جمهورية العراق
وزارة التخطيط - الجهاز المركزي للإحصاء

CSO
Central Statistical Organization IRAQ

المحاسبة البيئية الاقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2021

2021

قسم احصاءات البيئة

حقــوق التصميم والطباعة محفوظــة لدى مديرية
المطبعــة الجهــاز المركــزي للإحصــاء
printing.press@mop.gov.iq

جمهورية العراق
وزارة التخطيط - الجهاز المركزي للإحصاء
CSO
Central Statistical Organization IRAQ

المحاسبة البيئية الإقتصادية

لقطاع المياه في العراق

لسنة 2021

قسم إحصاءات البيئة

تشرين الأول 2022

حقوق التصميم والطباعة محفوظة لدى مديرية المطبعة
الجهاز المركزي للإحصاء 2022
printing.press@mop.gov.iq

موقع الجهاز المركزي للإحصاء / العراق

www.cosit.gov.iq

كلمة شكر

يتقدم الجهاز المركزي للإحصاء بالشكر والعرفان للجهات التي ساهمت في إصدار تقرير المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2021 والمتمثلة بوزارات (الموارد المائية، الكهرباء، الإعمار والإسكان والبلديات العامة ، النقل بالإضافة إلى أمانة 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 جدولي الإستخدام المادي و العرض المادي للمياه.....	17
شرح تفصيلي عن آلية جمع بيانات جدول رقم (3) حسابات الأصول المائية	26

محتويات الجداول

الموضوع	الصفحة
جدول (1) : الإستخدام المادي للمياه لسنة 2021	15
جدول (2) : العرض المادي للمياه لسنة 2021	16
جدول (3) : حسابات الأصول المائية لسنة 2021	25

محتويات الأشكال البيانية والمخططات والخرائط

الموضوع	الصفحة
شكل (1) : كمية المياه السطحية المستخدمة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2021	9
شكل (2) : مياه الصرّف المتولّدة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2021	10
مخطط (1) : دورة المياه داخل الأنشطة الإقتصادية (الف م^3/ سنة) لسنة 2021.....	24
مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسة للأمطار (الف م^3/ سنة) لسنة 2021.....	29
خارطة (1) : الخارطة المطرية للموسم المطري 2020 - 2021.....	30

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 والتملّح، 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 وإستمراريتها.

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 حيث تصل نسبته إلى أكثر من (90%) ويعتبر من الغازات القابلة للإشتعال.

أما عنصر الأوكسجين فهو ثالث العناصر وجوداً في الكون حيث يوجد بنسبة (0.05%) 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 الإقتصادية 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.

1. 4 مصادر المياه

يعتمد العالم العربي في مصادر المياه على مصدرين أساسيين هما:

1. المصادر التقليدية وتشمل :

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

ب . **مياه الأمطار**

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

- **مياه جوفية متجددة**: وهي المياه التي تتسرب تحت طبقات سطح الأرض من الأمطار عبر شقوق ومسامات الصخور.
- **مياه جوفية غير متجددة**: وهي 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. **المصادر غير التقليدية**: وتشمل المياه المحلاة من مياه البحر ومياه الصرف الصحي ومياه الزراعة.

1. 5 تلوث المياه

يُعرف التلوث بأنه أي تغير كيميائي أو فيزيائي يؤثر في المكونات البيئية الإحيائية وغير الإحيائية بحيث يؤدي إلى إختلال 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 وبالمنظفات الكيميائية المختلفة وببعض العناصر المعدنية مثل (الرصاص والزئبق 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 تُمكن متخذي القرار وراسمي 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 توّج 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 ويمد 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 :

1 . توزيع الموارد المائية بشكل فعال من حيث كمية المياه المستخدمة في الزراعة وصناعة التعدين وتوليد الطاقة الكهربائية والصناعات التحويلية وكمية المياه العادمة والإنبعاثات الناتجة جراء عملية الإنتاج.

2 . إتاحة المعلومات المادية عن القيمة المضافة التي تولدها الصناعات مما يتيح إستخراج مؤشرات عن فعالية وإنتاجية المياه.

3 . تحسين فعالية المياه من ناحية الإستخدام ومن ناحية العرض للحصول على أكبر قيمة مالية من خلال الإستثمار في البنية التحتية.

4 . ربط إتاحة المياه بإستخداماتها.

5 . التزويد بنظام معلومات موحّد يطابق المعلومات الواردة من مصادر مختلفة.

1. 8 جداول نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه (SEEAW)

يتكون النظام من مجموعة جداول هي:

1. جداول الإستخدام والعرض المادي: تعمل هذه الجداول على قياس:

أ . تبادل تدفقات المياه بين البيئة والإقتصاد .

ب . تبادل تدفقات المياه داخل الاقتصاد والبيئة.

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

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

1. 9 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 03 ـ 01

ب. الصناعة والخدمات 99 ـ 05 بإستثناء 36 ، 37 ، 3510

ج. الكهرباء المائية 3510

د. الكهرباء الحرارية 3510

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

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

ز. مجاري الصرّف الصحي 37

1. 10 مصادر البيانات

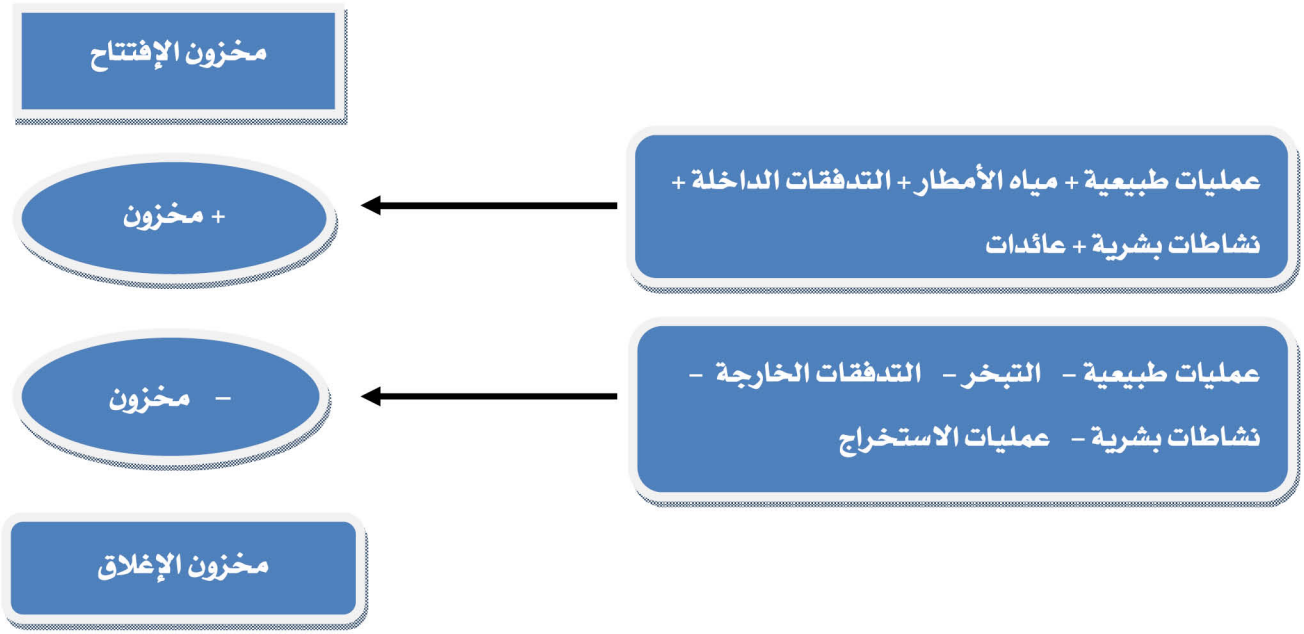
أُعتمد في إعداد تقرير المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه لسنة 2021 على المصادر الآتية:

