



المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2024



قسم احصاءات البيئة 2025



المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2024



حقوق التصميم و الطباعة محفوظة لدى مديرية المطبعة
هيئة الإحصاء، ونظم المعلومات الجغرافية 2025 ©
printing.press@mop.gov.iq

موقع هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية / العراق

www.cosit.gov.iq

كلمة شكر

تتقدم هيئة الإحصاء ونظم المعلومات

الجغرافية بالشكر والعرفان للجهات التي

ساهمت في إصدار تقرير المحاسبة البيئية

الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2024

والمتمثلة بوزارتي (الموارد المائية والكهرباء)

بالإضافة إلى أمانة بغداد ودواوين المحافظات

فريق إعداد التقرير

■ المشرف على إصدار التقرير

السيدة تهيب جليل عبود - مدير قسم إحصاءات البيئة

■ إعداد التقرير

السيدة شيماء فريد لازم - مشرف شعبة المياه

لجنة الإحصاءات البيئية

✚ السيد قصي عبد الفتاح رؤوف - المدير العام للشؤون الفنية

✚ السيدة تهيب جليل عبود - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيد سامي علي أبو كطيف - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيدة ندى هادي زاير - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيدة شيماء فريد لازم - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيدة هديل نعمان عزيز - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيدة داليا صبري عبد الكريم - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيد عباس فاضل عباس - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيدة هند صبيح عبد الغني - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيدة بسمة صباح فرج - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ السيد حسين فاضل صابر - هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية

✚ د. غفران ذياب عبد الحسين - وزارة الموارد المائية - قسم السياسات المائية

✚ السيد ياسر عباس علي - وزارة الكهرباء - دائرة التخطيط والدراسات - قسم البيئة

✚ السيدة سندس باسم إبراهيم - أمانة بغداد - دائرة ماء بغداد

✚ السيدة وسن فؤاد رحيم - أمانة بغداد - دائرة مجاري بغداد

محتويات الموضوعات

الموضوع	الصفحة
1. تمهيد	1
1.1 المقدمة	1
2.1 تركيب المياه وخصائصها الكيميائية	1
3.1 أهمية المياه	1
4.1 مصادر المياه	2
5.1 تلوث المياه	2
6.1 نظام المحاسبة البيئية الاقتصادية لقطاع المياه (SEEAW)	3
7.1 أهمية نظام المحاسبة البيئية الاقتصادية لقطاع المياه (SEEAW)	3
8.1 جداول نظام المحاسبة البيئية الاقتصادية لقطاع المياه (SEEAW)	4
9.1 التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC4)	4
10.1 مصادر البيانات	5
11.1 المبادئ الأساسية لنظام المحاسبة البيئية - الإقتصادية المتكامل (المسند إلى نظام المحاسبة البيئية - الإقتصادية المتكامل - الإطار المركزي)	5
2. المفاهيم والمصطلحات	6
3. تحليل النتائج	9
الجداول التفصيلية	13
شرح تفصيلي عن آلية جمع بيانات جدول استخدام المادي والعرض المادي للمياه	19
شرح تفصيلي عن آلية جمع بيانات جدول رقم (3) حسابات الأصول المائية	27

محتويات الجداول

الموضوع	الصفحة
جدول (1) : الإستخدام المادي للمياه لسنة 2024	14
جدول (2) : العرض المادي للمياه لسنة 2024	16
جدول (3) : حسابات الأصول المائية لسنة 2024	18
جدول (أ) : كميات المياه المسحوبة من المياه السطحية لأغراض التبريد والتوليد في محطات إنتاج الكهرباء حسب المحافظة ونوع المحطة لسنة 2024.....	20
جدول (ب) : كميات الأمطار حسب الخريطة المطرية للسنة المائية (2023 - 2024)	27
جدول (ج) : واردات نهري دجلة وروافده والفرات حسب المصدر للسنة المائية (2023 - 2024)	28
جدول (د) : كمية المياه المطلقة إلى الأهوار حسب الشهر لسنة 2024.....	29

محتويات الأشكال البيانية والمخططات والخرائط

الموضوع	الصفحة
شكل (1) : إجمالي كمية المياه السطحية المستخدمة حسب الأنشطة الاقتصادية لسنة 2024.....	9
شكل (2) : مياه الصرف المتولدة حسب الأنشطة الاقتصادية لسنة 2024	10
مخطط (1) : دورة المياه داخل الأنشطة الاقتصادية (الف م ³ / سنة) لسنة 2024.....	26
مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسية للأمطار (الف م ³ / سنة) لسنة 2024.....	31
خارطة (1) : الخارطة المطرية للموسم المطري (2023 - 2024).....	32

1. تمهيد

1.1 المقدمة

الماء هو شريان الحياة وبدونه لا يستطيع الإنسان العيش كما إنه مهم لحياة الحيوان والنبات، تتعرض المياه في وقتنا الحاضر للعديد من الأخطار كالتلوث والإستنزاف والتملح، مما يحتم علينا ضرورة الإهتمام بها وترشيد إستهلاكها والعمل على تنميتها والحفاظ على مصادرها ومواردها. وقد ذكر الله تعالى في كتابه المجيد أهمية المياه إذ قال تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون)) فالمياه نعمة عظيمة أنعم بها المولى عز وجل علينا فهي قوام الحياة واستمراريتها.

1.2 تركيب المياه وخصائصها الكيميائية

تتكون المياه من أجسام متناهية الصغر تسمى (جزيئات) وقطرة المياه الواحدة تحتوي على الملايين من هذه الجزيئات وكل جزء من هذه الجزيئات يتكون من أجسام أصغر تسمى (ذرات) وتتكون جزيئة الماء من ثلاثة ذرات مرتبطة ببعضها ذرتي هيدروجين وذرة أوكسجين والهيدروجين هو أخف عناصر الكون وأكثرها وجوداً به ويعتبر من الغازات القابلة للإشتعال.

أما عنصر الأوكسجين فهو ثالث العناصر وجوداً في الكون وهو غاز نشط يساعد على الإشتعال، والماء النقي لا يحتوي على الأوكسجين والهيدروجين فقط بل يحتوي على مواد أخرى ذائبة ولكن بنسب صغيرة جداً لذا يمكن القول بأن المياه تحتوي على العديد من العناصر الذائبة، إلا إن أغلب عنصرين فيه هما الهيدروجين والأوكسجين.

والمياه في صورتها النقية سائل عديم اللون والرائحة تستوي في ذلك المياه المالحة والمياه العذبة، إلا إن طعم المياه يختلف في المياه العذبة عنه في المياه المالحة بينما تكون المياه العذبة عديمة الطعم فإن المياه المالحة تكتسب طعماً مالحاً نتيجة ذوبان الأملاح فيها.

1.3 أهمية المياه

تعتمد منطقة الأسكوا في التنمية الاقتصادية على مواردها الطبيعية بشكل أساسي حيث تعتبر الأغنى في العالم من حيث موارد الطاقة إلا إنها تعتبر في نفس الوقت من أفقر المناطق من حيث موارد المياه العذبة حيث لا يتجاوز نصيب الفرد من المياه (1000) متر مكعب في السنة في معظم دول منطقة الأسكوا بإستثناء العراق ومصر وقد أكدت الدراسات الاقتصادية إن العالم العربي سيواجه أزمة في ندرة المياه بسبب السلوكيات الخاطئة في إستخدامها.

4.1 مصادر المياه

يعتمد العالم العربي في مصادر المياه على مصدرين أساسيين هما:

1.4.1 المصادر التقليدية وتشمل :

أ . المياه السطحية: هي المياه التي تنساب على سطح الأرض نتيجة الجريان في الأودية والأنهار بالإضافة إلى مياه الينابيع والفيضانات.

ب . مياه الأمطار

ج . المياه الجوفية: هي المياه المتواجدة تحت طبقات سطح الأرض ويجري إستخراجها عن طريق حفر الآبار وهي على نوعين هما:

■ مياه جوفية متجددة: هي المياه التي تتسرب تحت طبقات سطح الأرض من الأمطار عبر شقوق ومسامات الصخور.

■ مياه جوفية غير متجددة: هي المياه التي تكونت وتواجدت تحت طبقات سطح الأرض بفعل عوامل جيولوجية حدثت في أوقات معينة ولا يوجد أي تغذية لهذه المياه في الوقت الحاضر.

2.4.1 المصادر غير التقليدية: تشمل المياه المحلاة من مياه البحر ومياه الصرف الصحي ومياه الزراعة.

5.1 تلوث المياه

يُعرف التلوث بأنه أي تغيير كيميائي أو فيزيائي يؤثر في المكونات البيئية الإحيائية وغير الإحيائية بحيث يؤدي إلى اختلال في التوازن الطبيعي للمادة.

