



التباين المكاني لخدمة الماء الصافي وآفاقها المستقبلية في العراق

م.م. محمد وحيد حسن/مديرية تربية ميسان

E-Mail: sa3dy.1363@gmail.com

Tel 07705503318.

تاريخ الاستلام : 2020-11-23

تاريخ القبول : 2021-02-14

الملخص:

تم دراسة التباين المكاني لخدمة الماء الصافي المنتج والمستهلك في العراق، وأشارت الدراسة على ان كميات الانتاج للماء الصافي في العراق بلغت (9202983)م³/يوم، بينما كمية الاستهلاك بلغت (7843750)م³/يوم في حين بينت الدراسة ان بحلول عام 2025 يرتفع الاستهلاك ثلاثة اضعاف انتاج الماء الصافي، مما يحتاج الى ادارة عمليات ادارة عرض الماء والطلب عليه، في ظل التغيرات المناخية والشحة في ايرادات حوضي دجلة والفرات.

الكلمات المفتاحية: الماء الصالح للشرب، مشاريع الماء، التباين المكاني، الاتجاهات المستقبلية



Spatial Variation of Pure Water Service and Its Future Prospects in Iraq

Muhammad Waheed Hassan
Alumara Education Directorate

Receipt date: 20/11/2020

Date of acceptance: 8/12/2020

Abstract

The spatial difference of Iraq's pure and consumed water service was investigated.. The study indicated that the quantities of production of pure water in Iraq is (9202983) m³ / day, while the consumption amount is (7843750) m³ / day. The study showed that by 2025 the consumption increases, three times the net water production, which needs to manage the operations of managing water supply and demand, in light of climate changes and scarcity in the revenue of the Tigris and Euphrates basins..

Key words: Potable water, Water projects, Spatial variation and Future trends

المقدمة

يعد الماء من العناصر الاساسية والمهمة في حياة الانسان ويعد من الثروات الطبيعية على سطح الكرة الارضية ومن المصادر الطاقة المتجددة في العالم ، كما ان الماء الصافي الصالح للشرب والغير ملوث يعتبر دالة حضارية لتقدم الشعوب وتحضرها لذلك تسعى المؤسسات الحكومية للحفاظ عليته وأدارته وعرضه لأبناء شعوبها بما يتوافق مع المتطلبات الاساسية للأنشطة البشرية وهناك الكثير من المعايير التي تحدد جودته فضلا عن الطلب عليه بما يتوافق استهلاكه لتلك الأنشطة. و تقدر منظمة الصحة العالمية ان مليار انسان يعيشون على الكرة الارضية محرومون من مياه الشرب الصحية وان هذا العدد سيتضاعف ثلاث مرات في الاعوام القادمة ويموت يوميا (5850000) انسان في العالم بسبب شرب الماء الملوث (saad, alziadi, 2016، ص29) ولقد كان العراق في عقد الثمانينات ومقابلها يتمتع بمنظومة مياه كفوءه اذ كان نسبة السكان الذين يحصلون على مياه صالحة للشرب (95%) للمناطق الحضرية و(75%) للمناطق الريفية الا ان ما اصاب قطاع الخدمات من تدهور لسنوات الحرب والحصار فضلا عن الظروف التي حدثت بعد سقوط النظام فضلا عن ظروف التغيرات المناخية والجفاف وقلة الايراد المائي لحوضي نهري دجلة والفرات انعكست على وزادت من حدة مشاكل ادارة عرض والطلب على المياه الصالحة للشرب (Alsfaw ar el, 2018، ص187) لذا جاء هذا البحث لدراسة التباين المكاني لإنتاج المياه واستهلاكه في العراق وفق طبيعة عرضه والطلب عليه بحسب الوحدات الادارية المكونة للعراق، كما تعذر على الباحث الحصول على المعلومات الخاصة بإقليم كردستان .

مشكلة البحث:

هل هناك تزايد في انتاج كميات الفعلية للماء في العراق؟

هل يرتفع خط الاتجاه لإنتاج الماء والاستهلاك في مستقبل العراق ؟

هل البلد قادر على توفير الاحتياجات المائية للشرب في الحاضر والمستقبل؟

فرضية البحث:

ترتفع نسبة كميات المياه المنتجة (الخام والصالحة للشرب) خلال السنوات القادمة .

تشير التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك المياه فضلا عن كميات المباعه باتجاه الارتفاع الكبير وذلك للطلب عليه.

ان الإنتاج الحالي لا يسد الحاجة الفعلية من مياه الشرب للمستهلك وهذا يؤشر على عدم قدرته لسد حاجاته المستقبلية.

هدف الدراسة:

جاء هدف الدراسة، لتحليل التباين المكاني لإنتاج واستهلاك المائي فضلا عن تطبيق دالة الانحدار الخطي البسيط ودالة تريند

للتنبؤ والتعرف على التوقعات المستقبلية لمشكلات ادارة العرض والطلب للماء الصافي في العراق.

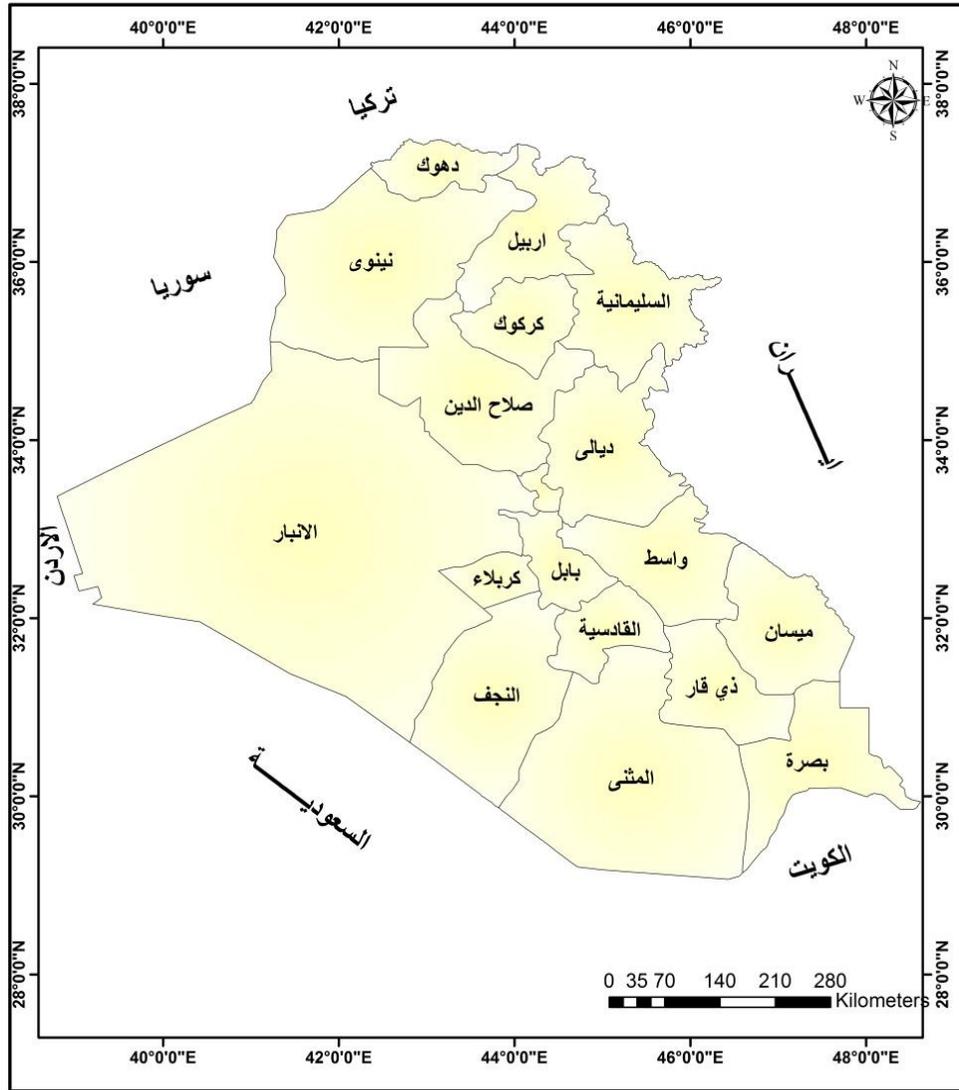
حدود البحث:

حددت ابعاد المكانية للدراسة التي احتوت التباين المكاني لإنتاج واستهلاك الماء الصالح للشرب في العراق ،اذ يحد العراق

من جهة الشرق ،جمهورية ايران، ومن الشمال تركيا، ومن الشمال الغربي سوريا ومن جهة الغرب يحدها المملكة الاردنية

الهاشمية ومن الجنوب الغربي السعودية ومن الجنوب دولة الكويت ،اما حدودها الفلكية فينحصر العراق بين دائرتي عرض (5°-29° و 22°-37°) شمالا وبين خطي طول (42°-38° و 45°-48°) شرقا. الخريطة(1).

