

المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2017



المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2017



حقوق التصميم والطباعة محفوظة لدى مديرية المطبعة
الجهاز المركزي للإحصاء 2018
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 إعداد وإصدار تقرير المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه في العراق لسنة 2017 وهي وزارات (الموارد المائية، الكهرباء، الإعمار والإسكان والبلديات 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 - الإقتصادية المتكامل (المسند إلى نظام المحاسبة البيئية - الإقتصادية 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 حسابات الأصول المائية	26

محتويات الجداول

رقم الصفحة	الموضوع
13	الجدول التفصيلية
15	جدول (1) : الإستخدام المادي للمياه لسنة 2017
16	جدول (2) : العرض المادي للمياه لسنة 2017
25	جدول (3) : حسابات الأصول المائية لسنة 2017

محتويات الأشكال البيانية والمخططات والخرائط

رقم الصفحة	الموضوع
9	شكل (1) : كمية المياه السطحية المسحوبة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2017
10	شكل (2) : مياه الصرف المتولدة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2017
24	مخطط (1) : دورة المياه داخل الأنشطة الاقتصادية (الف م ³ / سنة)
29	مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسية للأمطار
30	خارطة (1) : الخارطة المطرية للموسم المطري 2016 - 2017

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 والملح، 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 بإستثناء 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.

تتساقط المياه إلى الأرض في صورة نقيه 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 وبعض العناصر المعدنية مثل (الرصاص والزرنيق والفوسفات والنترات والكلور والنفط).

1.6 نظام المحاسبة البيئية الاقتصادية لقطاع المياه (SEEAW):

نتيجة للإهتمام العالمي بمشكلة كمية ونوعية المياه فقد بدأت الأجهزة الإحصائية بدراسة هذا الموضوع ومحاولة توفير قواعد للبيانات تمكن متخذي القرار وراسمي 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 الاقتصادية 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 الاقتصادية والبيئية ويمد متخذي القرار بالإحصاءات ويوفر معلومات لتغطية الاستراتيجيات الخاصة بالمياه ويصف التفاعل بين الاقتصاد والبيئة ويغطي الموارد الطبيعية والبيئة.

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

تكمن 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 استخراج 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 الاقتصادية 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 والاقتصاد.

ب . تبادل تدفقات المياه داخل الاقتصاد والبيئة.

2. جداول حسابات الانبعاثات: تعمل هذه الجداول على قياس تدفق الملوثات إلى المياه نتيجة لعمليتي الإنتاج

والاستهلاك 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.

9.1 التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC4)

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

الموحد (التنقيح الرابع ISIC4) ويقسم تفصيل الأنشطة الاقتصادية المصنفة بموجب (ISIC4) إلى المجامع الآتية:

أ. الزراعة 03 - 01

ب. الصناعة والخدمات 99 - 05 باستثناء 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

أعتمد في إعداد تقرير المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه لسنة 2017 على المصادر الآتية:

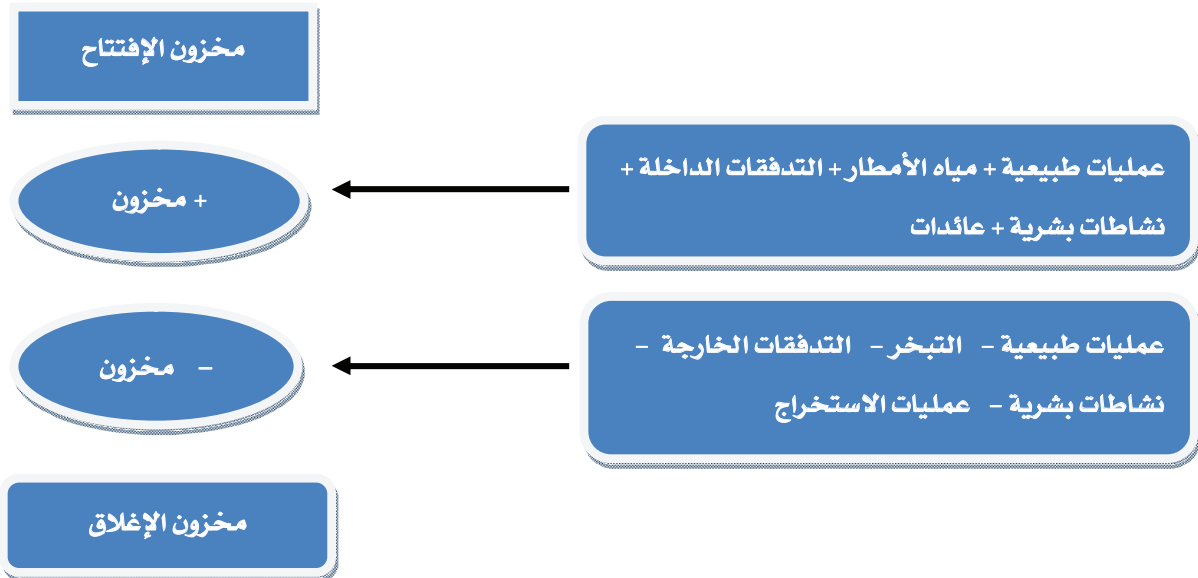
1. الإحصاءات البيئية للعراق (الماء - المجاري - الخدمات البلدية) لسنة 2017 الصادر من الجهاز المركزي للإحصاء - قسم إحصاءات البيئة.

2. الوزارات ذات العلاقة (وزارة الموارد المائية، الإعمار والإسكان والبلديات 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.