تتساقط المياه إلى الأرض في صورة نقية خالية من الجراثيم الميكروبية أو الملوثات الأخرى ولكن نتيجة للتطور الصناعي الهائل تتعرض للعديد من المشاكل مما يحولها إلى مياه غير صالحة للشرب والإستهلاك البشري، ومن أكثر الأمثلة على ذلك تلوث مياه المطر بما تطلقه المصانع من أبخرة وغازات ونتيجة لذلك نشأ ما يسمى بالمطر الحامضي إضافة إلى تلوث المياه بمخلفات الصرف الصحي وبالمخلفات الكيميائية المختلفة و ببعض المعادن الثقيلة مثل (الرصاص والزرنيخ والفوسفات والنترات والكلور) والنفط.

1.6 نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه (SEEAW):

نتيجة للإهتمام العالمي بمشكلة كمية ونوعية المياه فقد بدأت الأجهزة الإحصائية بدراسة هذا الموضوع ومحاولة توفير قواعد للبيانات تمكن متخذي القرار ورسمي السياسات من إتخاذ القرارات الصائبة وبما يضمن الإستخدام الأمثل لهذا المورد وقد أخذت الأمم المتحدة ممثلة باللجنة الإحصائية وشعبة الإحصاء على عاتقها المسؤولية بدراسة هذا الموضوع منذ ما يزيد عن عقدين من الزمن وقد توج هذا الجهد أخيراً بإصدار نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية للمياه ويعرف اختصاراً بـ (SEEAW):

((System of Environmental – Economic Accounting for Water)) وهو نظام المعايير الدولية الخاصة بالإحصاءات البيئية ويستخدم الإطار الأساسي لنظام الحسابات القومية 1993 ويعتبر هذا النظام نظاماً ثانوياً للحسابات القومية يقوم بجمع المعلومات الإقتصادية والبيئية ويُمَد متخذي القرار بالإحصاءات ويوفر معلومات لتغطية الإستراتيجيات الخاصة بالمياه ويصف التفاعل بين الإقتصاد والبيئة ويغطي الموارد الطبيعية والبيئة.

1.7 أهمية نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه (SEEAW):

تكمن أهمية النظام في إعتباره نظام داعم لإدارة المياه المتكاملة من خلال :

- أ . توزيع الموارد المائية بشكل فعال من حيث كمية المياه المستخدمة في الزراعة وصناعة التعدين وتوليد الطاقة الكهربائية والصناعات التحويلية وكمية المياه العادمة والانبعاثات الناتجة جراء عملية الإنتاج.
- ب . إتاحة المعلومات المادية عن القيمة المضافة التي تولدها الصناعات مما يتيح إستخراج مؤشرات عن فعالية وإنتاجية المياه.
- ج . تحسين فعالية المياه من ناحية الإستخدام ومن ناحية العرض للحصول على أكبر قيمة مالية من خلال الإستثمار في البنية التحتية.
- د . ربط إتاحة المياه بإستخداماتها.
- هـ . التزويد بنظام معلومات موحد يطابق المعلومات الواردة من مصادر مختلفة.

8.1 جداول نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه (SEEAW)

يتكون النظام من مجموعة جداول هي:

1.8.1 جداول الإستخدام والعرض المادي: تعمل هذه الجداول على قياس:

أ . تبادل تدفقات المياه بين البيئة والإقتصاد .

ب . تبادل تدفقات المياه داخل الإقتصاد والبيئة .

2.8.1 جداول حسابات الإنبعاثات: تعمل هذه الجداول على قياس تدفق الملوثات إلى المياه نتيجة لعمليتي الإنتاج

والإستهلاك والتي تتدفق بصورة مباشرة أو عبر شبكات الصرف الصحي .

3.8.1 جداول حسابات الأصول المائية: تعمل هذه الجداول على قياس تدفقات ومخزون المياه السطحية والجوفية .

4.8.1 جداول العرض المختلطة: تصف هذه الجداول المنتجات المادية بوحدات مالية .

9.1 التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC4)

تتميز جداول نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه (SEEAW) بإستخدام التصنيف الصناعي الدولي الموحد

(التنقيح الرابع ISIC4) ويقسم تفصيل الأنشطة الإقتصادية المصنفة بموجب (ISIC4) إلى المجاميع الآتية:

أ. الزراعة 01 - 03

ب. الصناعة الاستخراجية والتحويلية والخدمات 99 - 05 بإستثناء 36 ، 37 ، 3510

ج. الكهرباء المائية 3510

د. الكهرباء الحرارية 3510

هـ. مصدر الإمداد بالمياه (مياه الشرب) A - 36

و. مصدر الإمداد بالمياه (مياه الري) B - 36

ز. مجاري الصرف الصحي 37

10.1 مصادر البيانات

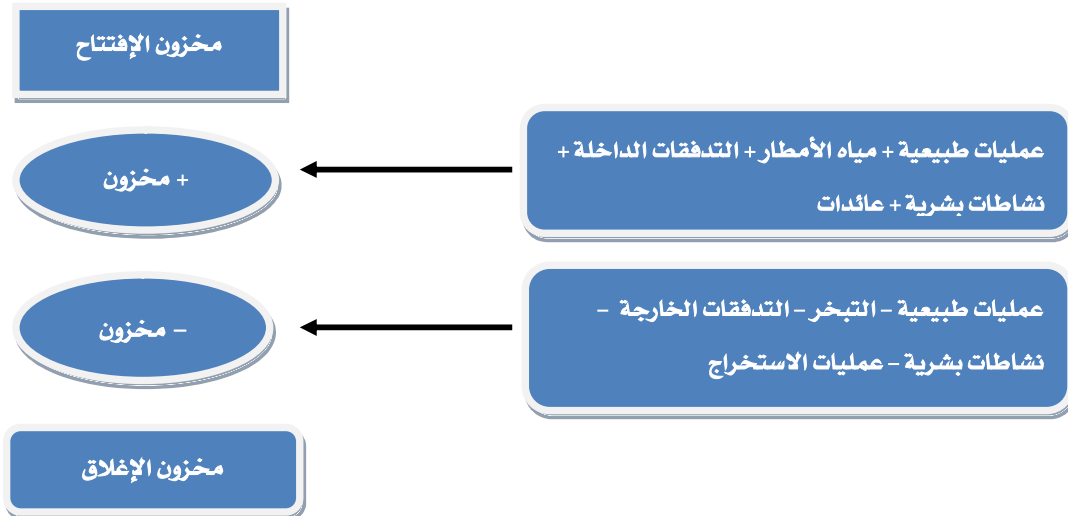
أُعتمد في إعداد تقرير المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه لسنة 2024 على المصادر الآتية:

- أ. الإحصاءات البيئية للعراق (كمية ونوعية المياه) لسنة 2024 الصادر من هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية - قسم إحصاءات البيئة.
- ب. الإحصاءات البيئية للعراق - قطاع المجاري لسنة 2024 الصادر من هيئة الإحصاء ونظم المعلومات الجغرافية - قسم إحصاءات البيئة.
- ج. الوزارات ذات العلاقة (وزارة الموارد المائية والكهرباء)، أمانة بغداد (دائرة مجاري بغداد) وديوان المحافظات/ مديريات المجاري عن طريق ممثلي الوزارات في لجنة الإحصاءات البيئية.

د. الإطار المركزي لنظام المحاسبة البيئية الإقتصادية (الأمم المتحدة) .

1. 11 المبادئ الأساسية لنظام المحاسبة البيئية – الإقتصادية المتكامل (المسند إلى نظام المحاسبة البيئية – الإقتصادية المتكامل – الإطار المركزي)

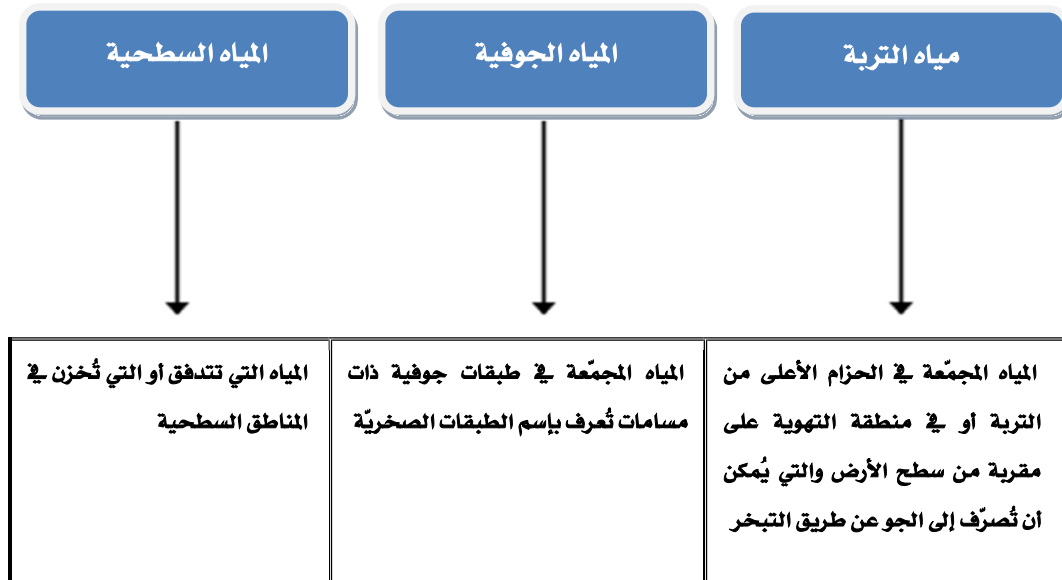
يُمكن التعريف بإعداد الحسابات المائية من منظور محاسبة وطنية على أنه عملية تلقائية تقضي بقياس تدفقات مخزون المياه السطحية والجوفية وفق معيار مادي، نوعي ونقدي. ويمكن احتسابها وفق المخطط التالي:



2. المفاهيم والمصطلحات

مصادر المياه: هي المياه العذبة والقليلة الملوحة الموجودة في كيانات سطحية وجوفية قائمة في داخل الأراضي الوطنية والتي تؤمن منافع استخدام مباشرة في الوقت الحاضر أو في المستقبل (المنافع الاختيارية) من خلال توفير مواد خام. ويمكن لهذه الموارد أن تكون معرضة للنضوب جراء الاستخدام البشري.

