الشركة القابضة
لمياه الشرب والصرف الصحى

برنامج المسار الوظيفي
للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

دليل
المتدرب

برنامج

المخطط العام
الدرجه الثالثه

مهندس تخطيط و تطوير

حقوق الطبع محفوظة
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى
الإدارة العامة للمسار الوظيفى - إدارة المشاريع

تم اعداد المادة بواسطة الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
قطاع تنمية الموارد البشرية - الادارة العامة لتخطيط المسار الوظيفى2021-7-1 V2

الفهرس

الجزء الأول:- نظرة عامة عن التخطيط	3
التخطيط الإداري :	4
مراحل التخطيط :	5
مستويات التخطيط :	5
- أنواع الخطط :	11
- التخطيط الاستراتيجي:	12
الجزء الثاني – هيكل ومهام إدارة المخطط العام	19
- مهام المخطط العام :	19
الجزء الثالث :- جمع البيانات وإدخالها	22
طرق جمع البيانات :	22
الجزء الرابع - إعداد الخطط	25
- أنـواع الخطـط :	25
خطة الإحلال والتجديد :	26
- الخطة الاستثمارية :	41
الجزء الخامس - إعداد التقارير	49
تعريف التقرير:	49
أهمية التقارير:	51
أنواع التقارير:	52
خصائص التقرير الجيد:	56
مهارات كتابة التقارير:	56
الجزء السادس : منظومة مياه الشرب	60
2- الدورة الهيدرولوجيـة للماء :	60
3- درجة نقاء الماء :	61
4- مواصفات مياه الشرب و خصائصها :	61
المواصفات القياسية لمياه الشرب :	63
5تنقية المياه السطحية :	64
6- تنقية المياه الجوفية :	69
7- تحلية مياه البحر :	75
الجزء السابع : منظومة الصرف الصحي	77
محطات الرفع وخطوط طرد مياه الصرف الصحي :	83
معالجة مياه الصرف الصحي :	84
الجزء الثامن– تصميم قواعد البيانات ACCESS	91

الجزء الأول:- نظرة عامة عن التخطيط

مقدمـــــــــــــــة :

يجب النظر إلي التخطيط على أنه جزء أو عنصر من العناصر الهامة الداخلة في تركيب أي قرار اجتماعي.

وقد اختلفت الآراء حول تعريف التخطيط إلا انه يمكن تعريفه " بأنه نشاط درس بعناية بالغة للوصول إلي مجموعة من الأهداف المرغوب فيها , بقصد التغلب على مشكلات قائمة وذلك في إطار فنى محدد الجوانب والأبعاد .

ويقترن ذلك بتخصيص الموارد اللازمة للوصول إلي الأهداف الموضوعة مسبقا " ويتضح من ذلك أن التخطيط ليس نشاطا فرديا خالصا وإن كان من المؤكد أن التخطيط يتم من قبل الأفراد إلا انه نشاط يعتمد عليه ليؤثر في تصرفات جماعات متعددة ومنظمات ومؤسسات قومية , كما أن التخطيط ليس نشاطا يتعلق بالحاضر فهو نشاط يتعلق بالمستقبل . وهو عادة ما يتم استنادا إلي التنبؤ ، وليس التخطيط مجرد تخيل لوضع مرغوب فيه في المستقبل دون ان نملك القوة والوسائل لتنفيذه بل لابد أن تشتمل مراحله على الالتزام بالتنفيذ وتهيئة القوة اللازمة لذلك .

ومهما تعددت وجهات النظر حوله فانه – أي التخطيط – يستند إلي أربعة مكونات أساسية (عامل الدراسة , الهدف ,القيام بالتنبؤ , تحديد الفترة الزمنية) .

ولان التخطيط نشاط يتعلق بالمستقبل فهو يحدد مدى وكيفية رؤيتنا لهذا المستقبل بمعنى هل ننظر إلي المستقبل لكي نتنبأ به ونتكيف معه أم ننظر إلي المستقبل لكي نبنيه ونشكله بأنفسنا.

والمستقبل يأخذ أحد شكلين :

- **الأول:** المستقبل القريب الذي نسايره ونتكيف معه وهو ما يواجهه التخطيط .
- **الثاني:** المستقبل البعيد الذي نبنيه ونشكله بأنفسنا ويحدث من خلال التنبؤ برسالة وأهداف المنظمة وهو ما يعبر عنه التخطيط الاستراتيجي .

التخطيط الإداري :

التخطيط وظيفة أساسية من وظائف المدير ، فلم يوضع المدير في منصبة لكي يتصرف بغير دراسة وإنما عليه أن تكون خطواته مدروسة من ثم يعتمد التخطيط أساسا على تحديد هدف تستهدف الوصول إليه وعلى التنبؤ بالمستقبل وتحديد الطرق البديلة التي يمكن أن توصل لهذا الهدف واختيار أفضل بديل من بين هذه البدائل ، ووضع تصور شامل للأعمال المطلوبة لتنفيذ هذه البدائل ومتى وكيف يتم هذا التنفيذ . على أن يتم كل ذلك قبل التنفيذ الفعلي ومن ثم فإن على المخطط قبل أن يبدأ التنفيذ أن يوجه إلي نفسه أسئلة وعليه أن يجيب عليها وهي:

لماذا ويتعلق هذا السؤال بالهدف .

ماذا " " " بالبديل الأنسب .

متى " " " بالتوقيت .

كيف " " " بالوسائل والموارد .

مـــــن " " " المنفذين من الأفراد .

أين " " " بالمكان .

وخلاصة القول إن إتباع أسلوب التخطيط يحقق الأهداف التالية : –

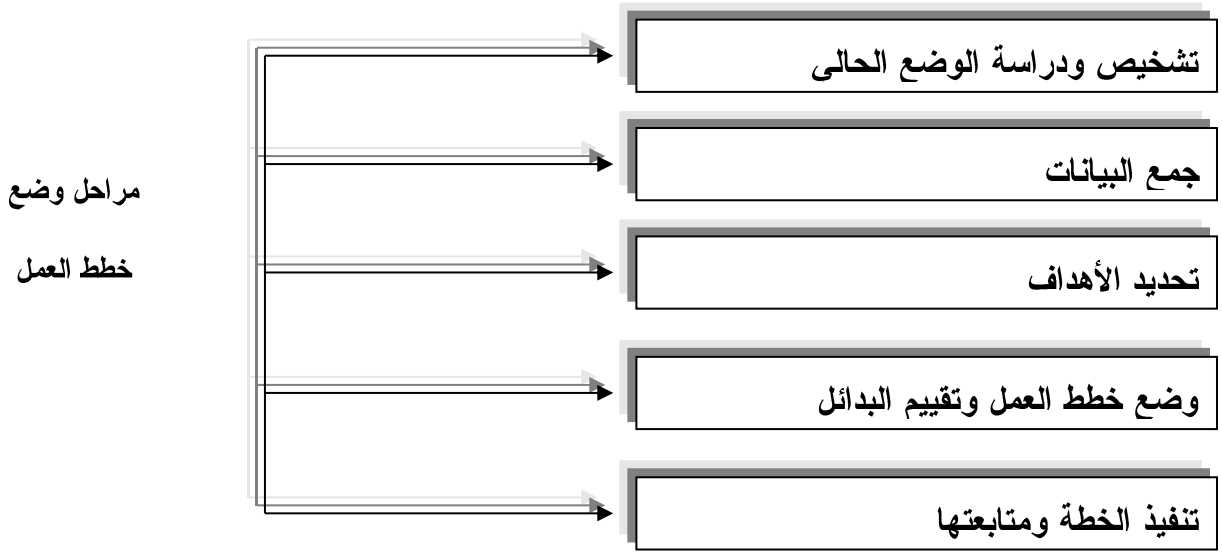
- إعمال الفكر وإتباع الطرق العلمية لاكتشاف المشكلات و دراستها ومحاولة حلها .
- التخطيط يؤدى إلي تحقيق أهداف واضحة للعمل .
- يساعد التخطيط على تحقيق رضا العاملين وزيادة إنتاجهم .
- التخطيط يمكن الإدارة العليا من تحقيق الرقابة سواء الداخلية أو الخارجية .
- يهتم التخطيط بتوفير الإمكانيات اللازمة للعمل .
- التخطيط يحقق الأمن النفسي للأفراد والجماعات .
- تحقيق التشغيل الاقتصادي حيث يعمل التخطيط على تخفيض التكاليف .
- التمكن من انتهاز الفرص التسويقية والإنتاجية والتعرف عليها .

والآن يمكن تعريف التخطيط بأنه " انسب طريقة لتنفيذ هدف معين " من بين عدة طرق بديلة ، تستهدف كلها الوصول إلي تحقيق هدف معين ، تحدد في ظل إستراتيجية معينة .

مراحل التخطيط :

من التعريف السابق للتخطيط يمكن أن نستنتج أن هذه الوظيفة تمر بالمراحل التالية : –

- تحديد الأهداف . فكل خطة توضع لتحقيق هدف محدد ، وللمنظمة عادة خطة ذات هدف عام.
- تحديد الطرق البديلة التي يمكن بإتباع إحداها لتحقيق هدف الخطة.
- تقييم البدائل لاختبار البديل الأفضل. ويجرى ذلك بدراسة كافة البدائل المتاحة وتقييمها وتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف في كل منها.
- اختبار البديل الأفضل. ويتضمن ذلك اختبار أنسب بديل من بين البدائل المتاحة لتحقيق الهدف.وهذه المرحلة هي التي يتم فيها اتخاذ القرار .



- متابعة تنفيذ الخطة والحل المختار والشكل التالي يوضح مراحل عملية التخطيط .

مستويات التخطيط :

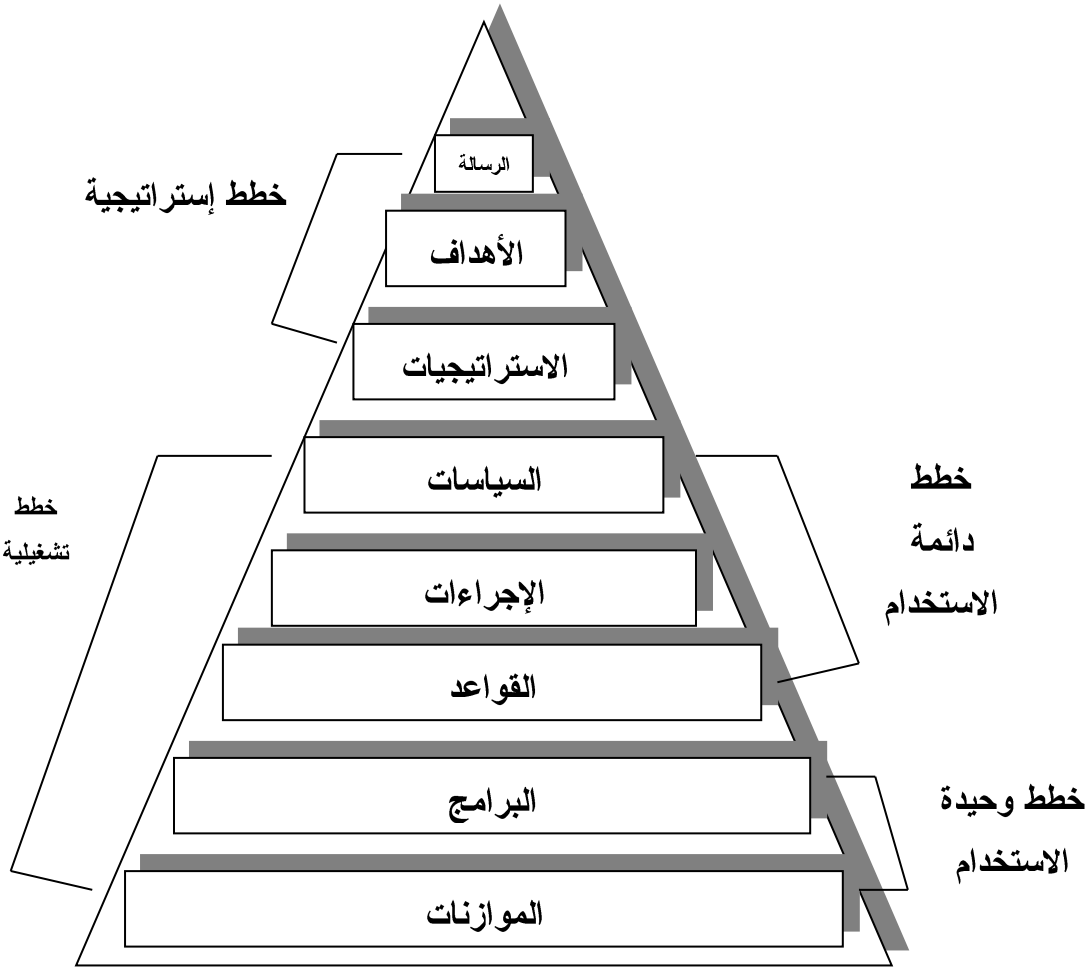
لابد من وجود هدف تسعى الخطة إلي تحقيقه وتتعدد مستويات التخطيط داخل المنظمة ، ومن ثم تتعدد الأهداف ، وينتهى الأمر بوجود هرم من الخطط وبالتالي هرم من الأهداف لكل منظمة و تنقسم مستويات التخطيط إلي :–

- التخطيط الاستراتيجي للمنظمة ككل.

- التخطيط لوحدات الأعمال داخل المنظمة.
- التخطيط على مستوى التشغيل أي لكل إدارة من إدارات المنظمة.

والعلاقة وثيقة بين مستويات التخطيط الثلاثة . فلا تكون للإستراتيجية أي فعالية ما لم تترجم في النهاية إلي أهداف وأعمال على مستوى كل قسم في المنظمة.

ولكي تحقق الإستراتيجية هدفها لابد من وضع أهداف على مستوى التشغيل ومن ثم لابد من تجزئه الأهداف الكبرى إلي أهداف فرعية أكثر تحديدا لكل جزء من أجزاء المنظمة بل ولكل فرد يعمل –



هرمية الخطط

تحديد الأهداف :

هدف المنظمة هو نتيجة مرغوبة تحاول المنظمة تحقيقها ونتيجة مستقبلية تحاول المنظمة ككل الوصول إليها أو هو حالة أو موقف غير قائم تطمح المنظمة في الوصول إليه مستقبلا من خلال أنشطة المنظمة. ويتبين من ذلك أن هدف المنظمة هو رغبة مستقبلية للوصول إلي نتيجة معينة.

ويهمنا في هذا الصدد أن نفرق بين : –

- الغاية ـــــــ وهى تمثل الهدف العام والنهائي للمنظمة Target

- الهدف ـــــــــ ويمثل عادة هدف المنظمة في الأجل القصير Goal
- الغرض ـــــــــ ويمثل هدف المنظمة في موقف او حدث معين Purpose

. أهمية تحديد الأهداف

تحديد الأهداف له أهمية كبيرة تتضح في النقاط التالية:

- مرشد للعمل .
- اكتساب الشرعية .
- وضع معايير للأداء .
- أساس للتحفيز .

أنواع الأهداف

أهداف اجتماعية ـــــــ يتم التركيز فيها على وجهة نظر المجتمع بصفة عامة .

- **أهداف جماهيرية** ـــــــ يتم التركيز فيها على الجماهير الذين تقدم الخدمة إليهم.
- **أهداف النظام** ـــــــ يتم التركيز فيها على وجهة نظر المنظمة ذاتها.
- **أهداف المنتج** ـــــــ يتم التركيز فيها على المنتج الذي تصنعه المنظمة.
- **أهداف مشتقة** ـــــــ ويتم التركيز فيها على وجهة نظر الإدارة العليا.

الصياغة السليمة للهدف

- أن يكون الهدف محدداً سواء من ناحية الكمية أو التاريخ.
- أن يكون الهدف واضحاً.
- يمكن قياسه .

وإذا حدث تعارض بين الأهداف فالتخطيط السليم هو الذي يمكن أن يحقق التوازن

– أنواع الخطط :

يمكن تقسيم الخطط وفقا لأربعة أبعاد :

–الزمن –المستوى –المدى –الاستخدام

1. . تقسيم الخطط وفق الزمن :
   - خطة قصيرة الأجل : اقل من عام .
   - خطط متوسطة الأجل : أكثر من عام واقل من خمسة سنوات .
   - خطط طويلة الأجل : أكثر من خمس سنوات .
2. . تقسيم الخطط وفق المستوى الإداري
   - خطط تخص مستوى الإدارة العليا
   - خطط تخص مستوى الإدارة الوسطى
   - خطط تخص مستوى الإدارة الدنيا
3. . تقسيم الخطط وفق النطاق أو المدى
   - **خطط إستراتجية**: تغطي فترة زمنية طويلة وتوجد موقف موحد للمنظمة بغرض انجاز أهداف إستراتجية
   - **خطط تكتيكية**: التركيز على الأجل المتوسط ويقوم بإعدادها الإدارة المتوسطة.
   - **خطط تشغيلية**: تركز على فترة زمنية اقل من سنة وتوضع من قبل الإدارة الدنيا وتحدد ما يجب بالتفصيل.
4. تقسيم الخطط وفق الاستخدام
   - **خطط مستمرة** : هي خطط تهدف إلي الإرشاد والتوجيه المستمر لأداء أنشطة المنظمة.
   - **خطط المرة الواحدة**: تهدف إلي انجاز هدف محدد وبمجرد انجازه لا يتكرر مستقبلا

– التخطيط الاستراتيجي:

مفهوم التخطيط الإستراتيجي

التخطيط الاستراتيجي هو أسلوب إبداعي وابتكاري في التفكير لتصميم المستقبل المرغوب فيه للمنظمة ويتم ذلك بخطوات متعارف عليها لمواجهة تهديدات أو فرص بيئية أخذا في الاعتبار نقاط الضعف ونقاط القوة الداخلية للمنظمة وذلك سعيا لتحقيق رسالة و أهداف المنظمة.

ويعتبر التخطيط الاستراتيجي عملية تبصير بشكل المنظمة المثالي في المستقبل وتحقيق هذا الشكل للأهداف المرجوة .

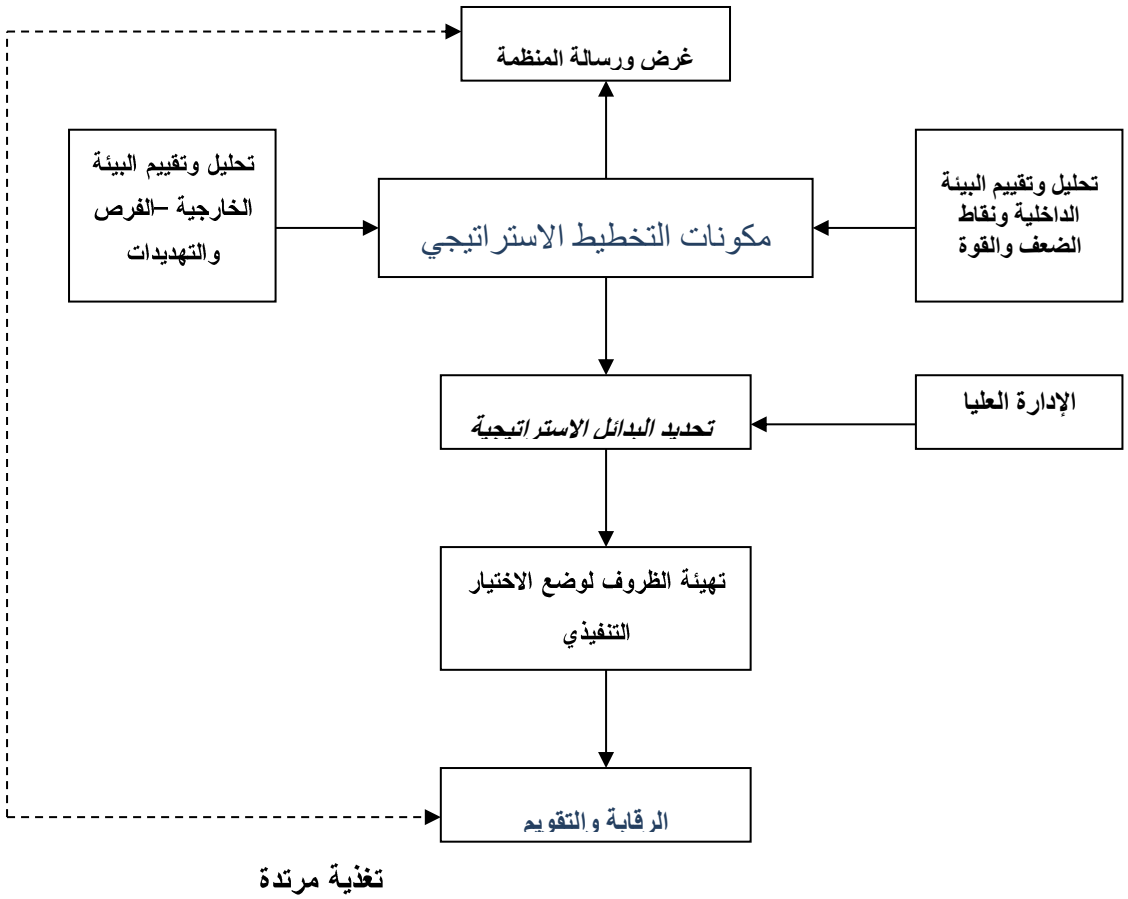
ويشتمل التخطيط الاستراتيجي على التفكير قبل التصرف وتتفاوت المنظمات فيما بينها من حيث مدى قيامها بالتفكير والتحليل وبين قيامها بالتصرف والتغيرات ومدى قدرتها على الموازنة بينها ويمكن تلخيص أنماط التخطيط كالتالي:

- التخطيط القليل أو لا تخطيط إستراتيجي مطلقا .
- التخطيط الموجه نحو الهدف .
- التخطيط الموجه ماليا .
- التخطيط الموجه من خلال الاستراتيجيات والاختيارات المتاحة .
- التخطيط الموجه وفقا لسيناريوهات بيئية .
- الموازنة بين التفكير والتصرف من خلال مفهوم التخطيط الاستراتيجي .