1. الإحصاءات البيئية للعراق (كمية ونوعية المياه) لسنة 2021 الصادر من الجهاز المركزي للإحصاء - قسم إحصاءات البيئة.
2. الإحصاءات البيئية للعراق - قطاع المجاري لسنة 2021 الصادر من الجهاز المركزي للإحصاء - قسم إحصاءات البيئة.
3. الوزارات ذات العلاقة (وزارة الموارد المائية، الإعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة، الكهرباء، النقل وأمانة بغداد) عن طريق ممثلي الوزارات في لجنة الإحصاءات البيئية.
4. الإطار المركزي لنظام المحاسبة البيئية الإقتصادية (الأمم المتحدة) لسنة 2013.

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 أنّه عملية تلقائية تقضي بقياس تدفقات ومخزون المياه السطحية والجوفية وفق معيار مادي، نوعي ونقدي.

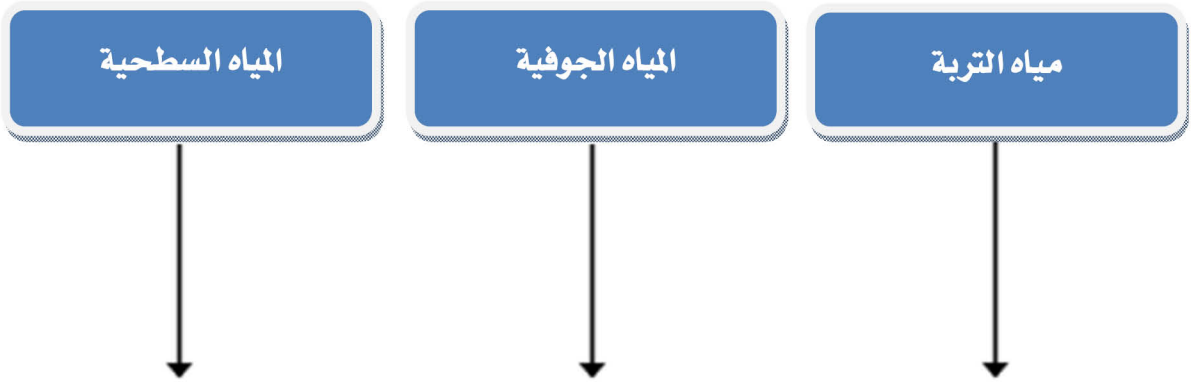
ويمكن إحتسابها وفق المخطط التالي:



2 . المفاهيم والمصطلحات

موارد المياه: هي المياه العذبة والقليلة الملوحة الموجودة في كيانات سطحية وجوفية قائمة في داخل الأراضي الوطنية والتي تؤمن منافع إستخدام مباشرة في الوقت الحاضر أو في المستقبل (المنافع الإختيارية) من خلال توفير مواد خام. ويُمكن لهذه الموارد أن تكون معرّضةً للنضوب جرّاء الإستخدام البشري.

وتتواجد المياه في المواقع الآتية :



المياه المجمّعة في الحزام الأعلى من التربة أو في منطقة التهوية على مقربة من سطح الأرض والتي يُمكن أن تُصرّف إلى الجو عن طريق التبخر	المياه المجمّعة في طبقات جوفية ذات مسامات تُعرف بإسم الطبقات الصخريّة	المياه التي تتدفق أو التي تُخزن في المناطق السطحية

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 بإستخدام النماذج.

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

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

الإستخراج: تعرف عملية الإستخراجات 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 والتنفيس 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 :

1. الخسائر خلال عملية الإستخلاص
2. الخسائر خلال عملية التوزيع
3. الخسائر خلال عملية التخزين
4. 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.

الإنتشار: ويمكن الإستدلال عليها من النص بأن الإنتشار هي مواد مضافة من الأنشطة الإقتصادية والمنازل 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 والمنازل 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: تعد مخلفات الموارد الطبيعية مدخلات لمصادر طبيعية لا يتم إدراجها بعد ذلك في عمليات الإنتاج وبدلاً من ذلك تعاد 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 بدونه. 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 للتبخر، والنتح، وإدراج المياه في المنتجات (أيضا يشار إليها في إحصائيات المياه كإستهلاك المياه).

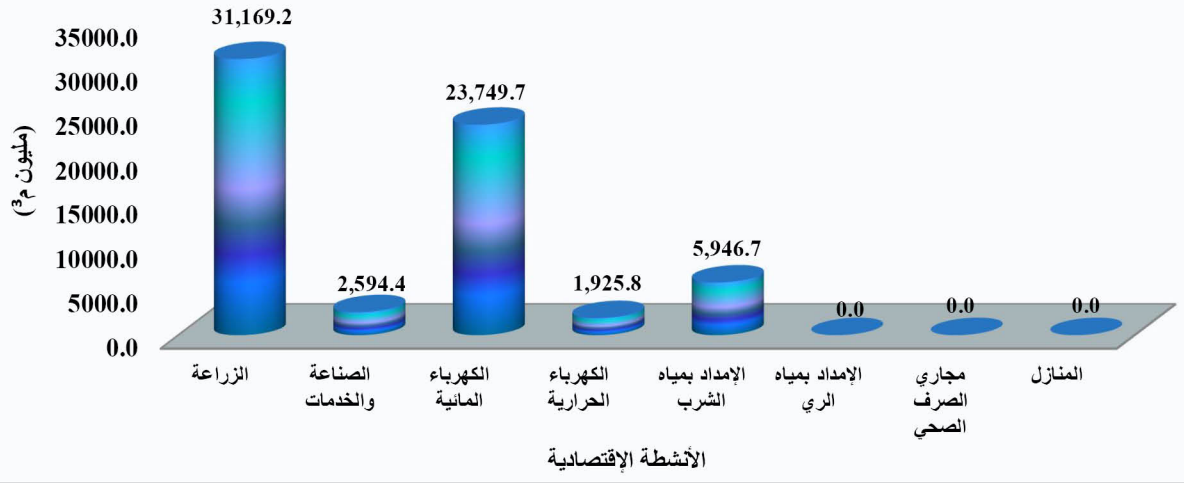
3 . تحليل النتائج

1. الإستخدام المادي:

- أظهرت النتائج في جدول (1) الاستخدام المادي لسنة 2021 أن كمية المياه المستخدمة من المياه السطحية ولمختلف الأنشطة الإقتصادية قد بلغت (65385.8) مليون م^3/سنة، تركز الإستخدام الأكبر منها في نشاط الزراعة بواقع (31169.2) مليون م^3/سنة، يليه نشاط الكهرباء وبواقع (25675.5) مليون م^3/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 استيعاب وتخفيض درجة الحرارة ثم تُصرّف إلى النهر حاوية على ملوث حراري فقط.