الخريطة (1) موقع العراق الجغرافي

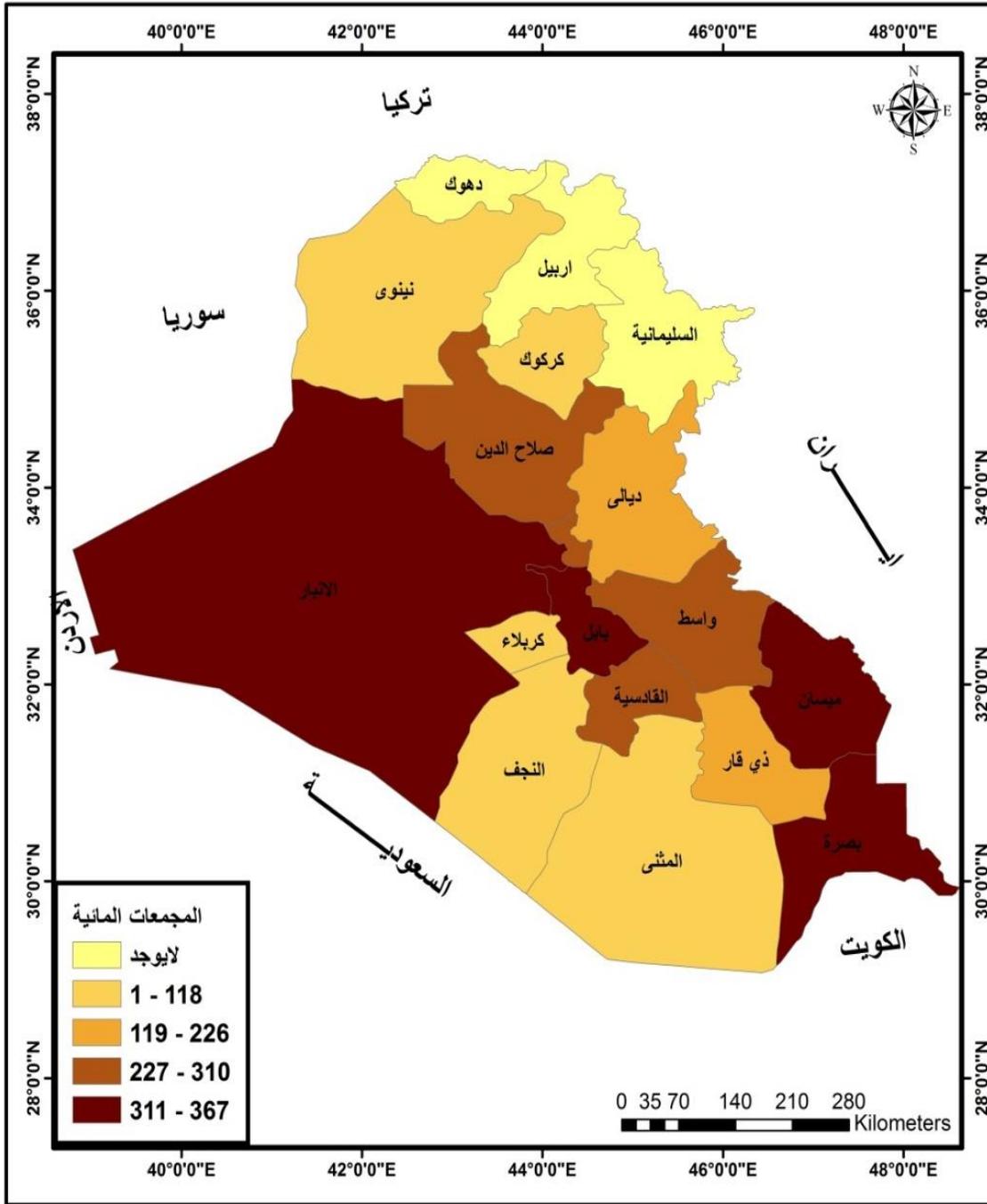


المصدر: الباحث اعتماد على خريطة العراق الإدارية، اطلس العراق،

1- التباين المكاني لمشاريع المجمعات المائية في العراق:

هناك تباين كبير في عدد المشاريع والمجمعات المائية لاسيما منها المقامة في المحافظات كما هو موضح في الجدول (1) اذ كان المجموع الكلي لهذه المجمعات في العراق بلغ (3385)، وبلغ اعلى عدد منفذ في محافظة الانبار نحو (367) تليها محافظة ميسان بواقع (349) مجمع، ومحافظة بابل نحو (346) مجمع والبصرة بحوالي (339) مجمع بينما تعد محافظة كركوك اقل المحافظات احتواءً للمجمعات المائية اذ بلغ عددها نحو (12) مجمع، في حين نسبة المحافظات الانبار، ميسان، بابل والبصرة هي (10.8، 10.3، 10.2، 10.0) % على التوالي، بينما عدد المجمعات المائية في محافظات (نينوى، ديالى، كربلاء والنجف) بلغ (88، 176، 106، 118) مجمع على التوالي، وينسب مئوية (2.6، 5.2، 3.1، 3.5) % على التوالي، اذ تعتمد اقامة هذه المشاريع على دعم الحكومات المحلية وتوجهها نحو استثمار الماء الصالح للشرب وتوفيره لسكان هذه المحافظات. الخريطة (2).

خريطة (2) التباين المكاني للمجمعات المائية في العراق عام 2017



المصدر: الباحث اعمادا على الجدول (1) ومخرجات برنامج Arc gis10.5.

جدول(1) عدد ونسب المجمعات المائية حسب الطاقة التصميمية والمتاحة والمنتجة في العراق لعام 2017