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

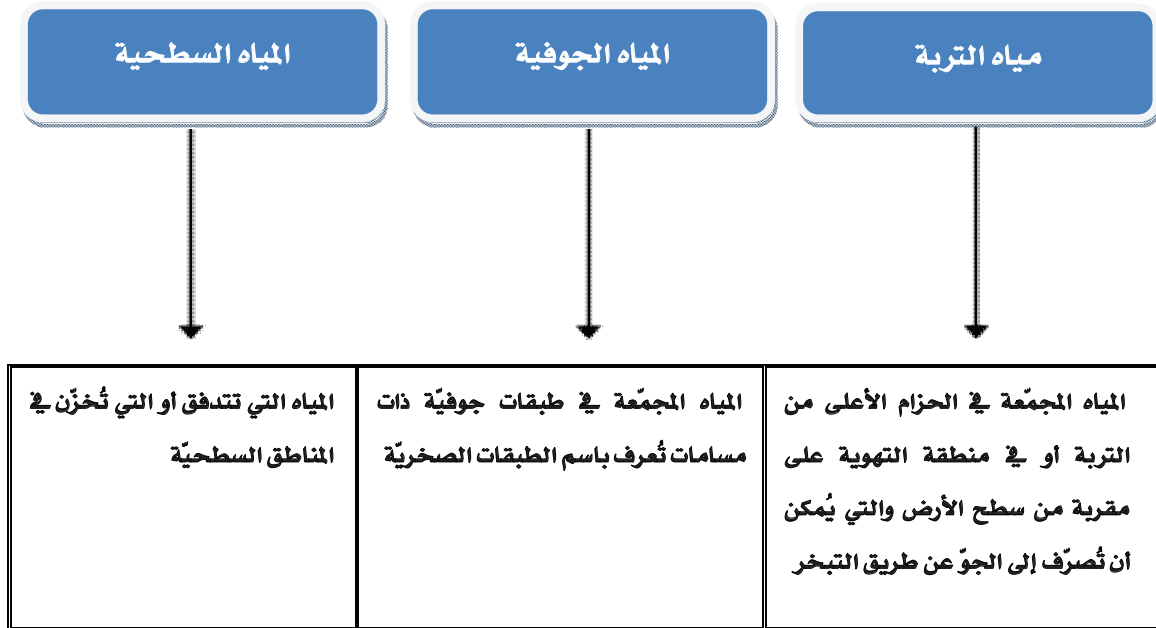
يُمكن التعريف بإعداد الحسابات المائية من منظور محاسبة وطنية على أنه عملية تلقائية تقضي بقياس تدفقات ومخزون المياه السطحية والجوفية وفق معيار مادي، نوعي ونقدي. ويمكن احتسابها وفق المخطط التالي:



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 الأربع هي :

1. الخسائر خلال عملية الاستخلاص
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 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 هي مواد مضافة من الأنشطة الإقتصادية والمنازل والتي تنتشر إلى وحدات إقتصادية أخرى بشكل رئيسي (المجاري).

المخلفات: هي تدفقات مواد صلبة وسائلة وغازية وطاقة يتم التخلص منها أو إطلاقها (انبعاثها) في البيئة من قبل المؤسسات والمنازل 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 للتبخّر، والنتح، وإدراج المياه في المنتجات (أيضا يشار إليها في إحصائيات المياه كإستهلاك المياه).

3 . تحليل النتائج

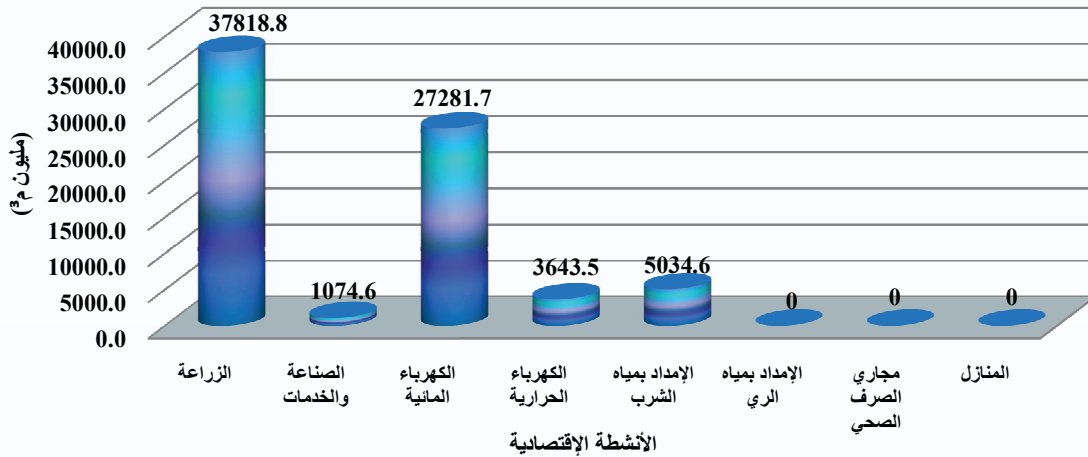
1. الإستهلاك المادي:

أظهرت النتائج في جدول (1) الإستهلاك المادي لسنة 2017 أن كمية المياه المستخدمة من المياه السطحية ومختلف الأنشطة الإقتصادية قد بلغت (74853.2) مليون م³/سنة، تركّز الإستهلاك الأكبر منها في نشاط الزراعة بواقع (37818.8) مليون م³/سنة يليه نشاط الكهرباء بواقع (30925.2) مليون م³/سنة، علماً أن إنتاج الكهرباء يقسم إلى نوعين هما الكهرباء المائية والكهرباء الحرارية، وأن المياه المستخدمة لإنتاج الطاقة الكهربائية (الكهرباء المائية) تعود جميعها إلى النهر.

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 (5034.6) مليون م³/سنة وكما موضح في شكل (1)، توزعت بعد استبعاد الخسائر (الضياعات) إلى المنازل والصناعة والخدمات وبمقدار (3360.6) مليون م³/سنة وزعت إلى المنازل في حين قدرت المياه الموزعة إلى الصناعة والخدمات بـ(415.4) مليون م³/سنة.

