

# المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2015



# المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2015



حقوق التصميم و الطباعة محفوظة لدى مديرية المطبعة

الجهاز المركزي للإحصاء 2016

[printing.press@mop.gov.iq](mailto:printing.press@mop.gov.iq)

موقع الجهاز المركزي للإحصاء / العراق

[www.cosit.gov.iq](http://www.cosit.gov.iq)

**بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ**

**((وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ))**

**صدق الله العلي العظيم**

**سورة الأنبياء آية (30)**

## كلمة شكر ....

يتقدم الجهاز المركزي للإحصاء بالشكر والعرفان للجهات التي ساهمت في إعداد وإصدار تقرير المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2015 وهي وزارات (الموارد المائية، الكهرباء، البلديات والأشغال العامة، النقل بالإضافة إلى أمانة بغداد) من خلال تزويدهم بالبيانات الخاصة بوزاراتهم.

## محتويات الموضوعات

الموضوع	رقم الصفحة
1. تمهيد .....	1
1.1 المقدمة .....	1
2.1 تركيب المياه وخصائصه الكيماوية .....	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 - الاقتصادية المتكامل (المسند إلى نظام المحاسبة البيئية - الاقتصادية المتكامل - الإطار المركزي) .....	5
2. المفاهيم والمصطلحات .....	6
3. تحليل النتائج .....	9
شرح تفصيلي عن آلية جمع بيانات جدولي الإستخدام المادي والعرض المادي للمياه .....	17
شرح تفصيلي عن آلية جمع بيانات جدول (3) حسابات الأصول المائية .....	26

## محتويات الجداول

الموضوع	رقم الصفحة
الجداول التفصيلية .....	13
جدول (1) : الإستخدام المادي للمياه لسنة 2015 .....	15
جدول (2) : العرض المادي للمياه لسنة 2015 .....	16
جدول (3) : حسابات الأصول المائية لسنة 2015 .....	25

## محتويات الأشكال البيانية والمخططات والخرائط

الموضوع	رقم الصفحة
شكل (1) : كميات المياه السطحية المسحوبة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2015 .....	9
شكل (2) : مياه الصرف المتولدة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2015 .....	10
مخطط (1) : دورة المياه داخل الأنشطة الاقتصادية (الف م <sup>3</sup> / سنة) .....	24
مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسية للأمطار .....	29
خارطة (1) : الخارطة المطرية للموسم المطري 2014 - 2015 .....	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 والاستنزاف والتلح، مما يحتم علينا ضرورة الاهتمام بها وترشيد استهلاكها 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.

### 2.1 تركيب المياه وخصائصه الكيماوية

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.

### 3.1 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 باستثناء العراق ومصر وقد أكدت الدراسات الاقتصادية إن العالم العربي سيواجه أزمة في ندرة المياه بسبب السلوكيات الخاطئة في استخدامها.



## 4.1 مصادر المياه

يعتمد العالم العربي في مصادر المياه على مصدرين أساسيين هما:

### 1.4.1 المصادر التقليدية وتشمل :

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

ب . 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.

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

## 5.1 تلوث المياه

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

تنزل 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 والاستهلاك 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 الكيماوية المختلفة و ببعض العناصر المعدنية مثل (الرصاص والزرنيق 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 ورأسي السياسات من اتخاذ القرارات الصائبة وبما يضمن الاستخدام 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 نظام ثانوي للحسابات القومية يقوم بجمع المعلومات الإقتصادية والبيئية ويمد متخذي القرار بالإحصاءات ويوفر معلومات لتغطية الاستراتيجيات الخاصة بالمياه ويصف التفاعل بين الإقتصاد والبيئة ويغطي الموارد الطبيعية والبيئة.

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

تتمثل أهمية النظام في اعتباره نظام داعم لإدارة المياه المتكاملة من خلال :

- 1 . توزيع الموارد المائية بشكل فعال أي 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 الطلب ومن ناحية العرض للحصول على أكبر قيمة مادية من خلال الإستثمار في البنية التحتية.
- 4 . ربط إتاحة المياه بإستخداماتها.
- 5 . 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. جداول الاستخدام والعرض المادي: تعمل هذه الجداول على قياس:

أ . تبادل تدفقات المياه بين البيئة والإقتصاد .

ب . تبادل تدفقات المياه داخل الإقتصاد 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 بوحدة مالية.

## 9.1 التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC4)

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

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

أ . الزراعة 03 - 01

ب . الصناعة والخدمات 99 - 05 بإستثناء 37، 36، 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

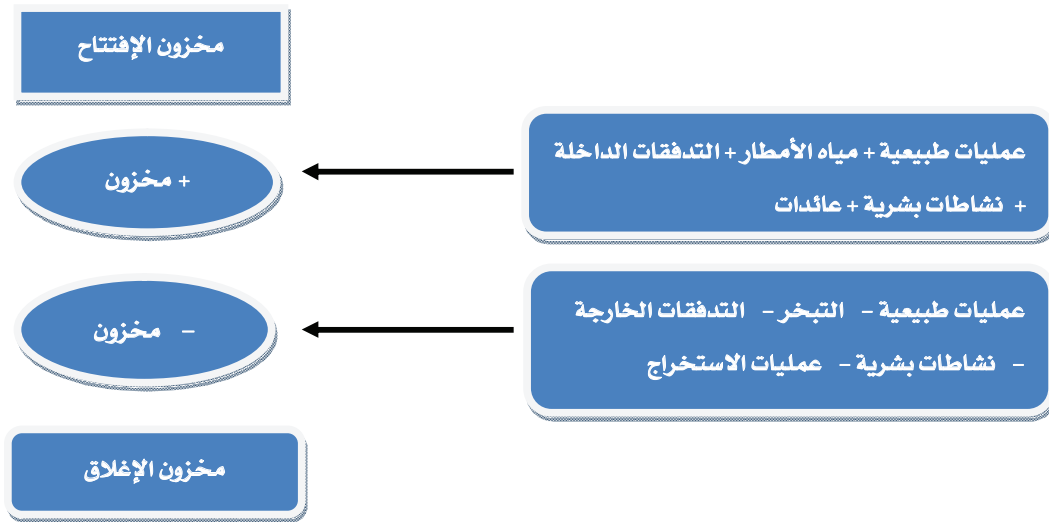
## 10.1 مصادر البيانات

اعتمد في إعداد تقرير المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه لسنة 2015 على المصادر الآتية:

1. الإحصاءات البيئية للعراق (الماء - المجاري - الخدمات البلدية) لسنة 2015 الصادر من الجهاز المركزي للإحصاء - قسم إحصاءات البيئة.
2. الوزارات ذات العلاقة (وزارة الموارد المائية، البلديات والأشغال العامة، الكهرباء، النقل وأمانة بغداد) عن طريق ممثلي الوزارات في لجنة الإحصاءات البيئية.
3. الإطار المركزي لنظام المحاسبة البيئية الإقتصادية (الأمم المتحدة) لسنة 2013.