كما أظهر الجدول ايضاً أن كمية المياه المنتجة لأغراض الشرب من قبل دوائر إنتاج المياه في أمانة بغداد والمحافظات قد بلغت (5946.7) مليون م^3/سنة وكما موضح في شكل (1)، توزّعت بعد استبعاد الخسائر (الضياعات) إلى المنازل والصناعة والخدمات وبمقدار (3969.4) مليون م^3/سنة وزعت إلى المنازل في حين قدرت المياه الموزعة إلى الصناعة والخدمات بـ(490.6) مليون م^3/سنة.

شكل (1) : كمية المياه السطحية المستخدمة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2021



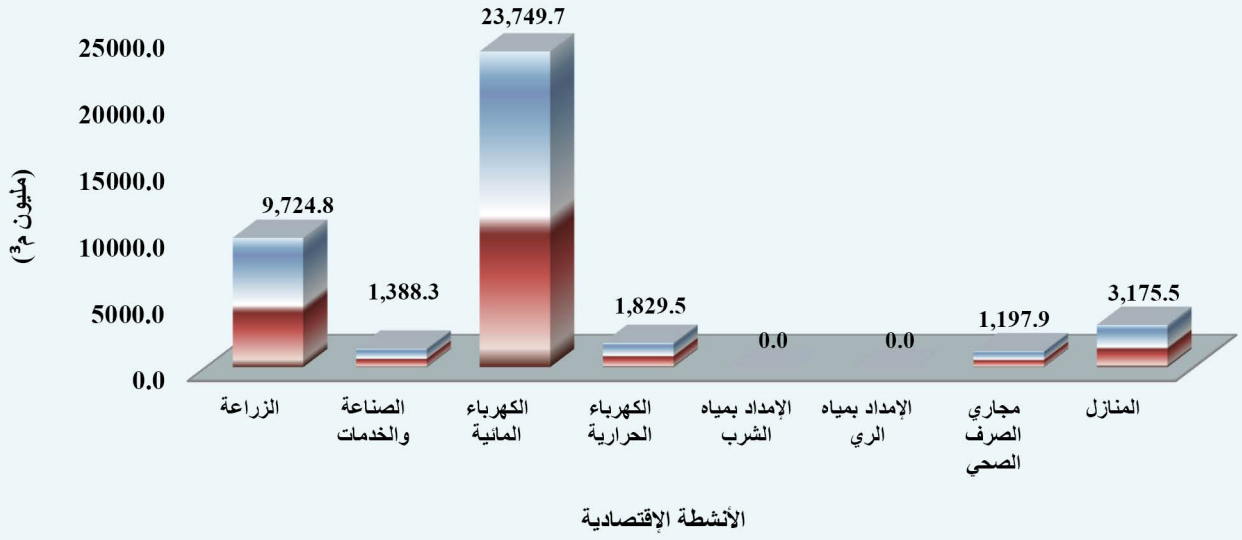
وأظهرت النتائج في الجدول أن كمية مياه الصرف الصحي (العادمة) الواصلة إلى محطات المعالجة المركزية ووحدات المعالجة المتوسطة والصغيرة قد بلغت (1197.9) مليون م^3/سنة.

2. العرض المادي:

أوضحت النتائج في جدول (2) العرض المادي لسنة 2021 أن كمية الخسائر في المياه بلغت (8343.9) مليون م^3/سنة، وأن أغلب الكمية كانت من نشاط الزراعة وبواقع (6857.2) مليون م^3/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 (1486.7) مليون م^3/سنة وأن نسبة الخسائر في هذا النشاط تقدر بحدود (25%) من المياه المنتجة وتحدث هذه الخسائر نتيجة قدم أو تكسر شبكات توزيع المياه الصالحة للشرب.

كما يُوضح الجدول أيضاً أن مياه الصرف العائدة إلى المياه السطحية ومجاري الصرف الصحي قد بلغت (41065.6) مليون م^3/سنة، وأن غالبية مياه الصرّف تتولّد من ثلاثة أنشطة رئيسة هي (الزراعة، الكهرباء المائية والمنازل) وبواقع (9724.8، 23749.7، 3175.5) مليون م^3/سنة على التوالي وكما موضح في شكل (2).

شكل (2) : مياه الصرّف المتولّدة حسب الأنشطة الأقتصادية لسنة 2021



بلغت كمية المياه المستهلكة في (التبخر، النتح، إدراج ضمن المنتجات) لجميع الأنشطة (17174.1) مليون م^3/سنة، وأن غالبيتها تُستهلك في نشاط الزراعة وبواقع (14587.2) مليون م^3/سنة يليها نشاط الصناعة والخدمات وبواقع (1696.8) مليون م^3/سنة ثم المنازل وبمقدار (793.9) مليون م^3/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 :

1. هطول الأمطار.
2. التدفق إلى الداخل من دول أخرى.
3. التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد).
4. عائدات من الإقتصاد.

في حين تمثل المصادر الآتية التخفيضات في المخزون :

1. التبخر، النتح، إدراج ضمن المنتجات.
2. التدفق للخارج لدول أخرى .
3. التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد).
4. التدفق للخارج للبحار.
5. عمليات إستخراج المياه .

- يُوضح جدول (3) حسابات الأصول المائية مجموع الإضافات للمخزون (الخزانات والبحيرات والأنهار) خلال السنة المائية 2021 والتي بلغت (72207.5) مليون م^3/سنة، وأن غالبية هذه الكمية هي من العائدات من الاقتصاد وبواقع (39867.7) مليون م^3/سنة تليها التدفق إلى الداخل من دول أخرى وبواقع (25013.2) مليون م^3/سنة ثم التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد) وبواقع (7326.5) مليون م^3/سنة، وأن هذه الكمية تمثل (20%) من الأمطار الهاطلة على الأراضي العراقية.