شكل 1 : كمية المياه السطحية المسحوبة حسب الأنشطة الإقتصادية لسنة 2017

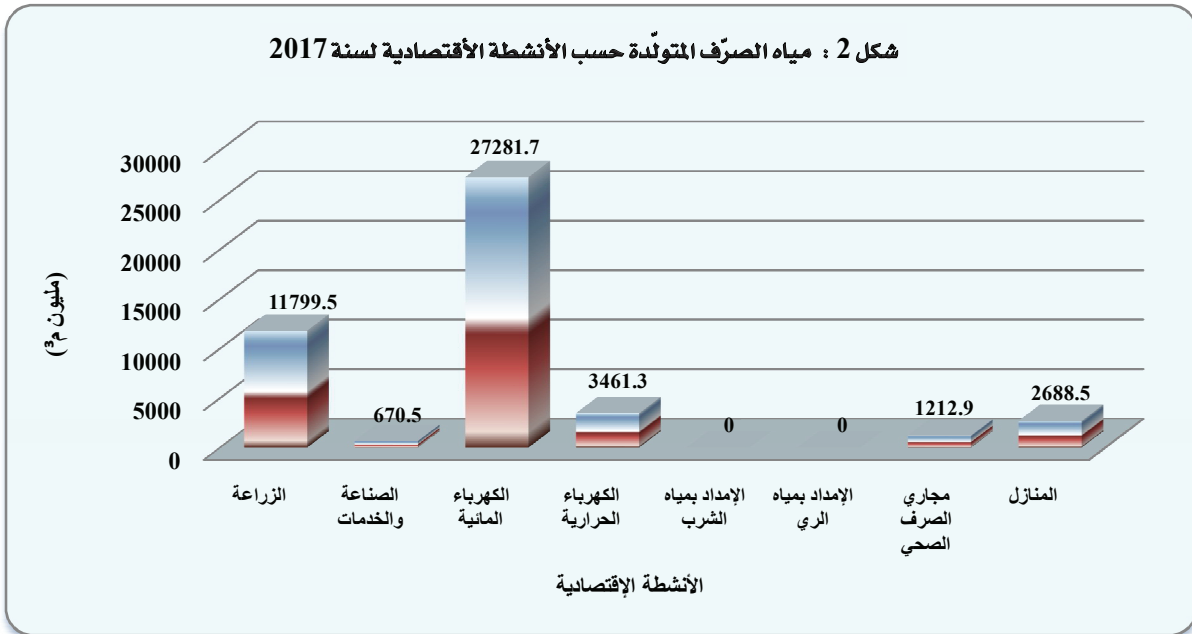


وأظهرت النتائج في الجدول أن كمية مياه الصرف الصحي (العادمة) الواصلة إلى محطات المعالجة المركزية ووحدات المعالجة المتوسطة والصغيرة قد بلغت (1212.9) مليون م³/سنة.

2. العرض المادي:

أوضحت النتائج في جدول (2) العرض المادي لسنة 2017 أن كمية الخسائر في المياه بلغت (9578.8) مليون م³/سنة، وأن أغلب الكمية كانت من نشاط الزراعة وبيواقع (8320.1) 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 (1258.6) مليون م³/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 (47114.4) مليون م³/سنة، وأن غالبية مياه الصرف تتولد من ثلاثة أنشطة رئيسة هي (الزراعة، الكهرباء المائية والكهرباء الحرارية) وبيواقع (11799.5 ، 27281.7 ، 3461.3) مليون م³/سنة على التوالي، في حين كانت الكمية الأقل من نشاط الصناعة والخدمات وبيواقع (670.5) مليون م³/سنة، وكما موضح في شكل (2).



بلغت كمية المياه المستهلكة في (التبخر، النتح، إدراج ضمن المنتجات) لجميع الأنشطة (19373) مليون م³/سنة، وأن غالبيتها تُستهلك في نشاط الزراعة وبيواقع (17699.2) مليون م³/سنة يليها نشاط الصناعة والخدمات وبيواقع (819.5) مليون م³/سنة ثم المنازل وبيواقع (672.1) مليون م³/سنة، وكما مبين في جدول (2).

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 2017 والتي بلغت (87303.9) مليون م³/سنة، وأن غالبية هذه الكمية هي من العائدات من الإقتصاد

وبواقع (45901.5) مليون م³/سنة يليها التدفق إلى الداخل من دول أخرى وبواقع (31505.9) مليون م³/سنة ثم

التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد) وبواقع (9896.5) مليون م³/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 (87303.9) مليون م³/سنة، وأن (74853.2) مليون م³/سنة قد تم استخراجها من قبل الأنشطة الإقتصادية في حين بلغت كمية المياه المفقودة خلال عمليات التبخر، النتج، إدراج ضمن المنتجات (6861.1) مليون م³/سنة وينتج التبخر من المسطحات المائية في السدود والخزانات والأنهار أما التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) فقد بلغت (3148.2) مليون م³/سنة وأن هذه الكمية قد تم تحويلها إلى الأهوار في حين بلغت كمية المياه المتدفقة إلى الخارج (البحار) (2441.4) 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 أن كمية الأمطار الهاطلة على العراق قد بلغت (49482.5) مليون م³/سنة وأن هذه الكمية تتوزع إلى ثلاثة أجزاء حيث أن (75%) من الأمطار الهاطلة تتعرض إلى التبخر وبقية (37111.9) مليون م³/سنة وأن (20%) من مياه الأمطار تتحول إلى مياه سطحية وبقية (9896.5) مليون م³/سنة، وأن (5%) من الأمطار الهاطلة تتحول إلى مياه جوفية وبقية (2474.1) مليون م³/سنة.