. مكونات التخطيط الاستراتيجي

تتمثل المكونات الأساسية لعملية التخطيط الاستراتيجي في تحديد غرض ورسالة المنظمة ، ثم دراسة وتقويم البيئة الخارجية التي تعمل فيها المنظمة , ثم القيام بتقييم البيئة التنظيمية الداخلية ، ثم قيام الإدارة العليا بتحديد البدائل الإستراتيجية المتاحة , ثم دراسة هذه البدائل واختيار احدهما او بعضهما ويعقب ذلك تهيئة الظروف او المناخ لوضع الاختيار الاستراتيجي موضع التنفيذ الفعلي ثم تنتهي بعملية الرقابة والمتابعة .

ويوضح الشكل التالي مكونات التخطيط الاستراتيجي :

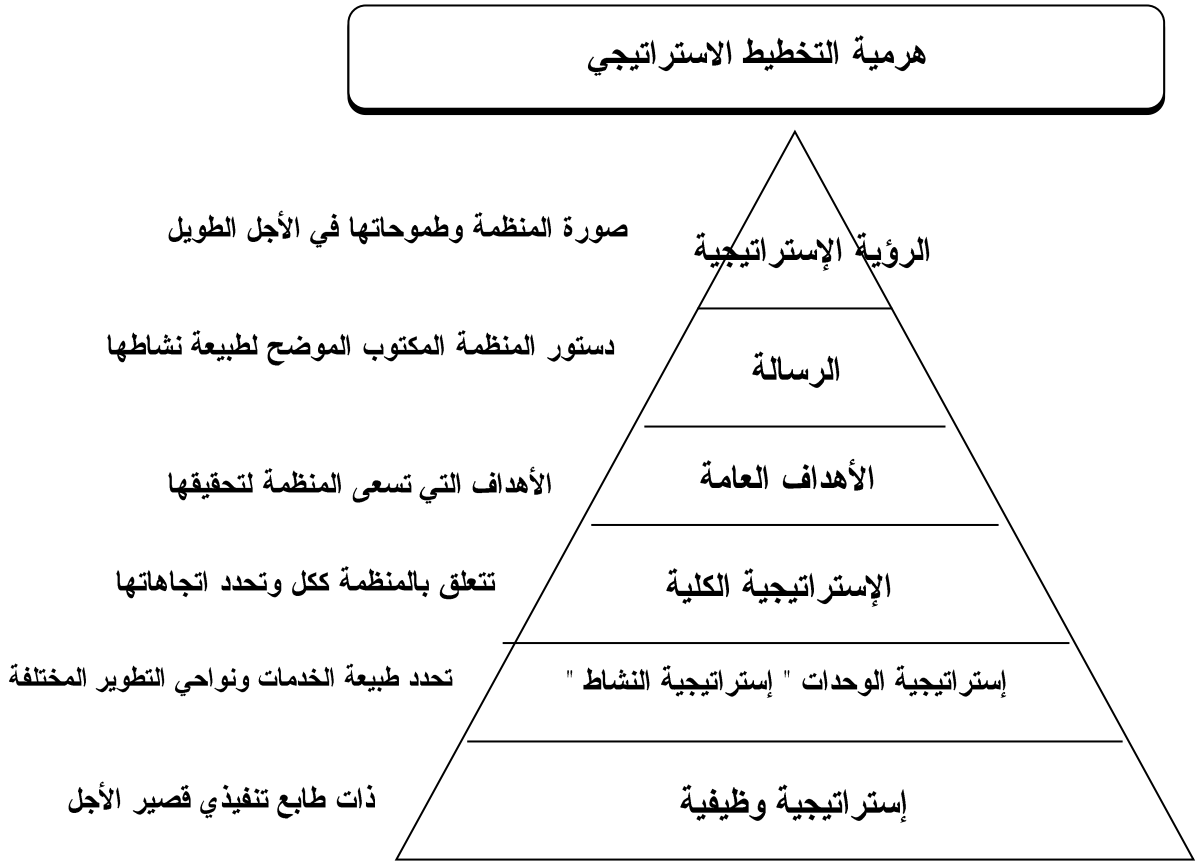


. أهمية التخطيط الاستراتيجي :

- يساعد على تخصيص الموارد .
- يساعد على توقع بعض القضايا الإستراتيجية .
- يساعد على توحيد وتكامل الأنشطة .
- يزود المنظمات بمرشد حول ما تسعى إلى تحقيقه .
- يساعد على توزيع المهام والمسئوليات على المستويات الإدارية للمنظمة .

- يفيد في إعداد كوادر الإدارة العليا .
- زيادة قدرة المنظمة على الاتصال بالمجموعات المختلفة داخل المنظمة .

.هرمية التخطيط الاستراتيجي :



. مقومات التخطيط الاستراتيجي

- **الشمول والتكامل :** يعنى مفهوم الشمول الإحاطة التامة بجميع نواحي المشكلة فلا يجوز أن تأخذ جوانب وتترك جوانب والتخطيط الاستراتيجي لابد أن يبنى على نظرة شمولية تكاملية بالمعونات والأساليب المستخدمة .
- **الاستمرارية :** تتطلب مراحل التخطيط الاستراتيجي التحلي بصفة الاستمرارية , حيث لا يجوز بأي حال من الأحوال توقف العمل في خطوات العملية التخطيطية لأن ذلك قد ينتج عنه مشاكل عديدة.

- **التنسيق:** يشغل التنسيق واحدا من أهم الخصائص التي تساعد على نجاح التخطيط الاستراتيجي داخل المنظمة وينظر إلي ضعف التنسيق بأنه من اكبر مشكلات ومعوقات التخطيط .

- **الأولوية :** لضمان أعلى نسبة من النجاح في الوصول إلي الأهداف المطلوبة تأتى ضرورة وأهمية الأولوية في التخطيط الاستراتيجي إذ انه في كثير من الأحيان لا تسمح ظروف ولا مقتضيات الحال إلي تلبية كل احتياجات المنظمة لذا ينصح بالأخذ بهذه الأولويات.
- **الواقعية :** يعنى مفهوم الواقعية في التخطيط الاستراتيجي التعامل مع الأمور المختلفة بأحجامها وأبعادها الحقيقية فلا يجوز أبدا المبالغة ولا التقليل من حجم المشكلة أو الظاهرة المدروسة .
- **توافر المعلومات :** التخطيط الاستراتيجي يتعامل مع المشكلات والأمور الأساسية والجوهرية التي تبنى مصالح المنظمة ومستقبلها ويحتاج ذلك لقدر كبير من المعلومات التي تساعد القائمين على عملية التخطيط الاستراتيجي للوصول إلي أهداف المنظمة وذلك يتطلب التوعية الكاملة بأهمية تقديم البيانات والمعلومات الدقيقة وإعداد وتهيئة القائمين بعملية جمع البيانات والمعلومات.
- **التأثير بالقيم الذاتية :** التخطيط الاستراتيجي يتأثر كثيرا بالقيم الشخصية وطموحات المديرين.
- **المرونة :** مبدأ المرونة في عملية التخطيط الاستراتيجي من أهم المبادئ التي يرتكز عليها التخطيط , من حيث أن المرونة تتطلب القدرة على تغيير خطة ما دون نفقات زائدة أو تضارب اى القدرة على التحرك نحو الهدف المنشود بالرغم من تغيير الظروف .
- **المخاطرة المحسوبة :** يفترض التخطيط الاستراتيجي توافر حالة المخاطرة أو عدم التأكد من اتخاذ القرارات إذ تتخذ الإدارة العديد من القرارات دون أن يتوافر لديها المعلومات الكاملة عن العوامل التي تؤثر على نتيجة أعمالها إذا أصر المدير على عدم التصرف أو اتخاذ القرار إلا بعد توافر كل المعلومات الممكنة , وإزالة كافة المخاطر , فانه يتعرض لفقد كثير من الفرص التي تكون ذات اثر كبير على المنظمة , ولا يقلل من ذلك ضرورة قيام المدير بحساب المخاطرة التي يتعرض لها وزيادة المعلومات عن الظروف المحيطة لاتخاذ القرار السليم , استنادا إلي معايير إستراتيجية موجودة في الأهداف العامة ورسالة المنظمة .
- **البعد الزمني المناسب :** يمثل البعد الزمني دوراً هاما في عملية التخطيط الاستراتيجي , وبالتالي يجب اختبار المدة الزمنية الأنسب له .
- **الدقة :** الدقة مطلوبة في كل مرحلة من مراحل جمع المعلومات وتحليلها وتحديد أهداف المنظمة ورسالتها وتبنى السياسات واتخاذ الإجراءات .

. معوقات التخطيط الاستراتيجي :

رغم تعدد إيجابيات التخطيط الاستراتيجي إلا انه ما زال هناك من المعوقات التى تحول دون استخدامه على مستوى جميع المنظمات وذلك يرجع إلي :

- عدم رغبة المديرين وترددهم في استخدام هذا الأسلوب اعتقادا منهم بعدم توافر الوقت الكافي للتخطيط الاستراتيجي أو اعتقادا خاطئا بأنها ليست مسئوليته أو انه لن يكافأ عنها
- البيئة الخارجية مضطربة مما قد يجعل التخطيط الاستراتيجي متقادما قبل ان يبدأ وذلك بسبب التغير السريع في عناصر البيئة وارتفاع تكلفة متابعة هذا التغيير عن قرب وبصورة مستمرة.
- مشاكل التخطيط الاستراتيجي تترك انطباعا سيئا في ذهن المدراء فغموض التخطيط الاستراتيجي بالنسبة للمدراء تجعلهم غير متقبلين للفكرة , كما ان مشاكل جمع البيانات وتحليلها تجعل المدير غير مقدر لأهمية الفكرة .
- ضعف الموارد المتاحة للمنظمة وقد يكون سببا رئيسيا أمام استخدام مفهوم التخطيط الاستراتيجي
- التخطيط الاستراتيجي يحتاج إلي وقت وتكلفة كبيرة.
- الاعتقاد بأن التخطيط الاستراتيجي هو مسئولية إدارة متخصصة في التخطيط وليس مسئولية الإدارة على كافة المستويات .
- توافر نظام للحوافز يركز على النتائج قصيرة الأجل دون ارتباط بالأهداف الإستراتيجية المحددة في الأجل الطويل .
- وضع نظم جديدة دون مشاركة الأفراد فيها وأثارها على دوافع وسلوك الأفراد والبيئة الثقافية للمنظمة بصفة عامة , اى دون تهيئة ما يسمى بالثقافة التخطيطية .
- عدم تشجيع التفكير الابتكارى لسيطرة نمط التنظيم البيروقراطي والقيادة البيروقراطية بين أجزاء التنظيم .

الجزء الثاني – هيكل ومهام إدارة المخطط العام

– مقدمة :

يختلف تنظيم وتشكيل ومسمى هذه الإدارة بين الشركات التابعة لمياه الشرب والصرف الصحي، فبعض الشركات تجعلها إدارة عامة تضم إدارات فرعية ثلاثة هي نظم المعلومات الجغرافية GIS والتحليل الهيدروليكي، والمخطط العام وتأخذ اسم الإدارة العامة للمخطط العام، وبعض الشركات يجعلها قطاع ويسميه قطاع المخطط العام أو قطاع التخطيط أو قطاع التخطيط والتطوير ويضم الثلاث إدارات المذكورة إلا أنها تكون إدارات عامة، وشركات أخرى تضم إلي هذا القطاع الإدارة العامة لتكنولوجيا المعلومات وشركات أخرى تجعلها ضمن الإدارة العامة للتخطيط والمتابعة وبعض الشركات يتم ضم الإدارة الفنية للأصول ضمن هيكل قطاع التخطيط بالإضافة للمخطط العام والتحليل الهيدروليكي و GIS.

وأياً كان هيكلها التنظيمي فلابد أن تتولى هذه الإدارة مهام التخطيط وسوف نتناول في هذا الفصل تقسيمات هذه الإدارة طبقاً للمهام والأعمال التي يجب أن تقوم بها.

– مهام المخطط العام :

- جمع وتحديث بيانات مياه الشرب والصرف الصحي بالمحافظة .
- تطوير قواعد البيانات واستحداث أخرى تفيد في إعداد الخطط وتحديد أولويات المشروعات.
- عمل الدراسات التي تفيد في تحديد المشروعات المستقبلية.
- دراسة احتياجات المدن والقرى والتوابع والتجمعات السكانية المحرومة من خدمة مياه الشرب.
- دراسة احتياجات المدن والقرى والتوابع المحرومة من خدمة الصرف الصحي .
- تحديث مناطق خدمة (كلاسترات) الصرف الصحي بشكل مستمر طبقا للوضع الراهن .
- أعمال منحنيات الاتزان المائي للمحافظة.
- إعداد خطط الشركة المختلفة لمياه الشرب والصرف الصحي .
- تحديد أولويات تنفيذ المشروعات طبقا الاعتمادات المالية المتاحة .
- متابعة تنفيذ الخطة السنوية وحصر ما تم تنفيذه من مشروعات وترحيل المشروعات التي لم يتم تنفيذها .

- عمل مراجعة شاملة لكل خطة خمسيه طبقا لمتطلبات الوضع الراهن .
- التنسيق مع الجهات المعنية وإخطارها بالخطط المقترح تنفيذها .
- الاشتراك في إعداد الموازنة التخطيطية للشركة .
- وغيرها من المهام التي تفيد في الارتقاء بالمنظمة والوصول إلى الأهداف المطلوبة .

فرق العمل :

يتبع قطاع التخطيط والتطوير من نفس الأفراد المكونة للإدارات المكونة للقطاع فرق عمل تقوم بجمع البيانات وإدخالها وتحليلها والخروج منها بالتقارير والخطط ثم متابعة تنفيذ تلك الخطط مع الجهات المعنية.

فرق جمع البيانات :

ويتكون هذا الفريق من فريق واحد أو عدة فرق حسب العمالة المتاحة بالإدارة تختص بأعمال الفحص وكذلك فريق آخر أو عدة فرق تختص بأعمال الرفع المساحي.

. فريق إدخال البيانات وتحليلها:

ويقوم هذا الفريق بإدخال جميع البيانات التي تم تجمعيها إلي برامج الحاسب الآلي سواء التي تم الحصول عليها بمعرفة فريق الفحص أو بمعرفة فريق الأعمال المساحية.

ويستخدم في ذلك برامج ال office كما يقوم بتحليل البيانات المدخلة وتصنيفها وتحويلها إلي معلومات يمكن الاستفادة منها ويقوم بدراسة البيانات وتحليلها والوصول إلي نتائج.

فريق إعداد التقارير والخطط:

ويقوم هذا الفريق بإعداد التقارير التي يمكن لمتخذ القرار الاستعانة بها وبصفه خاصة تقارير تقييم الحالة الفنية لكل مكون من مكونات نظامي مياه الشرب والصرف الصحي.

وتأخذ هذه التقارير أشكال مختلفة فمن الممكن أن تكون في شكل مجلدات مجمعة أو تقارير منفصلة لكل وحدة وتصدر هذه التقارير بشكل دوري يعتمد على النظام المتبع بالإدارة أو حسب متطلبات العمل واحتياجات متخذ القرار.

كما يقوم هذا القسم بإعداد خطة الإحلال والتجديد اعتمادا على البيانات التي تم تجمعيها وإدخالها وتحليلها

. فريق متابعة تنفيذ الخطط:

ويتولى هذا الفريق مهمة المتابعة مع الجهات القائمة بتنفيذ الخطط مثل قطاع المشروعات بالشركة (خطة الإحلال والتجديد) والهيئة القومية أو الجهاز التنفيذى لمياه الشرب والصرف الصحي (الخطة الاستثمارية) ثم يقوم بتحديث البيانات والتقارير طبقا لآخر موقف.

الجزء الثالث :- جمع البيانات وإدخالها

مقدمـــــــة :

لا يستطيع متخذ القرار إصدار قرارات صحيحة دون الاعتماد على معلومات صحيحة وعلى درجة عالية من الدقة كما ينبغي أن تكون هذه المعلومات معروضة بشكل واضح ومختصر ومعبر عنها بأكثر من طريقة كأن تكون رسم بياني أو صور فوتوغرافية أو رسومات هندسية أو جداول رقمية وإحصائية ويجب البعد كلما أمكن عن الفقرات النصية إلا إذا كان هناك ضرورة لذلك ، وعند استخدام الفقرات النصية يجب استخدام الألفاظ الدقيقة التي لا تحتمل أكثر من معنى.

ولتحقيق ذلك تقوم إدارة المخطط العام باتخاذ بعض الإجراءات التي تفرض على القائمين بجمع البيانات تحرى الدقة وتنظيم البيانات التي يتم جمعها .

وتشمل هذه الإجراءات إعداد نماذج أو استمارات جمع البيانات، اختبار هذه النماذج حقلياً والتأكد من صلاحيتها وكذلك تعديلها بالحذف والإضافة حتى الوصول إلي النموذج الأمثل، إصدار التعليمات الواجب إتباعها عند تعبئة هذه النماذج بما يضمن الدقة والوضوح.

طرق جمع البيانات :

تعتبر طريقة جمع البيانات من أهم المراحل التي يعتمد عليها البحث الإحصائي ، كما أن جمع البيانات بأسلوب علمي صحيح يترتب عليه الوصول إلي نتائج دقيقة في التحليل، ولدراسة طرق جمع البيانات يجب الإلمام بالنقاط التالية :

- مصادر البيانات
- أسلوب جمع البيانات
- أنواع العينات
- وسائل جمع البيانات

. مصادر جمع البيانات

هناك مصدرين يمكن الحصول منهما على البيانات

1- مصادر أولية

2- مصادر ثانوية :

المصادر الأولية :

وهى المصادر التي نحصل منها على البيانات بشكل مباشر حيث يقوم الباحث نفسه بجمع البيانات من المفردة محل البحث مباشرة، فعندما يهتم الباحث بجمع بيانات عن محطة رفع صرف صحي مثلاً فإنه يقوم بإجراء مقابلة مع مدير المحطة ويتم الحصول منه مباشرة على بيانات خاصة بمحطته مثل المركز أو المدينة أو الفرع أو الوحدة المحلية التابع لها وإجمالي عدد العاملين بالمحطة وتخصصاتهم وهكذا ....

المصادر الثانوية :

وهى المصادر التي نحصل منها على البيانات بشكل غير مباشر بمعنى آخر يتم الحصول عليها بواسطة أشخاص آخرين أو أجهزة وهيئات رسمية متخصصة مثل نشرات إحدى الوزارات ككتاب وصف مصر الصادر عن رئاسة مجلس الوزراء أو نشرات أي من المصالح الإحصائية ، ومن مزايا هذا النوع من المصادر، توفير الوقت والجهد والمال، إلا أن درجة ثقة الباحث فيها ليست بنفس الدرجة في حالة المصادر الأولية .

. أساليب جمع البيانات :

يتحدد الأسلوب المستخدم في جمع البيانات حسب الهدف من البحث وحجم المجتمع محل البحث، وهناك أسلوبين لجمع البيانات هما أسلوب الحصر الشامل و أسلوب المعاينة.

أسلوب الحصر الشامل :

يستخدم هذا الأسلوب إذا كان الغرض من البحث هو حصر جميع مفردات المجتمع، وفي هذه الحالة يتم جمع بيانات عن كل مفردة من مفردات المجتمع بلا استثناء كحصر جميع مطابق شبكة الصرف الصحي أو جميع غرف التفتيش المتصلة بالشبكة، ويتميز أسلوب الحصر الشامل بالشمول وعدم التحيز ودقة النتائج ولكن يعاب عليه أنه يحتاج إلي الوقت والمجهود والتكلفة العالية.