وتتواجد المياه في المواقع الآتية :



الإستخلاص: هو كمية الماء المزال من أي مصدر مائي أما بشكل دائم أو مؤقت خلال فترة زمنية معروفة ويعتبر الماء المستخدم في توليد الطاقة الكهربائية مستخلصاً ويسجل كماء مستخدم من قبل الجهة المستخلصة وتسجل المياه المستخلصة وغير المستخدمة في الإنتاج مثل المياه المتدفقة لتفريغ المناجم كمصادر طبيعية متبقية وتصنف المياه المستخلصة طبقاً للمصدر وطبقاً للصناعة.

التبخر والنتح الفعلي: يشير إلى مقدار المياه المتبخرة من سطح الأرض وترشحت من النباتات / المزروعات الخضراء الموجودة عندما كانت الأرض تحتوي رطوبة طبيعية كما تحددها عملية هطول الأمطار وخصائص التربة ويتم تقدير التبخر والنتح الفعلي بشكل قياسي باستخدام النماذج.

التسريب: يُعد التسريب بمفهومه الملموس أي تناقص في كمية المادة المخزنة أو المصدر الطبيعي طوال الفترة المحاسبية.

الانبعاثات: انبعاثات المواد المنطلقة في البيئة من المؤسسات والمنازل نتيجة عمليات الإنتاج والاستهلاك والتراكم بشكل عام، يتم تحليل الانبعاثات وفق نوع البيئة المستقبلة لها أي (الانبعاثات في الهواء، الانبعاثات في الأجسام المائية، الانبعاثات في التربة) ووفق نوع المادة.

الإستخراج: تعرف عملية الإستخراج بأنها تخفيض في المخزون بسبب الإزالة الفعلية منه أو جني المواد الناتجة عن الموجودات البيئية من خلال عملية الإنتاج.

الإستخدام النهائي للماء: إن إستخدام الماء النهائي يساوي التبخر والنتح وإدراج المياه في المنتجات حيث ينعكس في كمية المياه التي لم تعد متوفرة للإستخدام بشكل عام المشار إليه بإسم (إستهلاك المياه) ضمن الإحصائيات المائية.

الخسائر: الطريقة الأخرى لإعتبار المخلفات طبقاً للخسائر وهذا الأمر له إهتمام خاص في التحليل الملموس لتدفق الطاقة والمياه، ويوجد أربع أنواع من الخسائر معروفة طبقاً للمرحلة التي تظهر بها خلال عملية الإنتاج، لوحظ بأن بعض أنواع الخسائر قد تكون ضرورية في بعض ظروف عملية الإنتاج كما هو الحال في عمليات الحرق والتنقيس ضمن إستخراج الغاز الطبيعي، بينما غيرها من الخسائر تكون غير مرغوب بها كما هو الحال في الماء المتبخر من قنوات التوزيع.

أنواع الخسائر الأربع هي :

- الخسائر خلال عملية الإستخلاص
- الخسائر خلال عملية التوزيع
- الخسائر خلال عملية التخزين
- الخسائر خلال عملية التحويل

المدخلات الطبيعية: تُعد المدخلات الطبيعية جميعها مدخلات ملموسة تم نقلها من موقعها في البيئة كجزء من عمليات الإنتاج الإقتصادية أو تستخدم بشكل مباشر في الإنتاج وهذه قد تكون :

1. مدخلات الموارد الطبيعية مثل المعادن ومصادر الطاقة أو مصادر الأخشاب.
2. المدخلات من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية التي تجمعها الوحدات الإقتصادية.
3. المدخلات الطبيعية الأخرى مثل تلك المدخلات من التربة مثل (مغذيات التربة) والمدخلات من الهواء (مثل الأوكسجين المستهلك في عمليات الإحتراق).

الموارد الطبيعية: تضم الموارد الطبيعية جميع المصادر البيولوجية الطبيعية بما فيها مصادر الأخشاب، المصادر المائية، مصادر المعادن والطاقة، مصادر التربة .

مدخلات المصادر الطبيعية: تتكون مدخلات الموارد الطبيعية من المدخلات الملموسة في الإقتصاد من الموارد الطبيعية وتتكون مدخلات الموارد الطبيعية من مصادر (المعادن والطاقة، مصادر التربة، مصادر الأخشاب الطبيعية، مصادر المياه الطبيعية، المصادر البيولوجية الأخرى ومصادر الماء) تستثني مدخلات الموارد الطبيعية التدفقات من المصادر البيولوجية المتطورة والمصادر البيولوجية المتطورة هي التي تنتج ضمن الإقتصاد وبذلك لا تكون تدفقات ضمن البيئة.

الانتشار: ويمكن الاستدلال عليها من النص بأن الانتشار هي مواد مضافة من الأنشطة الإقتصادية والمنزل والتي تنتشر إلى وحدات إقتصادية أخرى بشكل رئيس (المجاري).

المخلفات: هي تدفقات مواد صلبة وسائلة وغازية وطاقة يتم التخلص منها أو إطلاقها (إنبعاثها) في البيئة من قبل المؤسسات والمنزل خلال عمليات الإنتاج والإستهلاك والتخزين (مثل إنبعاثها في الهواء) وقد تتدفق ضمن الإقتصاد مثل النفايات الصلبة والتي تجمع كجزء من خطة جمع النفايات.

مخلفات الموارد الطبيعية: تُعد مخلفات الموارد الطبيعية مدخلات لمصادر طبيعية لا يتم إدراجها بعد ذلك في عمليات الإنتاج وبدلاً من ذلك تُعاد مباشرة إلى البيئة، يتم تسجيل مخلفات الموارد الطبيعية كتوليد للمخلفات من صناعات إستخراج الموارد الطبيعية وكتدفق للمخلفات بشكل مباشر في البيئة.

تدفقات المياه الراجعة: تتألف تدفقات المياه الراجعة من المياه العائدة إلى البيئة.

المياه المعاد إستخدامها: هي مياه الصرف المقدمة للمستخدم لإستخدامها أكثر وذلك بمعالجتها أو دون معالجة ولا يتم تسجيل أي مياه صرف تم تدويرها ضمن المؤسسة نفسها في حسابات نظام المحاسبة البيئية والإقتصادية المتكاملة.

مياه الصرف: هي المياه التي يتم التخلص منها لأنها لن تستخدم بعد ذلك وهي غير مطلوبة من المالك أو المستخدم وإن تفريغ المياه في المجاري والمياه القادمة من محطات المعالجة والمياه المفرغة بشكل مباشر في البيئة وجميع أنواع المياه تعتبر مياه صرف صحي، وتشتمل مياه الصرف الصحي على التدفق الراجع للمياه وهي المياه المتدفقة بشكل مباشر إلى البيئة مع المعالجة أو بدونها. كل أنواع المياه مشمولة بذلك بغض النظر عن جودة المياه بما فيها الراجعة من مولدات الطاقة الكهربائية بالمياه.

إستهلاك المياه: إن إستخدام المياه النهائي مساوي للتبخّر، والنتح، وإدراج المياه في المنتجات (أيضا يشار إليها في إحصائيات المياه كإستهلاك المياه).