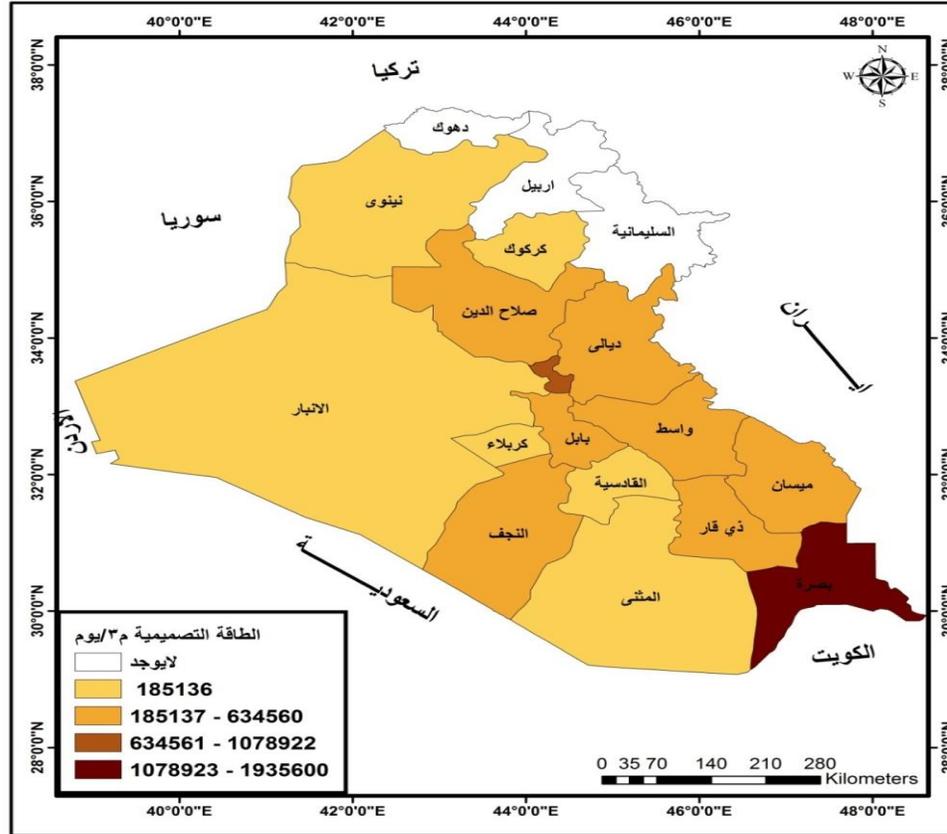
المحافظة	المجمعات المائية	النسبة المئوية %	مجموع الطاقة التصميمية م ³ /يوم	مجموع معدلات الطاقة المتاحة (م ³ /يوم)	مجموع معدل كمية المنتج (م ³ /يوم)
نينوى	88	2.6	150000	68150	68150
كركوك	12	0.4	39080	20878	20878
ديالى	176	5.2	334000	300600	300600
الانبار	367	10.8	63487	50540	37905
بغداد	304	9.0	1078922	541183	482506
بابل	346	10.2	453924	436227	385835
كربلاء	106	3.1	108288	97459	92044
واسط	275	8.1	401435	334529	334529
صلاح الدين	261	7.7	572580	283602	257820
النجف	118	3.5	427000	341600	327000
القادسية	310	9.2	185136	151496	141089
المتنى	108	3.2	112080	105776	93310
ذي قار	226	6.7	634560	507648	337808
ميسان	349	10.3	590000	531000	312960
البصرة	339	10.0	1935600	1814625	1302656
المجموع	3385	100.0	7086092	5585313	4495090

المصدر: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق، 2017.

2-الطاقات التصميمية والمتاحة للمجمعات المائية في العراق:

تعد الطاقة التصميمية للمجمع المائي من العوامل الاساسية في توفر الماء الصالح للشرب اذ بلغ مجموع الكلي للطاقة التصميمية للمجمعات في عام 2017 نحو (7086092) م³/يوم في حين شهدت المحافظات تباين من حيث الطاقة المتوفرة وفق الحجم السكاني والمستفيدين من الماء الصالح للشرب في العراق اذ تعد محافظات (البصرة، بغداد، ذي قار، ميسان، واسط) سجلا اعلى طاقة تصميمية للمجمعات المائية وهي (1078922، 1935600، 634560، 590000، 401435) م³/يوم على التوالي بينما ادنى طاقة تصميمية كانت من حصة محافظات (كركوك، الانبار، كربلاء و المتنى) نحو (39080، 63487، 108288، 112080) م³/يوم. على التوالي. في حين بلغ المجموع الكلي للمعدلات الطاقة المتاحة نحو(5585313) م³/يوم، اذ سجل اعلى معدل في محافظة البصرة نحو(1814625) م³/يوم تليها محافظة بغداد نحو(541183) م³/يوم، فضلا عن ذلك ان ادنى معدل للمياه المتاحة كانت في محافظة كركوك والانبار اذ بلغ(20878، 50540) م³/يوم على التوالي، وتباينت المعدلات بين المحافظات الاخرى اذ هذا التباين يرجع الى الاختلاف في عدد المجمعات المائية فضلا عن الطاقة التصميمية لهذه المجمعات. الخريطة(3).

الخريطة (3) التباين المكاني للطاقة التصميمية (م³/يوم) في المجمعات المائية

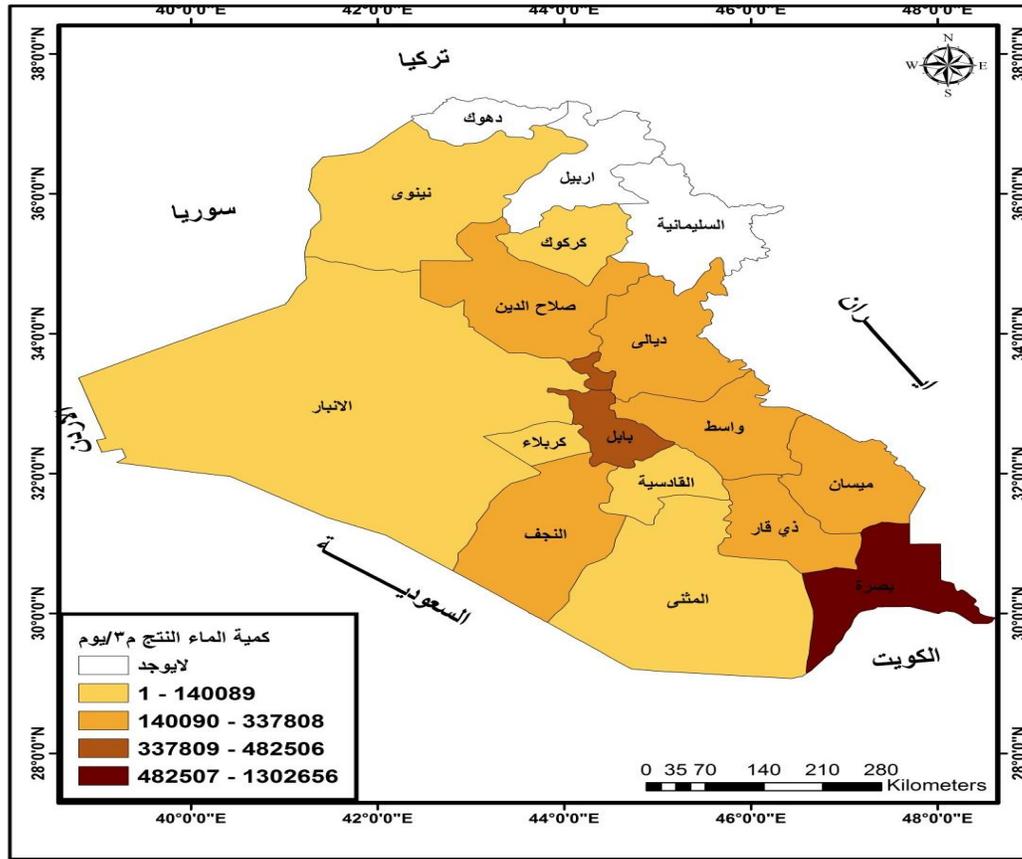


المصدر: عمل الباحث اعتمادا على الجدول (1).

3-كميات المياه المنتجة من المجمعات المائية في العراق:

بلغ مجموع المياه المنتجة في العراق نحو (4495090) م³/يوم، كما تعد محافظة البصرة أكثر المحافظات إنتاجا للماء الصالح للشرب وبلغ (1302656) م³/يوم وبنسبة (30)%، تليها محافظة بغداد نحو (482506) م³/يوم ويعزى هذا الارتفاع في معدلات الإنتاج إلى الكثافة السكانية التي تشهدها محافظتي البصرة وبغداد وسجلت بعض المحافظات معدلات مرتفعة (بابل، النجف، واسط، ذي قار، ميسان) إذ بلغ (385835، 327000، 334529، 337808، 312960) م³/يوم على التوالي، بينما إن أدنى المعدلات سجلت في محافظات (كركوك، الأنبار، كربلاء، المثنى) إذ بلغ (20878، 37905، 92044، 93310) م³/يوم كما بلغ المجموع الكلي للطاقة المتاحة نحو (5585313) م³/يوم، الخريطة (4).