أسلوب المعاينة :

يعتمد هذا الأسلوب على معاينة جزء من المجتمع محل الدراسة، يتم اختياره بطريقة علمية سليمة ودراسته ثم تعميم نتائج العينة على المجتمع مثل التصوير التلفزيوني لعينة من مواسير شبكة صرف صحي تم تنفيذها في مشروع واحد وتعميم النتائج على باقي الشبكة ومن ثم يتميز هذا الأسلوب بالآتي:

- تقليل الوقت والجهد .
- تقليل التكلفة .

- الحصول على بيانات أكثر تفصيلاً وخاصة إذا جمعت البيانات من خلال استمارة استبيان
- كما أن أسلوب المعاينة يفضل في بعض الحالات التي يصعب فيها إجراء حصر شامل مثل التصوير التلفزيوني لشبكة صرف صحي لمدينة كبيرة.

ولكن يعاب على أسلوب المعاينة أن النتائج التي تعتمد على هذا الأسلوب تكون أقل دقة من نتائج أسلوب الحصر الشامل وخاصة إذا كانت العينة المختارة لا تمثل المجتمع تمثيلاً جيداً.

. وسائل جمع البيانات :

من الأدوات التي يمكن استخدامها لجمع البيانات بما يحقق الهدف من البحث، الإستبيان والمقابلة و الملاحظة.

- الاستبيان:

هو مجموعة من الأسئلة المترابطة والمدونة من قبل الباحث في استمارة، والإجابة على هذه الأسئلة تمثل البيانات المطلوبة لتحقيق أهداف البحث ، ويشترط أن تكون الأسئلة واضحة وخالية من الغموض وبعيدة عن الأسئلة المحرجة وهكذا....

- المقابلة:

وهى محادثة مباشرة بين شخصين أو أكثر حول الموضوع محل البحث للحصول على البيانات المطلوبة

الملاحظة:

وتمثل أحد أدوات جمع البيانات ويجب أن تكون هذه الأداة مخططة ومنظمة وموجهة لغرض محدد.

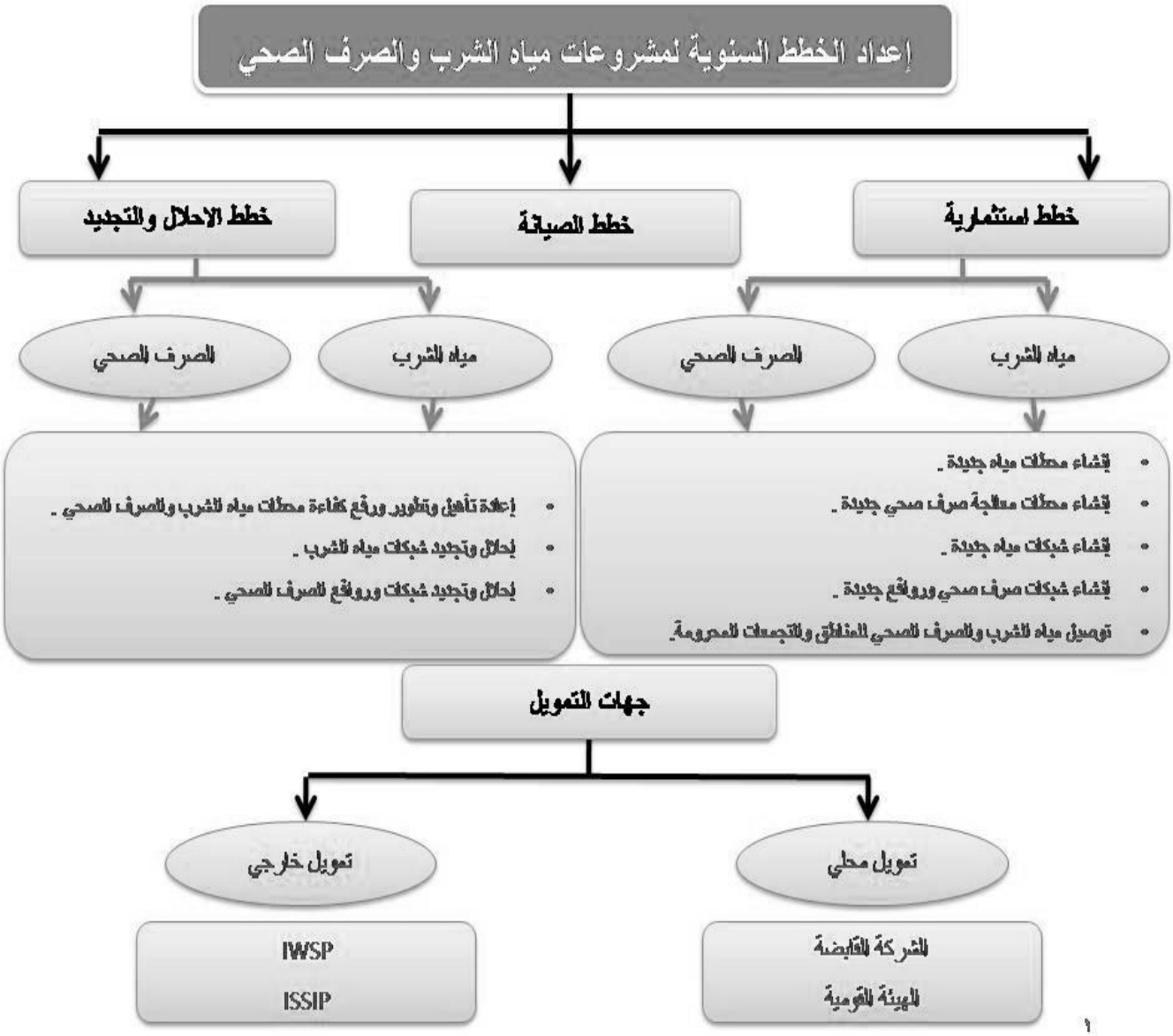
الجزء الرابع – إعداد الخطط

مقـــــــــــــــدمة

من المهام الرئيسية لإدارة التخطيط (المخطط العام) أن تكون قادرة على إعداد جميع أنواع الخطط التي تحتاج إليها الشركة وبصفة خاصة خطة الإحلال والتجديد و الخطة الاستثمارية والمناطق الساخنة كما يمكن أن تشترك الإدارة في إعداد خطط الصيانة أيضا ومشروعات التمويل الخارجي ، ذلك لكونها تمتلك قاعدة بيانات محدثة عن كل مكون من مكونات الشركة .

وسوف يتناول هذا الفصل الخطة الاستثمارية وخطة الإحلال والتجديد وكيفية إعداد كل منها .

- أنـــــواع الخـــطـــــط :



مشروعات [illegible] (Capital Investment Projects)

وهى مشروعات احتياجات جديدة تستوفي حاجة المجتمع الملحة إلي المشروع ولا تخضع لاعتبارات الربحية مثل محطات أو شبكات جديدة.

- مشروعات تحسين رأس المال (Capital improvement Project)

وهي مشروعات لتحسين رأس المال للشركة وتدرس من منطلق العائد المرجو من تحسين الأداء.

- مشروعات تحسين الأداء (إحلال وتجديد) (Performance Improvement Project)

وهي مشروعات لازمة لإحلال الممتلكات المتهالكة للشركة (شبكات مواسير متهالكة ، مبني بحاجة لترميمات ..... الخ) وهي عادة تكون ملحة وقد تخضع أو لا تخضع لاعتبارات الربحية وتتداخل مع مشروعات تحسين رأس المال.

ونلخص فيما يلي طرق إعداد خطط الإحلال و التجديد والخطط الاستثمارية :

خطة الإحلال والتجديد :

وهي مشروعات لازمة لإحلال الممتلكات المتهالكة للشركة (شبكات مواسير متهالكة ، مبني بحاجة ترميمات ، رافع ،عنبر طلمبات بمحطة ..... الخ) وهي عادة تكون ملحة وقد تخضع أو لا تخضع لاعتبارات الربحية وتتداخل مع مشروعات تحسين رأس المال وتتلخص الأهداف الرئيسية للإحلال والتجديد في:

- تحسين مستوي الخدمة .
- تقليل تكاليف التشغيل والصيانة .
- الحفاظ على الصحة العامة .
- رفع مستوى رضاء العملاء والتقليل من عدد الشكاوى .

مصادر مشروعات خطة الإحلال والتجديد :

** بالإضافة للإدارة الفنية للأصول يتم التنسيق معها من خلال البيانات الخاصة بالحالة الفنية للأصول وحاجتها للإحلال والتجديد .

مراحل إعداد خطط الإحلال والتجديد :

- جمع البيانات الخاصة بخطة الإحلال والتجديد من مصادرها المختلفة .
- إعداد بيانات مشروعات الاستكمال .
- مراجعة الشكاوى ومخرجات إدارة التحليل الهيدروليكي ومطابقتها مع المشروعات الواردة من التشغيل والصيانة (شبكات – محطات) وإعداد قائمة نهائية بالمشروعات.
- إدخال البيانات بنموذج إعداد الأولويات وترتيبها.
- إعداد ال fact sheet.
- توقيع مشروعات خطة الإحلال والتجديد على خرائط GIS .
- وضع الخطة في نموذجي الشركة ووزارة التخطيط .
- مراجعة واعتماد الخطة من قبل رئيس الشركة ورؤساء قطاعات التخطيط والتشغيل والصيانة والمشروعات.
- إعداد نموذج تلخيص لمدى تأثير خطة الإحلال والتجديد على الخدمة.

جمع البيانات الخاصة بخطة الاحلال والتجديد من مصادرها المختلفة :

وذلك بإعداد قائمة بالمشروعات المطلوبة عن طريق مديرين المحطات والشبكات طبقا للنموذج المحدد

.

بيان المشروعات المطلوب إحلالها . (بالتعاون مع قطاع التشغيل والصيانة)

محطات تنقيه

المشروعات المطلوب عمل إحلال وتجديد لها(تملاء بواسطة مدير المحطة)

اسم المرفق	المنظومه الرئيسيه	المنظومه الفرعيه	الأجزاء الرئيسيه	الأجزاء الفرعيه	الوحده المراد إحلالها	العمر الحالى	جوده الخدمه الحاليه		تاريخ آخر إحلال وتجديد	نسبة المضخات الإحتياطى	إجمالى تكلفة الإحلال والتجديد السابقة	تداخل مع مشروعات أخرى	تكلفة المشروع بالمليون جنيه	السنة المطلوب عمل احلال وتجديد لها	
							نسبة عدم مطابقة المياه المنقاه	تكرار الأعطال خلال العامين السابقين						16-15	16
دمنهور 1	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	جهاز حقن الكلور	يدوى	2	6	مطابقة	25	2008	50%			0.03	√	
دمنهور 1	مبنى الكيماويات	نظام حقن الشبه	مضخات	مضخات حقن	2	15	مطابقة	10	1999	50%			0.08	√	
فيشا	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	جهاز حقن الكلور	يدوى	2	6	مطابقة	18	2008	50%			0.03	√	
فيشا	مبنى الكيماويات	نظام حقن الشبه	مضخات	مضخات حقن	2	6	مطابقة	8	2008	50%			0.03	√	
شبراخيت	مبنى الكيماويات	نظام حقن الشبه	مضخات	مضخات حقن	3	10	مطابقة	10	2004	50%			0.1	√	
كفرالدوار 2	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	جهاز حقن الكلور	يدوى	2	5	مطابقة	22	2009	50%			0.08	√	
كفرالدوار 1	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	جهاز حقن الكلور	يدوى	2	5	مطابقة	20	2009	50%			0.08	√	
الحرير الصناعي	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	جهاز حقن الكلور	يدوى	2	7	مطابقة	18	2007	50%			0.08	√	
مئية السعيد	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	جهاز حقن الكلور	يدوى	2	7	مطابقة	15	2007	50%			0.05	√	
دنشال	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	جهاز حقن الكلور	يدوى	2	7	مطابقة	15	2007	50%			0.08	√	
إدارة الكلور بقطاع المياه	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	أسطوانات كلور	1 طن	50	15	مطابقة	متهالكة وتحتاج للاحلال	1999	50%			1.5	√	
	التطهير بالكلور	عنبر الكلور	أسطوانات كلور	40 كيلوجرام	10	15	مطابقة		1999	50%			0.03	√	
إجمالي التكلفة													2.17		

محطات رفع الصرف الصحي بمحافظة البحيرة

المشروعات المطلوب عمل إحلال وتجديد لها

م	اسم المرفق	الأجزاء الرئيسية	الأجزاء الفرعية	الوحدة المراد إحلالها	المواصفات	العمر الحالي	جوده الخدمه الحاليه: تكرار الأعطال خلال العامين السابقين	نسبة المضخات الاحتياطي	تاريخ آخر إحلال وتجديد	إجمالي تكلفة الإحلال والتجديد السابقة	تداخل مع مشروعات أخرى	تكلفة المشروع بالألف جنيه	السنة المطلوب عمل احلال وتجديد لها: 16-15	17-16
1	رافع خيريت بمركز إدكو	طلمبة رفع رأسية		عدد ٢ وحدة	Q=165L\S H=25M N=992 SIZE=200/200	٧	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٢٠	√	
2	رافع مدخل البلد بمركز ادكو	طلمبة رفع رأسية		عدد ٤ وحدات	Q=30L\S H=10M SIZE=100/100	٩	متكررة	لايوجد	لايوجد			٢٠٠	√	
3	رافع بحط الكوم والترعاوى بمركز أبو المطامير	طلمبة رفع رأسية		عدد ٢ وحدات	Q=25L\S H=17M RPM=970 KW=15 SIZE=125/150	١٥	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٥٠	√	
4	رافع مختور والشرقاوية بمركز أبو المطامير	طلمبة رفع رأسية		عدد ٢ وحدات	Q=50L\S H=20M RPM=970 KW=30 SIZE=180/200	١٢	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٥٠	√	
5	رافع البركة بمركز أبو حمص	طلمبة رفع رأسية		عدد ٢ وحدات	Q=60L\S H=22M N=1465 P=37KW SIZE=150/150	٩	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٥٠	√	
6	رافع الصخمة بمركز أبو حمص	طلمبة رفع رأسية		عدد ٢ وحدات	Q=56L\S H=27M N=1450 P=45KW SIZE=150/150	٩	متكررة	لايوجد	لايوجد			٢٥٠	√	
7	رافع المسيل بمركز أبو المطامير	طلمبة رفع رأسية		عدد ٢ وحدات	Q=20L\S H=8M N=1450 SIZE=150/150	١٥	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٠٠	√	
8	رافع المدرسة بمركز المحمودية	موتور كهربى		عدد ٢ وحدات	موتور كهربى ٣٨٠ فولت ٣ أمبير عدد اللفات ١٤٠٠	١٥	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٠٠	√	
9	رافع العزيز عثمان بمركز دمنهور	طلمبة رفع رأسية		عدد ٢ وحدة	Q=280L\S H=35M N=992 SIZE=300/300	١٥	متكررة	لايوجد	لايوجد			٣٠٠	√	
10	رافع أربعون الرئيسى	طلمبة غاطسة		عدد ٢ وحدة	Q=140L\S H=20M DN=200 mm N=1464 P=41KW	١٥	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٢٠	√	
11	رافع أربعون القرعى	طلمبة غاطسة		عدد ٢ وحدة	Q=35L\S H=19M DN=125 mm N=1428 P=12.5KW	١٥	متكررة	لايوجد	لايوجد			٨٠	√	
12	رافع المسين	طلمبة غاطسة		عدد ٢ وحدة	Q=85L\S H=25M SIZE=125/200 mm N=1480 P=30KW	١٢	متكررة	لايوجد	لايوجد			١٠٠	√	
13	رافع سنهور	طلمبة غاطسة		عدد(١) وحدة	Q=60L\S H=30M DN=125 Q=28KW	١٢	متكررة	لايوجد	لايوجد			٦٠	√	
14	رافع نهاته	طلمبة غاطسة		عدد(١) وحدة	Q=60L\S H=30M Q=28KW DN=125	١٥	متكررة	لايوجد	لايوجد			٦٠	√	
15	رافع سيدان الرئيسى	طلمبة غاطسة		عدد ٢ وحدة	Q=24L\S H=15M N=1390 P=7.5K DN=100	١٢	متكررة	لايوجد	لايوجد			٨٠	√	
16	رافع بيبان القرعى	طلمبة غاطسة		عدد ٢ وحدة	Q=11L\S H=9M N=1380 P=3.6 DN=100	١٢	متكررة	لايوجد	لايوجد			٣٠	√	

بيان أعمار شبكات مياه الشرب وأنواعها . (بالتعاون مع إدارة GIS)

محافظة المنوفية

أطوال وأعمار شبكات المياه

مادة الصنع	الطول بالمتر لكل قطر (مم)																			الإجمالى (م)
	أقل من 100	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	
حتى 20 سنة																				
زهر مرن	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
اسبستوس	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
خرسانة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
PVC	—	5262987	1249953	370393	22850	23491	8259	12613	608	5465	—	4482	—	27885	—	23801	—	1164	—	7013951
أنواع أخرى*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
إجمالى (م)	0	5262987	1249953	370393	22850	23491	8259	12613	608	5465	0	4482	0	27885	0	23801	0	1164	0	7013951
من 20-30 سنة																				
زهر مرن	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
اسبستوس	—	239395	116647	41699	7296	19223	1889	3322	140	220	—	1033	—	—	—	—	—	—	—	430864
خرسانة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
PVC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
أنواع أخرى*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
إجمالى (م)	0	239395	116647	41699	7296	19223	1889	3322	140	220	0	1033	0	0	0	0	0	0	0	430864
من 30-40 سنة																				
زهر مرن	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
اسبستوس	—	140371	72902	26059	4560	12014	1181	2076	—	329	—	1550	—	—	—	—	—	—	—	261042
خرسانة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
PVC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
أنواع أخرى*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
إجمالى (م)	0	140371	72902	26059	4560	12014	1181	2076	0	329	0	1550	0	0	0	0	0	0	0	261042
من 40-50 سنة																				
زهر مرن	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
اسبستوس	—	195719	102063	36484	6383	16820	1652	2907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	362028
خرسانة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
PVC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
أنواع أخرى*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
إجمالى (م)	0	195719	102063	36484	6383	16820	1652	2907	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	362028
أكبر من 50 سنة																				
زهر مرن	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
اسبستوس	—	39121	26080	4805	4676	1373	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76055
خرسانة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
PVC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
أنواع أخرى*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
إجمالى (م)	0	39121	26080	4805	4676	1373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76055
الإجمالى الكلى (م)	0	5838472	1541565	474635	41089	71548	12981	20918	748	6014	0	7065	0	27885	0	23801	0	1164	0	8067885

بيان الإحلال والتجديد طبقا لبيانات تقرير المخطط العام الذي تم إعداده بواسطة الاستشاري.

م	البند / اسم المحطة	الطلمبات العترة	طلمبات المياه المرشحة	طلمبات الروية
١	دمنهور عقد ٤	الطلمبات جديدة وحالتها الفنية جيدة ولا تحتاج تغيير	طلمبات المياه المرشحة جيدة ولا تحتاج تغيير	جيدة ولا تحتاج تغيير
٢	دمنهور تشيكى	عدد ٢ طلمبة تشيكى تعمل منذ عام ١٩٧٤ يلزم تغييرهما لانخفاض الكفاءة عدد ٢ طلمبة جديدة مركبة منذ عام ٢٠٠٤ حالتهما جيدة ولا تحتاج تغيير عدد ٢ طلمبة تحضير حالتهم سيئة وتحتاج تغيير	عدد ٢ طلمبة تشيكى بحالة سيئة وتحتاج إلى تغيير عدد ٢ طلمبة جديدة حالتهما جيدة عدد ٢ طلمبة تحضير حالتهم سيئة وتحتاج تغيير	٢ طلمبة تحتاج تغيير ٢ طلمبة حالتهم جيدة
٣	أبو حمص	عدد ٢ طلمبة تعمل منذ عام ١٩٥٩ ومطلوب التغيير ويتصرف أكبر عدد ٤ طلمبة تعمل منذ عام ١٩٥٩ ومطلوب التغيير ويتصرف أكبر عدد ١ طلمبة رقم (٧) بحالة جيدة ولا تحتاج للتجديد	عدد ٦ طلمبة تعمل بصفة دائمة ولمدة ٢٤ ساعة باليوم وحالتهم سيئة ويحتاجون إلى تغيير	لا تحتاج إلى تغيير
٤	كفر الدوار عقد ٤	الطلمبات جيدة ولكن ينقصها الصيانة والكشف وتغيير ما يلزم	الطلمبات الموجودة بالغير جيدة ولا تحتاج إلى تغيير	لا تحتاج إلى تغيير
٥	كفر الدوار تشيكى	عدد ٤ طلمبة حالتهم سيئة ويحاجة إلى تغيير بطلمبات ذات تصرف أكبر عدد ٢ طلمبة تحضير حالتهم سيئة وتحتاج إلى تغيير	عدد ٤ طلمبة حالتهم سيئة ويحاجة إلى إحلال وتجديد عدد ٢ طلمبة تحضير حالتهم سيئة وتحتاج إلى تغيير	جديدة ولا تحتاج تغيير
٦	ادفينا	عدد ٥ طلمبة بحالة جيدة ولا تحتاج إلى تغيير	عدد ٦ طلمبة بحالة جيدة ولا تحتاج تغيير	عدد ٤ طلمبة جديدة ولا تحتاج تغيير
٧	النوبارية	عدد ٥ طلمبة بحالة جيدة ولا تحتاج إلى تغيير	عدد ٦ طلمبة بحالة جيدة ولا تحتاج تغيير	لا يوجد طلمبات روية ويتم الصرف على المصرف مباشرة
٨	شبراخيت	عدد ٤ طلمبة بالغير القديم وحالتهم سيئة وتحتاج تغيير عدد ٣ طلمبة بالغير الجديد وحالتهم سيئة وتحتاج تغيير عدد ٢ طلمبة تحضير بالغير القديم تحتاج إلى تغيير عدد ٢ طلمبة تحضير بالغير الجديد تحتاج إلى تغيير	عدد ٤ طلمبة بحالة سيئة وتحتاج إلى تغيير عدد ٢ طلمبة تحضير بحالة سيئة وتحتاج تغيير	عدد ٢ طلمبة مطلوب تغييرهم عدد ١ طلمبة سليمة

تقرير الشكاوى نصف سنوي لشركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى .

الفروع	انقطاع	كسر	جودة	محاسبة
١٥مايو	٥٣١	٢٢٩	٣	١٣
التبين	٧١	٣٤	٠	٣
الحي العاشر	١٥١٨	٢٤٤	٥٨	٤٣
الخلفاوي	٥٧٧	٩٠٩	٣٠	١٦٨
الزيتون	٤٤١	٥٨٣	٤٩	١٢٣
القاهرة الجديدة والقطامية	٤٦٩٧	٥١٤	٧٦	١٧٨
المرج	٨١٣	٣٨٣	٤٠	٤٨
المعادي	١٤٦٧	٧٦٧	٢٦٢	١٥٩
المقطم	٥٩١	٢٥٤	٥	١٣
الوايلي	٣١١	٢١٨	١٧	٥٢
بهتيم	٧٤٠	٣٦٦	٣٣	٥٠
حلوان	١٢٦١	٣٥٨	٤٤	٨٢
شبرا الخيمة	٥٥١	٢٨٤	٤٢	١٤
عين الصيرة	١٧٣٦	١١٥٨	٤٢	١٥٠
عين شمس	١٤٣٩	٩٣٩	٥٧	٢٥٠
مدينة السلام	٢٦٧٠	٣٥٨	٥٩	٥٣
مدينة الشروق	٤٢٣	١٢٧	٦	١٦
مدينة العاشر من رمضان	٤	٢	٠	٠
مدينة النعيم	٤٠٩	٢١٣	١٣	٤٥
مدينة بدر	١٥٥	٢٩	٢	٢
مدينة نصر	٩٤٣	٤٦٤	١١١	١٠٢
مصر الجديدة	١٥٣٩	٦٣٣	٧١	١٨٨
منشأة ناصر	٤٩٥	٥٠	١٣	١
اجمالى	٢٣٣٨٢	٩١١٦	١٠٣٣	١٧٥٣

م	الشبكة	العنوان والمناطق المتأثرة	نوع الماسورة	قطر الماسورة	عدد مرات الكسر
١	الخلفاوي	ش الشركات - الشرابية	اسبستوس	٢٠٠	٢
٢	الخلفاوي	شارع احمد عوده من شارع عبد الرحمن القهاري - عزبه ابو ليله - الزاويه الحمراء	اسبستوس	١٥٠	٢
٣	الخلفاوي	علاء الدين - ارض الطويل - شبرا	اسبستوس	١٥٠	٣
٤	الخلفاوي	ش المستجد - امام المستعمرة - الزاوية الحمراء	اسبستوس	٣٠٠	٢
٥	الزيتون	ش ابو بكر الصديق م - الفردوس الاميرية	اسبستوس	٢٠٠	٤
٦	الزيتون	مساكن الشركة السعودية امام بسكو مصر	اسبستوس	٢٠٠	٢
٧	المرج	ش نبى الله شعيب - البركة الشرقية	اسبستوس	١٥٠	٢
٨	بهتيم	ابراهيم يصل - مدينه الزهراء وتؤثر على فتح	اسبستوس	١٥٠	٢
٩	بهتيم	ش الشربينى - منشية الحرية	اسبستوس	١٥٠	٢
١٠	شبرا الخيمة	ش المداح _ م التعاون _ شبرا الخيمه	اسبستوس	١٥٠	٢
١١	شبرا الخيمة	ش السلام - بيجام	بلاستيك	١٥٠	٢
١٢	شبرا الخيمة	ش السلام - ارض بشير -- المؤسسة	اسبستوس	١٥٠	٢
١٣	شبرا الخيمة	ش احمد عرابى ارض المحلوى بيجام لاعمال صرف صحى	اسبستوس	٢٠٠	٢
١٤	شبرا الخيمة	ش ابراهيم سليم الشرقاوى -- مدينة السعادة	اسبستوس	١٥٠	٢
١٥	عين شمس	ش ايوب حنا من ش عين شمس	اسبستوس	١٠٠	٤
١٦	عين شمس	ش شركات البترول امام محطة مسطرد	اسبستوس	٢٠٠	٣
١٧	مدينة السلام	ش الـ٥٠ ارض ابو رجيله	اسبستوس	٣٠٠	٣
١٨	مدينة السلام	ش جمال عبد الناصر - الحرفين	اسبستوس	٢٠٠	٢
١٩	مدينة نصر	ش صلاح سالم امام وزارة التخطيط	أخرى	٢٠٠	٢
٢٠	مصر الجديدة	شارع النزهة - ميدان تريومف	اسبستوس	٢٠٠	٢
٢١	مصر الجديدة	ش نبيل الوقاد - ارض الجولف	اسبستوس	١٥٠	٢

- اعداد بيانات مشروعات الاستكمال :-

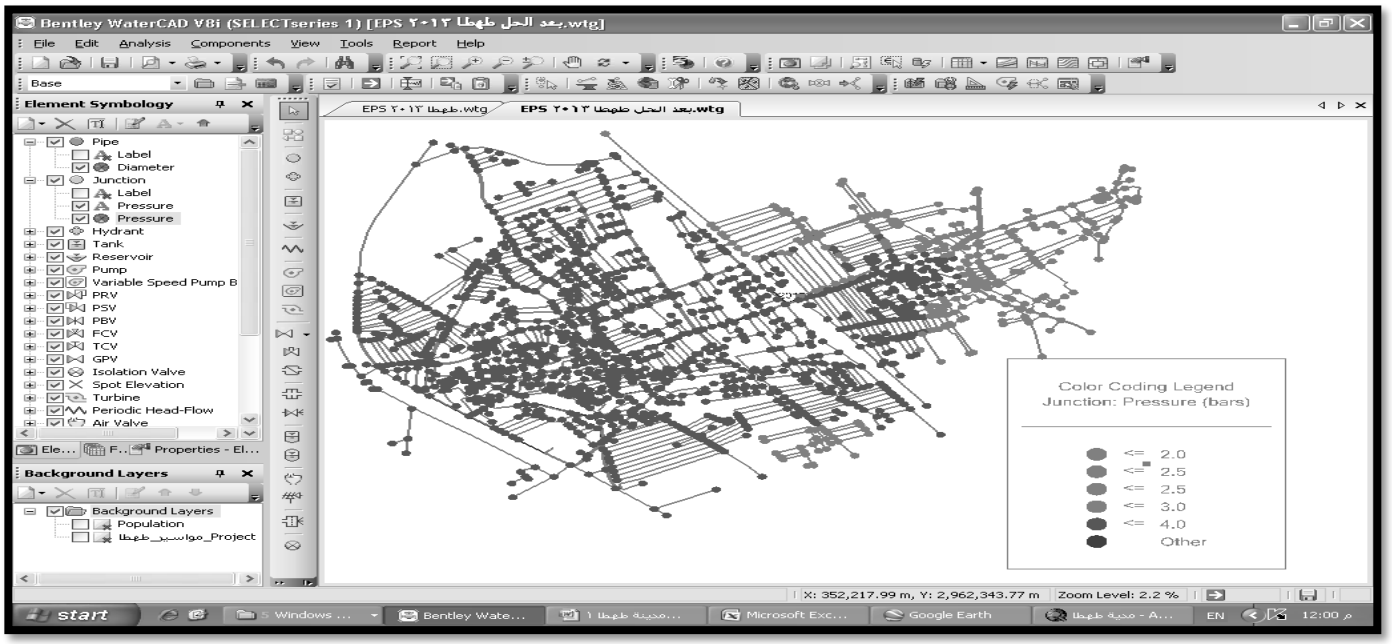
وذلك عن طريق مراجعة مشروعات العام المالي السابق وتحديد مشروعات الاستكمالات مع قطاع المشروعات .

بيان مشروعات استكمال احلال وتجديد مياه الشرب والصرف الصحي والجاري تنفيذها ومقترح استكمالها بالعام المالي (٢٠١٥/٢٠١٦)

م	الكود	المشروع	التكلفة الاجمالية مليون ج.م	المنصرف	الاعتماد المالى المطلوب ٢٠١٥-٢٠١٦ بالمليون ج.م	موقف المشروع	ملاحظات
١	RN١-١٣-٠٩٠٨	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز حوش عيسى	١	٠,٥	٠,٥	إستكمال	مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
٢	RN١-١٣-٠٩٠٩	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز ايتاي البارود	١,٨	١,٢	٠,٦	إستكمال	مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
٣	RN١-١٣-٠٩١٦	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز أبو حمص	٢	١	١	إستكمال	مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
		إجمالي التكلفة التقديرية بالمليون جنيه	٤,٨	٢,٧	٢,١		

- – مراجعة الشكاوى ومخرجات إدارة التحليل الهيدروليكي :

وذلك عن طريق مطابقة المناطق التي تعانى وتحتاج إلي مشروعات عن طريق إدارة الشكاوى وعن طريق مخرجات إدارة التحليل الهيدروليكي ومطابقتها بالمشروعات التي تم إدراجها بناءاً على متطلبات مديرين المحطات والشبكات ومطابقة المشروعات بتقارير استشاري المخطط العام وأعمار الشبكات ومكونات المحطة. وفيما يلي يتم توضيح التحليل الهيدروليكي قبل وبعد الإحلال و التجديد :



- – إدخال البيانات بنموذج إعداد الأولويات وترتيبها :

وذلك عن طريق وضع جميع المشروعات الجديدة بنموذج إعداد الخطة بمعايير الأولويات الذي يتم إعداده بواسطة إدارة المخطط العام.

مسلسل	المعيار	شبكات	محطات رفع	محطات تنقية	خزانات المياه
١	مؤشرات ضغط المياه بالشبكات ودراسات التحليل الهيدروليكي	٢٠ %	%١٣	%١٠	٠
٢	نصيب الفرد الحالى من المياه	١٥ %	%١٣	%١٣	%١٥
٣	تكلفه المشروع للفرد المخدوم	١٥ %	%١٣	%١٣	%١٥
٤	العمر الحالى	%١٥	%١٥	%١٣	%٢٠
٥	تكرار الأعطال وتأثيرها	٢٧ %	%٢٦	%٢٤	%٢٠
٦	نسبة المضخات الأحتياطى	٠	%٢٠	%١٢	٠
٧	نوعية المواسير	٨ %	٠	٠	٠
٨	وجود خزانات اخرى فى منطقة الخدمه	٠	٠	٠	%٣٠
٩	نسبة عدم مطابقة المياه المنقاه	٠	٠	%١٥	٠

مسلسل	المعيار	شبكات	محطات رفع	محطات معالجة
١	نسبه تنفيذ الفعلى للمشروع	% ٢٥	%٢٠	%١٥
٢	تكلفه المشروع للفرد المخدوم	% ١٠	%١٠	%١٠
٣	عدد السكان الحالى	% ٥	%١٠	%١٠
٤	تغطية خدمة الصرف الصحى	%٥	%١٠	%٥
٥	مدى تلوث المياه الجوفية	%١٠	%١٠	%١٠
٦	القرب من المجارى المائية	%١٥	٠	٠
٧	العمر الأفتراضى	%١٥	%١٠	%٨
٨	تكرار الأعطال	%١٥	%١٥	%١٠
٩	نسبة المضخات الأحتياطى	٠	%١٥	%١٢
١٠	مؤشرات العينات للمياه المعالجة	٠	٠	%٢٠
	الإجمالى	% ١٠٠	%١٠٠	%١٠٠

شبكات

المشروعات المطلوب تنفيذها (بيانات تملأ بواسطة ادارة المخطط العام)

اسم المرفق	الوحده المراد إحلالها	قطر الخط المطلوب احلاله "	قطر الخط الجديد "	طول الخط م . ط	تداخل مع مشروعات أخرى	العمر الحالى			نوعية المواسير			تكرار الأعطال			جوده الخدمه الحاليه مؤشرات ضغط			نصيب الفرد الحالى من المياه			تكلفه المشروع للفرد المخدوم			تكلفة المشروع بالمليون جنيه
						%15	5		%8	1		%27	5		%20	5		%15		5		%15	5		
						%15	5		%8	1		%27	5		%20	5		%15		5		%15	5		%100
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه شارع بنك مصر	4	4	350		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	60	15%	5	0.089	%87.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه شارع الجمهورية	4	4	240		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	61	15%	5	0.061	%87.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه شارع ديوان الري الغربي	4	4	200		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	128	12%	4	0.051	%84.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه حارة رقلة جرجس	4	4	110		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	187	9%	3	0.028	%81.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه حارة المعلم	4	4	90		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	191	12%	4	0.023	%84.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه حارة عرفان	4	4	75		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	191	12%	4	0.019	%84.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه حارة صبرة ابو راس	4	4	45		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	164	12%	4	0.011	%84.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه حارة حفني وساف	4	4	60		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	77	15%	5	0.015	%87.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه حارةعلاء نوفل	4"	4"	40		35	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		4	%16	-38.3	108		%12	4	204	9%	3	0.010	%81.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه شارع المساكن الشعبية بالمنشية	4	6	800		30	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		5	%20	-38.3	108		%12	4	120	12%	4	0.240	%88.0
شبكة شبكة مدينة البلينا	خط مياه شارع المساكن الشعبية بالمنشية	4	4	900		30	3	%9	اسبستوس	1	%8		5	%27		5	%20	-38.3	108		%12	4	115	12%	4	0.230	%88.0
شبكة اولاد عليو	خط مياه الشيخ مرزوق	6	8	2000		23	2	%6	اسبستوس	1	%8		4	%22		5	%20	-20.0	108		%9	3	75	15%	5	0.750	%79.6
شبكة بني حميل	خط مياه داير قرية بني حميل	6	8	1000		40	4	%12	اسبستوس	1	%8		5	%27		5	%20	-20.0	108		%9	3	25	15%	5	0.375	%91.0
شبكة بني حميل	خط مياه داير قرية بني حميل	4	4	400		23	2	%6	اسبستوس	1	%8		4	%22		5	%20	-20.0	108		%9	3	20	12%	4	0.102	%76.6
شبكة بني حميل	خط مياه داير قرية بني حميل	8	8	60		23	2	%6	حديد	0	%0		5	%27		5	%20	-20.0	108		%9	3	113	12%	4	0.023	%74.0
شبكة بني حميل	خط مياه داير قرية بني حميل	4	4	60		23	2	%6	حديد	0	%0		5	%27		5	%20	-20.0	108		%9	3	77	15%	5	0.015	%77.0
شبكة برديس	خط مياه شارع الصهريج	8	8	2000		23	2	%6	اسبستوس	0	%0		5	%27		5	%20	-20.0	108		%9	3	38	15%	5	0.750	%77.0

- اعداد ال fact sheet:-

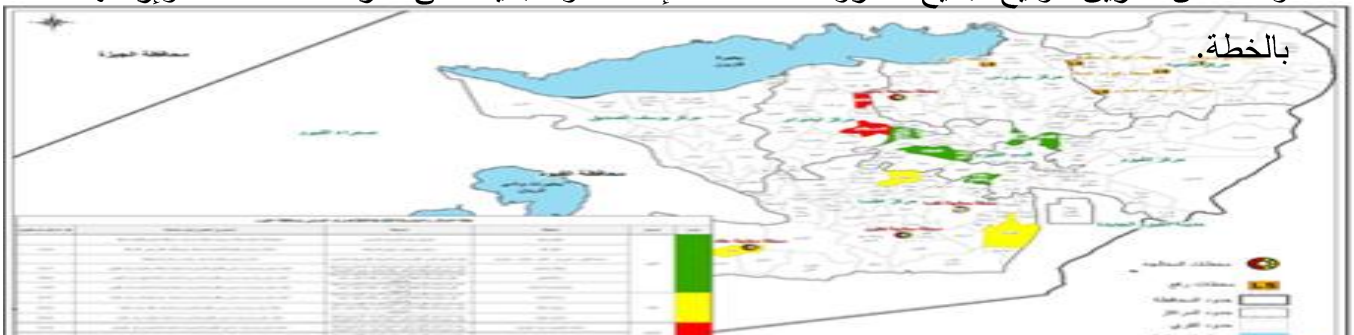
وذلك عن طريق إعداد نموذج تفصيلى لكل مشروع على حدة ،يتم وضع جميع البيانات المطلوبة بالنموذج بالكامل ويتم إرفاق النماذج بخطة الإحلال والتجديد مع الأخذ في الإعتبار ضرورة البدء بالمشروعات ذات الاولوية.

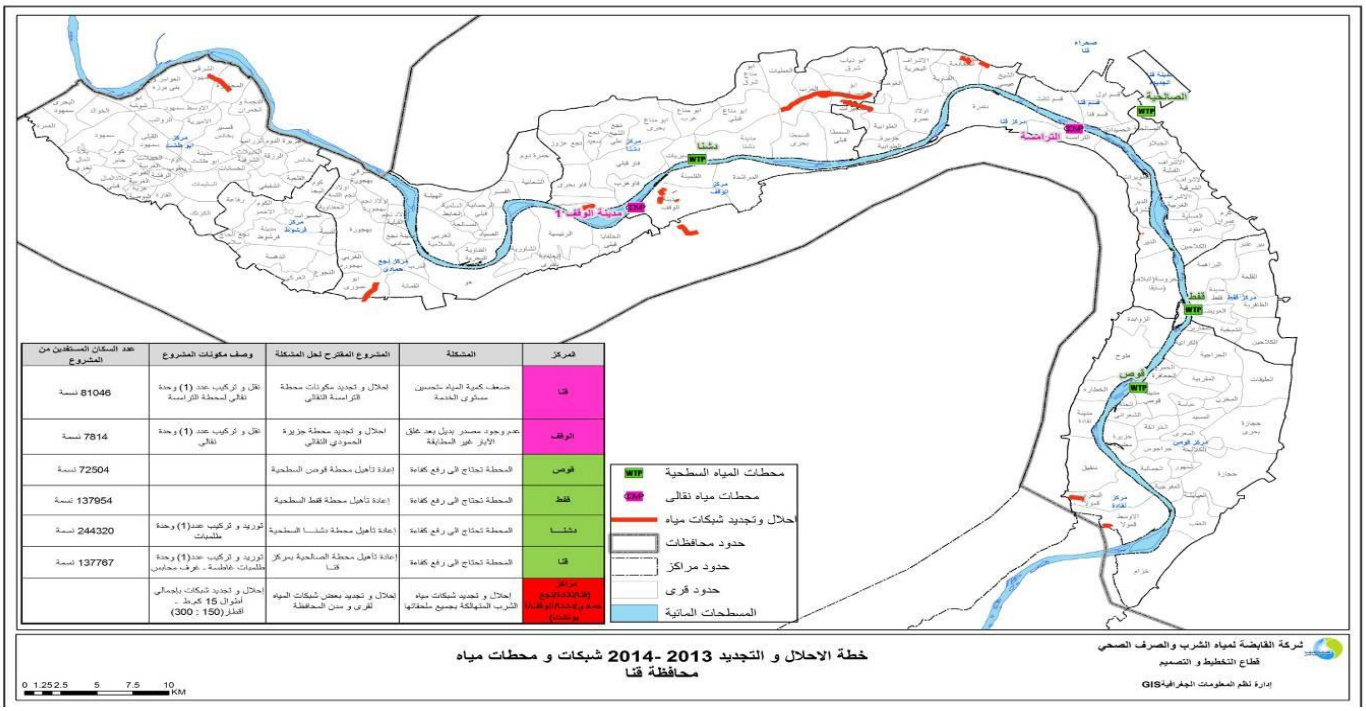
البيانات الفنية التفصيلية للمشروع		
البند	**البيان**	**الوصف**
البيانات الاساسية	اسم المشروع	إحلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز أبو حمص
	كود المشروع	
	المحافظة	البحيرة
	المركز	أبو حمص
	عدد المستفيدين من المشروع	3.... نسمة
	نوع الخدمة (محطات مياه – معالجة – شبكات مياه .....)	شبكات مياه
وصف المشروع	وصف لمكونات المشروع	حفر أي تربة ايا كان نوعها وتوريد وصب خرسانة عادية ومسلحة لزوم تركيب المواسير والغرف – توريد وتركيب ولحام وإختبار وتسليم مواسير أقطار مختلفة والقطع الخاصة ووصلات الفك والتركيب والمحابس طبقا للأعمال والمواد في الأماكن المخصصة حسب الرسومات والتصميمات – توريد وتركيب عدايات ومواسير لزوم العدايات بأقطارها وأنواعها المختلفة – عمل قطعيات على الخطوط القائمة – توريد وفرد ودمك رمال نظيفة خالية من الشوائب .
	وصف لانتاجية و اطوال المشروع	164.6متر قطر 11.مم – 1339.متر قطر 16.مم – 3412متر قطر 315مم

	وصف مبررات المشروع (مدى الاحتياج للمشروع – شرح المشكلة قائمة – ....) و دعم المشروع بالدراسات او التقارير المؤيدة لدعم المشروع	ضعف ضغوط المياه بالشبكة – تكرار الكسور والحوادث على الخطوط المطلوب عمل احلال وتجديد لها مما يزيد من امكانية قطع المياه خلال فترات الصيانة ويقلل من جودة المياه خلال فترات التشغيل بعد عمل الصيانات المطلوبة
	الاثر المتوقع للمشروع (البيئى – الاقتصادى – تحسين مستوى الخدمة – تقليل تكلفة التشغيل والصيانة....)	بيئي – تحسين مستوى الخدمة – تقليل تكاليف التشغيل والصيانة
	وصف للمشروعات المتداخلة مع هذا المشروع	
بيانات ذات صلة بالمشروع	وصف عام للمدينة أو القرية الواقع بها المشروع (السكان – المساحة – مصادر المياه – عدد السكان المخدومين مياه	مركز(ابوحمص) – عدد السكان(48.375) –مصادر المياه(سطحي) – عدد السكان المخدومين مياه(476697)– عدد المخدومين صرف (15....)
	وصف الوضع الحإلي لنظام امداد المياه في المدينة او القرية الواقع بها المشروع (محطات التنقية – شبكات المياه – انتاجية المياه – نسبة الفاقد – الضغط الموجود بالشبكة ...)	مركز ابوحمص: محطات مياه(ابوحمص– أبوحمص الجديدة – كوم القناطر– بركة غطاس1–2)
	وصف الوضع الحإلي لنظام الصرف الصحي في المدينة او القرية الواقع بها المشروع (محطات معالجة – محطات رفع – شبكات الانحدار –خطوط الطرد ....)	مركز ابوحمص: محطات معالجة (ابوحمص–بركة غطاس– بسنتواي)

- ح– توقيع مشروعات خطة الإحلال والتجديد على خرائط GIS :

وذلك عن طريق توقيع جميع مشروعات خطة الإحلال والتجديد على خرائط ال GIS وإرفاقها بالخطة.