الجداول التفصيلية

الاستخدام المادي للمياه لسنة 2017

(الف م)

جدول (1)

المجموع	البيئة	المنازل	الصرف الصحي	مصدر الأحياء بالمياه (مياه مجاري الصرف)	مصدر الأحياء بالمياه (الري)	مصدر المياه (الشرب)	الكهرباء الحرارية	الكهرباء المائية	الصناعة والخدمات	الزراعة	التفاصيل
			ISIC 37	ISIC 36-B	ISIC 36-A	ISIC 3510	ISIC 3510	ISIC 3510	ISIC 05-99	ISIC 01-03	
3,775,924.6		3,360,572.9							415,351.7		مياه الشرب CPC 18-A
											مياه الري CPC 18-B
											إعادة استخدام المياه
74,853,198.4					5,034,566.2	3,643,520.0	27,281,706.0	1,074,632.8	37,818,773.4		المياه السطحية
											المياه الجوفية
											مياه البحر
9,578,771.7	9,578,771.7										الخصائر
47,114,378.0	45,901,458.6		1,212,919.4								مياه الصرف
19,372,968.1	19,372,968.1										التبخر ، التبخير ، الأراج ضمن المنتجات
154,695,240.8	74,853,198.4	3,360,572.9	1,212,919.4	5,034,566.2	3,643,520.0	27,281,706.0	1,489,984.5	37,818,773.4			إجمالي

العرض المادي للمياه لسنة 2017

المجموع	البيئة	المنزل	مصدر الإمداد		مصدر الإمداد بالمياه		التصنيع والخدمات	الزراعة	إجمالي	
			مجري الصرف الصحي ISIC 37	مياه مياه (بجاء الري) ISIC 36-B	مياه الشرب (مياه الشرب) ISIC 36-A	الكهرباء الحرارية ISIC 3510				
3,775,924.6					3,775,924.6				مياه الشرب - CPC 18-A	
									مياه الري - CPC 18-B	
									إعادة استخدام المياه	
									المياه السطحية	
74,853,198.4	74,853,198.4								المياه الجوفية	
									مياه البحر	
									الخسائر	
9,578,771.7					1,258,641.6			8,320,130.1		
47,114,378.0					2,688,458.3	1,212,919.4	3,461,344.0	27,281,706.0	670,493.0	11,799,457.3
19,372,968.1					672,114.6		182,176.0		819,491.5	17,699,186.0
154,695,240.8	74,853,198.4	3,360,572.9	1,212,919.4	5,034,566.2	3,643,520.0	27,281,706.0	1,489,984.5	37,818,773.4		

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

يستعرض جدول (1) الكمية الكلية المخصصة للنشاط الزراعي والبالغه (37818773.4) ألف م³/سنة من إجمالي كمية المياه المخصصة للاستخدامات (الزراعية، المنزلية، الصناعية، البيئية) للسنة المائيه (2016-2017) والمقدرة بـ (43820535.1) ألف م³/سنة ويقسمه الكمية المخصصة للقطاع الزراعي على إجمالي الكمية المخصصة للاستخدامات نستخرج نسبة المياه المخصصة للقطاع الزراعي والبالغه (86.3%)^{*}.

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%)^{**} ويضرب الكمية المخصصة للقطاع الزراعي بالنسبة يمكن الحصول على كمية الخسائر والتي تُدرج في جدول (2) ضمن خسائر القطاع الزراعي.

$$8320130.1 = 22\% \times 37818773.4 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

تتوزع 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 الآخر يفقد عن طريق النتح أو التبخر أو يدخل ضمن المنتجات الزراعية ضمن جدول (2).

$$29498643.3 = 8320130.1 - 37818773.4 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$11799457.3 = 40\% \times 29498643.3 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$17699186.0 = 60\% \times 29498643.3 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

بلغت الكمية المخصصة لنشاط الصناعة والخدمات (1489984.5) ألف م³/سنة، شكلت كمية المياه الصالحة للشرب منها (415351.7) ألف م³/سنة في حين بلغت الكميات المسحوبة من الأنهار مباشرة (1074632.8) ألف م³/سنة وتمثل هذه الكمية نسبة (2.5%)^{*} من إجمالي كمية المياه المخصصة للاستخدامات (الزراعية، المنزلية، الصناعية، البيئية) للسنة المائيه (2016-2017).

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

$$1489984.5 = 1074632.8 + 415351.7 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

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

$$670493.0 = 45\% \times 1489984.5 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$819491.5 = 55\% \times 1489984.5 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

أما في ما يخص نشاط إنتاج الطاقة الكهرومائية فإن الكمية المسحوبة من النهر والمستخدمه للتوليد قد بلغت (27281706) 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.

كميات المياه المستخدمة لأغراض التبريد والتوليد في محطات الكهرباء لسنة 2017

اسم المديرية	اسم المحطة	المياه المستخدمة في المحطات الغازية والبخارية للتوليد والتبريد م ³ /سنة	المياه المستخدمة للتوليد في المحطات الكهرومائية م ³ /سنة	المجموع
المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية/ المنطقة الشمالية	محطة سد الموصل	0	0	0
	كهرباء نينوى الغازية	0	0	0
	محطة الموصل الغازية	0	0	0
	محطة الموصل الشرقية	0	0	0
	محطة بيجي الحرارية	0	0	0
	محطة بيجي الغازية	0	0	0
	محطة كهرباء ديس الغازية	1,314,000	0	1,314,000
	محطة كهرباء ملا عبد الله الغازية	136,800	0	136,800
	محطة كركوك الغازية	9,000	0	9,000
	جنوب بغداد الغازية 1	153,300	0	153,300
جنوب بغداد الغازية 2	262,800	0	262,800	
محطة كهرباء القدس الحرارية	1,260,000	0	1,260,000	
محطة كهرباء التاجي الغازية	0	0	0	
ديزلات الشهيد عبد العباس هاشم	0	0	0	
ديزلات بلد	0	0	0	
محطة كهرباء سد سامراء	12,614,400,000	12,614,400,000	0	
محطة ديزلات شهداء سامراء	54,750	0	54,750	
كهرباء الدورة الحرارية	275,000,000	0	275,000,000	
محطة ديزلات الشهيد علي سبع	0	0	0	
محطة ديزلات الكاظمية	0	0	0	
محطة سد حميرين	3,066,000	3,066,000	0	
محطة كهرباء شمال بغداد 2و1	0	0	0	
محطة كهرباء جنوب بغداد الحرارية	70,080,000	0	70,080,000	
محطة كهرباء سد حديثة	14,684,466,840	14,664,240,000	20,226,840	
محطة ديزلات حديثة	394,200	0	394,200	
محطة ديزلات الجادرية	33,900	0	33,900	
محطة ديزلات الفارابي	33,900	0	33,900	
محطة ديزلات الجادرية/ موقع ديزلات مصفى الدورة	33,900	0	33,900	
محطة ديزلات مصفى الدورة	0	0	0	
محطة كهرباء الصدر الغازية	106,580	0	106,580	
محطة كهرباء الدورة / الرشيد الغازية موقع الدورة	0	0	0	
محطة كهرباء الدورة / الرشيد الغازية موقع الرشيد	0	0	0	
محطة كهرباء التاجي الغازية 1	3,000	0	3,000	
محطة كهرباء التاجي الغازية 2	12,000	0	12,000	
محطة واسط الحرارية	80,592,000	0	80,592,000	
محطة كهرباء النجف الغازية القديمة	0	0	0	
محطة كهرباء النجف الغازية الجديدة	0	0	0	
الحيدرية الغازية	0	0	0	
ديزلات شمال الديوانية	22.5	0	22.5	
ديزلات شرق الديوانية	18,000	0	18,000	
ديزلات شرق كربلاء	0	0	0	
المسيب الحرارية	1,368,750,000	0	1,368,750,000	

المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية / المنطقة الوسطى

المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية/ الفرات الاوسط

كميات المياه المستخدمة لأغراض التبريد والتوليد في محطات الكهرباء لسنة 2017

المجموع	المياه المستخدمة للتوليد في المحطات الكهرومائية م/سنة	المياه المستخدمة في المحطات الغازية والتبريد م/سنة	المياه المستخدمة في المحطات الغازية والتبريد والتوليد م/سنة	اسم المحطة	اسم المديرية
144,000	0	0	144,000	المسيب الغازية	
0	0	0	0	الحلة الغازية 1	
270,000	0	0	270,000	الحلة الغازية 2	
38,700	0	0	38,700	الغبرات الغازية	المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهرومائية/ القوات الأوسط (1 و 2)
9,000	0	0	9,000	كربلاء الغازية	
72,000	0	0	72,000	الديوانية الغازية	
0	0	0	0	الرفقة والسدة الكهرومائية	
299,500,750	0	0	299,500,750	النجيبة الحرارية	
561,187,500	0	0	561,187,500	الهارثة الحرارية	
3,650	0	0	3,650	خور الزبير الغازية	المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهرومائية/ البصرة
365	0	0	365	الشعيبة الغازية	
109,500	0	0	109,500	الرحيلة الغازية	
109,500	0	0	109,500	العصارة الغازية	
963,600,000	0	0	963,600,000	الناصرية البخارية	المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهرومائية/ الناصرية
0	0	0	0	الناصرية الغازية	
0	0	0	0	السموة الغازية	
30,925,225,958	27,281,706,000	3,643,519,958	الإجمالي		

إن كمية المياه المستخدمة للتوليد في محطات إنتاج الطاقة الكهرومائية هي المياه المستخدمة في محطة كهرياء سد سامراء ومحطة كهرياء سد حميرين إضافة إلى محطة كهرياء سد حديثة قد بلغت (27281706) ألف م³/سنة علماً أن كل من محطتي كهرياء سد الموصل والكوفة الكهرومائية قد توقفتا عن العمل في سنة 2017 بسبب شحة المياه .

أما بقية المياه المستخدمة للتبريد والتوليد في محطات إنتاج الطاقة الكهربائية الأخرى فقد بلغت (3643520) ألف م³/سنة وأن (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.

$$3643520 \times 5\% = 182176 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$3643520 \times 95\% = 3461344 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

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 (13793332) م³/يوم ويضرب الكمية في (365) يوم ويقسمتها على (1000) تكون الكمية المنتجة (5034566.2) ألف م³/سنة.

$$13793332 \times 365 \div 1000 = 5034566.2 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

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

$$5034566.2 \times 25\% = 1258641.6 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

أن الكمية المتبقية بعد استبعاد الخسائر تتوزع إلى جهتين هما:

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

$$1258641.6 - 5034566.2 = 3775924.6 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$3775924.6 \times 89\% = 3360572.9 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

$$3775924.6 \times 11\% = 415351.7 \text{ ألف م}^3/\text{سنة}$$

كما يستعرض جدولتي 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 الإعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة/ مديريات المجاري في المحافظات فقد بلغت الكمية المتولدة (1212919.4) ألف م³/سنة.

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

$$2688458.3 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 80\% \times 3360572.9$$

$$672114.6 \text{ ألف م}^3/\text{سنة} = 20\% \times 3360572.9$$

* الإحصاءات البيئية للعراق (الماء - المجاري - الخدمات البلدية) لسنة 2017

** نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

*** وزارة الإعمار والإسكان والبلديات 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.

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 = 1212919.4 (كمية مياه الصرف الصحي) $\times 11\%$

= 133421.1 ألف م³/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.

= $133421.1 - 670493$

= 537071.9 ألف م³/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:

= $133421.1 - 1212919.4$

= 1079498.3 ألف م³/سنة

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

= $1079498.3 - 2688458.3$

= 1608960 ألف م³/سنة

ويتطبيق المعادلة:

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

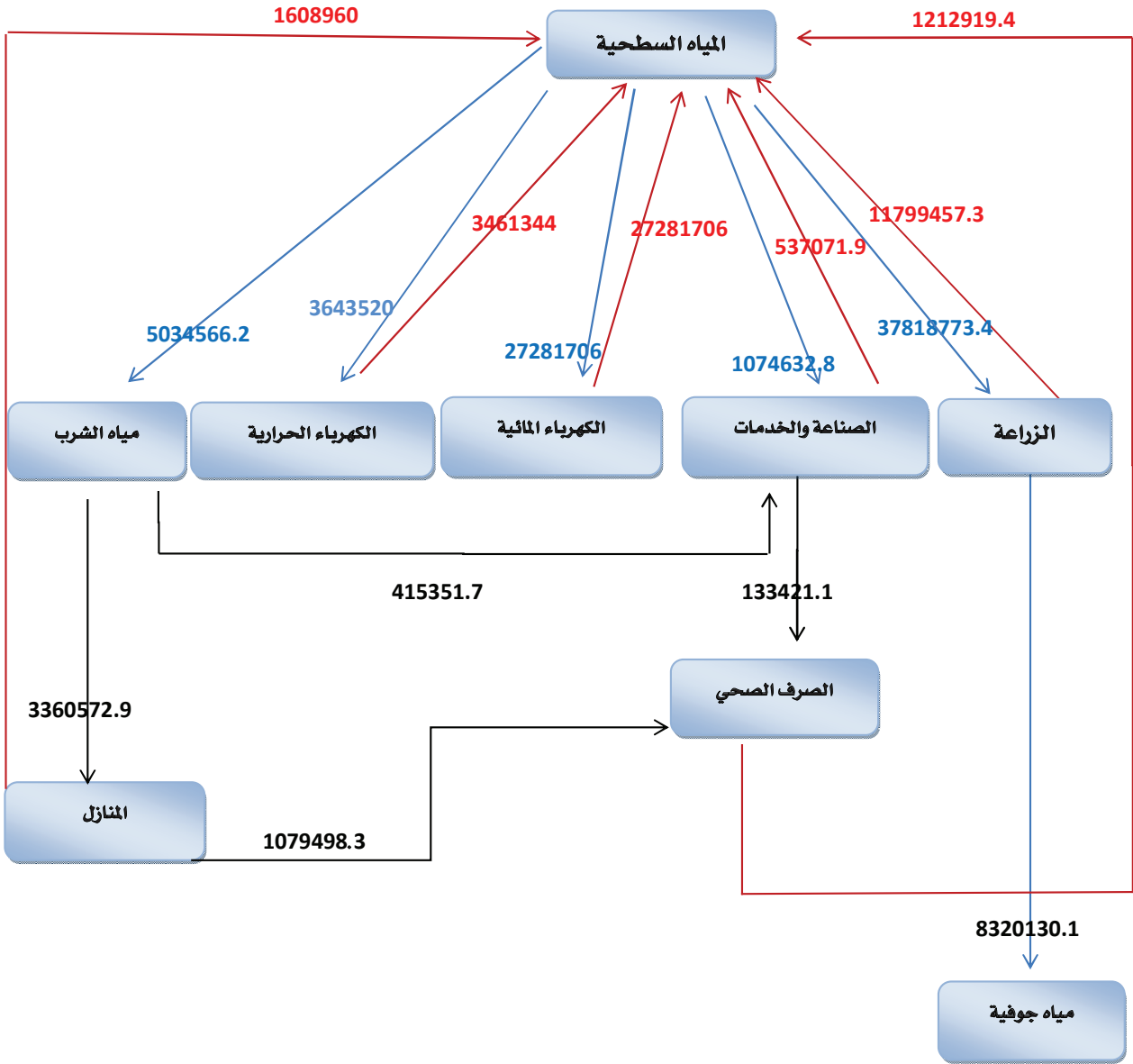
مياه الصرف العائدة إلى البيئة :

$$1608960 + 1212919.4 + 3461344 + 27281706 + 537071.9 + 11799457.3$$

$$= 45901458.6 \text{ ألف م}^3/\text{سنة.}$$

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.

1 المياه داخل الأنشطة الإقتصادية (ألف م³/سنة):



حسابات الأصول المائية لسنة 2017

(الف م)

جدول (3)

المجموع	مياه التربة	المياه الجوفية	الأبهر	البحيرات	الغازات	مخزون الأفتاح
A.1+A.2 الأفتاح	مياه التربة	A.2 الأفتاح	الأبهر	A.1.2 الأفتاح	A.1.1 الأفتاح	مخزون الأفتاح
139,260,473.6	49,482,492.0	2,474,124.6		87,303,857.0		إضافات للمخزون
49,482,492.0	49,482,492.0					هطول الأمطار
31,505,900.0				31,505,900.0		التدفق إلى الداخل من نول أخرى
12,370,623.0		2,474,124.6		9,896,498.4		التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى (الموارد)
45,901,458.6				45,901,458.6		عائدات من الاقتصاد
136,786,349.0	49,482,492.0			87,303,857.0		تخفيضات في المخزون
43,972,935.6	37,111,869.0			6,861,066.6		التبخر ، النتج ، ابراج ضمن المنتجات
0.0	0.0			0.0		التدفق للخارج لنول أخرى
15,518,815.0	12,370,623.0			3,148,192.0		التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد)
2,441,400.0	2,441,400.0			2,441,400.0		التدفق للخارج للبحر
74,853,198.4				74,853,198.4		عمليات إستخراج المياه
2,474,124.6	0.0	2,474,124.6		0.0		مخزون الأغلاق

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

يتم احتساب كمية الأمطار الساقطة بالإتماد على الخارطة المطرية للعراق والتي تردنا من الهيئة العامة للأمناء الجوية والرصد الزلزالي 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 2017

اللون	المساحة (كم ²)	المساحة (م ²)	معدل الأمطار (ملم)	معدل الأمطار (م)	كمية الأمطار (م ³)	كمية الأمطار (الف م ³)
		المساحة (م ²) × 1000000	معدل الأمطار (ملم)	معدل الأمطار (م) / 1000	المساحة (م ²) × معدل الأمطار (م)	
1	30,054.00	30,054,000,000	25	0.025	751,350,000	751,350.00
2	232,076.75	232,076,750,000	75	0.075	17,405,756,250	17,405,756.25
3	53,291.97	53,291,970,000	125	0.125	6,661,496,250	6,661,496.25
4	50,258.42	50,258,420,000	175	0.175	8,795,223,500	8,795,223.5
5	64,166.41	64,166,410,000	225	0.225	14,437,442,250	14,437,442.25
6	5,204.45	5,204,450,000	275	0.275	1,431,223,750	1,431,223.75
الإجمالي	435,052.00	435,052,000,000			49,482,492,000	49,482,492.00

أن الكمية الإجمالية للأمطار والبالغة (49482492.0) ألف م³/سنة تتوزع إلى ثلاثة اتجاهات (75%) منها تتعرض إلى التبخر و(20%) منها تضاف إلى المياه السطحية و(5%) منها تتسرب إلى المياه الجوفية.

$$49482492.0 \times 75\% = 37111869.0 \text{ ألف م}^3 \text{ سنة، توضع هذه الكمية في حقل التبخر والنتح لمياه التربة.}$$

$49482492.0 \times 20\% = 9896498.4$ ألف م³ سنة، توضع هذه الكمية في حقل التدفق إلى الداخل من المياه الداخلية الأخرى للمياه السطحية.