خريطة (4) التباين المكاني لكميات المياه المنتجة (م³/يوم) في العراق

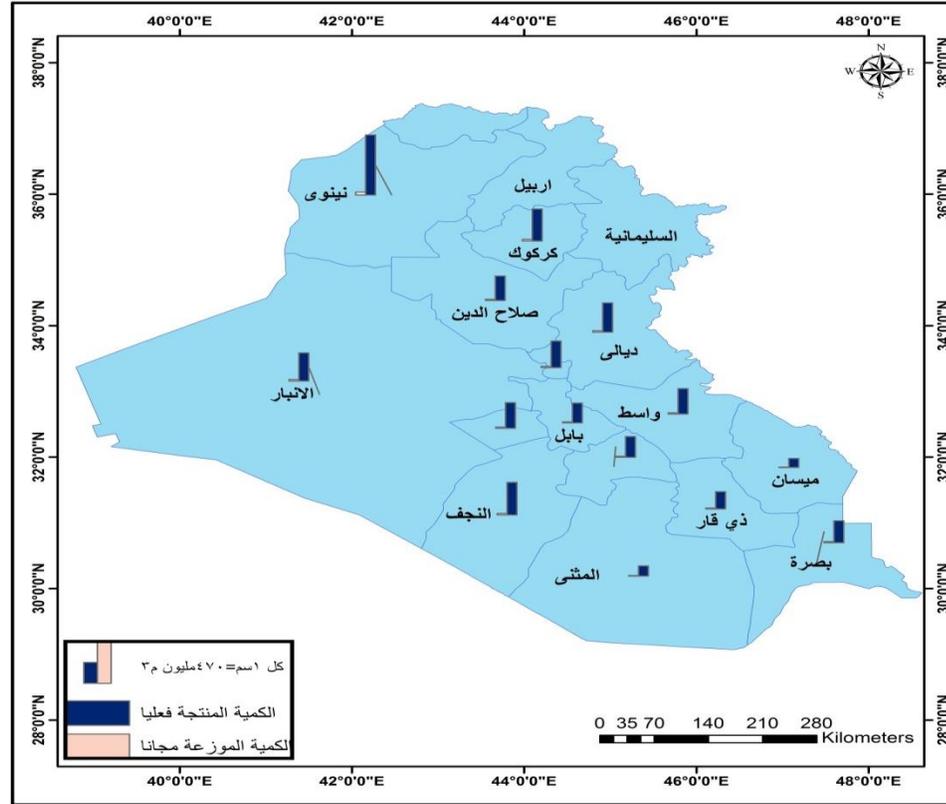


المصدر: عمل الباحث اعتمادا على الجدول (1).

4-كميات الماء الصافي المنتج والمباع في العراق:

تعد عمليات ادارة عرض والطلب على المياه من المواضيع الحساسة التي تتبناها سياسة الدولة لاسيما منهم الاقتصاديون، وكان المجموع الكلي للمياه المنتجة في العراق بحوالي (12248) مليون /م³، بينما بلغ كمية المياه الموزعة نحو (299) مليون/م³، فضلا عن ذلك هناك تباين في حجم المياه المنتجة اذ كانت في محافظات (نينوى،النجف،بغداد،كركوك) بلغ (935، 509، 1454،498) مليون/م³ ،على التوالي في حين سجلت بعض المحافظات قيم ادنى منها محافظات (ميسان ، ذي قار،بابل ، البصرة،المتنى) وبلغ (140،269، 307، 341،157) مليون/م³ على التوالي، كذلك تباينت كميات المياه الموزعه في المحافظات اذ بلغت في (نينوى،كركوك،ديالى،النجف) نحو (25، 47، 25، 23) مليون/م³ وحظيت بعض المحافظات بنصيب ادنى من حيث المياه الموزعة مجانا وهي (ميسان، البصرة، المتنى،ذي قار) وبلغ (7، 17، 13،8) مليون/م³ على التوالي. الخريطة(5).

خريطة (5) التباين المكاني لكميات المياه المنتجة والموزعة مجاناً (مليون/م3) في العراق



المصدر: الباحث اعتماداً على الجدول (2).

كما المجموع الكلي للمياه المفقودة اثناء التجهيز في المجمعات المائية والواصلة للمواطنين بلغ نحو (858) مليون /م3 اذ ارتفعت نسبة بعض المحافظات من هذه المياه الضائعة وكانت حصة المحافظات (نينوى، كركوك،النجف،ديالى) بلغت (94، 50،51،45) مليون/م3، على التوالي، بينما انخفض المعدل في محافظات (ميسان ،ذي قار، المثنى) اذ بلغ (14، 27،16) مليون/م3 على التوالي، كما يرجع الاختلاف في كمية الضائعات وارتفاعها في المحافظات الى طبيعة العمليات الصيانة والمتابعة من دوائر التجهيز الماء الصالح للشرب فضلا عن ان بعض المجمعات تم انشاها في وقت قصير لذلك لم تخضع الى عمليات الصيانة، كما بلغ المجموع الكلي للمياه المباعة فعلا في العراق نحو(22334) مليون/م3، فضلا عن ذلك ارتفعت نسبة المياه المباعة في دائرة ماء بغداد بحوالي(12806) مليون/م3، تليها محافظة نينوى اذ بلغ المجموع الكلي للمياه المباعة حوالي(795) مليون/م3، كما ارتفعت نسبة المياه في محافظات (كركوك، النجف ، ديالى ، الانبار) وبلغت (423، 432، 386، 371) مليون/م3، وانخفض المعدل في محافظات (ميسان ، المثنى، ذي قار) بلغ (119، 133، 229) مليون/م3 على التوالي اما محافظات (كربلاء، واسط ، صلاح الدين) فقد بلغ (323، 338، 339) مليون /م3 قد يكون سبب انخفاض المعدلات المياه المباعة في بعض



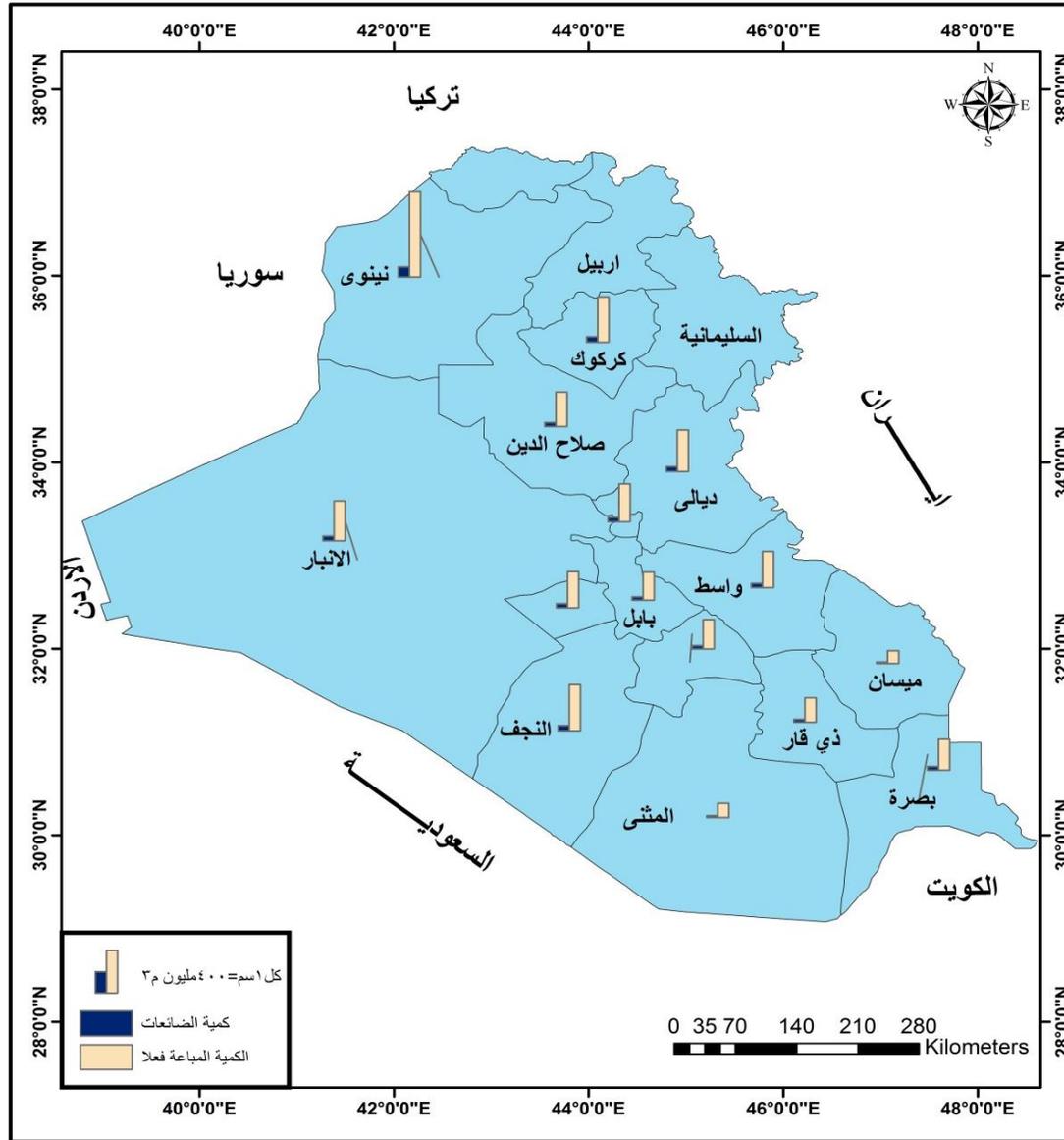
المحافظات الى عدم تجهيز الدوائر المعنية المواطنين بأجهزة قياس كميات المزودة لهم وحسابها وذلك بغية عدم تسديدهم الى الاجور كما ان بعض الوحدات السكنية تحديدا لم تكن فيها اجهزة قياس المياه المستهلكة وفي ضوء ذلك عدم معرفة كمية المياه المباعة اصلا لهم لذا قد تنخفض النسب في هذه المحافظات.الجدول (2) والخريطة(6).