- يُوضح الجزء الثاني من الجدول أن مجموع التخفيضات في المخزون (الخزانات والبحيرات والأنهار) قد بلغت (72207.5) مليون م^3/سنة، وأن (65385.8) مليون م^3/سنة قد تم استخراجها من قبل الأنشطة الإقتصادية في حين بلغت كمية المياه المفقودة خلال عمليات (التبخر ، النتح ، إدراج ضمن المنتجات) (1533.0) مليون م^3/سنة وينتج التبخر من المسطحات المائية في السدود والخزانات والأنهار أما التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) فقد بلغت (3414.4) مليون م^3/سنة وأن هذه الكمية قد تم تحويلها إلى الأهوار في حين بلغت كمية المياه المتدفقة إلى الخارج (البحار) (1874.4) مليون م^3/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 أن كمية الأمطار الهاطلة على العراق قد بلغت (36632.6) مليون م^3/سنة وأن هذه الكمية تتوزع إلى ثلاثة أجزاء حيث أن (75%) من الأمطار الهاطلة تتعرض إلى التبخر وبواقع (27474.5) مليون م^3/سنة وأن (20%) من مياه الأمطار تتحول إلى مياه سطحية وبواقع (7326.5) مليون م^3/سنة وأن (5%) من الأمطار الهاطلة تتحول إلى مياه جوفية وبواقع (1831.6) مليون م^3/سنة.

الجداول

التفصيلية

الإستخدام المادي للمياه لسنة 2021

جدول (1) (الف م^3)

التفاصيل	الزراعة ISIC 01-03	الصناعة والخدمات ISIC 05-99 عدا 3510،36،37	الكهرباء المائية ISIC 3510	الكهرباء الحرارية ISIC 3510	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الشرب) ISIC 36-A	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الري) ISIC 36-B	مجاري الصرّف الصحي ISIC 37	المنازل	البيئة	المجموع
مياه الشرب CPC 18-A		490,600.9						3,969,407.7		4,460,008.6
مياه الري CPC 18-B										
إعادة إستخدام المياه										
المياه السطحية	31,169,215.6	2,594,408.3	23,749,701.9	1,925,756.5	5,946,678.2					65,385,760.5
المياه الجوفية										
مياه البحر										
الخسائر									8,343,897.0	8,343,897.0
مياه الصرّف							1,197,860.7		39,867,746.2	41,065,606.9
التبخر ، النتح ، إدراج ضمن المنتجات									17,174,117.3	17,174,117.3
إجمالي	31,169,215.6	3,085,009.2	23,749,701.9	1,925,756.5	5,946,678.2		1,197,860.7	3,969,407.7	65,385,760.5	136,429,390.3

العرض المادي للمياه لسنة 2021

جدول (2) (ألف م³)

التفاصيل	الزراعة ISIC 01-03	الصناعة والخدمات ISIC 05-99 عدا 3510،36،37	الكهرباء المائية ISIC 3510	الكهرباء الحرارية ISIC 3510	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الشرب) ISIC 36-A	مصدر الإمداد بالمياه (مياه الري) ISIC 36-B	مجاري الصرّف الصحي ISIC 37	المنازل	البيئة	المجموع
مياه الشرب CPC 18-A					4,460,008.6					4,460,008.6
مياه الري CPC 18-B										
إعادة إستخدام المياه										
المياه السطحية									65,385,760.5	65,385,760.5
المياه الجوفية										
مياه البحر										
الخسائر	6,857,227.4				1,486,669.6					8,343,897.0
مياه الصرّف	9,724,795.3	1,388,254.1	23,749,701.9	1,829,468.7			1,197,860.7	3,175,526.2		41,065,606.9
التبخر ، النتح ، إدراج ضمن المنتجات	14,587,192.9	1,696,755.1		96,287.8				793,881.5		17,174,117.3
إجمالي	31,169,215.6	3,085,009.2	23,749,701.9	1,925,756.5	5,946,678.2		1,197,860.7	3,969,407.7	65,385,760.5	136,429,390.3

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

- يستعرض جدول (1) الكمية الكلّية المخصصة للنشاط الزراعي والبالغة (31169215.6)* ألف م^3/سنة من إجمالي كمية المياه المخصصة للإستخدامات (الزراعية، المنزلية، الصناعية، البيئية) للسنة المائية (2020-2021) والمقدرة بـ (45998211.9)* ألف م^3/سنة.

عند نقل المياه من الأنهار إلى الأراضي الزراعية تُفقد كمية من هذه المياه أثناء النقل (خسائر) نتيجة الرشح إلى داخل الأراضي والتبخر وتقدر نسبة الخسائر بحدود (22%)** وبضرب الكمية المخصصة للقطاع الزراعي بالنسبة يمكن الحصول على كمية الخسائر والتي تُدرج في جدول (2) ضمن خسائر القطاع الزراعي.

31169215.6 × 22% = 6857227.4 ألف م^3/سنة

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

31169215.6 – 6857227.4 = 24311988.2 ألف م^3/سنة

24311988.2 × 40% = 9724795.3 ألف م^3/سنة

24311988.2 × 60% = 14587192.9 ألف م^3/سنة

- بلغت الكمية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات (3085009.2) ألف م^3/سنة، شكلت كمية المياه الصالحة للشرب منها (490600.9) ألف م^3/سنة في حين بلغت الكميات المسحوبة من الأنهار مباشرة (2594408.3)* ألف م^3/سنة.

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

490600.9 + 2594408.3 = 3085009.2 ألف م^3/سنة

تقسم الكمية الإجمالية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات إلى قسمين الأول يمثل مياه الصرف وبواقع (45%)** في جدول (2) ، والقسم الآخر يفقد خلال عمليتي التبخر أو النتح أو يدرج ضمن المنتجات الصناعية ويشكل مانسبته(55%)** في جدول (2).

3085009.2 × 45% = 1388254.1 ألف م^3/سنة

3085009.2 × 55% = 1696755.1 ألف م^3/سنة

- أما في ما يخص نشاط إنتاج الطاقة الكهرومائية فإن الكمية المسحوبة من النهر والمستخدمة للتوليد قد بلغت (23749701.9) ألف م^3/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.