المركز	المشكلة	المشروع المقترح لحل المشكلة	وصف مكونات المشروع	عدد السكان المستفدين من المشروع
قنا	ضعف كمية المياه بالحديين مبانوى الخدمة	إحلال و تجديد مكونات محطة القراسية النقالى	نقل و تركيب عدد (1) وحدة نقالى لمحطة القراسية	81046 نسمة
الوقف	عدم وجود مصدر بديل بعد غلق الآبار غير المطابقة	احلال و تجديد محطة جزيرة الحمودي النقالى	نقل و تركيب عدد (1) وحدة نقالى	7814 نسمة
قوص	المحطة تحتاج الى رفع كفاءة	إعادة تأهيل محطة قوص السطحية		72504 نسمة
قفط	المحطة تحتاج الى رفع كفاءة	إعادة تأهيل محطة قفط السطحية		137954 نسمة
دشنا	المحطة تحتاج الى رفع كفاءة	إعادة تأهيل محطة دشنا السطحية	توزيد و تركيب عدد(1) وحدة طلمبات	244320 نسمة
قنا	المحطة تحتاج الى رفع كفاءة	إعادة تأهيل محطة الصالحية بمركز قنا	توزيد و تركيب عدد(1) وحدة طلمبات غاطسة - غرف محابس	137767 نسمة
مراكز (قنا،قفط،قوص، دشنا و الوقف)	احلال و تجديد شبكات مياه الشرب المتهالكة بجميع ملحقاتها	احلال و تجديد بعض شبكات المياه لقرى و مدن المحافظة	احلال و تجديد شبكات بإجمالى اطوال 15 كمربط . القطر (150 : 300)	

- خ. وضع الخطة في نموذجى الشركة ووزارة التخطيط :-

إسم المحافظة	إسم الخطة المدرج بها المشروع	المشروع عند الوزارة تحت مسمى	كود المشروع		خزانة محلى	الخطة الأصلية	تشييدات	معدات	إجمالى المكونات العينية
اسوان	إحلال_و_تجديد	إحلال وتجديد محطات وشبكات مياه شرب بقطاع أسوان	1004982	قبل التعديل	17065	17065	9514	7551	17065
				بعد التعديل	17486	17486	13665	3821	17486
				الفرق	421	421	4151	-3730	421
اسيوط	إحلال_و_تجديد	طوارئ صرف_صحى اسيوط	1004879	قبل التعديل	1600	1600	1600	0	1600
				بعد التعديل	1741	1741	1741	0	1741
				الفرق	141	141	141	0	141
الاسكندرية	إحلال_و_تجديد	طوارئ صرف_صحى الاسكندرية	1012844	قبل التعديل	17485	17485	9830	7655	17485
				بعد التعديل	22817	22817	17407	5410	22817
				الفرق	5332	5332	7577	-2245	5332
الإسماعيلية	إحلال_و_تجديد	طوارئ مياه_شرب الإسماعيلية	1004586	قبل التعديل	6638	6638	2810	3828	6638
				بعد التعديل	12731	12731	6217	6514	12731
				الفرق	6093	6093	3407	2686	6093
الاقصر	إحلال_و_تجديد	إحلال وتجديد محطات وشبكات مياه شرب بمركز القرنة	10224083	قبل التعديل	526	526	526	0	526
				بعد التعديل	670	670	670	0	670
				الفرق	144	144	144	0	144
البحر الاحمر	إحلال_و_تجديد	إحلال وتجديد محطات وشبكات مياه شرب بمركز الغردقة	10224091	قبل التعديل	24115	24115	23184	931	24115
				بعد التعديل	26278	26278	25347	931	26278
				الفرق	2163	2163	2163	0	2163
البحر الاحمر	إحلال_و_تجديد	إحلال وتجديد محطات وشبكات مياه شرب بمركز القصير	10224092	قبل التعديل	420	420	420	0	420
				بعد التعديل	490	490	490	0	490
				الفرق	70	70	70	0	70
الإجمالى العام				قبل التعديل	67849	67849	47884	19965	67849
				بعد التعديل	82213	82213	65537	16676	82213
				الفرق	14364	14364	17653	-3289	14364

سريع/بطئ/ثابت		خزانة محلى	الخطة الأصلية	تشييدات	معدات	إجمالى المكونات العينية
سريع	قبل التعديل	67849	67849	47884	19965	67849
	بعد التعديل	82213	82213	65537	16676	82213
	الفرق	14364	14364	17653	-3289	14364
بطئ	قبل التعديل	36324	36324	26748	9577	36324
	بعد التعديل	25975	25975	19116	6859	25975
	الفرق	-10350	-10350	-7632	-2718	-10350
ثابت	قبل التعديل	8041	8041	4788	3254	8041
	بعد التعديل	8041	8041	4788	3254	8041
	الفرق	0	0	0	0	0
الإجمالى العام	قبل التعديل	112,215	112,215	79,419	32,796	112,215
	بعد التعديل	116,230	116,230	89,441	26,789	116,230
	الفرق	4,015	4,015	10,021	-6,007	4,015

- د. مراجعة وإعتماد الخطة من قبل رئيس الشركة ورؤساء قطاعات التخطيط والتشغيل والصيانة والمشروعات :

بيان بمشروعات الاحلال والتجديد المطلوب تنفيذها بخطة الاحلال والتجديد
للعام المالي ٢٠١٩-٢٠٢٠ وذلك طبقا للاعتمادات المالية ومرتبة طبقا للأولويات

أولا : مياه الشرب :

م	اسم المشروع	النوع	التكلفة التقديرية بالمليون جنيه
١	احلال وتجديد خط مياه الشرب من كوبري عزبة المصفي الي كوبري عبد الجواد كوم النصر بطول ٣.٥ كم قطر ١٢ " بمركز المحمودية	شبكات مياه	٥
٢	احلال وتجديد خط مياه الشرب من كوبري العمرية حتى قرية تدوية بطول ٤.٧ كم قطر ١٢" بمركز دمنهور	شبكات مياه	٣
٣	احلال وتجديد خط مياه طلمبات حلق الجمل - عزبة الجرف بطول ٣ كم قطر ١٠ " مركز ادكو	شبكات مياه	٢.٥
٤	احلال وتجديد آبار مياه جوفية بمركزي كوم حمادة ووادي النطرون	شبكات مياه	٥
٥	طوارئ مياه	طوارئ	٢
	إجمالى تكلفة احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بالمليون جنيه		١٧.٥

ثانيا : الصرف الصحي :

م	اسم المشروع	النوع	التكلفة التقديرية بالمليون جنيه
١	احلال وتجديد رافع صرف صحي ايتاي البارود بمركز ايتاي البارود	روافع صرف	٥
٢	احلال وتجديد رافع صرف صحي باط الكوم بمركز ابو المطامير	روافع صرف	٣
٣	احلال وتجديد رافع صرف صحي عاشور بمركز ابو المطامير	روافع صرف	٣
٤	طوارئ صرف صحي	طوارئ	٣.٥
	إجمالى تكلفة احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بالمليون جنيه		١٤.٥
	الإجمالي الكلى بالمليون جنيه		٣٢

- ذ.البرنامج الزمني لإعداد خطة الاحلال والتجديد :

بيان مشروعات احلال وتجديد مياه الشرب والمقترح تنفيذها بالعام المالى (٢٠١٤/٢٠١٥)
طبقا للاعتمادات المالية المتاحة لشركة البحيرة (١٨ مليون جنيها)

المحافظة	م	الكود	المشروع	التكلفة الاجمالية مليون ج.م	المنصرف	الاعتماد المالى ٢٠١٤-٢٠١٥ مليون ج.م	ملاحظات
البحيرة	١	RN1-13-0901	استكمال مناقصة عامة رقم (٢٠) لسنة ١٢-١٣ توريد مواسير pvc أقطار مختلفة	٦	٢.٧٢	٣.٢٨	استكمال وجاري تنفيذه من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤
	٢	RN1-13-0902	استكمال احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز أبو المطامير	١.٨	٠.٥	١.٣	استكمال وجاري تنفيذه من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (نقل وتركيب)
	٣	RN1-13-0903	استكمال احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز إدكو	٠.٨	٠	٠.٨	استكمال وجاري تنفيذه من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (نقل وتركيب)
	٤	RN1-13-0904	استكمال احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز المحمودية (أ،ب)	٤.١	٠.٧٧	٣.٣٣	استكمال وجاري تنفيذه من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (نقل وتركيب)
	٥	RN1-13-0905	استكمال احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز كفر الدوار (ب)	٢.٩	٠.٣	٢.٦	استكمال وجاري تنفيذه من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (نقل وتركيب)
	٦	RN1-13-0906	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز الرحمانية	١.٨٩	٠	١.٨٩	مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
	٧	RN1-13-0907	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز شبراخيت				مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
	٨	RN1-13-0908	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز حوش عيسى	١	٠	١	مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
	٩	RN1-13-0909	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز ايتاي البارود	١.٨	٠	١.٨	مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
	١٠	RN1-13-0916	احلال وتجديد شبكات مياه الشرب بمركز أبو حمص	٢	٠	٢	مرحل من خطة ٢٠١٣-٢٠١٤ (توريد وتركيب)
			إجمالى التكلفة بالمليون جنيه	٢٢.٢٩	٤.٢٩	١٨.٠٠	

المهمة	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الإدارات المعنية
١-النماذج المطلوب ملؤها بواسطة مديري المحطات والشبكات والمراجعة الهيدروليكية					التشغيل و الصيانة (محطات وشبكات) – التحليل الهيدروليكي- الجودة-الشكاوى- المشروعات
٢-إعداد بيانات الاستكمالات					إدارة المخطط العام والمشروعات
٣- مراجعة الشكاوى ومطابقتها مع مصادر البيانات الاخرى وإجراء فلترة للبيانات واعداد القائمة النهائية					إدارة المخطط العام
٤- ادخال البيانات الواردة بنموذج اعداد الاولويات وترتيبها وتوقيعه على خرائط الGIS والمراجعة مع قطاعات التشغيل و الصيانة والمشروعات					إدارة المخطط العام
٥- إعداد ال Factsheetلأولويات المشروعات					إدارة المخطط العام
٧ – وضع الخطة فى نموذج القابضة ونموذج وزارة التخطيط وإرساله للشركة القابضة وإعداد قائمة بجميع المشروعات الاستكمال والجديدة المطلوبة طبقاً لاحتياجات الشركة وقائمة أخرى بالمشروعات طبقاً لإعتماد المالى المحدد للشركة					إدارة المخطط العام
٨- إعداد نموذج تلخيص لمدى تأثير خطة الإحلال والتجديد على الخطة	بعد نهاية خطة الإحلال والتجديد				إدارة المخطط العام

– الخطة الاستثمارية :

يتم اللجوء لإعداد الخطة الاستثمارية للشركة بغرض إنشاء مشروعات جديدة في مجال مياه الشرب والصرف الصحي وغيرها من مشروعات الخدمة العامة نتيجة للاحتياج والفائدة المرجوة التي تعود على المجتمع. فما يحدد الاحتياج إلي محطة تنقية مياه أو محطة صرف صحي علي سبيل المثال هو الاحتياج الملح إلي هذا المشروع (نقص في إمدادات المياه، عدم وجود خدمة صرف صحي، حالة متردية للخدمة).

وفي هذا تختلف المشروعات الرأسمالية في قطاع المياه والصرف الصحي عن أي مشروعات استثمارية في قطاع أخر ففي حين يكون العائد المادي والأرباح المنتظرة هي الحافز الأساسي في المشروع الاستثماري مثل بناء فندق أو مستشفي استثماري، يكون الاحتياج ورفع المستوى الصحي والبيئي في مشروعات المياه والصرف الصحي هو السبب الرئيسي في إنشاء المشروع .

1 ** و من هنا لا ينبغي النظر إلي مشروع المياه والصرف من منطلق الربحية لعدة أسباب:

<u>الأطراف المشاركة في إعداد الخطة الاستثمارية :</u>

1. الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي:

- قامت بإسناد مشروعات إعداد المخطط لجميع المحافظات المعنية إلي المكاتب الاستشارية المتخصصة.
- قامت بإسناد المخطط القومي للدولة إلي مكتب استشاري عالمي.
- أنشأت إدارات المخطط العام بالشركات التابعة والتي تتولي إعداد الخطة الاستثمارية وخطة مشروعات الإحلال والتجديد.
- تشارك ضمن لجنة المخطط مع الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي في إدراج خطتها الاستثمارية ضمن الخطة العامة في الحدود التي تدخل ضمن نطاق الأعمال الممولة من الدولة.

2. الهيئة القومية (أو الجهاز التنفيذي) لمياه الشرب والصرف الصحي:

- تشارك في وضع الأسس والمعايير التي تطبق عند إجراء الدراسات أو تحديد الأولويات.
- تتولي دمج متطلبات الشركة القابضة مع متطلبات الهيئة لمشاريع الاستكمال وتقديمها للاعتماد.

3. وزارة الإسكان والمرافق :

- مراجعة الخطة الاستثمارية واعتمادها.
- التخاطب الرسمي مع الجهات المعنية من أجل توفير التمويل.

4. وزارة التخطيط:

- تشارك في إعداد المقترحات الخاصة بالخطة التمويلية.
- تشارك في توزيع الاعتماد على عناصر الخطة المختلفة (إنشاءات ، أراضي ، دفعات مقدمة ، نقد أجنبي ... الخ)
- تتأكد من كفاية الاعتمادات اللازمة لتنفيذ الخطة الاستثمارية.

تسلسل خطوات إدراج المشروعات الاستثمارية في ميزانية الدولة:

– الشكل التالي يوضح تسلسل خطوات إدراج المشروعات الاستثمارية والبداية تكون من الشركة القابضة والشركات التابعة حيث تقوم الشركة التابعة من خلال إدارة التخطيط(المخطط العام) والتحديثات بوضع بيان يشمل قائمة بالمشروعات الاستثمارية المقترحة وتكلفتها التقديرية. ومن خلال اجتماعات مشتركة مع الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي تقوم الأطراف بمراجعة القوائم والاتفاق عليها ثم يتم إضافة المشروعات الجارية والتي ولم تستكمل بعد والميزانية المقررة لها وتصل قائمة لوزارة الإسكان تشمل المشروعات الجديدة ومشروعات الاستكمال.

– تقوم الوزارة بالمراجعة وطلب استيضاحات أن لزم الأمر ثم تتخاطب رسمياً مع جهات التمويل علماً بأن القائمة قد ترد ثانية إلي الهيئة القومية والشركة القابضة إذا لم يمكن توفير التمويل اللازم وذلك بهدف الاتفاق علي المشروعات ذات الأولوية ، وهنا تبرز أهمية أن تقوم الشركات التابعة بوضع أولوية لقائمة المشروعات .

. **آليات تحديد أولويات المشروعات الجديدة :**

– للمخطط العام دور كبير وهام في تحديد أولويات المشروعات الجديدة كما أن دقة البيانات عنصر فائق الأهمية في تخطيط المشاريع الجديدة و لابد من حساب التكلفة التقديرية لكل مشروع.

دور المخطط العام:

لإدراج أي مشروع جديد في أي ميزانية مقترحة فلابد من وجود دراسة مبدئية توفر المبررات لتنفيذ هذا المشروع (لماذا؟) الاعتمادات المطلوبة (كم؟) الملامح الأساسية لخطة التنفيذ (كيف؟) الفترة الزمنية لإتمام المشروع والاستفادة منه (متى؟) النتائج المتوقعة من تنفيذ المشروع (ثم ماذا؟)

ويمر المشروع عادة في مجموعة من الخطوات و الإجراءات ليصل من مرحلة (الفكرة) إلي مرحلة (ورق المشروع) ثم مجموعة أخري من الخطوات ليصل من مرحلة (ورق مشروع) إلي مرحلة (تنفيذ المشروع) ثم مجموعة ثالثة من الخطوات ليصل من مرحلة (تنفيذ المشروع) إلي مرحلة (استكمال وتشغيل المشروع والحفاظ على الأصول).

المنهج العلمي لاختيار المشاريع يبدأ من دراسات المخطط العام ، حيث تم إسناد المخطط العام لمحافظات الجمهورية حتى سنة ٢٠٣٧ لمجموعة من الشركات والمكاتب الاستشارية المتخصصة.

والمخطط العام هو الآلية التي تراها الدولة محققه للأهداف التي اشتملها التخطيط الاستراتيجي وبالتالي فهو خطة الدولة العملية لتوصيل خدمتي المياه والصرف الصحي لمواطنيها. وحتى يكون هذا المخطط عملياً وواقعياً فإن دراسته تتدرج صعوداً علي المستوى الجغرافي من الأدنى للأعلى (قرية – مجلس محلى– مركز – محافظة – الجمهورية) ويسمي المخطط على مستوي المحافظة المخطط الإقليمي بينما يسمي مجموع هذه المخططات على مستوي الجمهورية بالمخطط القومي ويكون لهذا المخطط سنة هدف وهي السنة التي ينتهي عندها دور هذا المخطط ليحل محله مخطط عام جديد. وفي حالة المخطط العام لمياه الشرب والصرف الصحي فسنة الهدف هي ٢٠٣٧

المخطط العام يجب أن يجيب على أسئلة حيوية وإستراتيجية أهمها :

- أين نقف الآن؟ الوضع الحالي
- ما هو المستهدف ؟ الوصول بمستوي الخدمة إلي مستويات معينة.
- كيف يمكن الوصول إلي المستهدف؟ وهنا تقوم الدراسة بتقديم بدائل ثم تقوم بتحليلها فنياً واقتصاديا وتنتهي بالبديل المقترح.

- ثم أخيراً ما هي المشروعات والبرامج المقترحة للوصول إلي المستهدف وتكلفتها وجداولها الزمنية على مدار عمر المخطط العام؟ تقوم الدراسة بتقديم مشروعات على شكل خطط خمسية بجداول زمنيه وتكلفة.