جدول(2)كمية الانتاج والمبيعات للماء الصافي بحسب المحافظات مليون /م3

المحافظة	كمية الانتاج الفعلي	الكمية الموزعة مجانا	كمية الضائعات	الكمية المباعة فعلا
نينوى	935	47	94	795
كركوك	498	25	50	423
ديالى	454	23	45	386
الانبار	437	22	44	371
بغداد	416	21	42	354
بابل	307	15	31	261
كربلاء	399	20	40	339
واسط	397	20	40	338
صلاح الدين	381	19	38	323
النجف	509	25	51	432
القادسية	322	16	32	274
المتنى	157	8	16	133
ذي قار	269	13	27	229
ميسان	140	7	14	119
البصرة	341	17	34	290
دائرة ماء بغداد	1038	1	34	12806
مجمعات مائية	4461	-	260	4461
المجموع الكلي	11461	299	858	22334

المصدر:وزارة التخطيط جهاز الاحصاء المركزي،العراق،2016.

خريطة (6) كمية المياه المبيعة والضائعات المائية (مليون م³) في العراق



المصدر: الباحث اعتمادا على الجدول (2) ومخرجات برنامج Arc gis10.5
5-التوزيع المكاني لمشاريع المياه الصافية في العراق:

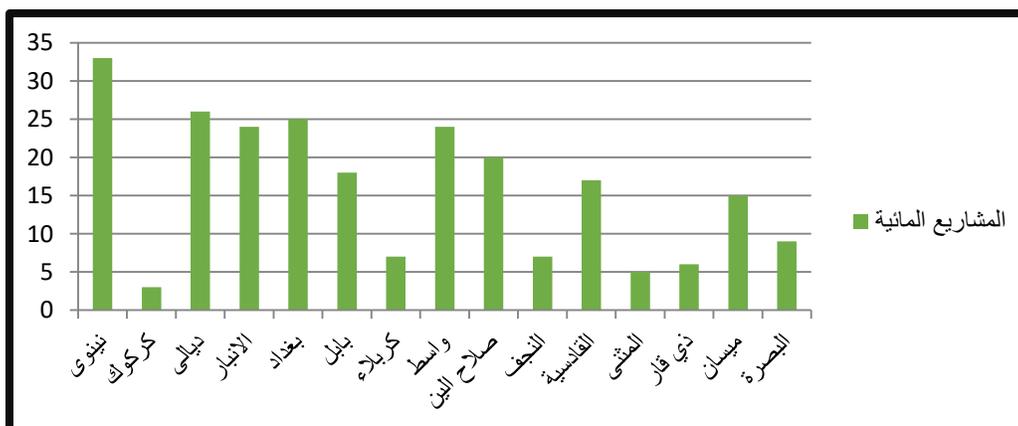
بلغ عدد المشاريع المائية 339 مشروع وتباين التوزيع المكاني لها اذ بلغ في محافظات (نينوى، بغداد ، واسط، ديالى) قرابة (25، 24، 26) مشروع على التوالي، بينما انخفضت في محافظات (ميسان ، المثنى، البصرة، النجف، كربلاء، ذي قار) حوالي (15، 9، 5، 7، 6، 7) مشروع على التوالي، اذ بلغت نسبة الانجاز في محافظة نينوى (13.8)% وفي محافظة بغداد (10.4)% وفي محافظة ديالى (10.9)% وانخفضت الى ادناها في محافظة كركوك بنسبة (1.3)% بواقع (3) مشروع، تليها محافظات (النجف ، كربلاء، المثنى، ذي قار) بنسبة (2.9، 2.9، 2.1، 2.5)% الجدول (3) والشكل (1).

جدول (3) عدد ونسب المشاريع المائية بحسب الطاقة التصميمية والمنتجة (م/3يوم) في العراق عدى اقليم كردستان

المحافظة	المشاريع المائية	النسبة المئوية %	مجموع الطاقة التصميمية م/3يوم	مجموع الطاقة المتاحة (م/3يوم)	مجموع معدل كمية الماء المنتج (م/3يوم)
نينوى	33	13.8	1536870	1536870	1273552
كركوك	3	1.3	447040	312048	312048
ديالى	26	10.9	443410	302290	350098
الانبار	24	10.0	22450	16838	14312
بغداد	25	10.4	4964500	4424000	4412000
بابل	18	7.5	310560	295032	263976
كربلاء	7	2.9	56320	506880	478720
واسط	24	10.0	418080	339900	339720
صلاح الدين	20	8.4	4023040	263692	437000
النجف	7	2.9	441000	437000	298000
القادسية	17	7.1	379500	300000	144200
المتن	5	2.1	181600	148200	298000
ذي قار	6	2.5	443200	352400	282100
ميسان	15	6.3	147400	132660	117920
البصرة	9	3.8	295200	276750	293437
المجموع	239	100.0	14110170	9664560	9315083

المصدر: وزارة التخطيط، جهاز الاحصاء المركزي، العراق، 2016.

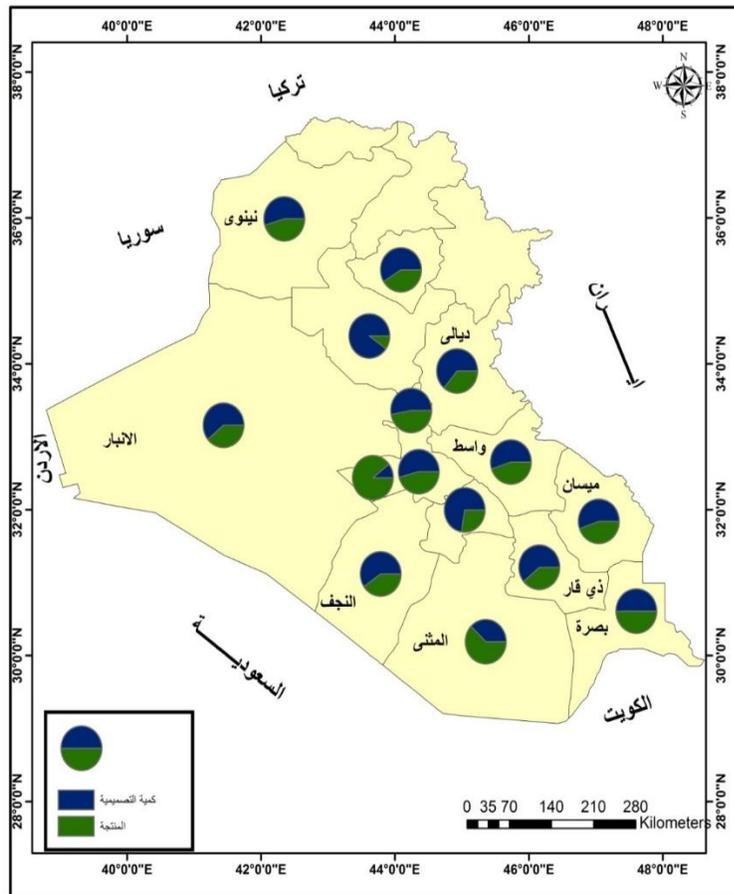
شكل (1) عدد المشاريع المائية في العراق عدى اقليم كردستان