كميات المياه المستخدمة لأغراض التبريد والتوليد في محطات الكهرباء لسنة 2021

اسم المديرية	اسم المحطة	المياه المستخدمة في المحطات الغازية والبخارية للتوليد والتبريد (م³/سنة)	المياه المستخدمة للتوليد في المحطات الكهرومائية (م³/سنة)	المجموع
الشركة العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية/ المنطقة الشمالية	محطة سد الموصل	0	10,376,640,000	10,376,640,000
	محطة الموصل الغازية	3,828,732	0	3,828,732
	محطة كهرباء دبس الغازية	2,190,000	0	2,190,000
	محطة كهرباء ملا عبد الله الغازية	0	0	0
	محطة ديزلات شهداء سامراء	12,000	0	12,000
	محطة كهرباء سد سامراء	0	9,734,460	9,734,460
	محطة كركوك الغازية	0	0	0
	محطة القيارة الغازية	54,000	0	54,000
الشركة العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية/ المنطقة الوسطى	جنوب بغداد الغازية 1	3,500	0	3,500
	جنوب بغداد الغازية 2	220,000	0	220,000
	محطة كهرباء القدس الحرارية	2,184,000	0	2,184,000
	ديزلات الشهيد عبد العباس هاشم	0	0	0
	ديزلات بلد	0	0	0
	كهرباء الدورة الحرارية	7,800,000	0	7,800,000
	محطة ديزلات الشهيد علي سبع (شمال بغداد 1 و2)	34,500	0	34,500
	محطة ديزلات الكاظمية	0	0	0
	محطة سد حمرين	0	1,158,578,560	1,158,578,560
	محطة كهرباء جنوب بغداد الحرارية	62,880,000	0	62,880,000
	محطة كهرباء سد حديثة	0	12,195,014,400	12,195,014,400
	محطة ديزلات حديثة	216,000	0	216,000
	محطة ديزلات الجادرية	0	0	0
	محطة ديزلات الفارابي	0	0	0
	محطة ديزلات الجادرية/ موقع ديزلات مصفى الدورة	0	0	0
	محطة كهرباء الصدر الغازية	604,800	0	604,800
	محطة كهرباء الدورة / الرشيد الغازية موقع الدورة	0	0	0
	محطة كهرباء الدورة / الرشيد الغازية موقع الرشيد	1,800	0	1,800
	محطة المنصورية الغازية	8,640	0	8,640
	محطة كهرباء التاجي الغازية 1	1,680	0	1,680
	محطة كهرباء التاجي الغازية 2	1,392	0	1,392
	محطة واسط الحرارية	48,180,000	0	48,180,000

يتبع

تابع/ كميات المياه المستخدمة لأغراض التبريد والتوليد في محطات الكهرباء لسنة 2021

اسم المديرية	اسم المحطة	المياه المستخدمة في المحطات الغازية والبخارية للتوليد والتبريد (م³/سنة)	المياه المستخدمة للتوليد في المحطات الكهرومائية (م³/سنة)	المجموع
الشركة العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية/ الفرات الاوسط	محطة كهرباء النجف الغازية القديمة	72,000	0	72,000
	محطة كهرباء النجف الغازية الجديدة	16	0	16
	الحيدرية الغازية	0	0	0
	ديزلات شمال الديوانية	0	0	0
	ديزلات شرق الديوانية	0	0	0
	ديزلات شرق كربلاء	0	0	0
	المسيب الحرارية	1,337,376,000	0	1,337,376,000
	المسيب الغازية	1,372,000	0	1,372,000
	الحلة الغازية 1	0	0	0
	الحلة الغازية 2	130,000	0	130,000
	الخيرات الغازية	1,320	0	1,320
	كربلاء الغازية	9,150	0	9,150
	الديوانية الغازية	58,151	0	58,151
	الكوفة والهندية الكهرومائية	3,844	9,734,460	9,738,304
الشركة العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية/ المنطقة الجنوبية	النجيبية الحرارية	300,380,400	0	300,380,400
	النجيبية الغازية	547,500	0	547,500
	الهارثة الحرارية	57,524,000	0	57,524,000
	الهارثة الإستثمارية	36,500	0	36,500
	خور الزبير الغازية	36,500	0	36,500
	الشعيبة الغازية	0	0	0
	الشعيبة الإستثمارية	0	0	0
	ديزلات القرنة	0	0	0
	شط البصرة الغازية	1,460,000	0	1,460,000
	الرميلة الغازية	547,500	0	547,500
	الرميلة الإستثمارية	547,500	0	547,500
	العمارة الغازية	219,000	0	219,000
	ديزلات العمارة	0	0	0
	بزركان الغازية	0	0	0
	الناصرية البخارية	96,119,100	0	96,119,100
	الناصرية الغازية	0	0	0
	ذي قار المركبة	547,500	0	547,500
	السماوة الغازية	0	0	0
	السماوة المركبة	547,500	0	547,500
الإجمالي		1,925,756,525	23,749,701,880	25,675,458,405

إن كمية المياه المستخدمة للتوليد في محطات إنتاج الطاقة الكهرومائية هي المياه المستخدمة في محطات كهرباء سد (الموصل، سامراء، حمرين وحديثة) وسدة الكوفة والهندية الكهرومائية والتي بلغت (23749701.9) ألف م^3/سنة.

أما بقية المياه المستخدمة للتبريد والتوليد في محطات إنتاج الطاقة الكهربائية الأخرى فقد بلغت (1925756.5) ألف م^3/سنة وتدرج في جدول رقم (1) عمود الكهرباء الحرارية، أن (5%)**من هذه الكمية تتعرض إلى التبخر وتدرج في حقل (التبخر، النتح، إدراج ضمن المنتجات) والكمية المتبقية تعود إلى النهر وتدرج في حقل مياه الصرف في جدول رقم (2).

1925756.5 × 5% = 96287.8 ألف م^3/سنة

1925756.5 × 95% = 1829468.7 ألف م^3/سنة

كما يستعرض جدولي الإستخدام والعرض المادي الكمية المنتجة من دوائر إنتاج المياه الصالحة للشرب المتبقية بعد استبعاد الخسائر والتي تبلغ بحدود (25%)**من الكمية المنتجة حيث تبلغ الكمية المنتجة وحسب البيانات الواردة من دوائر إنتاج المياه في أمانة بغداد والمحافظات (16292269) م^3/يوم وبضرب الكمية في (365) يوم وبقسمتها على (1000) تكون الكمية المنتجة (5946678.2) ألف م^3/سنة.

(16292269 × 365) ÷ 1000 = 5946678.2 ألف م^3/سنة

وبضرب الكمية المنتجة خلال السنة في (25%)، يمكن إستخراج كمية المياه المفقودة (الخسائر) نتيجة تكسر وقِدم شبكات نقل المياه.

5946678.2 × 25% = 1486669.6 ألف م^3/سنة

أن الكمية المتبقية بعد استبعاد الخسائر تتوزع إلى جهتين هما:

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

5946678.2 – 1486669.6 = 4460008.6 ألف م^3/سنة

4460008.6 × 89% = 3969407.7 ألف م^3/سنة

4460008.6 × 11% = 490600.9 ألف م^3/سنة

كما يستعرض جدولي الإستخدام والعرض المادي أيضاً كميات مياه الصرف الصحي المتولّدة عن المناطق المخدومة بشبكات الصرف الصحي لمحطات ووحدات المعالجة وحسب البيانات الواردة من أمانة بغداد/ دائرة مجاري بغداد ووزارة الإعمار والإسكان والبلديات / مديريات المجاري في المحافظات فقد بلغت الكمية المتولّدة (1197860.7)* ألف م^3/سنة.**

أن غالبية المياه المنتجة الموزّعة إلى المنازل تعود إلى المياه السطحية وشبكات المجاري وبنسبة (80%)** في حين تبلغ نسبة المياه التي يستهلكها الإنسان (20%)****.**

3969407.7 × 80% = 3175526.2 ألف م^3/سنة

3969407.7 × 20% = 793881.5 ألف م^3/سنة

*** الإحصاءات البيئية للعراق (كمية ونوعية المياه) لسنة 2021**

**** نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه**

***** الإحصاءات البيئية للعراق - قطاع المجاري لسنة 2021**

****** وزارة الإعمار والإسكان والبلديات 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.

تحسب كمية مياه الصرف لنشاط الصناعة والخدمات العائدة إلى البيئة كما يأتي:

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

مياه الصرف الواردة من نشاط الصناعة والخدمات إلى الصرف الصحي = 1197860.7 (كمية مياه الصرف الصحي) ×11%

= 131764.7 ألف م^3/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 الى البيئة.