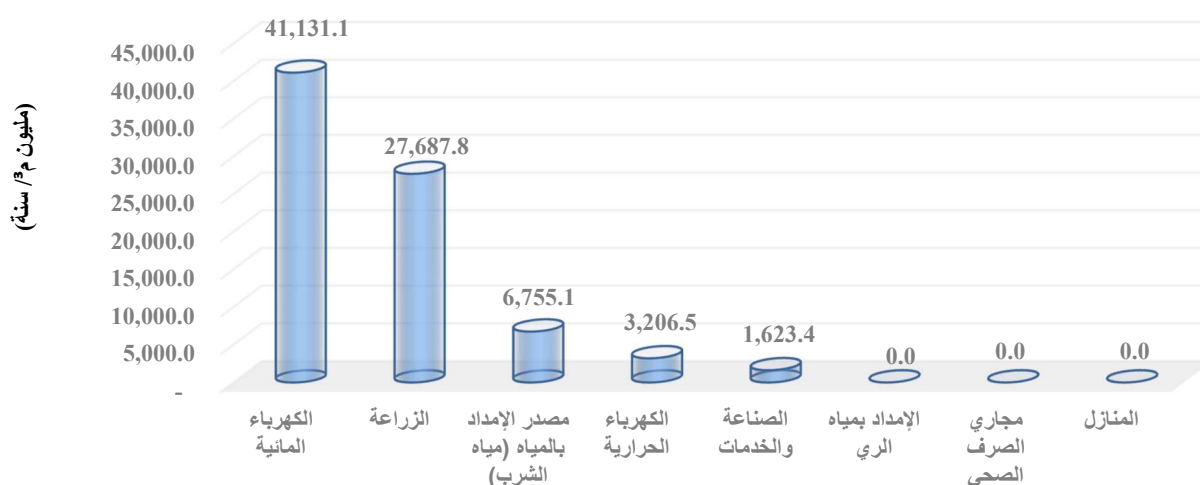
3 . تحليل النتائج

1.3 الإستخدام المادي:

أظهرت النتائج في جدول (1) الإستخدام المادي للمياه لسنة 2024 كمية المياه المسحوبة من المياه السطحية ومختلف الأنشطة الإقتصادية حيث بلغت (80403.9) مليون م³/سنة، تركّز الإستخدام الأكبر منها في نشاط الكهرباء بواقع (44337.6) مليون م³/سنة، علماً أن إنتاج الكهرباء يقسم إلى نوعين هما الكهرباء المائية والكهرباء الحرارية، وأن المياه المستخدمة لإنتاج الطاقة الكهربائية المائية تعود جميعها إلى النهر، أما النوع الآخر من الكهرباء (الكهرباء الحرارية) فإنه يستخدم المياه لأغراض التبريد والتوليد حيث تعمل المياه على إستيعاب وتخفيض درجة الحرارة ثم تُصرّف إلى النهر حاوية على ملوث حراري فقط، يليه نشاط الزراعة وواقع (27687.8) مليون م³/سنة.

أظهر الجدول أيضاً أن الإمداد بمياه الشرب (كمية المياه الخام المسحوبة من المياه السطحية لأغراض إنتاج مياه الشرب من قبل دوائر إنتاج المياه في أمانة بغداد والمحافظات) قد بلغ (6755.1) مليون م³/سنة في حين قدرت المياه المسحوبة إلى الصناعة والخدمات وهي الأقل بـ (1623.4) مليون م³/سنة وكما موضح في شكل (1).

شكل (1): إجمالي كمية المياه السطحية المستخدمة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2024



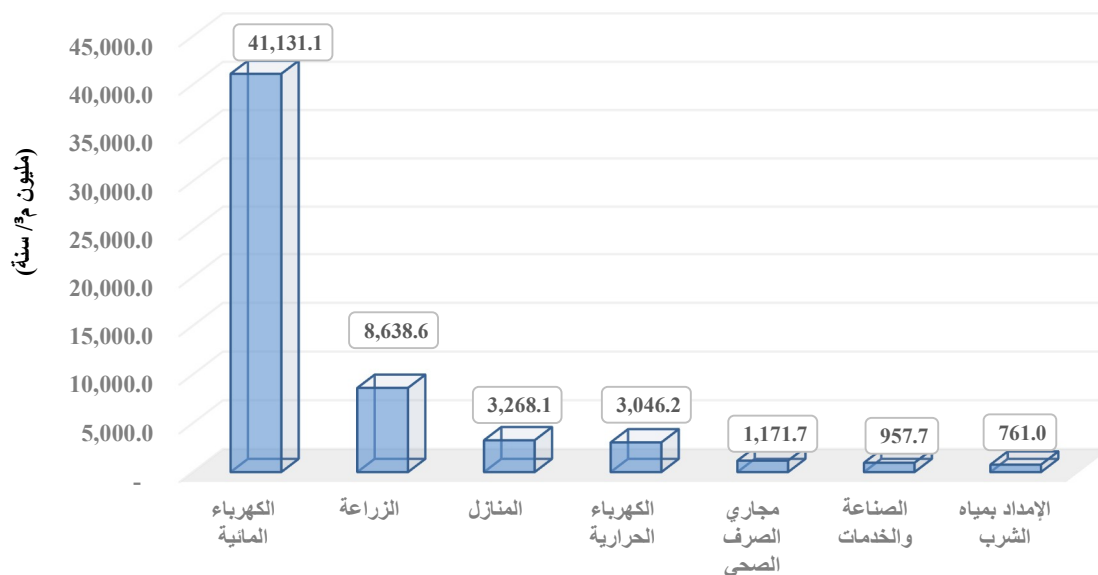
وأظهرت النتائج في الجدول أن كمية مياه الصرف الصحي (العادمة) الواصلة إلى محطات المعالجة المركزية ووحدات المعالجة المتوسطة والصغيرة قد بلغت (1171.7) مليون م³/سنة.

2.3 العرض المادي:

أوضحت النتائج في جدول (2) العرض المادي للمياه لسنة 2024 إذ بلغت كمية الخسائر في المياه (7580.8) مليون م³/سنة، وأن أغلب الكمية كانت من نشاط الزراعة وبقاوع (6091.3) مليون م³/سنة، وتقدر نسبة الخسائر في نشاط الزراعة بحدود (22%) من المياه المستخدمة في النشاط وأن هذه الكمية تتعرض إلى التبخر والرشح إلى داخل التربة (المياه الجوفية) في حين بلغت كمية خسائر المياه من نشاط الإمداد بالمياه (1489.5) مليون م³/سنة وأن نسبة الخسائر في هذا النشاط تقدر بحدود (24.5%) من المياه المنتجة وتحدث هذه الخسائر نتيجة قدم أو تكسر شبكات توزيع المياه الصالحة للشرب.

كما يوضح الجدول أن مياه الصرف العائدة إلى المياه السطحية والجوفية ومجاري الصرف الصحي قد بلغت (58974.4) مليون م³/سنة، وأن غالبية مياه الصرف تتولد من نشاط الكهرباء وبقاوع (41131.1) مليون م³/سنة ثم نشاطي الزراعة والمنازل وبمقدار (8638.6، 3268.1) مليون م³/سنة على التوالي كما موضح في شكل (2).

شكل (2): مياه الصرف المتولدة حسب الأنشطة الاقتصادية لسنة 2024



بلغت كمية المياه المستهلكة في (التبخّر، النتح، إدراج ضمن المنتجات) لجميع الأنشطة (15105.8) مليون م³/سنة، وأن غالبيتها تُستهلك في نشاط الزراعة وبواقع (12957.9) مليون م³/سنة يليه نشاط الصناعة والخدمات وبواقع (1170.6) مليون م³/سنة.

3. حسابات الأصول المائية:

يقسم جدول حسابات الأصول المائية إلى قسمين هما :

القسم الأول: إضافات للمخزون

القسم الثاني: تخفيضات في المخزون

تبدأ السنة المائية في العراق بتاريخ (10/1) من كل سنة وتنتهي في (9/30) من السنة اللاحقة وأن الإضافات في المخزون المائي في العراق تتكون من عدة مصادر هي :

- هطول الأمطار B.1.
- التدفق إلى الداخل من دول أخرى B.2.
- التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد) D.
- عائدات من الإقتصاد H.1.
- في حين تمثل المصادر الآتية التخفيضات في المخزون :
- التبخّر، النتح، إدراج ضمن المنتجات C.1.
- التدفق للخارج لدول أخرى C.2.1.
- التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) D.
- التدفق للخارج للبحار C.2.2.
- عمليات إستخراج المياه E.1.

يُوضح جدول (3) حسابات الأصول المائية مجموع الإضافات للمخزون (الخزانات والبحيرات والأنهار) خلال السنة المائية 2024 والتي بلغت (114964.8) مليون م³/سنة، وأن غالبية هذه الكمية هي من العائدات من الاقتصاد وواقع (57802.7) مليون م³/سنة تليها التدفق إلى الداخل من دول أخرى وواقع (37263.7) مليون م³/سنة ثم التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد) وواقع (19898.5) مليون م³/سنة (هذه الكمية تمثل 20% من الأمطار المتساقطة على الأراضي العراقية).

يُوضح الجزء الثاني من الجدول مجموع التخفيضات في المخزون (الخزانات والبحيرات والأنهار) والبالغة (114964.8) مليون م³/سنة، وأن (80489.3) مليون م³/سنة قد تم إستخراجها من قبل الأنشطة الإقتصادية في حين بلغت كمية المياه المفقودة خلال عمليات (التبخّر، النتج، إدراج ضمن المنتجات) (28508.0) مليون م³/سنة وينتج التبخر من المسطحات المائية في السدود والخزانات والأنهار أما التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) فقد بلغت (2915.9) مليون م³/سنة وأن هذه الكمية قد تم تحويلها إلى الأهوار في حين بلغت كمية المياه المتدفقة إلى الخارج (البحار) (3051.7) مليون م³/سنة وهي تمثل الكميات التي تم إطلاقها إلى الخليج العربي لغرض الحفاظ على نوعية المياه وعدم صعود مياه الخليج المالحة إلى المياه الداخلية.