### 1.1 المبادئ الأساسية لنظام المحاسبة البيئية - الإقتصادية المتكامل (المسند إلى نظام المحاسبة البيئية - الإقتصادية المتكامل - الإطار المركزي)

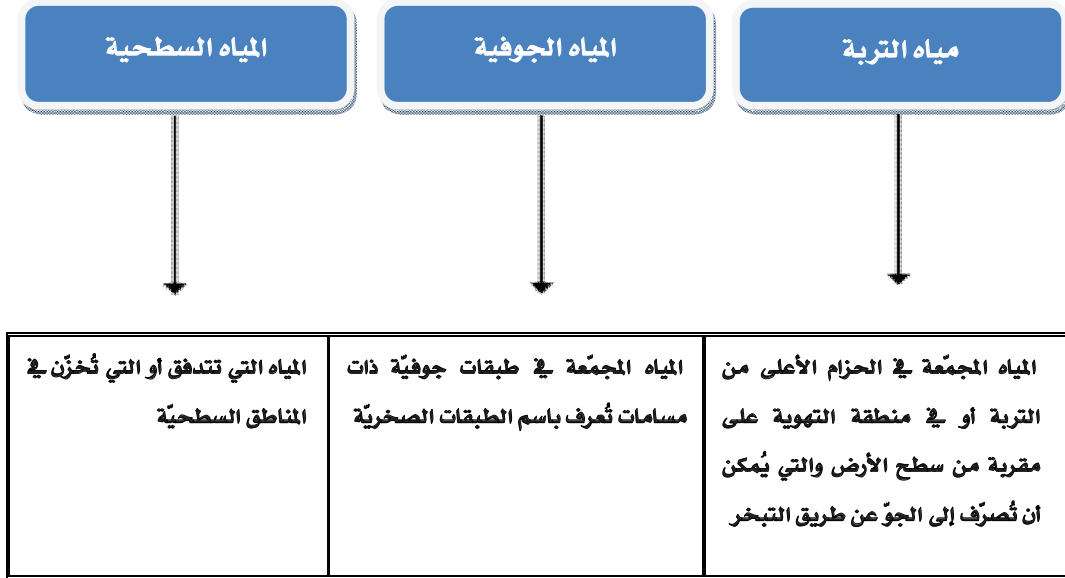
يُمكن التعريف بإعداد الحسابات المائية من منظور محاسبة وطنية على أنه عملية تلقائية تقضي بقياس تدفقات ومخزون المياه السطحية والجوفية وفق معيار مادي، نوعي ونقدي. ويمكن احتسابها وفق المخطط التالي:



## 2 . المفاهيم والمصطلحات

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

وتتواجد المياه في المواقع الآتية :



**الاستخلاص:** 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:** يعد 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 والإستهلاك والتراكم بشكل عام، يتم تحليل الانبعاثات وفق نوع البيئة المستقبلية 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 استخدام 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 لاعتبار المخلفات طبقاً للخسائر وهذا الأمر له اهتمام 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 استخراج الغاز الطبيعي، بينما غيرها من الخسائر تكون غير مرغوب بها كما هو الحال في الماء المتبخر من قنوات التوزيع.

أنواع الخسائر الأربعة هي :

1. الخسائر خلال عملية الاستخلاص
2. الخسائر خلال عملية التوزيع
3. الخسائر خلال عملية التخزين
4. الخسائر خلال عملية التحويل

**المدخلات الطبيعية:** تعد المدخلات الطبيعية جميعها مدخلات ملموسة تم نقلها من موقعها في البيئة كجزء من عمليات الإنتاج الاقتصادية 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 الاقتصادية.
3. المدخلات الطبيعية الأخرى مثل تلك المدخلات من التربة مثل (مغذيات التربة) والمدخلات من الهواء (مثل الأوكسجين المستهلك في عمليات الاحتراق).

**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 الإستدلال عليها من النص بأن الانتشار هو مواد مضافة من الأنشطة الإقتصادية والمنزل والتي تنتشر إلى وحدات إقتصادية أخرى بشكل رئيسي ( 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 انبعاثها 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 استخدامها:** 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 والاقتصادية المتكاملة.

**مياه الصرف:** هي المياه التي يتم التخلص منها لأنها لن تستخدم بعد ذلك وهي غير مطلوبة من المالك أو المستخدم وإن تفرغ 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 استخدام المياه النهائي مساوي للتبخر، والنتج، وإدراج المياه في المنتجات (أيضا يشار إليها في إحصائيات المياه كإستهلاك المياه).

## 3 . تحليل النتائج

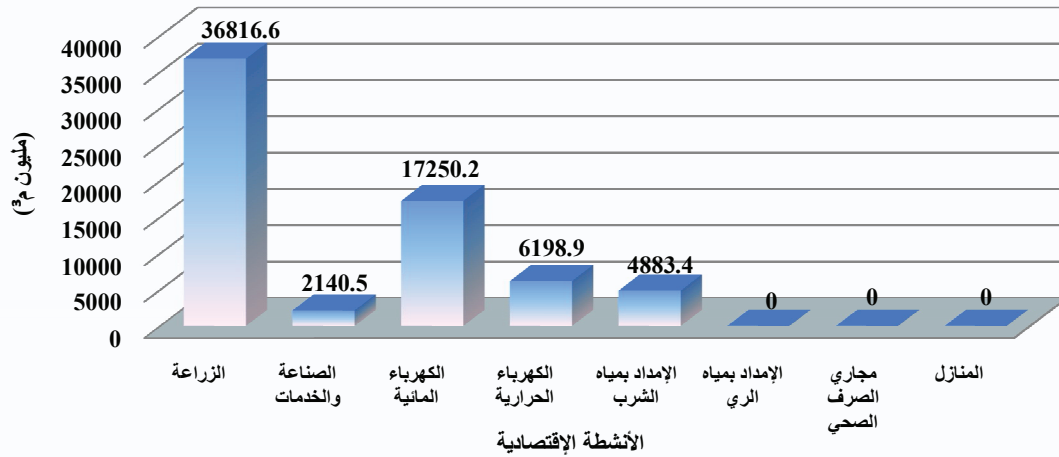
## 1. الإستخدام المادي:

أظهرت النتائج في جدول (1) الإستخدام المادي لسنة 2015 أن كمية المياه المستخدمة من المياه السطحية وبمختلف الأنشطة الإقتصادية قد بلغت (67289.6) مليون م<sup>3</sup>/سنة، تركّز الإستخدام الأكبر منها في نشاط الزراعة بواقع (36816.6) مليون م<sup>3</sup>/سنة يليه نشاط الكهرباء بواقع (23449.1) مليون م<sup>3</sup>/سنة، علماً أن إنتاج الكهرباء يقسم إلى نوعين هما الكهرباء المائية والكهرباء الحرارية، أن المياه المستخدمة لإنتاج الطاقة الكهربائية (الكهرباء المائية) تعود جميعها إلى النهر (انخفاض كميات المياه المستخدمة في الكهرباء المائية بسبب عدم ورود بيانات عن محطة سد الموصل بسبب تدهور الوضع الأمني لمحافظة نينوى).