= 1388254.1 – 131764.7

= 1256489.4 ألف م^3/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 ـ مياه الصرف الصناعي الواردة إلى المجاري:

= 1197860.7 – 131764.7

= 1066096.0 ألف م^3/سنة

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

= 3175526.2 – 1066096.0

= 2109430.2 ألف م^3/سنة

وبتطبيق المعادلة:

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

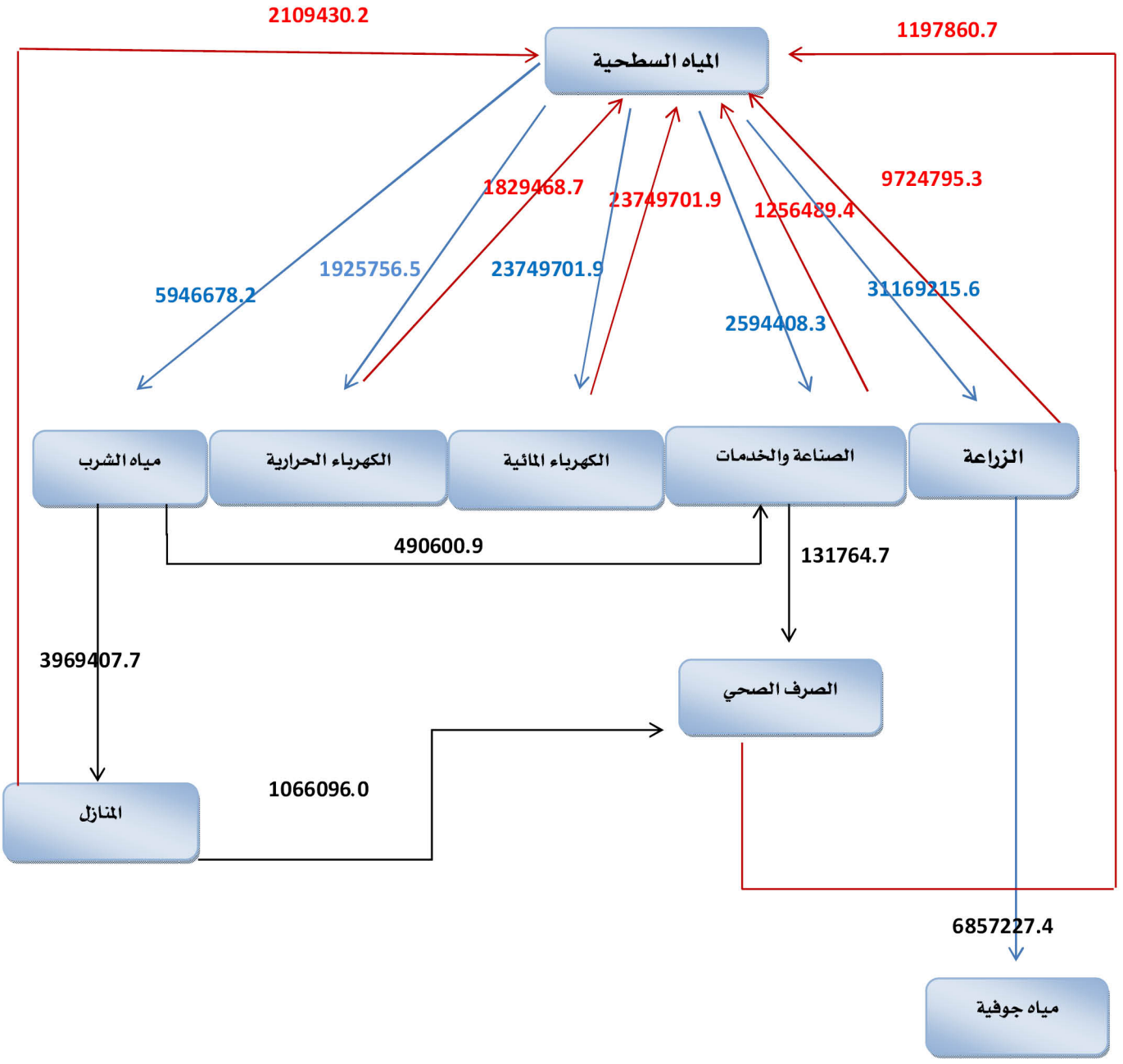
مياه الصرف العائدة إلى البيئة :

2109430.2 + 1197860.7 + 1829468.7 + 23749701.9 + 1256489.4 + 9724795.3 =

= 39867746.2 الف م^3/سنة.

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

مخطط (1) : دورة المياه داخل الأنشطة الإقتصادية (ألف م^3/سنة)



حسابات الأصول المائية لسنة 2021

جدول (3) (ألف م³)

	مخزون الأفتتاح	الخزانات الأفتتاح A.1.1	البحيرات الأفتتاح A.1.2	الأنهار	المياه الجوفية الأفتتاح A.2	مياه التربة	المجموع الأفتتاح A.1+A.2
	إضافات للمخزون		72,207,466.2		1,831,630.0	36,632,600.0	110,671,696.2
B.1	هطول الأمطار					36,632,600.0	36,632,600.0
B.2	التدفق إلى الداخل من دول اخرى		25,013,200.0				25,013,200.0
D	التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد)		7,326,520.0		1,831,630.0		9,158,150.0
H.1	عائدات من الإقتصاد		39,867,746.2				39,867,746.2
	تخفيضات في المخزون		72,207,466.2			36,632,600.0	108,840,066.2
C.1	التبخر ، النتح ، إدراج ضمن المنتجات		1,532,955.7			27,474,450.0	29,007,405.7
C.2.1	التدفق للخارج لدول أخرى		0.0				0.0
D	التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد)		3,414,350.0			9,158,150.0	12,572,500.0
C.2.2	التدفق للخارج للبحار		1,874,400.0				1,874,400.0
E.1	عمليات إستخراج المياه		65,385,760.5				65,385,760.5
	مخزون الأغلاق		0.0		1,831,630.0	0.0	1,831,630.0

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

يتم إحتساب كمية الأمطار الساقطة بالإعتماد على الخارطة المطرية للعراق والتي تردنا من الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي وذلك عن طريق إحتساب مساحات المناطق بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وبضرب المساحات في معدلات تساقط الأمطار السنوية تستخرج الكمية الإجمالية والجدول الآتي يوضح طريقة إحتساب كمية الأمطار الساقطة على العراق.