أظهر الجدول أيضاً كمية الأمطار الهاطلة على العراق حيث بلغت (99492.4) مليون م³/سنة وأن هذه الكمية توزّع إلى ثلاثة أجزاء حيث أن (75%) من الأمطار الهاطلة تتعرض إلى التبخر وواقع (74619.3) مليون م³/سنة وأن (20%) من مياه الأمطار تتحول إلى مياه سطحية وواقع (19898.5) مليون م³/سنة وأن (5%) من الأمطار الهاطلة تتحول إلى مياه جوفية وواقع (4974.6) مليون م³/سنة.

الجداول

التفصيلية

الإستخدام المادي للمياه لسنة 2024

Physical use of water for 2024

(الف م³)

جدول (1)

التفاصيل	الزراعة	الصناعة والخدمات	الكهرباء المائية	الكهرباء الحرارية	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الشرب)
	Agriculture	Industry and Services	Hydroelectric	Thermal electricity	Water supply source (drinking water)
	ISIC 01-03	ISIC 05-99 عدا 3510،36،37	ISIC 3510	ISIC 3510	ISIC 36-A
مياه الشرب CPC 18-A		504,899.9			
مياه الري CPC 18-B					
إعادة إستخدام المياه					
المياه السطحية	27,687,833.4	1,623,381.4	41,131,069.0	3,290,439.0	6,755,140.0
المياه الجوفية					85,324.2
مياه البحر					
الخسائر					
مياه الصرف					
التبخّر ، النتج ، إدراج ضمن المنتجات					
إجمالي	27,687,833.4	2,128,281.3	41,131,069.0	3,290,439.0	6,840,464.2

المصادر:

1. وزارة الموارد المائية - قسم السياسات المائية
2. وزارة الكهرباء - دائرة التخطيط والدراسات - قسم البيئة
3. ديوان المحافظات - المديرية العامة (للماء والمجاري)
4. أمانة بغداد دائرة (ماء ومجاري بغداد)
5. نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

الإستخدام المادي للمياه لسنة 2024

Physical use of water for 2024

Table (1)

(Thousand m³)

المجموع	البيئة	المنازل	مجاري الصرف الصحي	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الري)
Details	Total	Environment	Dwellings	Sewerage
				Water supply source (Irrigation water)
				ISIC 37
				ISIC 36-B
Drinking water CPC 18-A	4,589,999.2		4,085,099.3	
Irrigation water CPC 18-B				
Reuse of water				
Surface water	80,487,862.8			
Groundwater	85,324.2			
Sea water				
Loses	7,580,793.3	7,580,793.3		
Sewage	59,054,098.4	57,882,391.1		1,171,707.3
Evaporation, transpiration and water incorporated into products	15,110,002.7	15,110,002.7		
Total	166,908,080.6	80,573,187.1	4,085,099.3	1,171,707.3

Sources:

1. Ministry of Water Resources - Water Policies Department
2. Ministry of Electricity - Planning and Studies Directorate - Environment Department
3. Governorates office- General Directorate of (Water and Sewage)
4. Baghdad Municipality - Department of (Baghdad Water and Sewage)
5. The Environmental Economic Accounting System for the Water Sector

العرض المادي للمياه لسنة 2024

Physical supply of water for 2024

(ألف م³)

جدول (2)

التفاصيل	الزراعة	الصناعة والخدمات	الكهرباء المائية	الكهرباء الحرارية	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الشرب)
	Agriculture	Industry and Services	Hydroelectric	Thermal electricity	Water supply source (drinking water)
	ISIC 01-03	ISIC 05-99 عدا 3510:36:37	ISIC 3510	ISIC 3510	ISIC 36-A
مياه الشرب CPC 18-A					4,589,999.2
مياه الري CPC 18-B					
إعادة استخدام المياه					
المياه السطحية					
المياه الجوفية					
مياه البحر					
الخسائر	6,091,323.3				1,489,470.0
مياه الصرف	8,638,604.0	957,726.6	41,131,069.0	3,125,917.1	760,995.0
التبخير، النتج، إدراج ضمن المنتجات	12,957,906.1	1,170,554.7		164,522.0	
إجمالي	27,687,833.4	2,128,281.3	41,131,069.0	3,290,439.1	6,840,464.2

المصادر:

1. وزارة الموارد المائية - قسم السياسات المائية
2. وزارة الكهرباء - دائرة التخطيط والدراسات - قسم البيئة
3. ديوان المحافظات - المديرية العامة (للماء والمجاري)
4. أمانة بغداد دائرة (ماء ومجاري بغداد)
5. نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

العرض المادي للمياه لسنة 2024

Physical supply of water for 2024

Table (2)

(Thousand m³)

	المجموع	البيئة	المنازل	مجاري الصرف الصحي	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الري)
Deetails	Total	Environment	Dwellings	Sewerage	Water supply source (Irrigation water)
				ISIC 37	ISIC 36-B
Drinking water CPC 18-A	4,589,999.2				
Irrigation water CPC 18-B					
Reuse of water					
Surface water	80,487,862.8	80,487,862.8			
Groundwater	85,324.2	85,324.2			
Sea water					
Loses	7,580,793.3				
Sewage	59,054,098.4		3,268,079.4	1,171,707.3	
Evaporation, transpiration and water incorporated into products	15,110,002.7		817,019.9		
Total	166,908,080.6	80,573,187.0	4,085,099.3	1,171,707.3	

Sources:

1. Ministry of Water Resources - Water Policies Department
2. Ministry of Electricity - Planning and Studies Directorate - Environment Department
3. Governorates office- General Directorate of (Water and Sewage)
4. Baghdad Municipality - Department of (Baghdad Water and Sewage)
5. The Environmental Economic Accounting System for the Water Sector

حسابات الأصول المائية لسنة 2024

Water assets accounts for 2024

Table (3)

جدول (3)

(Thousand m³)

(ألف م³)

Opening stock	المجموع Total	مياه التربة Soil water	المياه الجوفية Groundwater	الأنهار Rivers	البحيرات lakes	الخزانات Stocks	مخزون الافتتاح
	A.1+A.2 الافتتاح		A.2 الافتتاح		A.1.2 الافتتاح	A.1.1 الافتتاح	
Increasing in the stock	219,511,568.6	99,492,382.2	4,974,619.1		115,044,567.3		إضافات للمخزون
Rainfall	99,492,382.2	99,492,382.2					B.1 هطول الأمطار
Inflow from the other countries	37,263,699.7				37,263,699.7		B.2 التدفق إلى الداخل من دول أخرى
Inflow from the other entire water (resources)	24,873,095.5		4,974,619.1		19,898,476.4		D التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد)
Returns from the economy	57,882,391.1				57,882,391.1		H.1 عائدات من الإقتصاد
Decreasing in the stock	214,536,949.5	99,492,382.2			115,044,567.3		تخفيضات في المخزون
Evaporation, transpiration and water incorporated into products	103,123,063.9	74,619,286.7			28,503,777.2		C.1 التبخر، النتج، إدراج ضمن المنتجات
Inflow to the other countries	0.0				0.0		C.2.1 التدفق للخارج لدول أخرى
Inflow to the other entire water (resources)	27,788,959.9	24,873,095.5			2,915,864.4		D التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد)
Inflow to the seas	3,051,738.7				3,051,738.7		C.2.2 التدفق للخارج للبحار
Water extraction processes	80,573,187.0				80,573,187.0		E.1 عمليات إستخراج المياه
Closing stock	4,974,619.1	0.0	4,974,619.1		0.0		مخزون الأغلاق

Sources:

المصادر:

1. Ministry of Water Resources - Water Policies Department
2. Ministry of Electricity - Planning and Studies Directorate - Environment Department
3. Governorates office- General Directorate of (Water and Sewage)
4. Baghdad Municipality - Department of (Baghdad Water and Sewage)
5. The Environmental Economic Accounting System for the Water Sector

1. وزارة الموارد المائية - قسم السياسات المائية
2. وزارة الكهرباء - دائرة التخطيط والدراسات - قسم البيئة
3. ديوان المحافظات - المديرية العامة (للماء والمجاري)
4. أمانة بغداد دائرة (ماء ومجاري بغداد)
5. نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

شرح تفصيلي عن آلية جمع بيانات جدولي الإستخدام المادي والعرض المادي للمياه

يستعرض جدول (1) الكمية الكلية المخصصة للنشاط الزراعي والبالغه (27687833.4) ألف م³/سنة من إجمالي كمية المياه المخصصة للإستخدامات (الزراعية، المنزلية، الصناعية، البيئية) للسنة المائية (2023-2024). عند نقل المياه من الأنهار إلى الأراضي الزراعية تُفقد كمية من هذه المياه أثناء النقل (خسائر نتيجة الرش إلى داخل الأراضي والتبخّر وتقدر نسبة الخسائر بحدود 22%)² وبضرب الكمية المخصصة للقطاع الزراعي بالنسبة يمكن الحصول على كمية الخسائر والتي تُدرج في جدول (2) ضمن خسائر القطاع الزراعي.

$$27687833.4 \times 22\% = 6091323.3 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

تتوزع الكمية المتبقية إلى قسمين القسم الأول يمثل مياه الصرف العائدة إلى المياه السطحية والجوفية البالغة نسبتها (40%)² والتي تُدرج في جدول (2) ضمن مياه الصرف للقطاع الزراعي والقسم الآخر يفقد عن طريق النتج أو التبخّر أو يدخل ضمن المنتجات الزراعية ضمن جدول (2).

$$6091323.3 - 27687833.4 = 21596510.1 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$21596510.1 \times 40\% = 8638604.0 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$21596510.1 \times 60\% = 12957906.1 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

بلغت الكمية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات (2128281.3) ألف م³/سنة، شكلت كمية المياه الصالحة للشرب منها (504899.9) ألف م³/سنة في حين بلغت الكميات المسحوبة من الأنهار مباشرة (1623381.4) ألف م³/سنة.

وعليه فإن الكمية الإجمالية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات تحسب بالطريقة الآتية:

$$1623381.4 + 504899.9 = 2128281.3 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

تقسم الكمية الإجمالية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات إلى قسمين الأول يمثل مياه الصرف وواقع (45%)² في جدول (2)، والقسم الآخر يفقد خلال عمليتي التبخّر أو النتج أو يدخل ضمن المنتجات الصناعية ويشكل ما نسبته (55%)² في جدول (2).

$$2128281.3 \times 45\% = 957726.6 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$2128281.3 \times 55\% = 1170554.7 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

أما في ما يخص نشاط إنتاج الطاقة الكهرومائية فإن الكمية المسحوبة من النهر والمستخدمه للتوليد قد بلغت (41131069.0) ألف م³/سنة في جدول (1) حسب البيانات الواردة من وزارة الكهرباء وإن جميع هذه المياه تعود إلى النهر وتُدرج في جدول (2) (مياه الصرف) من نشاط الطاقة الكهرومائية.

1 الإحصاءات البيئية للعراق (كمية ونوعية المياه) لسنة 2024

2 نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

جدول (أ) : كميات المياه المسحوبة من المياه السطحية لأغراض التبريد والتوليد في محطات إنتاج الكهرباء حسب المحافظة ونوع المحطة لسنة 2024

Table (A): Quantities of water withdrawn from surface water for cooling and generation purposes in electricity production plants, according to the governorate and the station for the year 2024

المحافظة	نوع المحطة	كمية المياه المسحوبة لغرض التوليد (م³/سنة)	كمية المياه المسحوبة لغرض التبريد (م³/سنة)	المجموع (م³/سنة)	المجموع (الف م³/سنة)
Name of directory	Type of station	The amount of water withdrawn for generation purposes (m³/year)	The amount of water withdrawn for cooling purposes (m³/year)	Total (m³/ year)	Total (thousand m³/year)
نينوى	كهرومائية (سد الموصل)	14,758,848,000	80,000,000	14,838,848,000	14,838,848.0
	مجموع (الغازية)	57,210	58,120	115,330	115.3
	المجموع	14,758,905,210	80,058,120	14,838,963,330	14,838,963.3
كركوك	مجموع (الغازية)	0	3,030,000	3,030,000	3,030.0
	كهرومائية (سد حميرين)	3,628,890,000	3,150	3,628,893,150	3,628,893.2
	غازية	432,000	518,400	950,400	950.4
ديالى	المجموع	3,629,322,000	521,550	3,629,843,550	3,629,843.6
	كهرومائية (سد حديثة)	8,599,650,973	567,680	8,600,218,653	8,600,218.7
	مجموع (غازية، ديزلات)	0	753,400	753,400	753.4
الاتباب	المجموع	8,599,650,973	1,321,080	8,600,972,053	8,600,972.1
	حرارية	480,000	216,000,000	216,480,000	216,480.0
	مجموع (الغازية)	2,587,200	822,000	3,409,200	3,409.2
بغداد	المجموع	3,067,200	216,822,000	219,889,200	219,889.2
	كهرومائية (الهندية)	473,040,000	3,348,200	476,388,200	476,388.2
	حرارية	1,814,400	1,123,200,000	1,125,014,400	1,125,014.4
بابل	مجموع (الغازية)	851,000	550,075	1,401,075	1,401.1
	المجموع	475,705,400	1,127,098,275	1,602,803,675	1,602,803.7
	مجموع (غازية، ديزلات)	1,062,000	30,182	1,092,182	1,092.2
كربلاء المقدسة	حرارية	4,320,000	60,480,000	64,800,000	64,800.0
	كهرومائية (سد سامراء)	13,670,640,000	0	13,670,640,000	13,670,640.0
	حرارية	6,480,000	24,624,000	31,104,000	31,104.0
صلاح الدين	ديزلات	36,000	0	36,000	36.0
	المجموع	6,516,000	24,624,000	31,140,000	31,140.0
	مجموع (الغازية)	464,200	41,934	506,134	506.1
النجف الاشرف					

جدول (أ) : كميات المياه المسحوبة من المياه السطحية لأغراض التبريد والتوليد في محطات إنتاج الكهرباء حسب المحافظة ونوع المحطة لسنة 2024

Table (A): Quantities of water withdrawn from surface water for cooling and generation purposes in electricity production plants, according to the governorate and the station for the year 2024

المحافظة	نوع المحطة	كمية المياه المسحوبة لغرض التوليد (م³/سنة)	كمية المياه المسحوبة لغرض التبريد (م³/سنة)	المجموع (م³/سنة)	المجموع (الف م³/سنة)
Name of directory	Type of station	The amount of water withdrawn for generation purposes (m³/year)	The amount of water withdrawn for cooling purposes (m³/year)	Total (m³/ year)	Total (thousand m³/year)
القادسية	مجموع (غازية، ديزلات)	324,000	14,430	338,430	338.4
المنشی	غازية	540,000	0	540,000	540.0
	حرارية	1,382,400	934,200,000	935,582,400	935,582.4
ذي قار	غازية	540,000	0	540,000	540.0
	المجموع	1,922,400	934,200,000	936,122,400	936,122.4
ميسان	مجموع (الغازية)	234,000	0	234,000	234.0
	مجموع (الحرارية)	2,649,600	848,016,000	850,665,600	850,665.6
البصرة	مجموع (الغازية)	65,070,200	0	65,070,200	65,070.2
	المجموع	67,719,800	848,016,000	915,735,800	915,735.8
الإجمالي المسحوب لجميع محطات إنتاج الكهرباء		27,549,753,183	3,296,257,571	30,846,010,754	30,846,010.8
إجمالي كمية المياه المسحوبة للتوليد للمحطات الكهربائية		41,131,068,973		41,131,068,973	41,131,069.0
إجمالي كمية المياه المسحوبة للتبريد للمحطات الحرارية والكهروماني			3,290,439,030	3,290,439,030	3,290,439.0

Source: Ministry of Electricity - Planning and Studies Directorate - Environment Department

المصدر: وزارة الكهرباء - دائرة التخطيط والدراسات - قسم البيئة

إن كمية المياه المستخدمة للتوليد في محطات إنتاج الطاقة الكهرومائية هي المياه المستخدمة في محطات كهرباء سد (الموصل، حميرين، حديثة، الهندية وسامراء) الكهرومائية والتي بلغت (41131069.0) ألف م³/سنة.

أما بقية المياه المستخدمة للتبريد في محطات إنتاج الطاقة الكهربائية الحرارية فقد بلغت (3206520.0) ألف م³/سنة وتدرج في جدول رقم (1) عمود الكهرباء الحرارية، أن (5%)¹ من هذه الكمية تتعرض إلى التبخر وتدرج في حقل (التبخر، النتج، إدراج ضمن المنتجات) والكمية المتبقية تعود إلى النهر وتدرج في حقل مياه الصرف في جدول رقم (2).

$$160326 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 5\% \times 3206520.0$$

$$3046194 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 95\% \times 3206520.0$$

يستعرض جدولتي الاستخدام والعرض المادي كمية المياه الخام المسحوبة لإنتاج المياه الصالحة للشرب والبالغة (18740998) م³/يوم وتعادل (6840464.2) ألف م³/سنة إذ يتم سحب (18507233) م³/يوم من المياه السطحية وتعادل (6755140.0) ألف م³/سنة كما يتم سحب (233765) م³/يوم من المياه الجوفية وتعادل (85324.2) ألف م³/سنة، بلغت كمية مياه الشرب المنتجة بـ (16656080) م³/يوم وتعادل (6079469.2) ألف م³/سنة، يتم إستخراج الفرق بين كمية المياه الخام المسحوبة والمنتجة :

$$6840464.2 - 6079469.2 = 760995 \text{ ألف م}^3/\text{سنة (مياه صرف)}$$

الكمية الناتجة تمثل مياه صرف تعود الى المياه السطحية أو الجوفية محملة بالأطيان والأملاح وتقدر بحوالي (11.1%) من كمية المياه المسحوبة.