أما النوع الآخر من الكهرباء (الكهرباء الحرارية) فإنه يستخدم المياه لأغراض التبريد والتوليد وتعمل المياه على استيعاب وتخفيض درجة الحرارة ومن ثم تُصرف إلى النهر حاوية على ملوث حراري فقط.

كما أظهر الجدول أيضاً أن كمية المياه المنتجة لأغراض الشرب من قبل دوائر إنتاج المياه في أمانة بغداد والمحافظات قد بلغت (4883.4) مليون م<sup>3</sup>/سنة وكما موضح في شكل (1)، توزعت بعد استبعاد الخسائر (الضياعات) إلى المنازل والصناعة والخدمات وبمقدار (3259.7) مليون م<sup>3</sup>/سنة وزعت إلى المنازل في حين قدرت المياه الموزعة إلى الصناعة والخدمات بـ (402.9) مليون م<sup>3</sup>/سنة.

شكل 1 : كميات المياه السطحية المسحوبة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2015



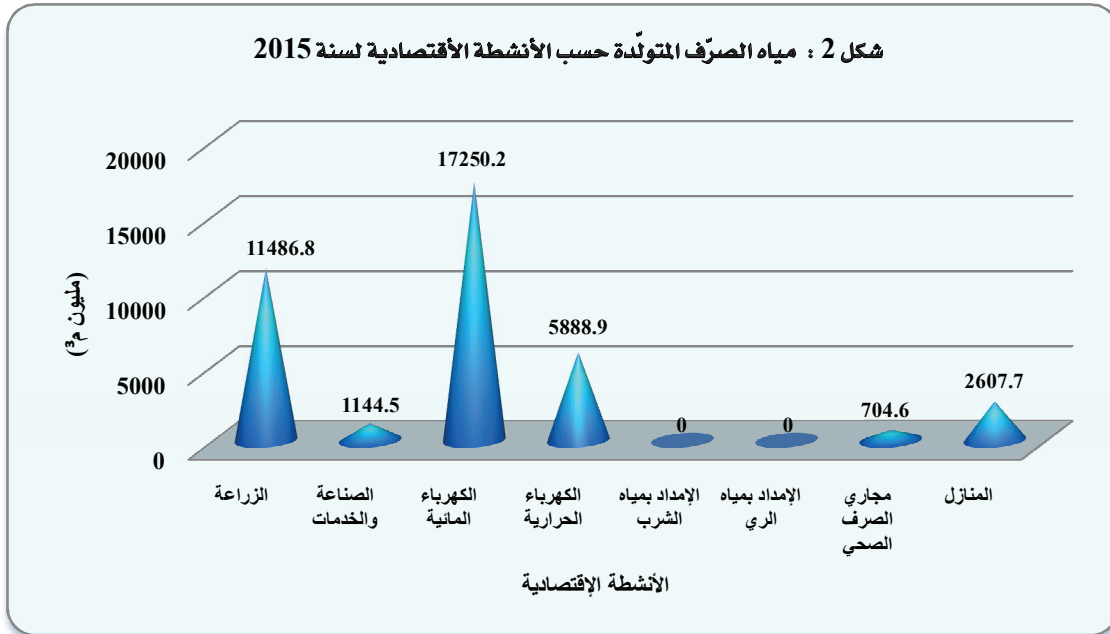
وأظهرت النتائج في الجدول أن كمية مياه الصرف الصحي (العادمة) الواصلة إلى محطات المعالجة المركزية ووحدات المعالجة الصغيرة قد بلغت (704.6) مليون م<sup>3</sup>/سنة.



## 2. العرض المادي:

أوضحت النتائج في جدول (2) العرض المادي أن كمية الخسائر في المياه بلغت (9320.5) مليون م<sup>3</sup>/سنة، وأن أغلب الكمية كانت من نشاط الزراعة وبقاوع (8099.7) مليون م<sup>3</sup>/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 (1220.8) مليون م<sup>3</sup>/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.

يوضح الجدول أيضاً أن مياه الصرف العائدة إلى المياه السطحية ومجري الصرف الصحي قد بلغت (39082.8) مليون م<sup>3</sup>/سنة، وأن غالبية مياه الصرف تتولد من ثلاثة أنشطة رئيسة هي (الزراعة، الكهرباء المائية والكهرباء الحرارية) وبقاوع (11486.8 ، 17250.2 ، 5888.9) مليون م<sup>3</sup>/سنة على التوالي في حين كانت الكمية الأقل من نشاط مجاري الصرف الصحي وبقاوع (704.6) مليون م<sup>3</sup>/سنة، وكما موضح في شكل (2).



بلغت كمية المياه المستهلكة في (التبخر، النتج، إدراج ضمن المنتجات) لجميع الأنشطة (19590.9) مليون م<sup>3</sup>/سنة، وأن غالبيتها تُستهلك في نشاط الزراعة وبقاوع (17230.2) مليون م<sup>3</sup>/سنة يليها نشاط الصناعة والخدمات وبقاوع (1398.9) مليون م<sup>3</sup>/سنة ثم المنازل وبمقدار (651.9) مليون م<sup>3</sup>/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 استخراج المياه

يُوضح جدول (3) حسابات الأصول المائية مجموع الإضافات للمخزون (الخرانات والبحيرات والأنهار) خلال السنة

المائية 2015 والتي بلغت (77220.8) مليون م<sup>3</sup>/سنة، وأن غالبية هذه الكمية هي من العائدات من الإقتصاد وبيواقع

(38378.2) مليون م<sup>3</sup>/سنة يليها التدفق إلى الداخل من دول أخرى وبيواقع (26377.4) مليون م<sup>3</sup>/سنة ثم التدفق

إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى وبيواقع (12465.2) مليون م<sup>3</sup>/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 (77220.8) مليون م<sup>3</sup>/سنة، وأن (67289.6) مليون م<sup>3</sup>/سنة قد تم إستخراجها من قبل الأنشطة الإقتصادية في حين بلغت كمية المياه المفقودة خلال عمليات التبخر، النتح، إدراج ضمن المنتجات (5670.3) مليون م<sup>3</sup>/سنة وينتج التبخر من السدود والخزانات والأنهار أما التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى الموارد فقد بلغت (2138.7) مليون م<sup>3</sup>/سنة وأن هذه الكمية قد تم تحويلها إلى الأهوار، في حين بلغت كمية المياه المتدفقة إلى الخارج (البحار) (2122.2) مليون م<sup>3</sup>/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 (62326.1) مليون م<sup>3</sup>/سنة وأن هذه الكمية تتوزع إلى ثلاثة أجزاء حيث أن (75%) من الأمطار الهاطلة تتعرض إلى التبخر وبقية (20%) من مياه الأمطار تتحول إلى مياه سطحية وبقية (5%) من الأمطار الهاطلة تتحول إلى مياه جوفية وبقية (3116.3) مليون م<sup>3</sup>/سنة.