المصدر: الباحث اعتمادا على جدول (3)

فضلا عن ذلك بلغ المجموع الكلي للطاقة التصميمية لمشاريع المياه في العراق حوالي (10996350)م³/يوم، وفي محافظة نينوى بلغ (1536870)م³/يوم، تليها محافظة بغداد نحو (4964500)م³/يوم وفي محافظة صلاح الدين (4023040)م³/يوم كما بلغت في محافظة البصرة بحوالي (295200)م³/يوم وانخفضت في محافظات (ميسان، ذي قار، المثنى، الأنبار) نحو (147400، 443200، 181600، 22450)م³/يوم، على التوالي، كما ارتفعت نسبيا في محافظات (صلاح الدين، بابل، القادسية، النجف) حوالي (4023040، 310560، 379500، 441000)م³/يوم، اما ما يتعلق بالطاقة المتاحة لكميات المياه فقد بلغ مجموعها الكلي (9664560)م³/يوم، وكما بلغت في مشاريع محافظات (نينوى، بغداد، كركوك، صلاح الدين) نحو (4424000، 153670، 506880، 312048)م³/يوم، وانخفضت في محافظات (ميسان، المثنى، كربلاء، بابل) حوالي (132660، 148200، 506880، 295032)م³/يوم، ويلاحظ الجدول (3) لم يكن هناك اختلاف كبير في الطاقة التصميمية لمشاريع المياه مع الطاقة المتاحة فعلا، وقد تحدث مشاكل كثيرة في طبيعية كميات المجهزة للمجمعات المائية بناء على النمو السكاني الذي يشهده العراق، اذ يلاحظ كذلك ان الطاقة الكلية المنتجة من هذه المشاريع تصل كمجموع كلي نحو (9202983)م³/يوم. الخريطة (7).

خريطة (7) التباين المكاني لكميات التصميمية والمنتجة لمشاريع الماء الصافي (م³/يوم) في العراق عدى اقليم كردستان



المصدر: الباحث اعتمادا على الجدول (3) ومخرجات برنامج Arc gis10.5

6-التباين المكاني لعدد ونسبة السكان المستفيدين من شبكات توزيع المياه الصالحة للشرب في العراق. عدى اقليم كردستان:

هناك تباين في كمية المياه المجهزة الى المخدومين اذ وصل المجموع الكلي (10114538)م³/يوم، في حين وصل متوسط نصيب الفرد منها نحو(379)لتر/يوم، اذ تتباين خدمة اوصول المياه الصالحة للشرب بين سكان الحضر والريف، في حين بلغ المجموع الكلي للسكان المخدومين بهذه المياه نحو(26668009)مليون/نسمة، كما ان كميات التجهيز بين الحضر والريف تباينت، اذ بلغ في سكان حضر المحافظات (نينوى، كركوك، ديالى، الانبار) نحو(659482، 309726، 347735، 18825) م³/يوم على التوالي، بينما بلغ في المحافظات الوسطى (بغداد، بابل، كربلاء، النجف، واسط) نحو(364356، 3142308، 256936، 364480، 350768)م³/يوم على التوالي، اما المحافظات الجنوبية (ميسان، ذي قار، المثنى، البصرة) فقد بلغ (296305)،

445185، 127911، 943918)م³/يوم، على التوالي، بينما قلت نسبة التجهيز لسكان الريف في المحافظات الشمالية والوسطى فضلا عن الجنوبية، اذ بلغت في محافظات (نينوى، كركوك، ديالى، الانبار) نحو(219827، 34414، 284511، 23009)م³/يوم، وفي المحافظات الوسطى (بغداد، بابل، كربلاء، النجف، واسط) بلغ (445905، 171462، 171291، 148491، 188875)م³/يوم على التوالي، ولا تختلف المحافظات الجنوبية في كمية التجهيز اذ بلغت في (ميسان، ذي قار، المثنى، البصرة) حوالي(109592، 78562، 31978، 1137251)م³/يوم على التوالي، في حين بلغ المجموع الكلي لنصيب الفرد لاسيما منهم الحضر نحو(400)لتر/يوم بينما سكان الريف فقد بلغ نحو(322)لتر/يوم وبمعدل كلي (379)لتر/يوم في العراق، كما تباين نصيب الفرد من هذه الخدمة اذ بلغ في محافظة نينوى (حضر، ريف) حوالي(315، 205) لتر/يوم، بينما في محافظة كركوك (حضر، ريف) نحو(293، 102)لتر/يوم، كذلك في محافظة ديالى(حضر، ريف) بلغ(443، 445)لتر/يوم، وفي محافظة صلاح الدين(حضر، ريف) بلغ(93، 92)لتر/يوم، بينما في محافظات(بابل، كربلاء، واسط) (حضر، ريف) بلغ (469، 289)(337، 506)(482، 543) لتر/يوم على التوالي، كما بلغ في محافظات (ميسان، ذي قار، المثنى، البصرة) نحو(402، 440)(485، 138)(399، 112)(456، 404) لتر/يوم على التوالي. الجدول (4) والشكل (2، 3).

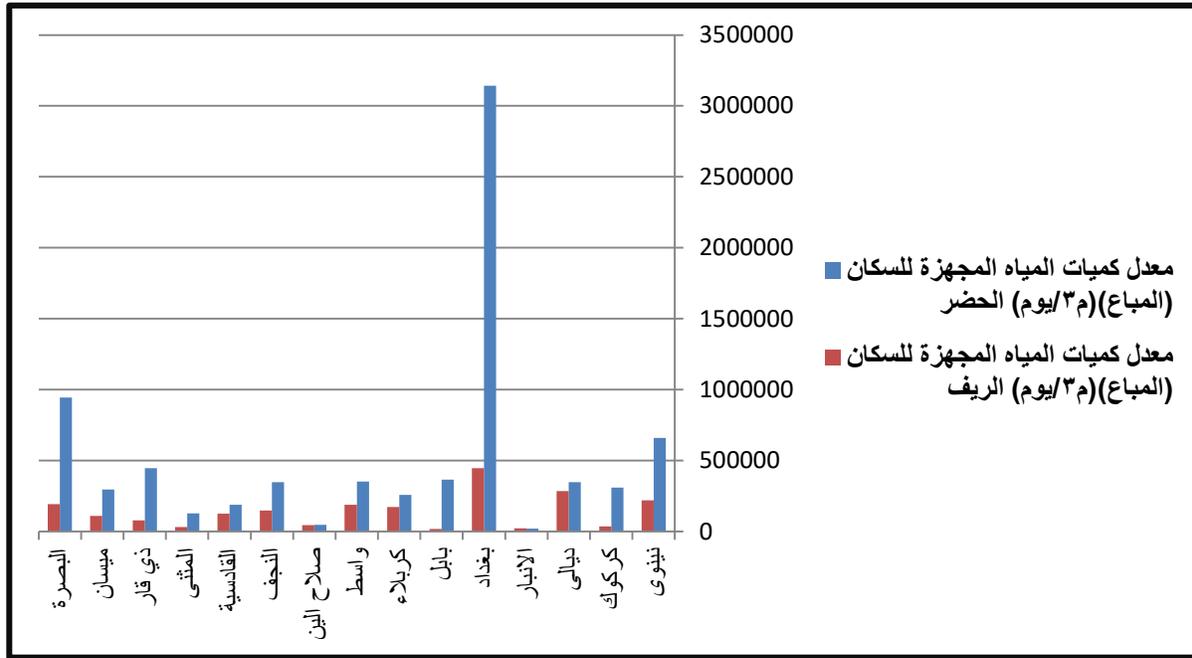


جدول(4)كميات المياه الصالحة للشرب المجهزة للسكان ومتوسط نصيب الفرد منها

متوسط نصيب الفرد من المياه المجهزة (لتر/يوم)		معدل كميات المياه المجهزة للسكان (المبايع)(م3/يوم)		المحافظة
الريف	الحضر	الريف	الحضر	
205	315	219827	659482	نينوى
102	293	34414	309726	كركوك
445	443	284511	347735	ديالى
38	24	23009	18825	الانبار
1.126	865	445905	3142308	بغداد
289	469	17162	364356	بابل
506	337	171291	256936	كربلاء
543	482	188875	350768	واسط
93	92	44629	46451	صلاح الدين
442	345	148491	346480	النجف
375	321	124909	187364	القادسية
112	399	31978	127911	المنثى
138	485	78562	445185	ذي قار
440	402	109592	296305	ميسان
404	456	193333	943918	البصرة
276	382	2116488	7843750	المجموع

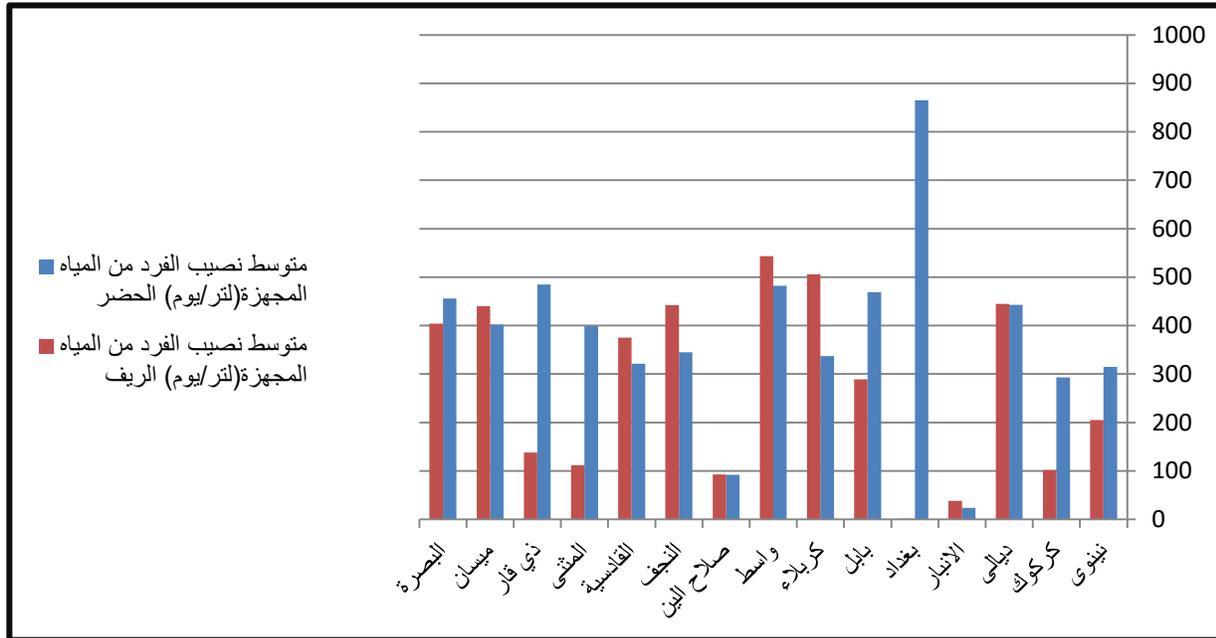
لمصدر: وزارة التخطيط، جهاز الاحصاء المركزي،العراق،2017.

شكل (2) معدلات كميات المياه المجهزة لسكان (الحضر، الريف) م³/يوم



المصدر: الباحث اعتمادا على الجدول (4)

شكل (3) معدلات نصيب الفرد من المياه المجهزة لسكان (الحضر، الريف) لتر/يوم



المصدر: الباحث اعتمادا على الجدول (4)

-الافاق المستقبلية لكميات المياه المنتجة والمستهلكة في العراق عدى اقليم كردستان:

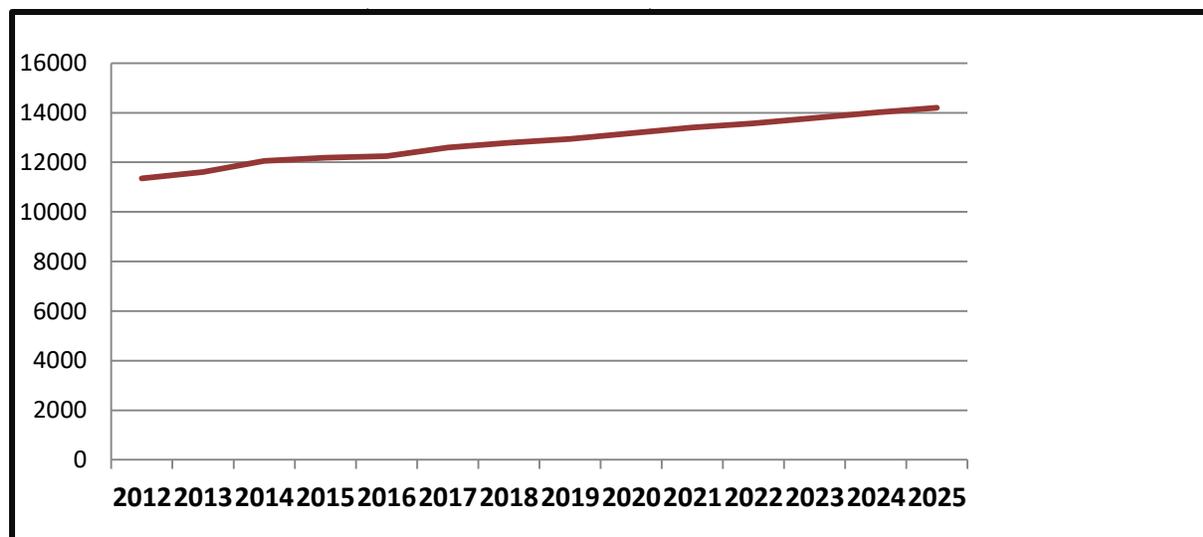
تم الاعتماد في دراسة التوقعات المستقبلية لكميات الانتاج المياه واستهلاكها على بيانات الواردة في المجموعة الاحصائية لوزارة التخطيط لعام 2017 ولسنوات 2012-2016، فضلا عن كميات المياه المستهلكة من قبل المستفيدين منها في العراق، كما تم الاعتماد على برنامج spss الاحصائية وبرنامج excel لإدخال البيانات لحساب الاتجاه العام لكميات المياه المنتجة في العراق ، اذ تم الاعتماد على دالة الانحدار البسيط فضلا عن دالة بريند لمعرفة التوقعات حتى عام 2025.

اذ اتضح ان خلال الاعوام (2017-2025) يرتفع الانتاج الماء نحو(120470) مليون/م³ اذ بلغ في عام 2017(12601) وفي عام 2018(12791) وفي عام 2019(12939) بينما في اعوام(2020، 2021، 2022، 2023، 2024، 2025) بلغ (13168، 13403، 13575، 13785، 14004، 14204) مليون/م³. الجدول(5) والشكل(4).

السنوات	كمية الماء المستهلكة مليون/م ³	السنوات المتوقعة استهلاكها للماء الصافي	كمية الماء المتوقع استهلاكها/ مليون م ³
2012	11353	2017	12601
2013	11611	2018	12791
2014	12062	2019	12939
2015	12185	2020	13168
2016	12248	2021	13403
		2022	13575
		2023	13785
		2024	14004
		2025	14204

جدول(5) التوقعات المستقبلية لإنتاج المياه في العراق عدى اقليم كردستان

المصدر: الباحث اعتماد على وزارة التخطيط ومخرجات برنامج spss



المصدر: الباحث اعتماد على وزارة التخطيط ومخرجات برنامج spss

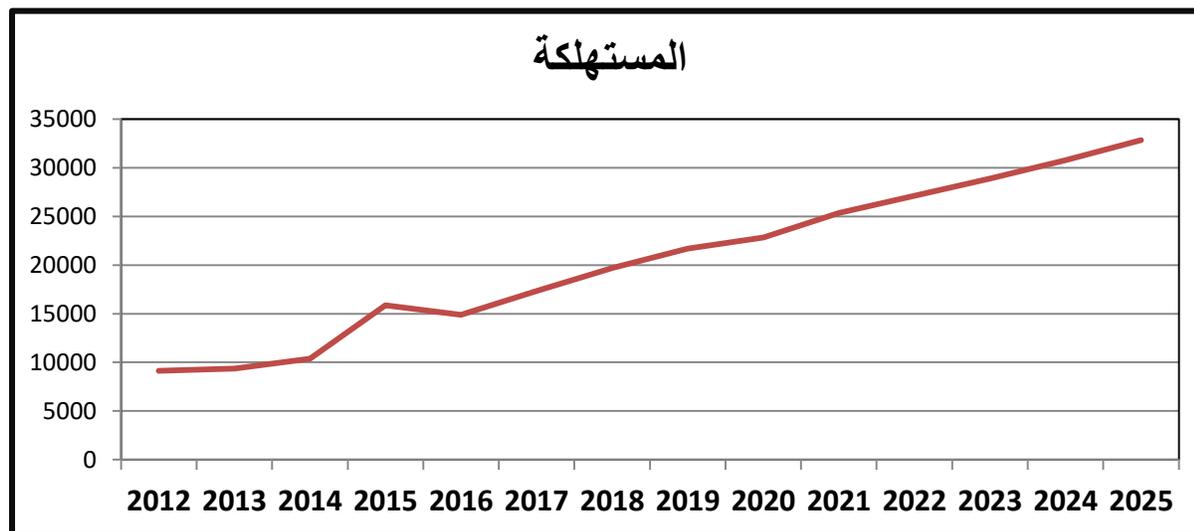
بينما كميات الاستهلاك كذلك ارتفعت منذ عام 2017، إذ بلغت (17378) مليون م³ وفي عام 2018 (19711) وفي اعوام (2019)، (2020)، (2021)، (2022)، (2023)، (2024)، (2025) بلغت (21684)، (22830)، (25356)، (27131)، (28896)، (30797)، (32844) مليون م³، وان هذا الارتفاع يحدث نتيجة للنمو السكاني فضلا عن ارتفاع نسب اقامة المشاريع والمجمعات المائية فضلا عن ارتفاع نسبة التحضر في العراق. الجدول (6) والشكل (5). وعند مقارنة الجدولين (كميات الانتاج و الاستهلاك) خلال الاعوام الدراسة، ان في المستقبل القريب قد ترتفع كمية الاستهلاك ثلاثة اضعاف كمية الانتاج سيما في حلول سنة 2025، وهذا ما يتطلب التخطيط البناء، لإدارة العرض والطلب على المياه الصالحة للشرب في ظل تنامي شحة المياه في حوضي دجلة والفرات ومشاكل التغيرات المناخية والجفاف فضلا عن الترشيد في كميات المياه المستخدمة للأنشطة البشرية المختلفة.

جدول (6) التوقعات المستقبلية لاستهلاك المياه في العراق

السنوات	كمية الماء المستهلكة مليون م ³	السنوات المتوقعة استهلاكها للماء الصافي	كمية الماء المتوقع استهلاكه/ مليون م ³
2012	9131	2017	17338
2013	9365	2018	19711
2014	10364	2019	21684
2015	15875	2020	22830
2016	14896	2021	25356
		2022	27131
		2023	28896
		2024	30797
		2025	32844

المصدر: الباحث اعتماد على وزارة التخطيط ومخرجات برنامج spss.

الشكل (5) التوقعات المستقبلية لكميات استهلاك المياه الصالحة للشرب



المصدر: الباحث اعتماد على وزارة التخطيط ومخرجات برنامج spss.



كما تم الاعتماد لإيجاد علاقة الارتباط على معامل بيرسون وذلك لمعرفة قوة وصحة المعلومات والنتائج الواردة في عملية التنبؤ ويعد معامل ارتباط بيرسون Pearson من أهم مقاييس الارتباط وأقواها ولاسيما عندما تكون العلاقة بين المتغيرين خطية Linear، وكثيراً ما يستعمل هذا المعامل في المجالات التطبيقية (العنبي والطائي، 2012، ص191)، وكذلك لإجراء العمليات الحسابية بالتنبؤ كما تم الاعتماد على الانحدار الخطي البسيط، بعد ادخال بيانات تم التعرف على الاتجاه العام للظاهرة (الانتاج والاستهلاك) إذ اتضح ان قيمة R^2 (0.915) وهذا يدل على ان النتائج الحاصلة بينها علاقة قوية طردية وبدرجة حرية (95%) فضلاً عن ذلك لإيجاد صحة النتائج المستخرجة تم الاعتماد على قيمة الانحراف المعياري فاذا كانت النتيجة اقل من (5) يدل على صحة النتائج، إذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (0.011) اما ما يتعلق بقيمة (f test) فقد بلغت (32.169) كما ان نسبة الخطأ المعياري بلغت (264.303). اشكال(6-7)

الشكل(6)

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: prod

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.915	32.169	1	3	.011	11182.600	236.400

الشكل(7)

Descriptive Statistics

	N	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Fit for prod from CURVEFIT, MOD_1 LINEAR	14	12955.60	264.303	988.932
Valid N (listwise)	14			

المصدر: الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج spss



الاستنتاجات:

- 1- اتضح ان هناك ارتفاع في نسبة كميات المياه الخام المنتجة والمستهلكة.
 - 2- ارتفاع نسبة المشاريع والمجمعات المائية في العراق.
 - 3- زيادة في عملية التنبؤ بحلول عام 2025 تقدر ثلاثة اضعاف كميات المياه المستهلكة قياسا بكميات الانتاج.
 - 4- يمكن الاعتماد على العمليات الاحصائية في عمليات التنبؤ المستقبلية فضلا عن ايجاد العلاقة ما بين الانتاج والاستهلاك للمياه الصالحة للشرب.
 - 5- بلغت قوة معامل بيرسون للإيجاد العلاقة بين الانتاج والاستهلاك (0.915).
- التوصيات :
- 1- ترشيد استهلاك المياه في ظل التغيرات المناخية .
 - 2- الاهتمام بإدارة الماء وعرضه للمواطن من خلال وضع سياسة التسعير.
 - 3- تنمية مشاريع الماء الصافي الماء في المحافظات ذات المستوى المتدني من الحصول على هذه الخدمة لاسيما الجنوبية منها.
 - 4- الاهتمام بالدراسات التي تعالج هذه المشكلة لاسيما المقدمة من قبل الاكاديميين في الجامعات العراقية.

Sources:

- 1- Al-Utbi, Sami Aziz Abbas and Al-Taie, Iyad Ashour, 2012, Modeling in Geography, Akram Office and Press, Baghdad
- 2- Saad, Kazem, Shinta Saad and Al-Ziyadi, Salah Mahdi, 2016, Evaluation of the Efficiency of Pure Water Service in Maysan Governorate, Maysan Research Journal, Volume 12, Issue 23.
- 3- Al-Safawi, Abdulaziz Yunus and others, 2018, assessing drinking water quality at the University of Mosul using the wqi water quality guide, Kirkuk University Journal, Volume 13.
- 4- Ministry of Planning, Central Bureau of Statistics, Statistical Group, 2017
- 5- Ministry of Planning, Central Bureau of Statistics, Environment Statistics Division, Environmental Statistics for Iraq, 2017