$49482492.0 \times 5\% = 2474124.6$ ألف م³ 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 (31505900) ألف م³/سنة، حيث 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%)، والجدول الآتي يُبين إحتساب واردات نهري دجلة وروافده والفرات.

واردات نهري وروافده والفرات حسب المصدر

النهر	كمية المياه من داخل العراق (ألف م ³ /سنة)	كمية المياه من خارج العراق (ألف م ³ /سنة)	المجموع
نهر دجلة	8,787,200	18,672,800	**27,460,000
نهر الفرات	396,900	12,833,100	**13,230,000
الإجمالي	9,184,100	31,505,900	40,690,000

أما كميات المياه العائدة من الإقتصاد والبالغة (45901458.6) ألف م³/سنة فتؤخذ من جدول الإستخدام 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 (87303857) ألف م³/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 (74853198.4) ألف م³/سنة .

وتُدرج في حقل التدفق إلى الخارج (البحار) كمية المياه المطلقة إلى الخليج العربي والبالغة (3285000) ألف م³/سنة وتمثل (6%) من واردات نهري دجلة وروافده والفرات وتحسب بالطريقة الآتية :

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

التدفق إلى الخارج (البحار) = 40690000 × (6%) = 2441400 ألف م³/سنة.

تحسب الكميات المطلقة إلى الأهوار وفق الجدول الآتي :

كمية المياه المطلقة إلى الأهوار (م³) حسب الشهر لسنة 2017

المجموع الشهري (ألف م ³)*	الأهوار			الشهر
	الحمار	الوسطى	الحويزة	
332,553	144,089	125,738	62,726	كانون الثاني
199,454	83,903	92,664	22,887	شباط
279,988	106,687	111,793	61,508	آذار
411,403	158,242	179,807	73,354	نيسان
547,378	140,616	255,597	151,165	ايار
388,800	152,798	185,976	50,026	حزيران
283,824	137,765	124,390	21,669	تموز
208,034	113,789	87,661	6,584	أب
189,294	97,848	87,558	3,888	ايلول
158,941	85,795	69,362	3,784	تشرين الأول
68,248	39,347	28,901	0	تشرين الثاني
80,275	42,924	36,988	363	كانون الأول
3,148,192	1,303,803	1,386,435	457,954	الإجمالي السنوي

و تُدرج الكمية المطلقة إلى الأهوار والبالغة (3148192) ألف م³/سنة في حقل التدفق إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد).

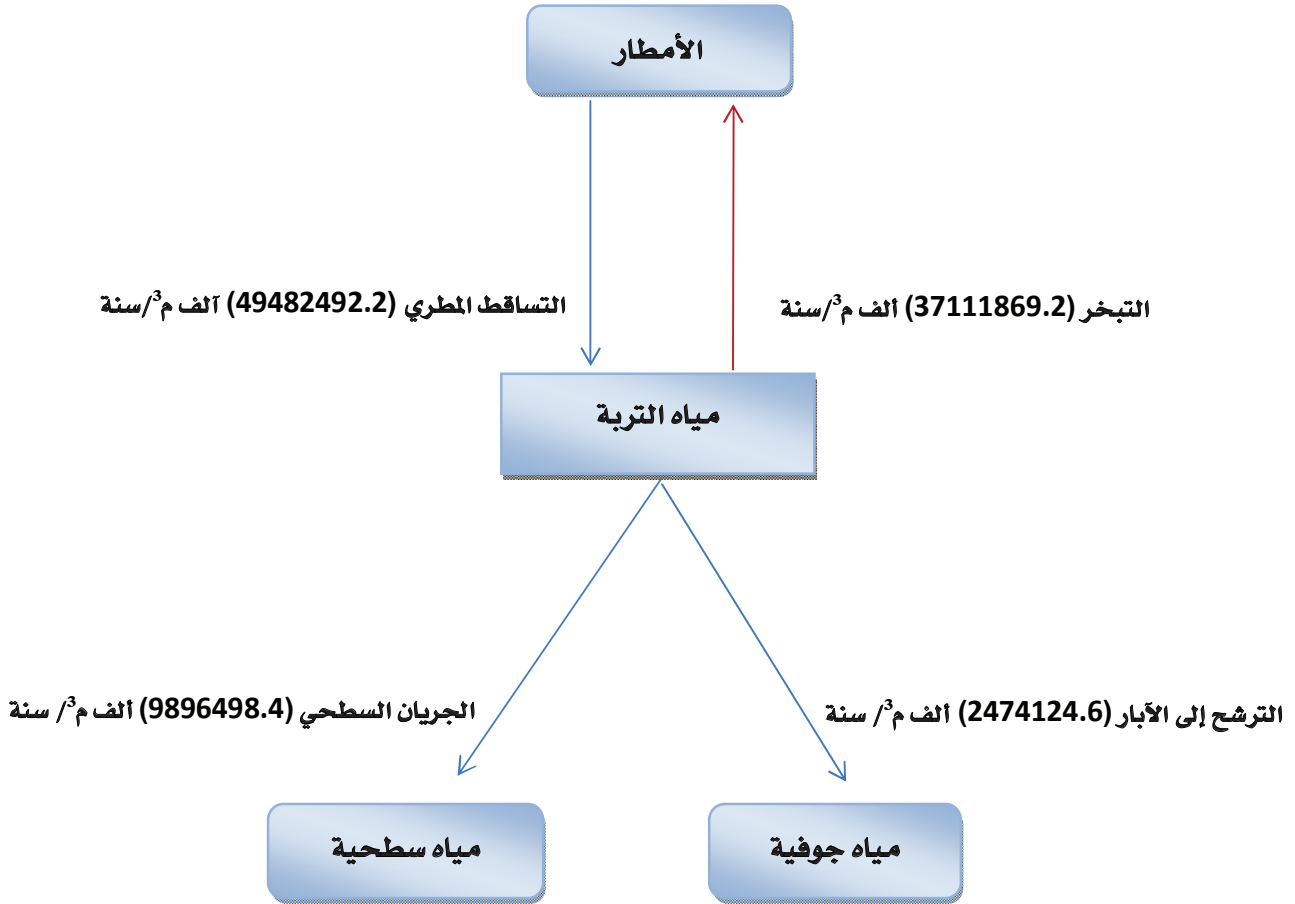
وأن الكمية المتبقية تمثل الكميات المفقودة عن طريق التبخر من الخزانات والبحيرات والأنهار ويتم احتسابها بطرح الكميات المتدفقة إلى الخارج للمياه الداخلية الأخرى (الموارد) والكمية المتدفقة للخارج للبحار وكمية المياه المستخرجة من المجموع الكلي في حقل إضافات للمخزون.