# الجداول التفصيلية



## الإستخدام المادي للمياه لسنة 2015

البنية	المتائل	مصدر الأمداد بالمياه		الصحة	مصدر الأمداد بالمياه	الكهرباء الحرارية	الكهرباء المائية	الصناعة و الخدمات	الزراعة	مياه الري	إعادة إستخدام المياه
		مصدر الأمداد بالمياه (مياه محلي الصريف الصحي)	مصدر الأمداد بالمياه (الري)								
المجموع	3,662,540.4	3,259,661.0						402,879.4		CPC 18-B	
										مياه الري	
										إعادة إستخدام المياه	
	67,289,568.8				4,883,387.2	6,198,889.6	17,250,192.0	2,140,500.0	36,816,600.0	المياه السطحية	
										المياه الجوفية	
										مياه البحر	
	9,320,498.8	9,320,498.8								الغسلات	
	39,082,755.0	38,378,165.9	704,589.1							مياه الصريف	
	19,590,904.2	19,590,904.2								التخزين ، التتبع ، اذراج ضمن المنتجات	
	138,946,267.2	67,289,568.9	3,259,661.0	704,589.1	4,883,387.2	6,198,889.6	17,250,192.0	2,543,379.4	36,816,600.0	إجمالي	

ملاحظة : يوجد اختلاف بسيط في المجاميع نتيجة التقريب.

العرض المادي للمياه لسنة 2015

البيان	إعادة استخدام المياه	مياه الري	مياه الشرب	مياه الجوفية	مياه البحر	إجمالي
التفاصيل	الزراعة	الصناعة والخدمات	الكهرباء المائية	الكهرباء الحرارية	مصدر الإمداد بالمياه	مصدر الإمداد
المجموع	ISIC 01-03	ISIC 05-99	ISIC 3510	ISIC 3510	مصادر الإمداد (مياه الشرب)	مصادر الإمداد (مياه الري)
مياه الشرب	ISIC 18-A	ISIC 36-37	ISIC 3510	ISIC 3510	ISIC 36-A	ISIC 37
3,662,540.4	3,662,540.4					
67,289,568.9						
9,320,498.8	8,099,652.0					
39,082,755	11,486,779.2	1,144,520.7	17,250,192.0	5,888,945.2	704,589.1	2,607,728.8
19,590,904.2	17,230,168.8	1,398,858.7		309,944.5		651,932.2
138,946,267.2	36,816,600.0	2,543,379.4	17,250,192.0	6,198,889.6	704,589.1	3,259,661.0

ملاحظة : يوجد اختلاف بسيط في المجاميع نتيجة التقريب.

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

يستعرض جدول رقم (1) الكمية الكلية المخصصة للنشاط الزراعي وتمثل هذه الكمية (86%) \* من كمية المياه الواردة من داخل وخارج العراق والخزيرن المائي والبالفة (42810000) \* ألف م<sup>3</sup>/سنة ويضرب هذه الكمية في (86%) يمكن الحصول على الكمية المخصصة للقطاع الزراعي وتدرج في حقل المياه السطحية المخصصة للزراعة .

$$36816600 \times 86\% = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

عند نقل المياه من الأنهار إلى الأراضي الزراعية تُفقد كمية من هذه المياه أثناء النقل (خسائر) نتيجة الرش إلى داخل الأراضي والتبخر وتقدر نسبة الخسائر بحدود (22%) \*\* ويضرب الكمية المخصصة للقطاع الزراعي بالنسبة يمكن الحصول على كمية الخسائر.

$$36816600 \times 22\% = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

تتوزع الكمية المتبقية إلى قسمين القسم الأول يمثل مياه الصرف العائدة إلى المياه السطحية والجوفية البالفة نسبتها (40%) \*\* والقسم الآخر يفقد عن طريق النتح أو التبخر أو يدخل ضمن المنتجات الزراعية.

$$36816600 - 8099652 = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$28716948 \times 40\% = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$28716948 \times 60\% = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

بلغت الكمية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات (2543379.4) ألف م<sup>3</sup>/سنة، شكلت كمية المياه الصالحة للشرب منها (402879.4) ألف م<sup>3</sup>/سنة في حين بلغت الكميات المسحوبة من الأنهار مباشرة (2140500) ألف م<sup>3</sup>/سنة وتمثل هذه الكمية نسبة (5%) \*\* من واردات العراق والخزيرن المائي المخصصة للنشاط الصناعي.

$$42810000 \times 5\% = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

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

$$2543379.4 + 402879.4 = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

تقسم الكمية الإجمالية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات إلى قسمين الأول يمثل مياه الصرف ويواقع (45%) \*\* والقسم الآخر يفقد خلال عمليتي التبخر أو النتح أو يدرج ضمن المنتجات الصناعية ويشكل ما نسبته (55%) \*\*

$$2543379.4 \times 45\% = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$2543379.4 \times 55\% = \text{ألف م}^3/\text{سنة}$$

أما في ما يخص نشاط إنتاج الطاقة الكهرومائية فإن الكمية المسحوبة من النهر والمستخدمة للتوليد قد بلغت (17250192) ألف م<sup>3</sup>/سنة وحسب البيانات الواردة من وزارة الكهرباء وان جميع هذه المياه تعود إلى النهر (مياه صرف).



## كميات المياه المستخدمة لأغراض التبريد والتوليد في محطات الكهرباء لسنة 2015

اسم المديرية	اسم المحطة	وحدة القياس	المياه المستخدمة للتبريد	المياه المستخدمة للتوليد	المجموع	الكمية الكلية المستخدمة (م <sup>3</sup> /سنة) ب
مديرية إنتاج الوسط	جنوب بغداد الغازية الثانية	م <sup>3</sup> /سنة	135,000	0	135,000	135,000
	كهرباء القدس	م <sup>3</sup> /سنة	255,500	0	255,500	255,500
	محطة ديزلات سامراء	م <sup>3</sup> /سنة	73,000	0	73,000	73,000
	كهرباء الدورة الحرارية	م <sup>3</sup> /سنة	657,000,000	876,000	657,876,000	657,876,000
	جنوب بغداد الغازية الاولى	م <sup>3</sup> /ساعة	30	0	30	262,800
	محطة ديزلات علي سبع	م <sup>3</sup> /شهر	300	0	300	3,600
	محطة سد حميرين	م <sup>3</sup> /سنة	420,965,754	0	420,965,754	420,965,754
	محطة كهرباء شمال بغداد 2 و 1	م <sup>3</sup> /شهر	500	0	500	6,000
	محطة كهرباء جنوب بغداد الحرارية م <sup>3</sup> /ساعة	م <sup>3</sup> /ساعة	25,000	0	25,000	219,000,000
	محطة كهرباء سد حديثة	م <sup>3</sup> /ساعة	2,109	12,519,792,000	2,109	18,474,840
	محطة ديزلات حديثة	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
	محطة ديزلات الجادرية	م <sup>3</sup> /سنة	4,320	0	4,320	4,320
	محطة ديزلات مصفى الدورة	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
	محطة كهرباء الصدر الغازية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
	محطة كهرباء الدورة / الرشيد	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
محطة كهرباء التاجي 1 و 2	م <sup>3</sup> /شهر	300	0	300	3,600	
محطة واسط الحرارية	م <sup>3</sup> /ساعة	9,200	0	9,200	80,592,000	
محطة بيجي الحرارية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0	
محطة بيجي الغازية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0	
محطة كهرباء دبس	م <sup>3</sup> /ساعة	200	0	200	1,752,000	
محطة كهرباء ملا عبد الله	م <sup>3</sup> /سنة	100,800	36,000	136,800	136,800	
محطة كركوك الغازية	م <sup>3</sup> /سنة	200,000	0	200,000	200,000	
محطة كهرباء النجف الغازية	م <sup>3</sup> /يوم	1,980	0	1,980	722,700	
محطة كهرباء النجف الغازية الجديدة م <sup>3</sup> /ساعة	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0	
الحيدرية الغازية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0	
ديزلات شمال الديوانية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0	
ديزلات شرق الديوانية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0	
ديزلات شرق كربلاء	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0	
المسيب الحرارية	م <sup>3</sup> /سنة	1,373,760,000	6,387,840	1,380,147,840	1,380,147,840	

- يتبع -

ملاحظة أ : مياه المحطات الكهرومائية (سد حديثة ، الكوفة والسدة) المستخدمة للتوليد وحدة قياسها (م<sup>3</sup>/سنة)

ملاحظة ب : المجموع يمثل مياه التبريد للمحطات الأخرى عدا الكهرومائية

## كميات المياه المستخدمة لأغراض التبريد والتوليد في محطات الكهرباء لسنة 2015

اسم المديرية	اسم المحطة	وحدة القياس	المياه المستخدمة للتبريد	المياه المستخدمة للتوليد	المجموع	الكمية الكلية المستخدمة (م <sup>3</sup> /سنة) ب
مديرية انتاج الفرات الاوسط (1 و 2)	المسيب الغازية	م <sup>3</sup> /يوم	2,400	0	2,400	876,000
	الحلة الغازية/1	م <sup>3</sup> /ساعة	276,480	0	276,480	1,592,524,800
	الحلة الغازية/2	م <sup>3</sup> /يوم	1,000	0	1,000	365,000
	الخيرات الغازية	م <sup>3</sup> /سنة	130	44,160	44,290	44,290
	كربلاء الغازية	م <sup>3</sup> /سنة	9,152	0	9,152	9,152
	الديوانية الغازية/جديدة	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
	الكوفة والسدة الكهرومائية	م <sup>3</sup> /سنة	166,369	4,730,400,000	166,369	166,369
مديرية انتاج البصرة	النحيبية	م <sup>3</sup> /يوم	819,600	950	820,550	299,500,750
	الهارثة	م <sup>3</sup> /يوم	1,536,000	1,500	1,537,500	561,187,500
	خور الزبير	م <sup>3</sup> /يوم	10	0	10	3,650
	الشعبية	م <sup>3</sup> /يوم	1	0	1	365
مديرية انتاج الناصرية	الناصرية الحرارية	م <sup>3</sup> /ساعة	110,000	0	110,000	963,600,000
مديرية انتاج الشمال	محطة سد الموصل	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
	محطة الموصل الغازية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
	محطة الموصل الشرقية	م <sup>3</sup> /ساعة	0	0	0	0
<b>الإجمالي</b>						<b>6,198,889,648</b>

ملاحظة أ : مياه المحطات الكهرومائية (سد حديثة ، الكوفة والسدة) المستخدمة للتوليد وحدة قياسها (م<sup>3</sup>/سنة)

ملاحظة ب : المجموع يمثل مياه التبريد للمحطات الأخرى عدا الكهرومائية

● إن كمية المياه المستخدمة للتوليد في محطات إنتاج الطاقة الكهرومائية هي المياه المستخدمة في محطة السدة الكهرومائية ومحطة كهرباء سد حديثة لعدم ورود بيانات عن محطة الموصل بسبب تدهور الوضع الأمني في محافظة نينوى وقد بلغت (17250.2) مليون م<sup>3</sup>/سنة.

أما بقية المياه المستخدمة للتبريد والتوليد في محطات إنتاج الطاقة الكهرومائية الأخرى فقد بلغت (6198889.6) ألف م<sup>3</sup>/سنة وأن (5%)\*\* من هذه الكمية تتعرض إلى التبخر وتدرج في حقل (التبخّر، النتح، ادراج ضمن المنتجات) والكمية المتبقية تعود إلى النهر وتدرج في حقل مياه الصرف.

$$309944.5 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 5\% \times 6198889.6$$

$$5888945.1 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 95\% \times 6198889.6$$

كما يستعرض جدولي الاستخدام والعرض المادي الكميات 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 (13379143) م<sup>3</sup>/يوم ويضرب الكمية × (365) يوم تكون الكمية المنتجة (4883387195) م<sup>3</sup>/سنة ويقسمتها على (1000) تكون الكمية المنتجة (4883387.2) ألف م<sup>3</sup>/سنة.

$$4883387.2 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 1000 \div (365 \times 13379143)$$

ويضرب الكمية المنتجة خلال السنة في (25%)، يمكن استخراج كمية المياه المفقودة (الخسائر) نتيجة تكسر وقدم شبكات نقل المياه.

$$1220846.8 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 25\% \times 4883387.2$$

أن الكمية المتبقية بعد استبعاد الخسائر تتوزع إلى جهتين هما:

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

$$3662540.4 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 1220846.8 - 4883387.2$$

$$3259661.0 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 89\% \times 3662540.4$$

$$402879.4 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 11\% \times 3662540.4$$

كما يستعرض جدولي الإستخدام والعرض المادي أيضاً كميات مياه الصرف الصحي المتولدة عن المناطق المخدومة بشبكات الصرف الصحي وحسب البيانات الواردة من أمانة بغداد/ مديرية مجاري بغداد ووزارة البلديات والأشغال العامة/ المديرية العامة للمجاري فقد بلغت الكمية المتولدة (704589.1) ألف م<sup>3</sup>/سنة.

أن غالبية المياه المنتجة الموزعة إلى المنازل تعود إلى المياه السطحية وشبكات المجاري ونسبة (80%)<sup>\*\*\*</sup> في حين تبلغ نسبة المياه التي يستهلكها الإنسان (20%)<sup>\*\*\*</sup>.

$$2607728.8 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 80\% \times 3259661.0$$

$$651932.2 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 20\% \times 3259661.0$$

\* الإحصاءات البيئية للعراق (الماء - المجاري - الخدمات البلدية) لسنة 2015

\*\* نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

\*\*\* وزارة البلديات والأشغال 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 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 = 704589.1 (كمية مياه الصرف الصحي) × 11%

$$= 77504.8 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

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

$$= 1144520.7 - 77504.8$$

$$= 1067015.9 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

(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 المجاري

$$= 704589.1 - 77504.8$$

$$= 627084.3 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

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

$$= 2607728.8 - 627084.3$$

$$= 1980644.5 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

## ويتطبيق المعادلة:

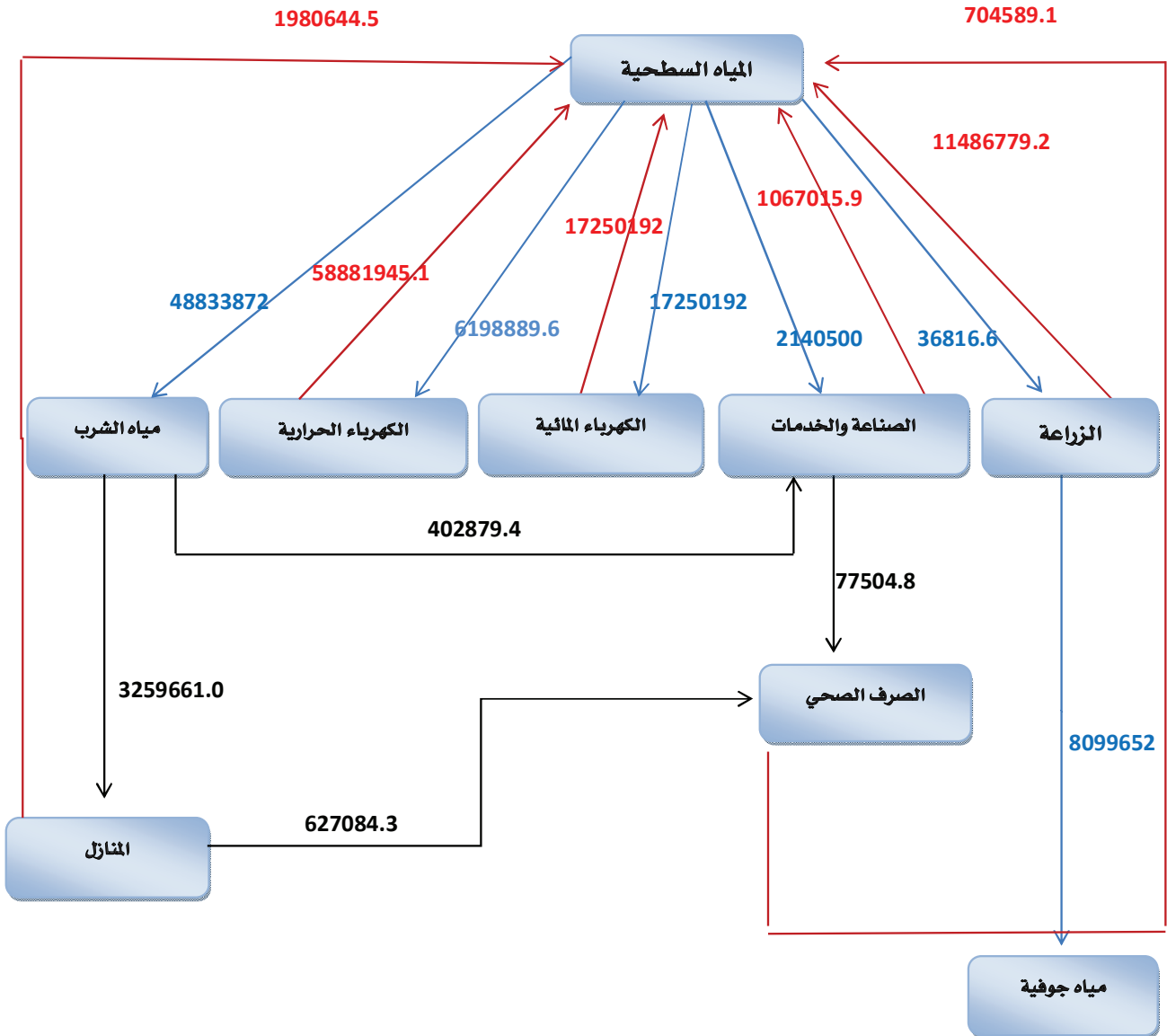
مياه الصرف العائدة إلى البيئة = مياه الصرف العائدة من (الزراعة + الصناعة والخدمات + الكهرباء المائية + الكهرباء الحرارية + الصرف الصحي + المنازل) إلى البيئة.

مياه الصرف العائدة إلى البيئة :

$$38378165.9 = 1980644.5 + 704589.1 + 5888945.1 + 17250192 + 1067016 + 11486779.2$$

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

مخطط (1) : دورة المياه داخل الأنشطة الإقتصادية (الف م<sup>3</sup>/سنة):



## حسابات الأصول المائية لسنة 2015

المجموع	مياه التربة	المياه الجوفية	الأنهار	البحيرات	الجزائات	مخزون الأفتتاح	جدول (3)
A.1+A.2 الأفتتاح		A.2 الأفتتاح	A.1.2 الأفتتاح	A.1.1 الأفتتاح			
142,663,225.5	62,326,127.7	3,116,306.4	77,220,791.4			إضافات للمخزون	B.1
62,326,127.7	62,326,127.7					هطول الأمطار	B.1
26,377,400.0			26,377,400.0			التففق إلى الداخل من دول أخرى	B.2
15,581,531.9		3,116,306.4	12,465,225.5			التففق إلى الداخل من المياه الداخلة الأخرى (الموارد)	D
38,378,165.9			38,378,165.9			عائدات من الاقتصاد	H.1
139,546,919.1	62,326,127.7		77,220,791.4			تخفيضات في المخزون	
52,414,898.3	46,744,595.8		5,670,302.6			التبخير ، التنتج ، إدراج ضمن المنتجات	C.1
0.0	0.0		0.0			التففق للخارج لدول أخرى	C.2.1
17,720,251.9	15,581,531.9		2,138,720.0			التففق إلى الخارج للمياه الداخلة الأخرى (الموارد)	D
2,122,200.0			2,122,200.0			التففق للخارج للبحر	C.2.2
67,289,568.9			67,289,568.9			صنعت استخراج المياه	E.1
3,116,306.4	0.0	3,116,306.4	0.0			مخزون الأغلاق	



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

يتم احتساب كمية الأمطار الساقطة بالإعتماد على الخارطة المطرية للعراق والتي تردنا من دائرة الأنواء الجوية وذلك عن طريق احتساب مساحات المناطق بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ويضرب المساحات في معدلات تساقط الأمطار السنوية تستخرج الكمية الإجمالية والجدول الآتي يوضح طريقة احتساب كمية الأمطار الساقطة على العراق.

## كميات الأمطار حسب الخارطة المطرية لسنة 2015

كمية الأمطار (ألف م <sup>3</sup> )	كمية الأمطار (م <sup>3</sup> )	معدل الأمطار (متر)	معدل الأمطار (ملم)	المساحة (كم <sup>2</sup> )	اللون
	المساحة (كم <sup>2</sup> ) × (معدل الأمطار (متر)) × (1000000)	معدل الأمطار 1000 / (ملم)			
2,203,130.0	2,203,130,000.0	0.025	25.0	88125.20	1
6,479,028.0	6,479,028,000.0	0.175	75.0	86387.04	2
12,860,400.0	12,860,400,000.0	0.125	125.0	102883.20	3
7,616,367.5	7,616,367,500.0	0.175	175.0	43522.10	4
6,425,589.0	6,425,588,970.0	0.225	225.0	28558.17	5
5,888,745.5	5,888,745,500.0	0.275	275.0	21413.62	6
20,852,867.8	20,852,867,750.0	0.325	325.0	64162.67	7
62,326,127.7	62,326,127,720.0			435,052.0	الإجمالي

أن الكمية الإجمالية للأمطار والبالغة (62326127.7) ألف م<sup>3</sup>/سنة تتوزع إلى ثلاثة اتجاهات (75%) \*\* منها تتعرض إلى التبخر و(20%) \*\* منها تضاف إلى المياه السطحية و(5%) \*\* منها تتسرب إلى المياه الجوفية.

$$62326127.7 \times 75\% = 46744595.8 \text{ ألف م}^3 \text{ / سنة، توضع هذه الكمية في حقل التبخر والنتح لمياه التربة.}$$

$$62326127.7 \times 20\% = 12465225.5 \text{ ألف م}^3 \text{ / سنة، توضع هذه الكمية في حقل التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى للمياه السطحية.}$$

$$62326127.7 \times 5\% = 3116306.4 \text{ ألف م}^3 \text{ / سنة، توضع هذه الكمية في حقل التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى تحت عمود المياه الجوفية.}$$

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 (26377400) ألف م<sup>3</sup>/سنة، حيث أن (32%) من المياه المصروفة إلى نهري 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 يبين إحتساب واردات نهري دجلة وروافده والفرات :

النهر	كمية المياه من داخل العراق (ألف م <sup>3</sup> /سنة)	كمية المياه من خارج العراق (ألف م <sup>3</sup> /سنة)	المجموع
نهر دجلة	8752000	18598000	* 27350000
نهر الفرات	240600	7779400	* 8020000
الإجمالي	8992600	26377400	35370000

أما كميات المياه العائدة من الإقتصاد والبالغة (38378165.9) ألف م<sup>3</sup>/سنة فتؤخذ من جدول الإستخدام المادي حقل مياه الصرف تحت عمود البيئة والتي تمثل (كمية مياه الصرف العائدة إلى البيئة) وتدرج في حقل العائدات من الإقتصاد وعليه يكون المجموع الكلي في حقل الإضافات للمخزون (77220791.4) ألف م<sup>3</sup>/سنة.

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 (67289568.8) ألف م<sup>3</sup>/سنة .

وتدرج في حقل التدفق إلى الخارج (البحار) كمية المياه المطلقة إلى الخليج العربي والبالغة (2122200) ألف م<sup>3</sup>/سنة وتمثل (6%) من واردات نهري دجلة وروافده والفرات وتحسب بالطريقة الآتية :

$$\text{التدفق الى الخارج (البحار)} = \text{واردات نهري دجلة وروافده والفرات} \times (6\%)$$

$$\text{التدفق الى الخارج (البحار)} = 35370000 \times (6\%) = 2122200 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

تحسب الكميات المطلقة إلى الأهوار وفق الجدول الآتي :

كمية المياه المطلقة إلى الأهوار (م<sup>3</sup>) حسب الشهر

المجموع الشهري (الف م <sup>3</sup> )	الأهوار			الشهر
	الحمار	الوسطى	الحويزة	
227,655	112,104	101,995	13,556	كانون الثاني
276,851	120,113	135,069	21,669	شباط
172,058	86,651	68,170	17,237	آذار
320,112	166,666	109,382	44,064	نيسان
312,983	115,862	139,242	57,879	ايار
182,917	76,671	81,622	24,624	حزيران
69,103	19,181	44,738	5,184	تموز
63,841	34,422	29,419	0	أب
116,329	65,915	42,638	7,776	ايلول
118,714	70,762	34,992	12,960	تشرين الأول
219,049	62,726	90,668	65,655	تشرين الثاني
59,108	5,433	9,922	43,753	كانون الأول
2,138,720	936,506	887,857	314,357	الإجمالي السنوي

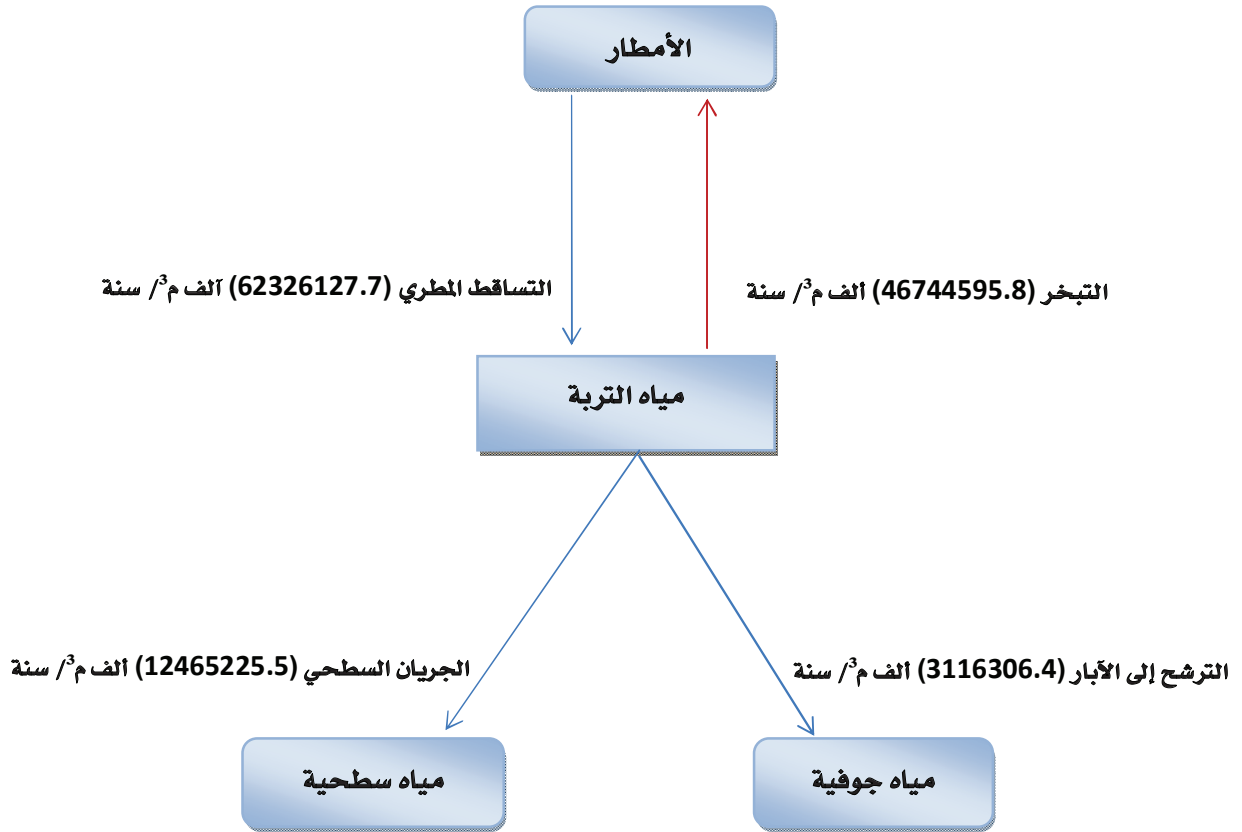
وتُدرج الكمية المطلقة إلى الأهوار والبالغة (2138720) ألف م<sup>3</sup>/سنة في حقل التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد).

وأن الكمية المتبقية تمثل الكميات المفقودة من طريق التبخر من الخزانات والبحيرات والأنهار ويتم احتسابها بطرح الكميات المتدفقة إلى داخل وخارج العراق وعمليات الإستخراج من المجموع الكلي في حقل إضافات للمخزون.

\* الإحصاءات البيئية للعراق (الماء - المجاري - الخدمات البلدية) لسنة 2015

\*\* نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسية للأمطار :



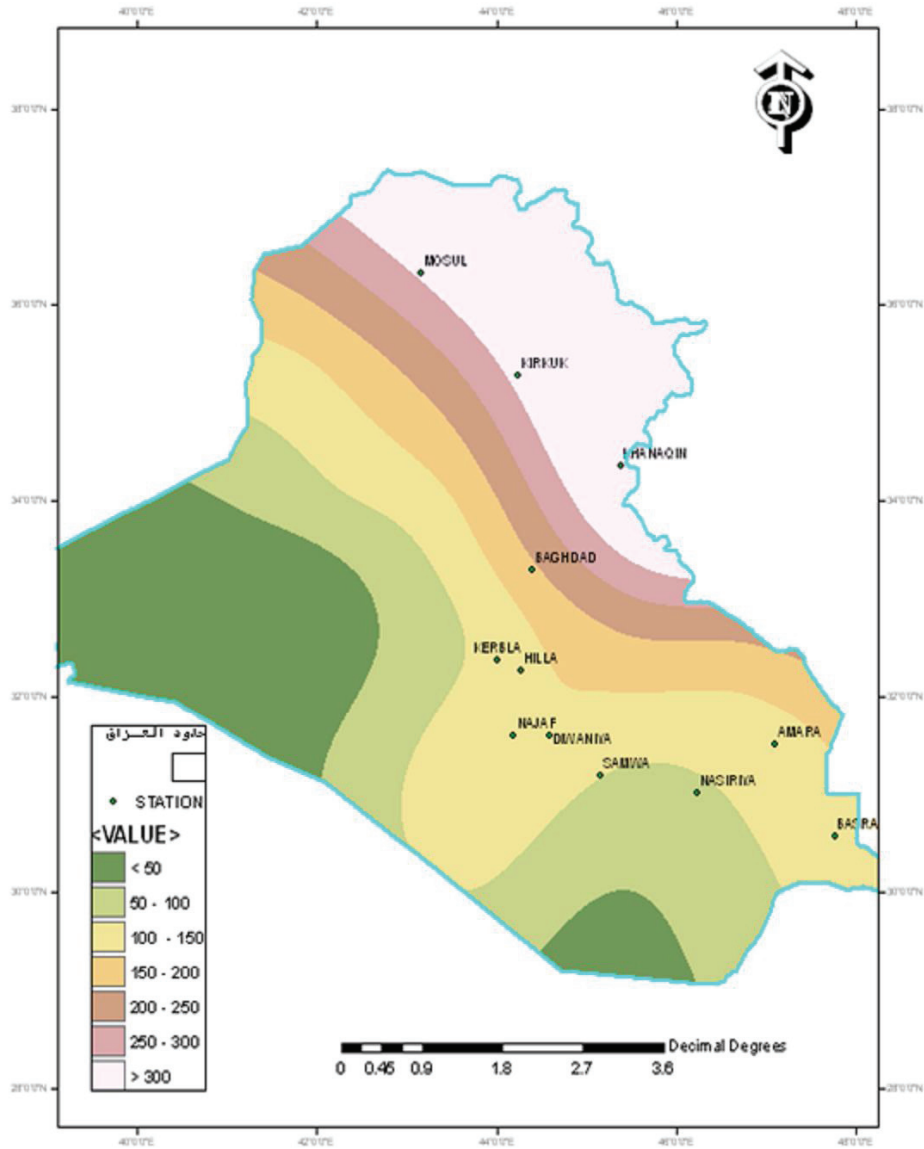
خارطة (1) الخارطة المطرية للموسم المطري 2014 - 2015

MINISTRY OF TRANSPORT  
IRAQI METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION AND  
SEISMOLOGY  
HYDROLOGY DEPARTMENT



وزارة النقل  
الهيئة العامة للأشواء الجوية والرصد الزلزالي  
قسم الأشواء المائية والزراعية

RAINFALL TOTALS (mm) FOR Year 2015



المصدر: وزارة النقل - الهيئة العامة للأشواء الجوية والرصد الزلزالي



حقوق التصميم والطباعة محفوظة لدى مديرية المطبعة  
الجهاز المركزي للإحصاء 2016  
[printing.press@mop.gov.iq](mailto:printing.press@mop.gov.iq)