كميات الأمطار حسب الخارطة المطرية لسنة (2020 – 2021)

اللون	المساحة ($كم^2$)	المساحة ($م^2$)	معدل الأمطار (ملم)	معدل الأمطار (م)	كمية الأمطار ($م^3$)	كمية الأمطار (ألف $م^3$)
		المساحة ($كم^2$) × 1000000		معدل الأمطار (ملم) / 1000	المساحة ($م^2$) × معدل الأمطار (م)	
1	114,981	114,981,000,000	25	0.025	2,874,525,000	2,874,525.0
2	144,488	144,488,000,000	75	0.075	10,836,600,000	10,836,600.0
3	159,235	159,235,000,000	125	0.125	19,904,375,000	19,904,375.0
4	14,213	14,213,000,000	175	0.175	2,487,275,000	2,487,275.0
5	1,306	1,306,000,000	225	0.225	293,850,000	293,850.0
6	669	669,000,000	275	0.275	183,975,000	183,975.0
7	160	160,000,000	325	0.325	52,000,000	52,000.0
الإجمالي	435,052	435,052,000,000			36,632,600,000	36,632,600.0

أن الكمية الإجمالية للأمطار والبالغة (36,632,600.0) ألف $م^3$/سنة تتوزع إلى ثلاثة اتجاهات (75%)*منها تتعرض إلى التبخر و(20%)* منها تضاف إلى المياه السطحية و (5%)*منها تتسرب إلى المياه الجوفية.

36,632,600.0 × 75% = 27474450.0 ألف $م^3$/ سنة،توضع هذه الكمية في حقل التبخر والنتح لمياه التربة.

36,632,600.0 × 20% = 7,326,520.0 ألف $م^3$/ سنة، توضع هذه الكمية في حقل التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى للمياه السطحية (الموارد).

36,632,600.0 × 5% = 1,831,630.0 ألف $م^3$/ سنة، توضع هذه الكمية في حقل التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى تحت عمود المياه الجوفية.

كما يستعرض الجدول أيضاً كميات المياه الواردة إلى العراق من دول أخرى حيث بلغت كميات المياه الواردة من نهري دجلة وروافده والفرات من خارج العراق (25013200) ألف م^3/سنة، حيث أن (32%) من المياه المصرّفة 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%)، والجدول الآتي يُبين إحتساب واردات نهري دجلة وروافده والفرات.

واردات نهري دجلة وروافده والفرات حسب المصدر للسنة المائية (2020 – 2021)

النهر	كمية المياه من داخل العراق (ألف م^3/سنة)	كمية المياه من خارج العراق (ألف م^3/سنة)	المجموع
نهر دجلة	5,836,800	12,403,200.0	** 18,240,000
نهر الفرات	390,000	12,610,000.0	** 13,000,000
الإجمالي	6,226,800	25,013,200.0	31,240,000

أما كميات المياه العائدة من الإقتصاد والبالغة (39867746.2) ألف م^3/سنة فتؤخذ من جدول الإستخدام المادي حقل مياه الصرّف تحت عمود البيئة والتي تمثل (كمية مياه الصرّف العائدة إلى البيئة) وتُدرج في حقل العائدات من الإقتصاد وعليه يكون المجموع الكلّي في حقل الإضافات للمخزون (72207466.2) ألف م^3/سنة للخزانات والبحيرات والأنهار.

- أما في الجزء الخاص بتخفيضات في المخزون فتدرج الكميات التالية :

عمليات إستخراج المياه تؤخذ كمية المياه من جدول الإستخدام المادي حقل المياه السطحية لمختلف الأنشطة الإقتصادية (المجموع) والبالغة (65385760.5) ألف م^3/سنة .

- وتُدرج في حقل التدفق إلى الخارج (البحار) كمية المياه المطلقة إلى الخليج العربي والبالغة (1874400.0) ألف م^3/سنة وتمثل (6%) من واردات نهري دجلة وروافده والفرات وتحسب بالطريقة الآتية :

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

التدفق للخارج (البحار) = 31240000 x (6%) = 1874400.0 ألف م^3/سنة.

تحسب الكميات المطلقة إلى الأهوار وفق الجدول الأتي :

كمية المياه المطلقة إلى الأهوار حسب الشهر لسنة 2021

الشهر	الأهوار (مليون م^3)			المجموع الشهري (مليون م^3)*	المجموع الشهري (ألف م^3)*
	الحويزة	الوسطى	الحمار		
كانون الثاني	42.37	127.95	123.10	293	293,420
شباط	44.25	155.31	122.77	322	322,330
اذار	42.72	107.81	121.30	272	271,830
نيسان	44.89	109.18	148.78	303	302,850
ايار	27.29	103.73	110.32	241	241,340
حزيران	21.98	99.01	149.90	271	270,890
تموز	24.32	139.45	231.12	395	394,890
اب	18.19	127.05	208.92	354	354,160
ايلول	9.80	134.40	211.77	356	355,970
تشرين الأول	22.51	125.03	190.86	338	338,400
تشرين الثاني	4.02	62.75	57.21	124	123,980
كانون الأول	3.86	64.74	75.69	144	144,290
الإجمالي السنوي	306.2	1,356.4	1,751.7	3,414.4	3,414,350.0

وتُدرج الكمية المطلقة إلى الأهوار والبالغة (3414350) ألف م^3/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،

ويتم إحتسابها بطرح الكميات المتدفقة إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) والكمية المتدفقة للخارج للبحار وكمية المياه المستخرجة من المجموع الكلّي في حقل إضافات للمخزون.