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.

* الإحصاءات البيئية للعراق (الماء - المجاري - الخدمات البلدية) لسنة 2017

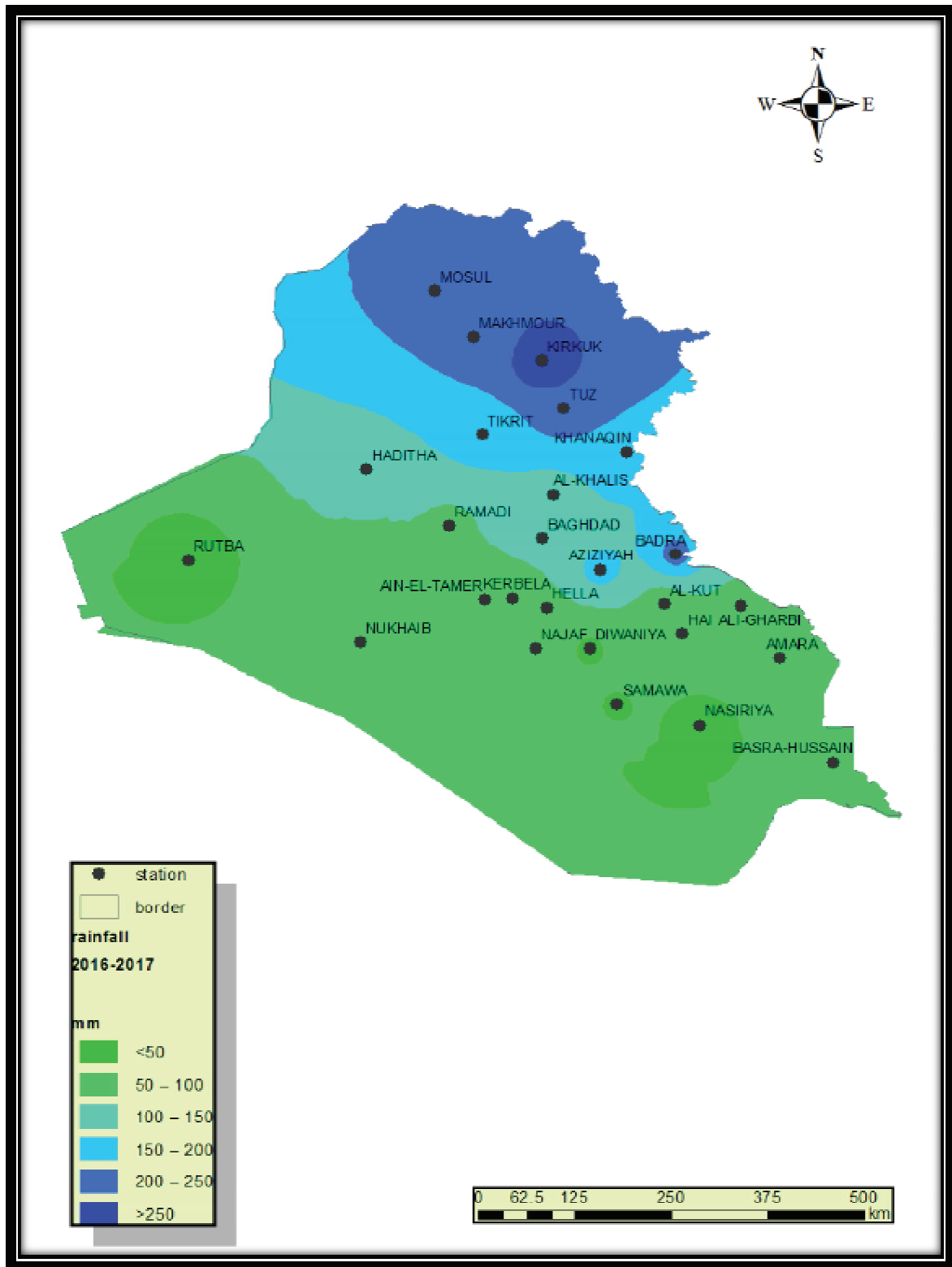
** نظام المحاسبة البيئية الإقتصادية لقطاع المياه

مخطط (2) : عناصر الدورة الرئيسية للأمطار :



المصدر: قسم إحصاءات البيئة

خارطة (1) الخارطة المطرية للموسم المطري 2016 - 2017



المصدر: وزارة النقل - الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي



حقوق التصميم و الطباعة محفوظة لدى مديرية المطبعة
الجهاز المركزي للإحصاء 2018
printing.press@mop.gov.iq