ويضرب كمية المياه المنتجة خلال السنة والبالغة (6079469.2) ألف م³/سنة في النسبة المئوية للخسائر والتي تقدر بـ (24.5%)²، نستخرج كمية المياه المفقودة من المياه المنتجة (الخسائر) نتيجة تكسر وإقدام شبكات نقل المياه.

$$1489470 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 24.5\% \times 6079469.2$$

نستخرج كمية المياه المنتجة بعد طرح الخسائر منها:

$$1489470 - 6079469.2 = 4589999.2 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

1 نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

2 الإحصاءات البيئية للعراق (كمية ونوعية المياه) لسنة 2024

أن الكمية المتبقية بعد استبعاد الخسائر تتوزع إلى جهتين هما:

المنازل وبنسبة (89%)² ونشاط الصناعة والخدمات وبنسبة (11%)²

$$4589999.2 \times 89\% = 4085099.3 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$4589999.2 \times 11\% = 504899.9 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

كما يستعرض جدولتي الإستخدام والعرض المادي أيضاً كميات مياه الصرف الصحي المتولدة عن المناطق المخدمية بشبكات الصرف الصحي لمحطات ووحدات المعالجة وحسب البيانات الواردة من أمانة بغداد/ دائرة مجاري بغداد وديوان المحافظات/ مديريات المجاري فقد بلغت الكمية المتولدة (1171707.3)¹ ألف م³/سنة.

إن غالبية المياه المنتجة الموزعة إلى المنازل تعود إلى المياه السطحية والجوفية وشبكات المجاري وبنسبة (80%)² في حين تبلغ نسبة المياه التي يستهلكها الإنسان (20%)².

$$4085099.3 \times 80\% = 3268079.4 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$4085099.3 \times 20\% = 817019.9 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

1 الإحصاءات البيئية للعراق - قطاع المجاري لسنة 2024

2 وزارة الإعمار والإسكان والبلديات العامة وأمانة بغداد

تُحسب كمية مياه الصرف العائدة إلى البيئة بالطريقة الآتية:

مياه الصرف العائدة إلى البيئة = مياه الصرف العائدة من (الزراعة + الصناعة والخدمات + الكهرباء المائية + الكهرباء الحرارية + الصرف الصحي + المنازل) إلى البيئة.

تُحسب كمية مياه الصرف لنشاط الصناعة والخدمات العائدة إلى البيئة بالطريقة التالية:

(11%) من مياه الصرف الصحي تمثل مياه الصرف الواردة من نشاط الصناعة والخدمات فتكون :

مياه الصرف الواردة من نشاط الصناعة والخدمات إلى الصرف الصحي = $1171707.3 \times 11\%$ (كمية مياه الصرف الصحي)

$$= 128887.8 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

مياه الصرف العائدة من الصناعة إلى البيئة = مياه الصرف الكلية المتولدة من الصناعة - مياه الصرف الصناعية العائدة إلى الصرف الصحي، وتدرج الكمية مع مجموع مياه الصرف العائدة إلى البيئة.

$$= 128887.8 - 957726.6$$

$$= 828838.8 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

(89%) من مياه الصرف الصحي تمثل مياه الصرف الواردة من المنازل فتكون :

مياه الصرف الواردة من المنازل إلى الصرف الصحي = مياه الصرف الصحي الكلية - مياه الصرف الصناعي الواردة إلى الصرف الصحي:

$$= 128887.8 - 1171707.3$$

$$= 1042819.5 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

مياه الصرف العائدة من المنازل إلى البيئة = مياه الصرف الكلية المتولدة من المساكن - الصرف الواردة من المنازل إلى الصرف الصحي:

$$= 1042819.5 - 3268079.4$$

$$= 2225259.9 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

ويتطبيق المعادلة:

مياه الصرف العائدة إلى البيئة = مياه الصرف العائدة من (الزراعة + الصناعة والخدمات + الكهرباء المائية + الكهرباء الحرارية + مصدر الإمداد بالمياه + الصرف الصحي + المنازل) إلى البيئة.

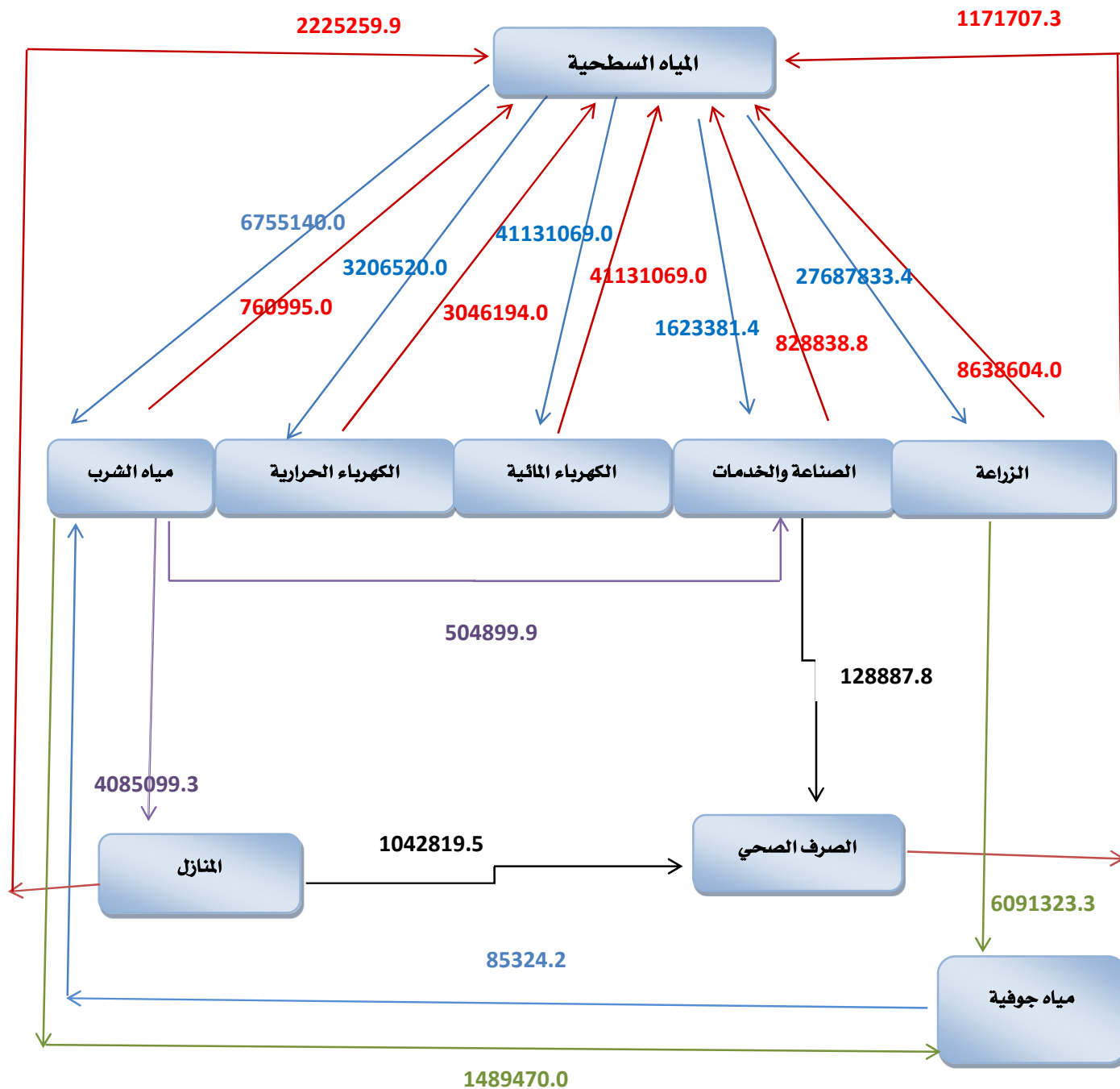
مياه الصرف العائدة إلى البيئة :

$$2225259.9 + 1171707.3 + 760995 + 3046194.0 + 41131069.0 + 828838.8 + 8638604.0 =$$

$$= 57802668.0 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}.$$

كما تدرج هذه الكمية في حقل العائدات من الإقتصاد وفي جدول حسابات الأصول ، علماً إن كمية العائدات من الصناعة والمنازل قد استبعدت منها الكميات الواصلة إلى شبكات الصرف الصحي.

مخطط (1) : دورة المياه داخل الأنشطة الإقتصادية (ألف م³/سنة) لسنة 2024



مفتاح ألوان الأسهم: اللون الأزرق يمثل السحب من الجوفية والمياه السطحية واللون الأحمر يمثل مياه الصرف العائدة لهما، البنفسجي مياه امدادات المياه (مياه الشرب) ، الأخضر الخسائر (الضائعات)، الأسود الصرف الصحي

شرح تفصيلي عن آلية جمع بيانات جدول رقم (3) حسابات الأصول المائية

يتم استخدام الخارطة المطرية المعدة من قبل وزارة الموارد المائية في احتساب كمية الأمطار المتساقطة على العراق عن طريق نظم المعلومات الجغرافية (GIS) إذ يتم تحديد المساحات حسب الخطوط المطرية وبضرب تلك المساحات في معدلات تساقط الأمطار السنوية تستخرج الكمية الإجمالية والجدول الآتي يوضح طريقة احتساب كمية الأمطار المتساقطة على العراق.

جدول (ب) : كميات الأمطار حسب الخريطة المطرية للسنة المائية (2023-2024)

Table (B): Amount of rain by rainy map for the watery year (2023-2024)

اللون	المساحة المعلقة (كم ²)	المساحة م ² = (كم ² × 1000000)	كمية الساقط المطري (مم)	معدل الأمطار (مم) = (الحد الأعلى للساقط المطري + الحد الأدنى) / 2	معدل الأمطار (م) = (مم / 1000)	حجم الأمطار (م ³) = (المساحة م ² × المعدل الأمطار م)	حجم الأمطار 1000 م ³
Color	Area km ²	Area m ²	Amount of rainfall (mm)	Average of rain (mm) = (The maximum limit of rainfall + the minimum limit) / 2	Average of rain (meter/1000)	Amount of rain (cubic meters)	Amount of rain (thousand cubic meters)
00	208,216.1	208,216,138,165	73-173	123.0	0.1230	25,610,584,994	25,610,585.0
01	128,873.6	128,873,578,324	173-273	223.0	0.2230	28,738,807,966	28,738,808.0
02	20,880.9	20,880,911,495	273-373	323.0	0.3230	6,744,534,413	6,744,534.4
03	27,402.5	27,402,482,399	373-473	423.0	0.4230	11,591,250,055	11,591,250.1
04	32,838.8	32,838,812,483	473-573	523.0	0.5230	17,174,698,929	17,174,698.9
05	10,479.2	10,479,228,913	573-673	623.0	0.6230	6,528,559,613	6,528,559.6
06	4,293.1	4,293,148,348	673-773	723.0	0.7230	3,103,946,255	3,103,946.3
07	1,200.1	1,200,078,224	773-873	823.0	0.8230	987,664,378	987,664.4
08	823.1	823,138,993	873-973	923.0	0.9230	759,757,291	759,757.3
09	44.5	44,492,655	973-984	978.5	0.9785	43,536,063	43,536.1
المجموع	435,052.0	385,373,110,383				99,492,382,225	99,492,382.2

Source: Ministry of Water Resources - Water Policies Department

المصدر: وزارة الموارد المائية - قسم السياسات المائية

أن الكمية الإجمالية للأمطار والبالغة (99492382.2) ألف م³/سنة تتوزع إلى ثلاثة اتجاهات (75%) منها تتعرض إلى التبخر

و(20%) منها تضاف إلى المياه السطحية و(5%)¹ منها تتسرب إلى المياه الجوفية.

$99492382.2 \times 75\% = 74619286.7$ ألف م³/سنة، توضع هذه الكمية في حقل التبخر والنتج لمياه التربة.

$99492382.2 \times 20\% = 19898476.4$ ألف م³/سنة، توضع هذه الكمية في حقل التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى للمياه السطحية (الموارد).

$99492382.2 \times 5\% = 4974619.1$ ألف م³/سنة، توضع هذه الكمية في حقل التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد) تحت عمود المياه الجوفية.

¹ نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

كما يستعرض الجدول أيضاً كميات المياه الواردة إلى العراق من دول أخرى حيث بلغت كميات المياه الواردة من نهري دجلة وروافده والفرات والكلية (50862312.0) ¹ ألف م³/سنة، إذ أن (32%) من المياه المصروفة إلى نهر دجلة تكون من داخل العراق وأن ما نسبته (68%) منها ترد من خارج العراق في حين بلغت نسبة المياه الواردة من خارج العراق لنهر الفرات (97%) حسب تقديرات وزارة الموارد المائية، و الجدول الآتي يبين احتساب واردات نهري دجلة وروافده والفرات.

جدول (ج) : واردات نهري دجلة وروافده والفرات حسب المصدر للسنة المائية (2023 – 2024)

Table (C): Tigris and its tributaries and Euphrates rivers imports by source for the watery year (2023-2024)

النهر	كمية المياه من داخل العراق (الف م ³)			كمية المياه من خارج العراق (الف م ³)		المجموع
	Amount of water inside Iraq (thousand m ³ /year)		Amount of water outside Iraq (thousand m ³ /year)		Total	
دجلة	13,321,647.4		28,308,500.6		41,630,148.0	Tigris
الفرات	276,964.9		8,955,199.1		9,232,164.0	Euphrates
المجموع	13,598,612.3		37,263,699.7		50,862,312.0	Total

Source: Ministry of Water Resources - Water Policies Department

المصدر: وزارة الموارد المائية - قسم السياسات المائية

أما كميات المياه العائدة من الإقتصاد والبالغة (57802668.0) ألف م³/سنة فتؤخذ من جدول الاستخدام المادي حقل مياه الصرف تحت عمود البيئة والتي تمثل (كمية مياه الصرف العائدة إلى البيئة) وتُدرج في حقل العائدات من الإقتصاد وعليه يكون المجموع الكلي في حقل الإضافات للمخزون (114964844.2) ألف م³/سنة للخزانات والبحيرات والأنهار.

أما في الجزء الخاص بتخفيضات في المخزون فتدرج الكميات التالية:

عمليات إستخراج المياه تؤخذ كمية المياه من جدول الاستخدام المادي حقل المياه السطحية والجوفية لمختلف الأنشطة الإقتصادية (المجموع) والبالغة (80489268.0) ألف م³/سنة .

وتُدرج في حقل التدفق إلى الخارج (البحار) كمية المياه المطلقة إلى الخليج العربي والبالغة (3051738.7) ألف م³/سنة وتمثل (6%) من واردات نهري دجلة وروافده والفرات وتحسب بالطريقة الآتية :

التدفق للخارج (البحار) = واردات نهري دجلة وروافده والفرات × 6%.

التدفق للخارج (البحار) = 50862312.0 × 6% = 3051738.7 ألف م³/سنة.

تحتسب الكميات المطلقة إلى الأهوار وفق الجدول الآتي¹ :

جدول (د) : كمية المياه المطلقة إلى الأهوار حسب الشهر لسنة 2024

Table (D): Amount of water released to marshes by month for 2024

Months	كمية مياه الأهوار Amount of marshes water					الشهر
	المجموع (الف م ³)	المجموع (مليون م ³)	الحمار	الوسطى	الحويضة	
	Total (thousand m ³)	Total (million m ³)	Al- Hammar	Central	Al- Haweza	
January	134,027	134.03	65.25	55.55	13.23	كانون الثاني
February	310,970	310.97	112.48	116.84	81.66	شباط
March	395,975	395.97	126.50	168.20	101.27	آذار
April	321,356	321.36	124.23	138.72	58.40	نيسان
May	508,680	508.68	92.45	212.89	203.34	أيار
June	198,115	198.12	67.13	73.27	57.72	حزيران
July	162,881	162.88	101.26	47.80	13.82	تموز
August	178,243	178.24	97.72	53.61	26.91	آب
September	216,795	216.79	118.11	66.52	32.17	أيلول
October	237,393	237.39	138.76	73.15	25.49	تشرين الأول
November	102,617	102.62	49.84	46.50	6.27	تشرين الثاني
December	148,812	148.81	56.67	78.48	13.66	كانون الأول
Total imports by source	2,915,864.4	2,915.86	1,150.40	1,131.52	633.94	مجموع الواردات عبر المفيضات

Source: Ministry of Water Resources – Environmental Policies Department

المصدر: وزارة الموارد المائية - قسم السياسات البيئية

وتدرج الكمية المطلقة إلى الأهوار والبالغة (2915864.4) ألف م³/سنة في حقل التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد).

وأن الكمية المتبقية تمثل الكميات المفقودة عن طريق التبخر من الخزانات والبحيرات والأنهار (التبخر، النتح، إدراج ضمن المنتجات) ويتم احتسابها بطرح الكميات المتدفقة إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) والكمية المتدفقة للخارج للبحار وكمية المياه المستخرجة من المجموع الكلي في حقل إضافات للمخزون.

$$114964844.2 - 2915864.4 - 3051738.7 - 80489268 = 28507973.1 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

أما كمية المياه المتدفقة إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) تحت عمود مياه التربة فتستخرج من طرح كمية مياه الأمطار المتبخرة من مجموع إضافات للمخزون تحت عمود مياه التربة.

$$99492382.2 - 74619286.7 = 24873095.5 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسية للأمطار (الف م³/سنة) لسنة 2024