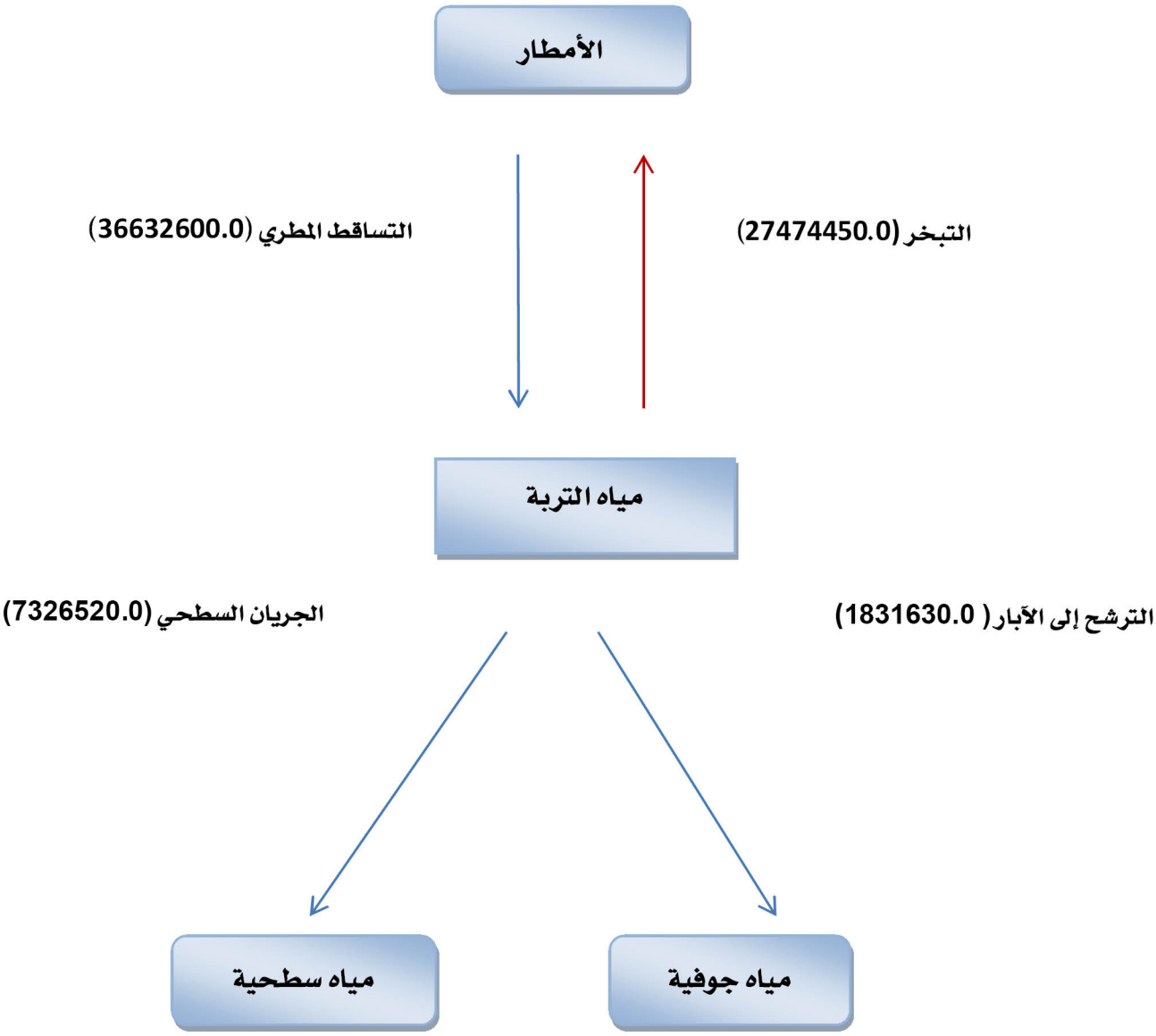
72207466.2 - 3414350.0 - 1874400.0 - 65385760.5 = 1532955.7

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

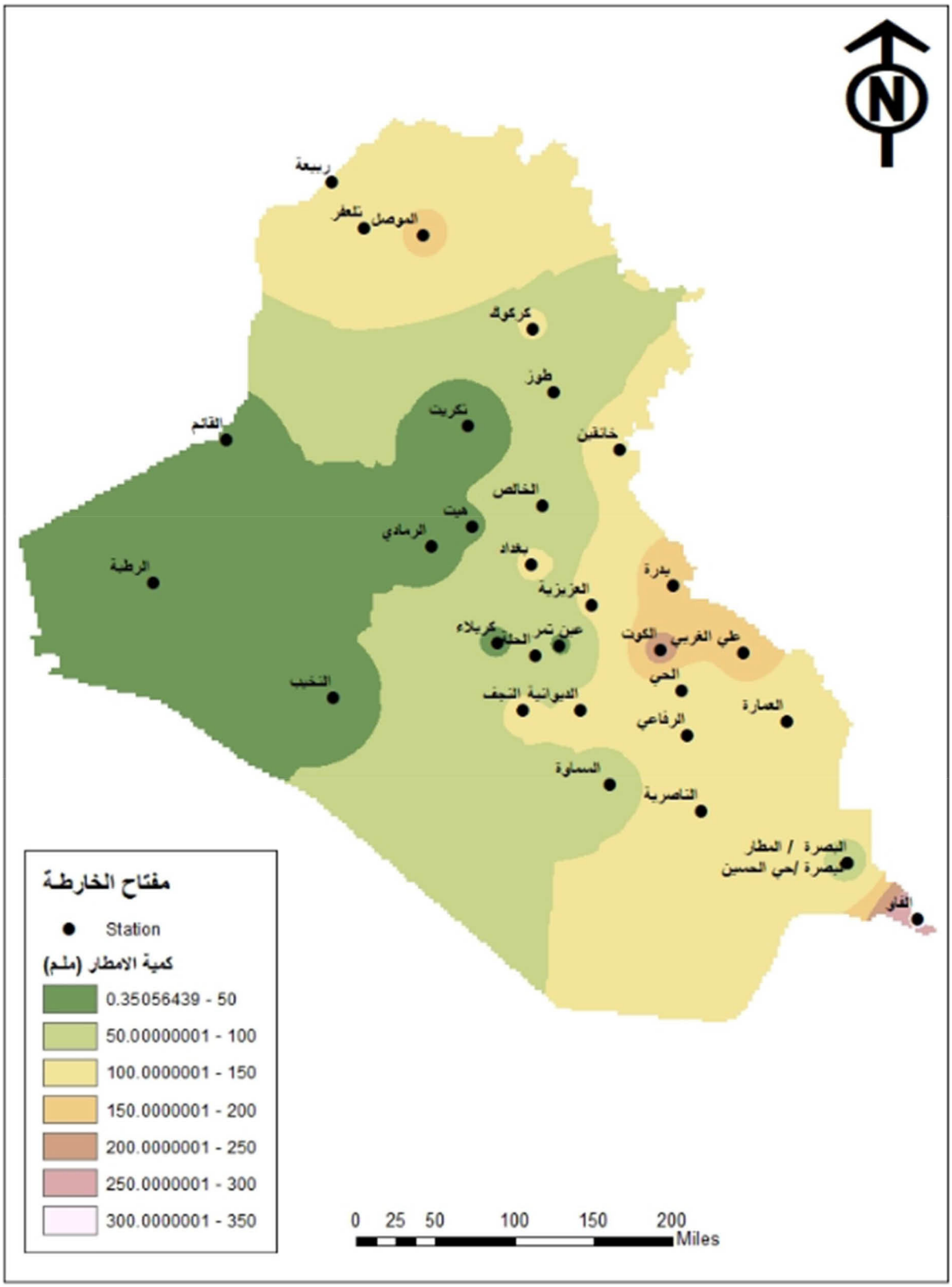
* الإحصاءات البيئية للعراق (كمية ونوعية المياه) لسنة 2021

** نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسة للأمطار (الف م^3/سنة)



خارطة (1) : الخارطة المطرية للموسم المطري 2020 – 2021



المصدر : وزارة النقل ـ الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي