الرصف له بصفة عامة ضعيفة، ويحتاج للتطوير.

❖**كما تضم مدينة أسوان مجموعة من الطرق الإقليمية والمحورية؛ سواء الطولية والعرضية التي تربطها مع باقي مدن الجوار، ومنها الآتي:**

- **طريق القاهرة/ أسوان (غرب النيل):** وهو أحد أهم الطرق الإقليمية؛ حيث يتصل لوادي حلفا أيضًا بطول ١٢٢٠ كم، ويتميز بعرض ٥٠ م في الاتجاهين، ويضم (٣) حارات في كل اتجاه، مع وجود جزيرة وسطى عريضة يمكن توسعة الطريق من خلالها (**الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠٢١م، ص ٤٤**).

- **طريق القاهرة/ أسوان (شرق النيل):** وهو واحد من الطرق الإقليمية الرابطة بين محافظات الوجه القبلي والعاصمة، ويصل طوله إلى ٨٥٢ كم، ويمتاز بحالة متوسطة في كثير من أجزائه.

- **الطريق الدائري:** ويربط بين منظومة النقل بالمدينة والمحاور الإقليمية ومنها طريق واي العلاقي، وطريق المطار، والسد العالي، ويتراوح عرضة ما بين ٢٥-٣٦ م، ويضم (٣) حارات في كل اتجاه.

- **طريق الكورنيش:** يرتبط هذا الطريق بمدخل المدينة الشمالي؛ بحيث يوفر الحركة الطولية على الطريق السياحي بشكل منتظم وميسر طوال اليوم، ويمتاز بعرض يصل إلى ٣٠ م، وثلاث حارات مرورية في كل اتجاه مع وجود أرصفة متسعة لحركة المشاة.

❖وتضم المدينة مجموعة من (**الكباري**) التي تربط بين شرق وغرب المدينة، وتساعد في تسيير الحركة المرورية بين جوانب المدينة مثل كوبري خزان أسوان (**صورة ١**) ويضم حارتين كل منهم بعرض ٧،٥ متر، ويربط بين طريقي (أسوان/ العلاقي) و(أسوان/ أبو سمبل/ وادي حلفا). أو تمتد على السكة الحديد ومنها كوبري الشيخ عيسي بمنطقة الجزيرة (**صورة ٢**).

المصدر: برنامج Google Earth Pro:

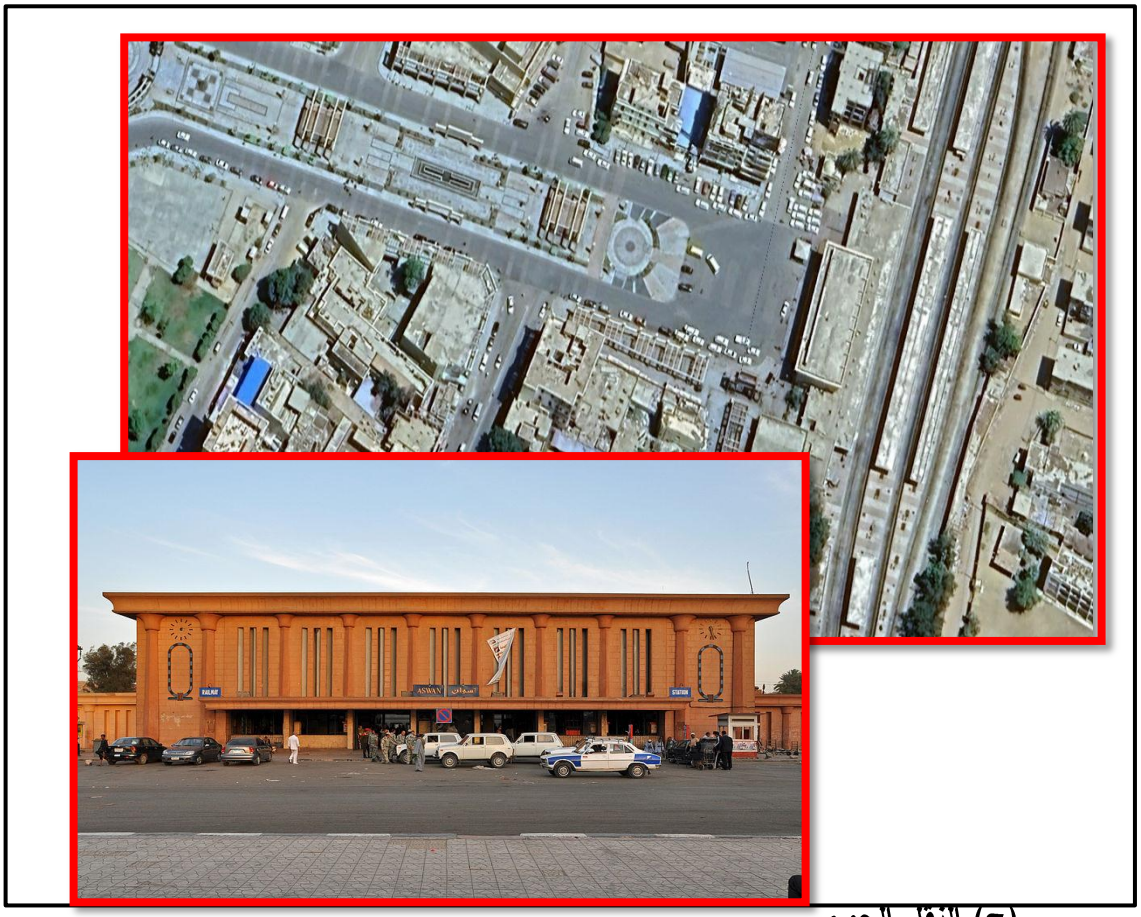
صورة (٢) نموذج لكوبرى أعلى السكة الحديد في مدينة أسوان عام ٢٠٢٣م

المصدر: برنامج Google Earth Pro:

صورة (١) كوبري الخزان في مدينة أسوان عام ٢٠٢٣م

(ب) شبكة السكك الحديدية

ترتبط مينة أسوان بالشبكة القومية للسكك الحديدية عبر خط سكة حديد (القاهرة/ أسوان)؛ وهو خط مزدوج يعمل بنظام الإشارات الكهربائية والميكانيكية معًا، وجاري العمل على تطويره، ومتوسط السرعة علية حاليا ٩٠ كم. ويخدم محطة سكة حديد أسوان (صورة ٣) عدد ٤٦ قطارًا؛ منهم ١٨ قطار مكيف، و١٨ قطار مُطور، و١٠ قطارات مميزة (**WWW. Enr. Gov. eg**). كما ترتبط بخط (أسوان/ السد العالي) بطول نحو ١٩ كم، ومتوسط سرعة ٧٠ كم/الساعة، ويضم ٣٢ قطار ركاب، وعليه عدد (٥) مزلقانات رئيسية.



(ج) النقل الجوي

المصدر: برنامج Google Earth Pro والدراسة الميدانية:

صورة (٣) محطة السكة الحديد في مدينة أسوان عام ٢٠٢٣م

تعتمد كدينة أسوان على واحد من أهم المطارات الدولية؛ وهو مطار أسوان الدولي الذي يُعد ثاني أكبر المطارات المصرية مساحة بعد مطار القاهرة الدولي، وقد أنشأ على مساحة ٥٥ فدان لخدمة النقل الجوي المحلي والعالمي إلى أسوان. وقد بلغت عدد الرحلات فيه عام ٢٠٢٠م نحو ١٠،٥٥٢ رحلة طيران على متنهم نحو ٦٥٣،١٧١ راكب. وبالإضافة لمطار أسوان الدولي يوجد جنوب المحافظة مطار أبو سمبل (صورة ٤).

المصدر: برنامج Google Earth Pro:

صورة (٤) مطار أسوان الدولي ومطار أبو سمبل عام ٢٠٢٣م

(د) النقل النهري

تعتمد مدينة أسوان على النقل النهري في العديد من الوظائف الاقتصادية، ويُعد (ميناء أسوان) أهم موانئ المدينة، كما تملك شركة انيل العامة للنقل النهري أسطولاً ضخمًا من السفن انقل البضائع المختلفة عبر المجرى الملاحي. ويستخدم ميناء أسوان بشكل ملحوظ في نقل السلع والبضائع والخامات الاستراتيجية مثل: الفحم الحجري، وفحم الكوك، والحجر الجيري، بالإضافة إلى الفوسفات والسولار والمازوت.

كما تتميز مدينة أسوان بالرحلات السياحية النيلية عبر مجموعة كبيرة من السفن الضخمة المُجهزة التي تخدم حركة السياحة المحلية والأجنبية (صورة ٥) ، وتتحرك هذه البواخر فيي اتجاهين؛ الأول: من ميناء أسوان إلى الأقصر شمالاً، والثاني: من ميناء أسوان إلى أبو سمبل جنوباً مرورًا بالبحيرة وآثارها.

المصدر: برنامج Google Earth والدراسة الميدانية للباحث:

صورة (٥) أسطول السياحة النيلية في مدينة أسوان عام ٢٠٢٣م

قائمة المصادر والمراجع

أولا المصادر

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء فصل تعداد السكان، محافظة أسوان، القاهرة، ٢٠١٧

٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشر تحاصر الطرق والكباري ٢٠١٩ ٢٠٢٠ فاصل القاهر ٢٠٢١

٣- محافظة أسوان، شركة ميه الشرب والصرف الصحي بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢

ثانيا: -

أ) المراجع باللغة العربية

١) أشرف علي عبده فصل ضاحية المعادي، دراسة في جغرافية مهمة، العمران فصل رسالة، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٩٤

٢) رشا حامد بندق، المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات العامة داخل المدن المصرية للتطبيق على مدينة طهطا محافظة سوهاج، دراسة في جغرافية الخدمات، بكلية الآداب، جميلة المنصورة عدد ٦٤، يناير ٢٠١٩

٣) عمر محمد علي، مدينة أسوان دراسة جغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجغرافيا، كلية الآداب جامعة حلوان، ٢٠٠١

٤) محمود عبد اللطيف عصفور وآخرون، جغرافية النقل في مصر مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٨٧

٥) مصطفى محمد البغدادي، التوزيع المكاني لخدمات الدفاع المدني وإطفاء الحريق في محافظة بورسعيد، مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوغرافية، جامعة المنوفية، العدد ١٠، ٢٠٠٥

المراجع باللغة الأجنبية

1- Carter, H, "The study of urban Geography", Arnold, Bristol, 1974.
2- Sanger, M.B, Academic Models and public policy the Distribution, Route ledge, London, 1981