** ومن هنا تأتي أهمية تحديث المخطط العام بشكل دوري حتى يتم الوقوف على الوضع الراهن الصحيح للوصول إلي تحديد الاحتياجات المطلوبة بشكل سليم وذلك من خلال منحني الاتزان المائي لمنطقة الخدمة وفيما يلي مثال يوضح استخدام منحنى الاتزان المائي في اقتراح مشروع بالخطة الاستثمارية .

** وفيما يلي نموذج لاستخدام منحني الاتزان المائي في اقتراح مشروع استثماري بالخطة الاستثمارية :

منحنيات الاتزان المائي :

وتسمى أيضا بمنحنيات إنتاج واستهلاك المياه، وتهدف هذه المنحنيات إلي توضيح الفرق بين كميات المياه المنتجة وكمية المياه المستهلكة والاحتياجات الحالية والمستقبلية وبناء عليه قد يظهر لدينا فائض في بعض مناطق الخدمة وعجز في مناطق أخرى مما يضطرنا للتفكير في حلول جديدة لسد هذا العجز على سبيل المثال (اقتراح إنشاء محطة مياه أو ربط مناطق الخدمة ....) ويتم ذلك عن طريق عمل دراستين، أحدهما للوضع الراهن والآخر للوضع المستقبلي، وتعتبر نتائج منحنى الاتزان المائي عاملا مؤثرا وهاما في تحديد مشروعات الخطة الاستثمارية التي يتم اقتراحها سنويا. ولرسم منحنى الاتزان لابد من توفر الآتي:

- تحديد مناطق الخدمة بالمحافظة .
- أسماء وأنواع المحطات بكل منطقة خدمة .
- الطاقات التصميمية والفعلية للمحطات .
- عدد السكان بمنطقة الخدمة .
- الاحتياجات المائية الحالية والمتوقعة (سكني – حكومي – تجاري – سياحي .....)

أولا: الوضع الراهن

بعد تجميع البيانات يلزمنا حساب احتياج السكان بمنطقة الخدمة ويكون ذلك من خلال المعادلة التالية:

الاحتياج المائي = عدد السكان × نصيب الفرد من المياه (لتر/فرد/يوم) طبقا للكود المصري .

ويراعى أن يتم إضافة كميات المياه المطلوبة حسب أنشطة منطقة الخدمة .

الجدول رقم (1) يوضح نطاق منطقة الخدمة والمحطات التي تغذيها والطاقة التصميمية والفعلية لكل محطة.

م	رقم منطقة الخدمة	اسم المركز	نطاق الخدمة(اسم القرية / المدينة)	اسم المحطة القائمة والتصنيف	الطاقة التصميمية م3/يوم	الطاقة الفعلية م3/يوم

بينما يوضح الجدول رقم (2) عدد السكان وكميات المياه المطلوبة حتى سنة الهدف.

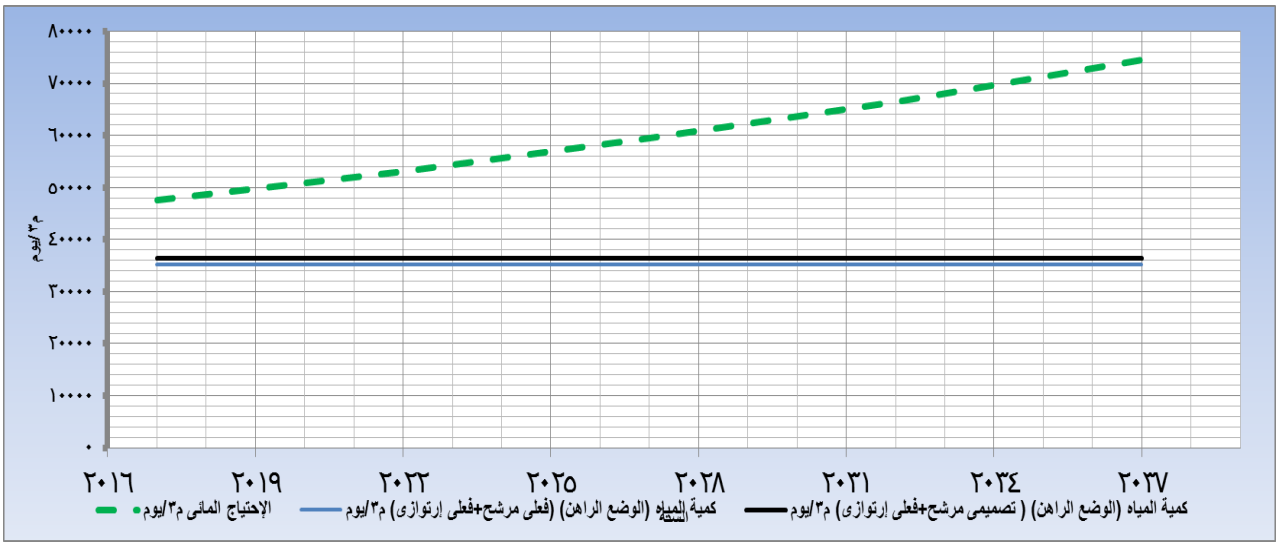
ويظهر الشكل رقم (1) أن هناك عجز مائي يزيد بمرور الوقت، ولهذا لابد من اقتراح مشروعات لسد العجز

جدول رقم 1

1	1	مطاى	مدينة مطاى بتوابعها – الروضة بتوابعها – حلوة بتوابعها – ابو حسيبة بتوابعها – ابو شحاتة بتوابعها – ابو عزيز بتوابعها – كفور الصوليه بتوابعها – منشأة لطف الله بتوابعها – ادفاق المسك بتوابعها – ابوان بتوابعها – بنى عمار بتوابعها – جوادة بتوابعها – كفر الكوادى بتوابعها – كوم وإلي بتوابعها	محطة المياه المرشحة بقرية على باشا حلمي	34560	33608
				محطة مياه حلوة النقالي	1750	1655
الإجمالي					36310	35263

جدول رقم (2)

السنة	2017	2019	2022	2027	2032	2037
عدد السكان بالنسمة	291265	304929	326665	366477	411258	461639
الاحتياج المائي م3/يوم	47530	49687	53119	59407	66482	74444
كمية المياه (الوضع الراهن) (تصميمي مرشح+فعلى إرتوازى) م3/يوم	36310	36310	36310	36310	36310	36310
كمية المياه (الوضع الراهن) (فعلى مرشح+فعلى إرتوازى) م3/يوم	35263	35263	35263	35263	35263	35263



ثانيا: الوضع المستقبلي

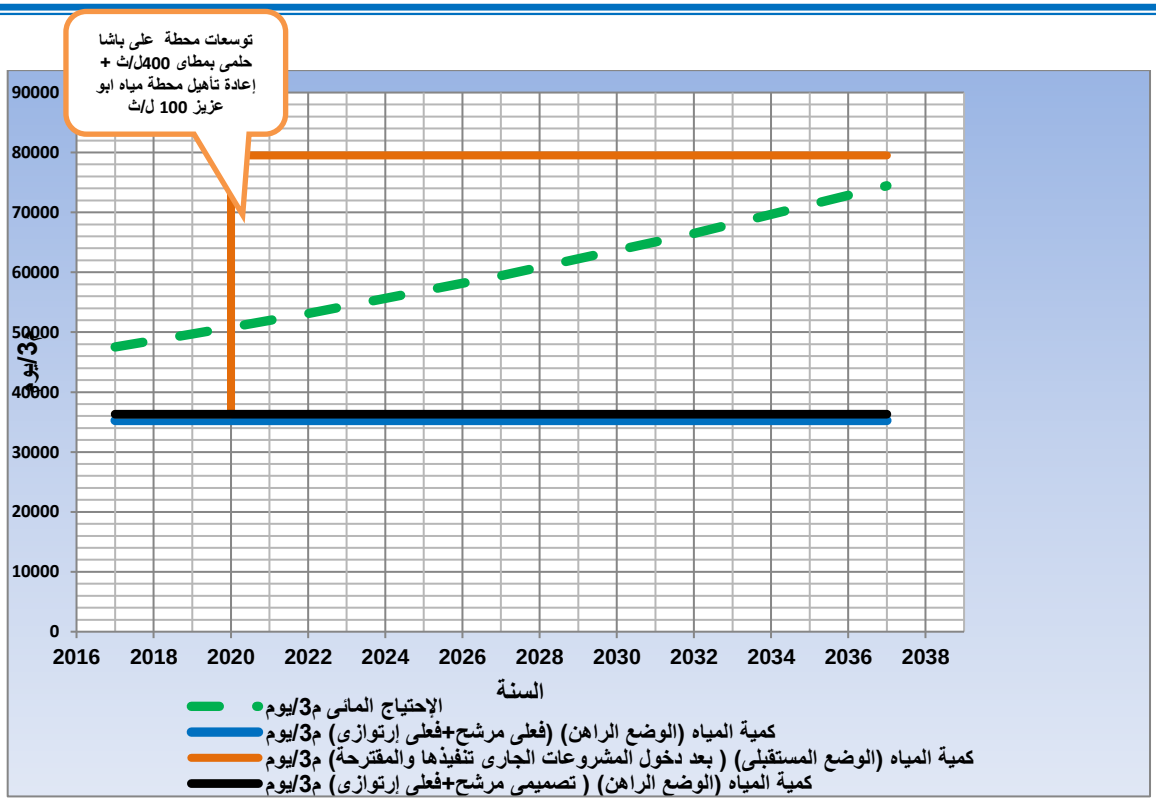
نتبع نفس خطوات دراسة الوضع الراهن مع إضافة المشروعات الجاري تنفيذها (إن وجدت) والمشروعات المقترحة لسد الفجوة بين الاحتياج والمتاح، والجدول رقم (3) يوضح البيانات التي تمت إضافتها.

يبين الجدول رقم (4) تأثير إضافة الطاقة التصميمية للمحطة المقترحة ويظهر جليا أن المحطة التي تم اقتراحها للعمل مع محطات الوضع الراهن قد نجحت في سد العجز المائي حتى سنة الهدف.الشكل (2)

جدول رقم (3)

م	إسم المركز	رقم منطقة الخدمة الجديدة	اسم القرية / المدينة	اسم المحطة القائمة والتصنيف	الطاقة التصميمية م3/يوم	الطاقة الفعلية م3/يوم عن 2019/2018	اسم المحطة الجارى تنفيذها والتصنيف	سنة دخول الخدمة	الطاقة التصميمية م3/يوم	نسبة التنفيذ%	التكلفة المتبقة م.ج	اسم المحطة المقترحة والتصنيف	الطاقة التصميمية م3/يوم	التكلفة المتبقة م.ج	سنة دخول الخدمة
1	مطاى	1	مدينة مطاى بتوابعها - الروضة بتوابعها - حلوة بتوابعها - ابو حسيبة بتوابعها - ابو شحاتة بتوابعها - ابو عزيز بتوابعها - كفور الصوليا بتوابعها - منشأة لطف الله بتوابعها - ادفاق المسك بتوابعها - ابوان بتوابعها - بنى عمار بتوابعها - جوادة بتوابعها - كفر الكوادى بتوابعها - كوم والى بتوابعها - الاتلات بتوابعها	محطة المياه المرشحة بقرية على باشا حلمي	34560	33608						توسعات محطة المياه المرشحة بقرية علي باشا حلمي 400 ل/ث(مرحلة ثانية)	34560	207	2020
				محطة مياه حلوة النقالي	1750	1655						إعادة تأهيل محطة مياه أبو عزيز المرشحة بطاقة 100 ل/ث	8640	52	2020
الإجمالى						35263			0		0		43200	259	

السنة	2017	2019	2020	2020	2022	2027	2032	2037
عدد السكان بالنسمة	291265	304929	312005	312005	326665	366477	411258	461639
الإحتياج المائى م3/يوم	47530	49687	50804	50804	53119	59407	66482	74444
كمية المياه (الوضع الراهن) (تصميمى مرشح+فعلى إرتوازى) م3/يوم	36310	36310	36310	36310	36310	36310	36310	36310
كمية المياه (الوضع الراهن) (فعلى مرشح+فعلى إرتوازى) م3/يوم	35263	35263	35263	35263	35263	35263	35263	35263
كمية المياه (الوضع المستقبلى) (بعد دخول المشروعات الجارى تنفيذها والمقترحة) م3/يوم	36310	36310	79510	36310	79510	79510	79510	79510



الشكل رقم (2)

ويتضح من أعمال منحنيات الاتزان المائي بالمحافظة أنه تم التوصل لأماكن العجز والفائض في كميات مياه الشرب حتى سنة الهدف ويمكن اقتراح الحلول على مراحل طبقا للاحتياجات المائية وتوافر الاعتمادات المالية المتوقعة .

الجزء الخامس – إعداد التقارير

مقـــــــدمة :

إن المهمة الأساسية للتقارير هي تقديم البيانات والمعلومات في صورة ملخصة ومنسقة تبرز الهام منها، وبهذا تصبح التقارير وسيلة هامة من وسائل الاتصال وأداة فعالة لخدمة الإدارة في تقديم ملخص واف ونقل صورة دقيقة عما يجري داخل الشركة/الإدارة .

تعريف التقرير: يمكن تعريف التقرير كما يلي :

- وسيلة من وسائل الاتصال الفعال بين المستويات الإدارية المختلفة، وبين وحدات النشاط كل في مجال اختصاصه.
- عرض مكتوب لمجموعه من الحقائق الخاصة بموضوع معين أو مشكلة معينة، ويتضمن تحليل واقتراحات وتوصيات تتماشى مع نتائج التحليل.
- حقائق خاصة بمشكلة معينه، تعرض عرضاً تحليلياً، بطريقه مبسطه، مع ذكر الاقتراحات التي يجب أن تتمشى مع النتائج التي تم التوصل إليها بالبحث والتحليل.
- وثيقة تتضمن دراسة لمشكلة ما بهدف نقل وإعطاء المعلومات والنتائج التي تسفر عنها الدراسة من اجل تقديم الأفكار والتوصيات.
- إعلام الغير كتابياً بأمر من الأمور .
- عرض نتائج بحث، أو دراسة موضوع معين، أو إيجاد حلول لمشكلة ما.

ويختلف التقرير باختلاف الهدف منه، سواءً كان تقرير إداري، فني، طبي، الخ.... وتعتبر التقارير وسيلة اتصال هامه داخل دوائر الأعمال على اختلاف أنواعها وتخصصاتها، وبدون التقارير يكون من الصعب على الإدارة السيطرة على المنشاه وقياداتها بفاعلية وكفاءة .

والهدف الأساسي لكتابة التقارير هو نقل المعلومات، وفي بعض الحالات تستخدم التقارير كوسيلة لتقديم توصيات أو اقتراحات، وعلى ذلك يجب إتباع أسلوب في أعداد وكتابة التقارير يهدف إلي أن يكون التقرير :

واضحاً: سهل فهمة واستيعابه .

موجزاً: بما يكفي الغرض منه .

كاملاً: يغطي كافة جوانب الموضوع .

دقيقاً: يحتوي على معلومات صحيحة .

ويعتبر التقرير المكتوب احد أساليب الاتصال في منشات الأعمال بين المستويات الإدارية المختلفة، وبين وحدات النشاط كل في اختصاصه، كما يعتبر بصفه عامه ضمن أساليب الاتصالات الإنسانية العالية. والتي بدورها تهدف إما إلي تجميع معلومة أو إلي نقل وتوصيل معلومات، أو الاثنين معاً

وهو ما يطلق عليه (الاتصال ذو الاتجاهين)، إلا أن التقرير يعتبر اتصال في اتجاه واحد حيث يتم من خلاله نقل وتوصيل معلومات وليس تجميع معلومات.

أهمية التقارير:

الهدف الأساسي من كتابة التقارير بالدرجة الأولى هو نقل المعلومات، و يمكن أن تحقق التقارير بجانب ذلك مجموعة من الأهداف نوجزها فيما يلي:

- معاونه الإدارة في أداء وظائفها المختلفة .
- التوثيق والتسجيل .
- تبادل المعلومات .
- معلومات مرجعية .

ورغم تنوع وسائل الاتصال داخل دوائر الأعمال، إلا أن التقارير لها أهمية خاصة بين هذه الوسائل، ويرجع ذلك للأسباب التالية:

- تعتبر التقارير مصدراً دائما للمعلومات يمكن الرجوع إليها في أي وقت
- تساعد التقارير أكثر من وسائل الاتصال الأخرى، على فهم واستيعاب المعلومات والحقائق.
- تعتبر التقارير القاعدة الأساسية التي تتخذ القرارات بناء عليها
- تتميز التقارير بالاعتدال في إعدادها إذا قورنت ببعض أساليب الاتصال الأخرى

وعلى ذلك فان التقارير المكتوبة تعتبر من أهم وسائل الاتصال في منشأة الأعمال.

ويمكن أن تحقق التقارير بجانب ذلك مجموعة من الأهداف نوجزها فيما يلي:

1. معاونه الإدارة في أداء وظائفها المختلفة التالية:

- **التخطيط:** يبنى على معلومات عن أوجه النشاط المختلفة، ترد إلي الإدارة في شكل تقارير تمثل الانجازات السابقة والإمكانيات المتاحة وتوصيات القائمين على الأنشطة المختلفة للإدارة، مما يساعد على إصدار خطط موضوعية وعلمية وقابله للتنفيذ و تتوفر لها مقومات النجاح.
- **الرقابة:**من الأهداف الهامة للتقارير هي إتمام عملية الرقابة على الأفراد والإدارات من قبل الإدارات العليا .
- **التوجيه والإشراف:** لا يستطيع الرئيس أو المسئول أن يمارس وظيفة التوجيه والإشراف دون الحصول على معلومات عن سير العمل وأي مشكلات أو معوقات تظهر أثناء التنفيذ، ولا يتيسر ذلك إلا من خلال نظام للتقارير يمده بشكل منتظم بالمعلومات اللازمة.

- **المتابعة و التقييم:** تتطلب عملية متابعة الأنشطة المختلفة وتقييم أداء الأفراد والوحدات الإدارية ضرورة وجود تقارير تعرض الانجازات وتساعد على تحديد مدى تحقيق الأهداف الموضوعة وتحدد الاختلالات التي وقعت وتقدم تحليلا لأسبابها وكيفية تلاقيها مستقبلاً.

2. التوثيق والتسجيل:

تعتبر التقارير وسيلة للتوثيق والتسجيل، فهي تعبر عن نشاط وانجازات وأعمال تمت ونتائج تم التوصل إليها، ومشكلات واجهت العمل وأساليب معالجتها، فنجد مثل أن مجموعة التقارير التي تصدر نهاية كل سنه ماليه، تعتبر سجلا لنشاط المنشأة خلال هذه الفترة الزمنية، و تقارير تتضمن تحليلا لنتائج الأعمال وتقارير تقييم لمستوى الأداء والمعوقات التي واجهتها المنشأة.

3. تبادل المعلومات:

تعتبر التقارير وسيله لتبادل المعلومات بين الوحدات و الانشطه المختلفة داخل المنشأة ، و بالتالي التأثير على خطط و برامج هذه الوحدات بما يكفل تحقيق أهداف المنشأة.

4. معلومات مرجعية :

هناك بعض التقارير التي تتضمن معلومات نحتاج دائما للرجوع إليها، مثال ذلك: تقييم الأداء التي توضح خطوات سير العمل والإجراءات المختلفة الواجبة الإتباع والنماذج التي تساعد مثل هذه المعلومات المرجعية في تدريب الموظفين الجدد أيضا.

أنواع التقارير:

تنقسم التقارير إلي أنواع عديدة مثل:

1. حسب موضوعاتها ومنها:

- التقارير الاخباريه
- التقارير التحليلية أو تقارير البحث والفحص
- التقارير السنوية
- التقارير المالية
- تقارير دورية إشرافية تتناول موضوعات معينه
- تقارير إحصائية وتضمن بيانات في صورة إحصائية كمية
- تقارير إدارية وتتعلق بعرض ومناقشة مشكلات إدارية معينه

2. أنواع التقارير حسب درجة شكليتها:

- تقارير رسمية
- تقارير غير رسمية

3. . أنواع التقارير حسب الصورة التي تخرج عليها ومنها:

- تقارير شفهية
- تقارير مكتوبة

4. . أنواع التقارير حسب الجهة الصادرة إليها ومنها:

- تقارير داخلية
- تقارير خارجية

كما ويمكن تقسيم التقارير إلي أنواع أخرى وفقاً لما يلي:

أولا: من ناحية الزمن:

1. **تقارير دورية:** وهي التي تغطي فترات زمنية ثابتة، عادة ما تحددها نظم العمل بالمنشاة أو قد يحددها القانون في بعض الحالات، وقد تكون هذه التقارير:
   - يومية
   - أسبوعية
   - شهرية
   - ربع سنوية(كل 3 أشهر)
   - نصف سنوية (كل 6 شهور)
   - سنوية
2. **تقارير غير دورية:** وهي التي تغطي فترات زمنية غير ثابتة، وتختلف من تقرير لأخر وعادة ما يرتبط إصدار مثل هذه التقارير بوقوع أحداث معينه/ مثل وصول رصيد المخزون لأحد الأصناف الهامة إلي مستوى معين، أو حدوث عطل مفاجئ لأحد الأصناف الهامة إلي مستوى معين، أو حدوث عطل مفاجئ لإحدى الآلات على خط الإنتاج.

وتسمى هذه التقارير بالاستثنائية باعتبارها ترتبط بأمور غير عادية أو نادرة الوقوع وتمثل مشكلة لأحد الانشطه الرئيسية للمنشاة وتتطلب اتخاذ إجراءات خاصة أيضا واستثنائية، وقد تصدر تقارير عن بعض الموضوعات تحمل الصفتين معا، فنجد في بعض المصانع مثلا أن هناك تقريراً دوريا عن حالة الآلات وأوقات التوقف وأسبابها (أعطال، صيانة دورية، عدم توفر خامات،... الخ) يصدر أسبوعيا، كما يصدر تقرير فوري غير دوري في بعض حالات التوقف لبعض الماكينات أو حالات التوقف الناتجة عن أنواع معينه من الأعطال.

ثانياً: من ناحية الهدف:

- **تقارير متابعه:** وهي التقارير إلي تكون مرتبطة بخطة موضوعة أو برنامج أو مشروع جاري تنفيذه، وعادة ما تتضمن عملية مقارنه بين ما هو واقع فعلا وما كان يجب أن يتم وفقا للخطة أو البرنامج الموضوع، وتوضيح الانحرافات وتقديم تحليل لها وبيان مسبباتها وأحيانا ما تكون في شكل جداول .

- **تقارير معلومات:** وهي التقارير التي تنقل معلومات عن أحداث أو مواقف معينه، وتسمى أحيانا تقارير إخبارية وقد تتضمن تعليقاً يمثل وجهة نظر كاتب التقرير، ويركز هذا النوع من التقارير على الحقائق أو ما يطلق عليه البعض معلومات حقائقية مثل تقرير المبيعات الشهري لفروع الشركة، أو تقرير الأسعار العالمية لبعض المنتجات. ونادرا ما يترتب على مثل هذه النوعية من التقارير اتخاذ قرارات معينة.
- **تقارير الدراسات:** وهي التقارير التي تعرض نتائج الدراسات التي تجرى داخل المنشاه أو في البيئة الخارجية، وقد يقوم بها أفراد من المنشاه أو جهات أخرى متخصصة، مثل تقرير دراسة الجدوى الاقتصادية لإنشاء خط مياه أو محطة جديدة .
- **تقارير تقييم الأداء:** وهي التقارير التي تقيم مستوى الأداء قياساً بمعايير موضوعية مسبقاً، وتهدف هذه التقارير إلي الحكم على الكفاءة أو إعفاء درجات أو تقديرات تعبر عن مستوى الأداء خلال فتره التقييم، وعادة ما تكون هناك قواعد لكتابة هذا النوع من التقارير وتحديد أسلوب لقياس ومقارنه الأداء الفعلي بالمعايير النمطية لمثل هذا العمل.

ثالثاً: من ناحية المحتوى:

- تقارير مالية ومحاسبية
- تقارير الانشطه
- تقارير الأفراد(الجانب الشخصي، الوظيفي، السلوكي، تقييم) .

رابعاً: من ناحية الشكل:

- تقارير وصفيه: تقارير دراسات الجدوى، تقارير دراسة السوق واتجاهات المستهلكين
- تقارير سابقة التصميم: مطبوعة وعلى كاتب التقرير أن يملا بياناتها مثل: تقارير المتعلقة بالرحلات الجوية، الصيانة، تقييم الأداء للعاملين

خامساً: من ناحية التوجيه:

- تقارير داخلية
- تقارير خارجية

خصائص التقرير الجيد:

هناك عدة خصائص يتميز بها التقرير الجيد من أهمها:

- ذو هدف أو غرض: كل تقرير فعال يجب أن يكون هناك سبب لكتابته.
- الإيجاز: كلما كان التقرير موجزا كلما كان أفضل، يجب أن يكون مختصراً، مباشراً، وألا يكون الإيجاز على حساب الشمول والكمال.
- الوضوح: يجب أن يكون التقرير واضحا ومفهوما و بلغه غير غامضة
- التوثيق: يجب أن يكون التقرير موثقا قدر الإمكان ومدعماً بمعطيات موضوعية، والغرض من التوثيق هو تمكين القارئ من اتخاذ قرار غير متحيز
- التاريخ: يجب أن يكو للتقرير تاريخ، وان تحدد الفترة الزمنية التي يغطيها التقرير
- الإجراء الواجب اتخاذه: يجب أن تتضمن التقارير توصيه بما يجب عملة كنتيجة معطيات الوارد ذكرها في التقرير.
- التوضيحات: يقال " الصورة أفضل من ألف كلمة" ولذلك فأن التقرير الذي يتضمن خرائط ورسوما بيانية توضيحية أفضل من التقرير الذي يتضمن مجرد كلمات.

مهارات كتابة التقارير:

قد يعتقد البعض أن كتابة التقارير من الأمور السهلة أو البسيطة، إلا أنها في الواقع عملية لها أصول علميه يجب أن تراعى، كما أنها تتطلب مهارات لدى كاتب التقرير تساعد على زيادة فعالية التقرير، مثل:

- القدرة على التفكير المنطقي
- القدرة على الاستنتاج والربط بين الأمور
- القدرة على التفسير وتبسيط الأفكار
- القدرة على التعبير والصياغة واختيار الألفاظ والتعبيرات المناسبة

ومن هنا تظهر أهمية الإعداد السليم للتقارير، ومراعاة المبادئ العلمية لكتابتها، واكتساب المهارات الفردية اللازمة لذلك حتى تتحقق لها الفعالية والتأثير المطلوبين.

1. الهيكل العام للتقرير :

بداية التقرير	صفحة الغلاف صفحة المحتويات إجراءات التعديل المقدمة (الأهداف، المجال) ملخص الإدارة
صلب التقرير	عرض المعلومات والحقائق الجداول الرسوم البيانية الدراسة والتحليل
خاتمة التقرير	النتائج التوصيات الملاحق

2. مراحل إعداد التقرير :

تمر عملية إعداد وكتابة التقارير بخمس مراحل:

- مرحلة الإعداد
- مرحلة التنظيم و البناء الهيكلي
- مرحلة الكتابة
- مرحلة المراجعة
- مرحلة الطباعة، والإخراج العام للتقرير

مرحلة الإعداد: ويتم في هذه المرحلة تحديداً الأتي:

- الإطار العام للتقرير(الموضوع أو المجالات التي يغطيها التقرير)
- معرفة الهدف من كتابة التقرير
- ما الذي أريد تحقيقه من هذا التقرير؟

- من الذي طلب التقرير؟ من الذي يحتاج أليه؟
- الاستخدامات المتوقعة من التقرير

مرحلة التنظيم والبناء الهيكلي: يتم في هذه المرحلة تصميم وتحديد ما يلي:

المنطق العام للتقرير: الأفكار الرئيسية وارتباطها بموضوع التقرير ووضع العناوين الرئيسية المناسبة والعناوين الفرعية لكل عنوان رئيسي والتأكد من تسلسلها المنطقي داخل التقرير وارتباط النتائج التي تم التوصل إليها بالحقائق المجمعة

الهيكل العام للتقرير: الذي يجب أن يتضمن ثلاثة أجزاء أساسيه:

- بداية التقرير
- صلب التقرير
- الخاتمة

مراجعة مادة التقرير: ماذا يعرض التقرير، وماذا يعرض في الملاحق؟ وكذلك درجة التلخيص المناسبة

وعند صياغة التقرير يجب مراعاة مايلي:

- لابد من مقدمة يبين فيها الكاتب الدوافع التي دعت إلي كتابه التقرير والمعلومات التي استعملها في اتخاذ قراراته
- عرض مسلسل ومرتب للبيانات التي يراها مهمة في توضيح أرائه ومعلوماته
- خاتمه موجزه يوضح فيها كاتب التقرير راية حيال موضوع التقرير
- إعادة قراءة التقرير قراءة متأنية لاستدراك ما فاته أو تصحيح ما أخطا فيه سهوا

مرحلة الكتابة:

على الرغم من أهمية مرحلتي الإعداد والبناء الهيكلي للتقرير إلا أنهما غير كافيتين لضما ن جودة التقرير وغالبا ما يتطلب الأمر من كاتب التقرير كتابة مسودة أو أكثر قبل الوصول للشكل النهائي للتقرير ولعل أصعب مهمة هي كتابه المسودة الأولى و لتسهيل ذلك على الكاتب فانه ينصح بعدم أعطاء اهتمام كبير في هذا الوقت بقواعد اللغة أو أسلوب الكتابة حيث انه من المرجح أن تخضع هذه المسودات لتعديلات كثيرة. ويجب على الكاتب أن يراعي الأتي في مرحلة الكتابة:

- أن يكون التقرير واضحا وملخصا وكاملا ودقيقا
- أن تكون الفقرات قصيرة ويتضمن كل منها موضوعا واحدا
- أن يكون الانتقال من فقره إلي أخرى بسلاسة ويسر
- اختيار أسلوب الكتابة المناسب للقارئ
- استخدام وسائل الإيضاح المناسبة للمعلومات التي تعرض

مرحلة المراجعة:

يجب التأكد من مناسبة أسلوب الكتابة للقارئ، تطبيق قواعد الكتابة (المقدمة، الخاتمة)، وضوح القواعد العامة للكتابة، منطقيه وتنظيم التقرير، صحة هجاء الكلمات ومراعاة قواعد اللغة.

مرحلة الطباعة والإخراج العام للتقرير:

وهي المرحلة الأخيرة حيث يتم تحويل التقرير من نسخة الكترونية Soft Copy إلي نسخة ورقية يمكن تناولها وتسليمها إلي الجهة الطالبة للتقرير للاعتماد.

عشر نصائح ليكون تقريرك فعالا:

- أن يكون كاملا، دقيقا وصادقا
- أن يكون مختصرا بقدر الإمكان وبسيطاً
- أن يكون موضوعياً غير محكوم بأرائك ورغباتك وأحكامك الشخصية
- له بداية ووسط ونهاية
- له ترتيب وتتابع منطقي وتقسيم وترقيم الأجزاء
- أن يكتب في لغة واضحة ومباشره
- أن يقدم في الوقت المطلوب تقديمه فيه (الملائم)
- استخدام الإيضاحات البيانية كلما كان ذلك ممكنا
- أن تكون له خلاصه تعبر عن معطيات التقرير
- خاليا من الأخطاء

الجزء السادس : منظومة مياه الشرب

1- مقدمـــــــــــــة :

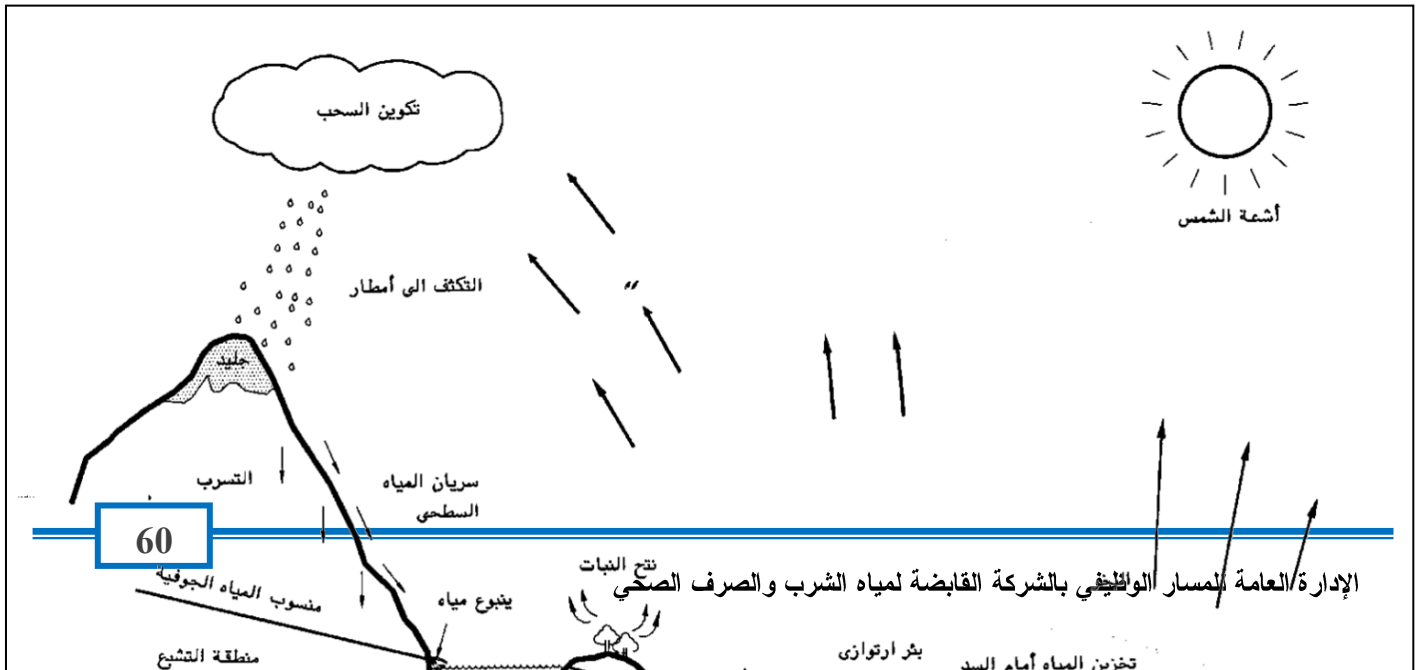
الماء هو شريان الحياة الرئيسي حيث بدونه لا يمكن أن توجد حياه على سطح الأرض . يغطى الماء بحالته السائلة أو الصلبة أربعة أخماس كوكب الأرض ويعتبر الماء النقي أحد المصادر الطبيعية القابلة للنضوب والتي يزداد الطلب عليها في الوقت الحالي في مناطق عديدة من العالم، وتناقص المياه هو أحد المشكلات التي تواجه العالم في هذا القرن وذلك نتيجة الزيادة المطردة في تعداد السكان الذي ترتب عليه زيادة الرقعة العمرانية وكذلك الأنشطة الصناعية التي تستهلك كميات كبيرة من المياه وينتج عنها ملوثات تغير من مواصفات مصادر المياه الأمر الذي يستلزم اتخاذ إجراءات من الحكومات لسن التشريعات ووضع المواصفات القياسية لنوعية المياه للوصول إلي مياه نقية صالحة للاستخدام.

2- الدورة الهيدرولوجيـــة للماء :

يختـــص علم الهيدرولوجيا بدراســـة توزيعـــــات المياه في الكرة الأرضية،وتغطى المحيطات 71% من سطح الأرض، وتحتوى على 97% من مياه الكرة الأرضية، 3% الباقية توجد في الجو كبخار ماء، وعلى الأرض كمياه عذبة وثلوج وجليد، وتحت سطح الأرض كمياه جوفية، ومعظم المياه التي تسقط على الأرض لا تصل إلي المحيطات بل تكمل دورتها الهيدرولوجية عودا إلي الجو بعملية البخر وعملية نتح النباتات.

وعليه يمكن تلخيص مصادر المياه كالآتي: (الأمطار – البحار – المحيطات – البحيرات – الأنهار – المياه الجوفية) .

ويوضح الشكل التالي دورة الماء في الطبيعة (الدورة الهيدرولوجية) :



3- درجة نقاء الماء :

تأتى مياه الأمطار في المقدمة من حيث النقاء لاحتوائها على نسبة بسيطة من المواد العضوية علاوة على بعض الغازات الذائبة.

ثم تليها المياه الجوفية التي تحتوى على بعض أملاح الكالسيوم والماغنسيوم والصوديوم والحديد والمنجنيز وبعض المواد العالقة وذلك طبقاً لنوعية التربة التي تمر بها والمياه الجوفية عبارة عن مياه مستخرجة من الآبار، وتكون أملاحها عادة أكثر من المياه السطحية.

أما المياه السطحية فتأتى في المؤخرة وهى عبارة عن مياه البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار، وتعتبر كلها مصادر لمياه الشرب.

فيتم الحصول على مياه الشرب من مياه البحار والمحيطات عن طريق عمليات التحلية، أما مياه الأنهار والبحيرات العذبة فيتم الحصول على مياه الشرب منها عن طريق عمليات المعالجة. أى أن المياه السطحية هي المصدر الرئيسي للمياه.

وفي مصر نعتمد على مياه نهر النيل والمياه الجوفية كمصادر رئيسية لمياه الشرب. وتصل حصة مصر من مياه النيل إلي 55.5 مليار متر3 في السنة، وذلك طبقا لاتفاقية عام 1959 مع السودان.

4- مواصفات مياه الشرب و خصائصها :

خصائص الميـــــاه

تنقسم خصائص المياه إلي :

(خصائص طبيعية – خصائص كيماوية خصائص بيولوجية).

- الخصائص الطبيعـــية :

درجة الحرارة – العكارة – اللون – الطعم – الرائحة .

- – الخصائـــص الكيماوية :

الأس الهيدروجيني – العسر الكلى – الأكسجين الذائب – المواد الذائبة – القلوية والحموضة – المواد العضوية بأنواعها .

- – الخصائص البيولوجية :

وهى عبـــارة عن ما تحتويه المياه من بكتريا وفيروسات وطحالب وطفيليات ضارة بصحة الإنسان ، ويؤدى اكتشاف هذه البكتريا والفيروسات إلي وضع النظام السليم لتعقيم المياه بما يكفل قتل هذه الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض.

الاشتراطات الصحية في المياه :

إن مسئولية القائمين على تشغيل محطات تنقية مياه الشرب التأكـــد مـــن أن نوعية مياه الشرب المنتجة تتوافق مع المواصفات القياسية التي تكفل حماية الصحة العامة .

المواصفات القياسية لمياه الشرب :

الخاصية	المسموح به	أقصى ما يمكن السماح به
اللون	١٠ وحدات	٥٠ وحدة بمعيار الكوبلت البلاتيني
العكارة	٥ وحدات	٢٥وحدة بجهاز الشمعة لجاكسون

المادة	أقصى ما يمكن السماح به
الرصاص	١ ملجم فى اللتر
السيلينيوم	٠.٠٥ ملجم فى اللتر
الزرنيخ	٠.٢ ملجم فى اللتر
الكروم سداسي التكافؤ	٠.٠٥ ملجم فى اللتر
	٠.٠١ ملجم فى اللتر

يجب ألا تزيد النسبة على الحدود الموضحة الآتية:	أقصى ما يمكن السماح به
الفلوريد	٥ ملجم فى اللتر
النترات	٤٠ ملجم فى اللت

الخاصية	المسموح به	أقصى ما يمكن السماح به
الأملاح الذائبة	٥٠٠ ملجم فى اللتر	١٢٠٠ملجم فى اللتر
الحديد	٠.٣ ملجم فى اللتر	١.٠ ملجم فى اللتر
المنجنيز	٠.١ ملجم فى اللتر	١.٠ ملجم فى اللتر
النحاس	١ ملجم فى اللتر	١.٥ ملجم فى اللتر
الخارصين	٥ ملجم فى اللتر	١٥ ملجم فى اللتر
المغنسيوم	٥٠ ملجم فى اللتر	١٥٠ ملجم فى اللتر
الكالسيوم	٧٥ مجم فى اللتر	٢٠٠ ملجم فى اللتر
الكبريتات	٢٠٠ ملجم فى اللتر	٤٠٠ ملجم فى اللتر
الكلوريدات	٢٠٠ ملجم فى اللتر	٦٠٠ ملجم فى اللتر
الرقم الهيدروجيني	٧ – ٨.٥	٦.٥ – ٩.٢
المركبات الفينولية	٠.٠٠١ ملجم فى اللتر	٠.٠٠٢ ملجم فى اللتر

الهدف من تنقية المياه :

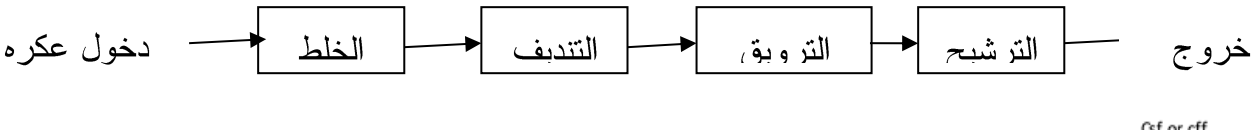
يقصد بالتنقية التخلص من كل أو بعض المواد الغريبة ســواء كانت ذائبة أو عالقة .

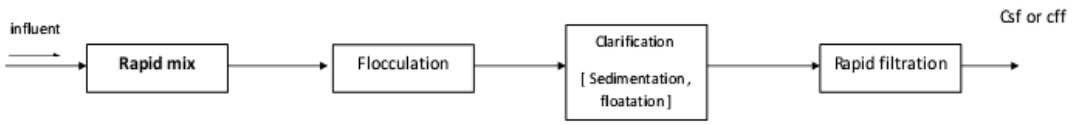
5تنقية المياه السطحية :

يتم معالجة المياه السطحية لتخليصها من الشوائب والمواد العالقة ومسببات اللون والرائحة تطهيرها من مسببات الأمراض و يعتبر نهر النيل والترع هي المصادر الأولي لإنتاج مياه الشرب في مصر نظراً لامتداد نهر النيل من الجنوب الي الشمال بفرعيه رشيد ودمياط .

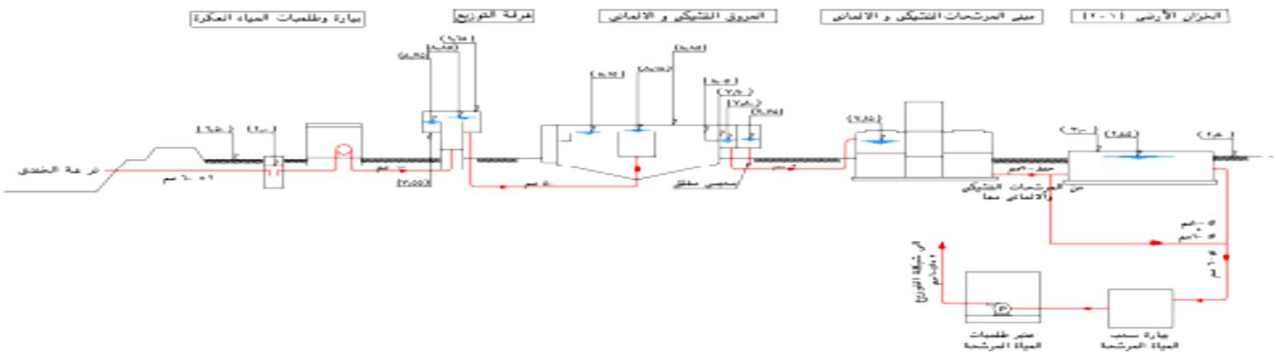
أنظمة تنقية المياه السطحية :

1. المعالجة التقليدية (المزايا و العيوب) Traditional Treatment





وهي المحطات التي تضم داخلها مجموعة من عمليات المعالجة الأساسية ابتداء من المصافي بالمدخل الي عملية حقن الكيماويات من الكلور والشبة والترويب ثم التنديف والترسيب والترشيح ثم التطهير والتخزين , و تلك المحطات هي الأكثر انتشارا و الأكبر إنتاجا لمياه الشرب وذلك لما تتميز به من قدرة عالية علي مواجهة التغيرات الكبيرة في جودة المياه الخام وذلك نظرا لكبر المساحة وكمية الإنتاج وطول مدة مكث المياه داخل وحدات التنقية المختلفة حيث قد تصل مدة مكث المياه بالمحطة لفترات قد تتجاوز 6 ساعات و هو ما يعطي فرصة اكبر للحد من التغير السريع وتأثر عملية



و من المميزات أيضا لمحطات المعالجة التقليدية قدرة المشغل علي المناورة وتغيير أو إضافة مراحل جديدة كنقطة حقن جديدة للشبة أو الكلور أو تغيير معدل التحميل علي احد المرشحات أو المروقات والغرض هو المرونة العالية في التشغيل .

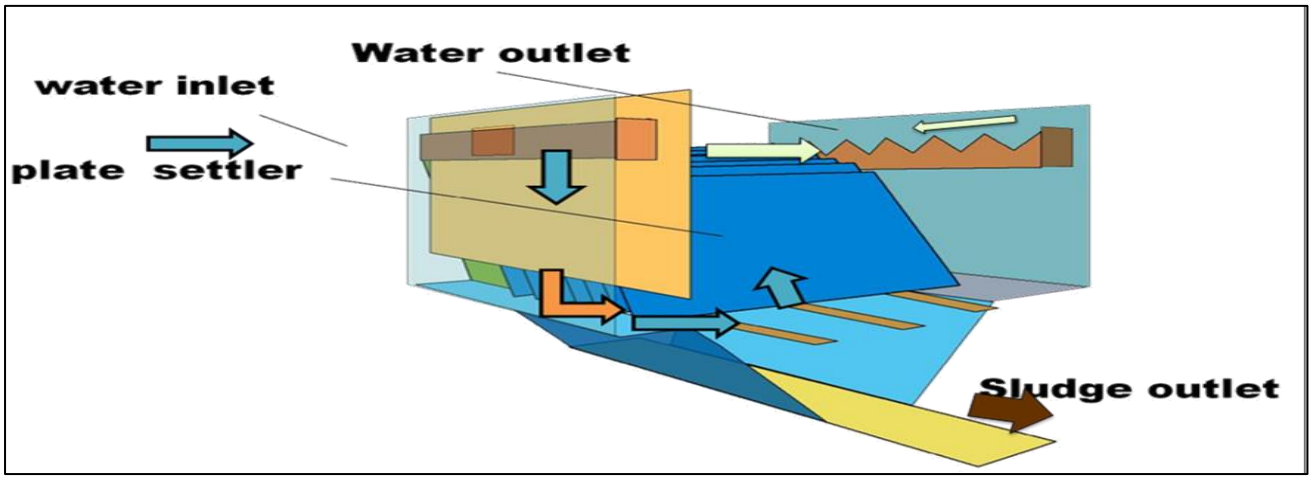
و كذلك كميات الإنتاج الهائلة والقدرة علي تطوير المحطة وزيادة تحميلها للحصول علي كميات اكبر من المياه المعالجة في فترات الذروة وهو ما يحتاج إلي طاقم تشغيل واعي ونشيط حي قان التحميل علي وحدات المعالجة قد يعطي إنتاج اكبر ولكن يحتاج إلي مراقبة مستمرة للحفاظ علي الجودة .

2. الترشيح السريع : Fast Filtration

محطات الترشيح السريع هي وحدات متنقلة تستخدم لسد العجز في إنتاج المياه في المناطق التي لا تتوافر فيها المساحة المطلوبة لإنشاء محطة معالجة تقليدية و هذه المحطات هي وحدات ذات قدرات إنتاجية صغيرة (30 لتر/ث) وهي تخصص لخدمة قرية أو تجمع سكني صغير .

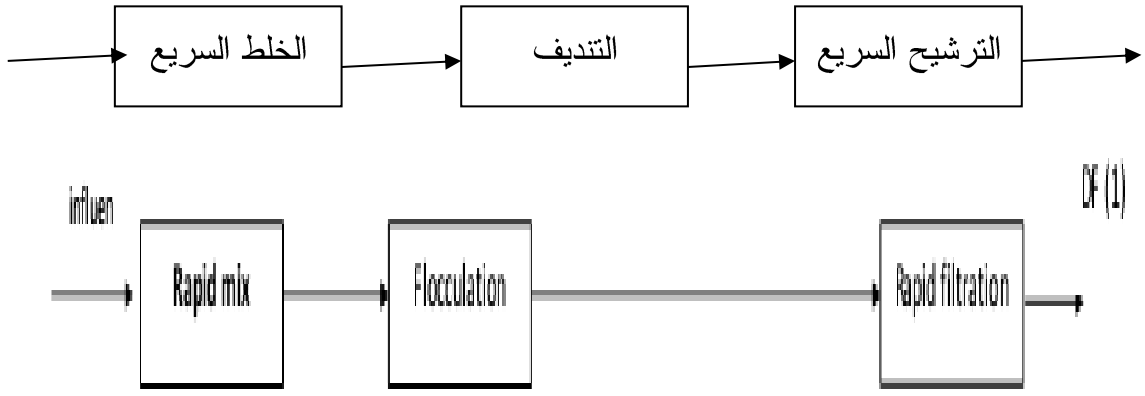
هذه المحطات تحتوي علي نفس مراحل المعالجة الموجودة بالمحطات التقليدية وان كانت مراحل المعالجة اصغر ومدة المياه بالمحطة اصغر وقد تصل مدة مكث المياه منذ دخولها المحطة الي خروجها الي الخزان حوالي 20 دقيقة .

فبدلا من الترويب و التنديف بواسطة المندف الهيدروليكي (الحواجز المتعاقبة) يتم الترويب والتنديف بواسطة خلاط سريع وخلاط بطئ وقد يحل الحقن في ماسورة طرد طلمبات العكرة محل الخلط السريع و تحل مرشحات الضغط (pressure filters) محل المرشحات الرملية السريعة ويكون حوض الترسيب ذو ألواح اللاميلا محل المروق التقليدي .



و تعتبر محطات الترشيح السريع هي احد المسكنات لشكوى نقص المياه والحالات الطارئة ونظرا لقصر مدة المعالجة فان المتابعة المستمرة لجودة المياه المنتجة ولكفاءة مراحل المعالجة من أهم شروط نجاح المعالجة بمحطات الترشيح السريع و قد يكون ضبط جرعة الشبة من أصعب العمليات و أكثرها أهمية ودقة .

3. الترشيح المباشر : Direct Filtration



وهي عملية الترشيح التي يسبقها عملية تنديف في حوض منفصل وتتكون فيها ندف كبيرة (≤ 1 مم) ويتم إزالتها خلال مرشح ثنائي (ثلاثي) الوسط الترشيحي تكون الطبقة العليا فيه خشنة ويطلق أيضا علي هذه العملية ترشيح الندف floc filtration

4. الترشيح ذو المرحلتين Two-Stage Filtration

عملية المعالجة تحتوي علي مرشحين احدهما خشن في البداية ويليه مرشح آخر ذو وسط ترشيحي ناعم , المرشح الأول يعمل تحت سريان من أسفل الي اعلي و الآخر يعمل تحت سريان من اعلي إلي أسفل .

المرشح الأول يحقق هدفين الأول يعمل كحوض تنديف وكذلك يحجز جزء أساسي من المواد العالقة ويطلق علية (المرشح التحضيري أو المروق بالتلامس contact clarifier) , وهو يحل محل العمليات التقليدية من خلط سريع ,تنديف و ترسيب وبعده يتولي المرشح الآخر مسؤولية التخلص مما تبقى من المواد العالقة .

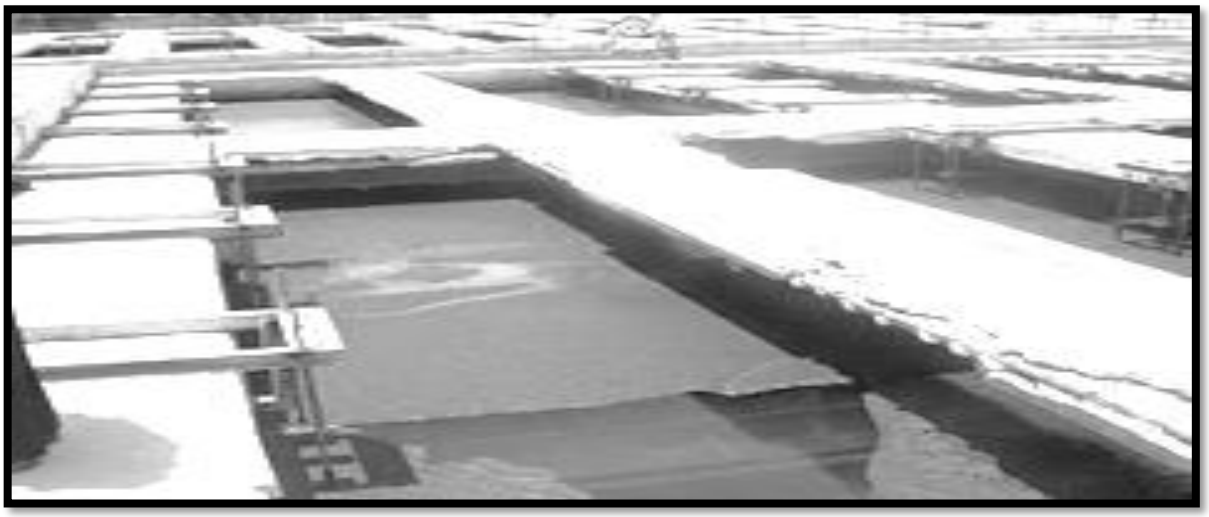
هذه المعالجة يتم تطبيقها إذا كانت عكارة المياه الخام اكبر مما يستطيع الترشيح المباشر معالجته , وللحصول علي مياه معالجة ذات جودة عالية يجب إلا تزيد عكارة المياه الخام عن 50 وحدة عكارة (تشير الخبرات العملية أن الترشيح ذو المرحلتين يعمل بكفاءة في هذه الحدود.وتشير أيضا أن عكارة

المياه الخام يمكن أن تزيد حتي 400 وحدة عكارة ولكن لفترات قصيرة وهو ما سيؤثر بالفعل علي فترة تشغيل المرشح)

وتشير التجارب العملية أيضا انه يمكن للترشيح ذو المرحلتين أن يعمل بكفاءة في حالة ارتفاع عكارة المياه الخام إلي (50–100) وحدة عكارة لفترات طويلة بشرط أن يكون المرشح الأول الخشن عميقا بصورة كافية (2 م) وان تكون إجراءات الغسيل المتبعة صحيحة .

5. التنقية باستخدام تعويم الروبة Sludge Blanket

و ختاما يتبقي نظام المعالجة بتعويم الروبة, وهو نوع يعتمد علي ضخ فقاعات هوائية دقيقة جدا من خلال ضاغط هواء تلك الفقاعات تعمل علي تعويم الروبة إلي السطح بينما يبقى الماء الرائق في الأسفل وهذه الطريقة تستخدم في حالة وجود أعداد كبيرة من الطحالب في المياه الخام مما يصعب معها ترسيبها فنلجأ إلي تعويم الروبة و تجميع المياه الرائقة من الأسفل كما في الصورة .



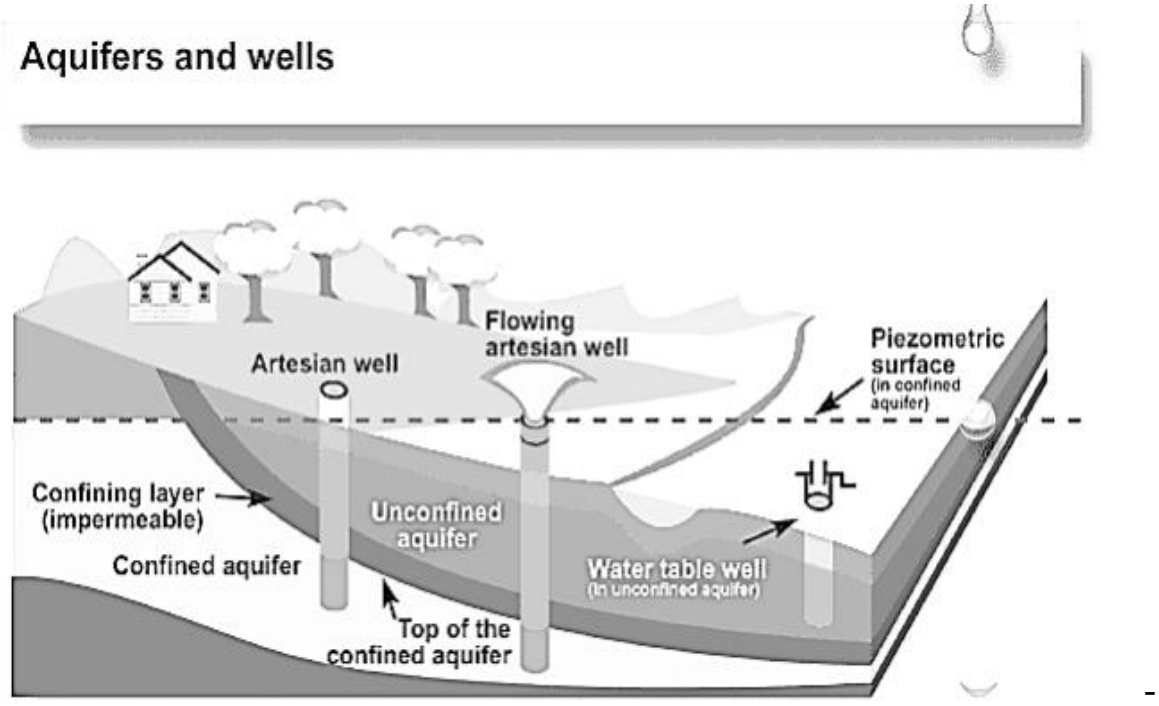
مكونات تنقيه المياه

العمليـــــــة	الهدف من إجراء العملية
مياه عكرة	
مصافى	إزالة الأوراق والأغصان والأسماك وغير ذلك
الكلور المبدئى	التخلص من معظم الكائنات الحية المسببة للأمراض والتحكم فى الطعم والرائحة
الكيماويات	تجميع الجسيمات الدقيقة جداً لتكوين جسيمات أكبر
المزج السريع	خلط الكيماويات مع المياه العكرة التى تحتوى على الجسيمات الدقيقة التى لم ترسب أو ترشح
الترويب والتنديف	تجميع الجسيمات الدقيقة والخفيفة معاً لتشكيل جسيمات أكبر تساعد فى عمليات الترويق والترشيح
الترسيب	ترسيب الجسيمات الأكبر العالقة
الترشيح	ترشيح الجسيمات العالقة المتبقية
الكلور النهائى	التخلص من الكائنات العالقة المسببة للأمراض وتوفير الكلور المتبقى اللازم لشبكات التوزيع
خزان المياه	توفير وقت تلامس الكلور بغرض التطهير وتخزين المياه لمواجهة الطلب المتزايد
المياه المرشحة	

6- تنقية المياه الجوفية :

المياه الجوفية هي المياه التي تتجمع في باطن الأرض من تسرب مياه الأمطار إليها ثم تظهر ثانية بشكل ينابيع أو عيون طبيعية أو يتم استخراجها بواسطة الآبار ومصدر المياه الجوفية هو مياه الأمطار التي تكون المياه السطحية والتي يتسرب جزء منها في باطن الأرض مكونا المياه تحت الأرض حتى تصل إلي الطبقة السفلى المشبعة بالمياه ومستوى المياه في هذه الطبقة يطلق عليه المستوى المائي ويكون المنسوب الأعلى لهذه المياه شبه ثابت ويسمى بالمنسوب الاستاتيكي للمياه .ويتحكم في مياه هذه المنطقة التركيب الجيولوجي للطبقات ونوع المواد المكونة لهذه الطبقات.

- – فعندما تجرى المياه في طبقات مسامية ويسهل مرورها دون أن يعوقها عائق فان هذه المياه تكون حرة في جزيئاتها ويطلق علي المياه في هذه الحالة إسم المياه الحرة (Free Water).
- – أما إذا مرت المياه بين طبقتين غير منفذتين ويصعب مرور المياه بهما فإنها تكون مقيدة بهذا المرور وتكون تحت ضغط يحكمه الطرف الأعلى للطبقة العليا ويطلق علي المياه في هذه الحالة اسم المياه المقيدة(Confined Water) .



هذا وتعلو الطبقة المشبعة بالماء منطقة قليلة التشبع وهى تتأثر عادة بمياه الرشح ومنسوبها الأعلى غير ثابت ويعرف بالمنسوب المتغير للمياه الغائرة في الأرض(Water Table) .

التكوين الطبيعي للمياه الجوفية :

لطبيعة تكوين التربة في أي مكان أثر كبير ليس في كمية المياه التي يمكن الحصول عليها فحسب بل في نوع هذه المياه وخواصها الكيميائية والبكتيريولوجية.

– ولتفسير ذلك نذكر أن مياه الأمطار عندما تسقط على سطح الأرض فإنها تحمل بعض المواد التي تسبب عكارتها (Turbidity) كما تلتقط بعض المواد المتحللة التي تحتوى على عدد كبير من البكتيريا وعندما تغوص هذه السطحية في باطن الأرض تقوم طبقات الأرض الرملية بحجز المواد العالقة بالمياه ومن ضمنها البكتيريا .وهذه العملية الطبيعية للترشيح لها الأثر الكبير في حجز البكتيريا والتقليل منها .

خواص المياه الجوفية :

- اللون:–

المياه الجوفية عديمة اللون و شفافة نتيجة لعملية الترشيح التي تحدث لها أثناء تسربها ومرورها بطبقات التربة.

- الرائحة:–

ليس للمياه الجوفية في العادة رائحة، ولكن بعضها قد يكون لها رائحة نتيجة من قربها من الملوثات وتحملها ببعض العناصر مثل الهيدروجين المكبرت الذي يكسب المياه رائحة وطعم.

- الطعم:–

يتأثر طعم المياه الجوفية بما يكون زائد فيها من الغازات والأملاح فالمياه التي بها نسب عالية من الحديد والمنجنيز يكون لها طعما قابضا .

- تلوث المياه الجوفية :

مما لاشك فيه أن المياه الجوفية عرضة للتلوث.ويختلف مدى هذا التلوث حسب نوع المصدر وحسب حالة البئر ونوع طبقات الأرض.كما أن مدى تسرب التلوث في باطن الأرض يتوقف على نوعه وهناك العديد من الآراء حول مدى تلوث البئر بالمصادر القريبة منه واختلفت الآراء حول مدى تسرب هذا التلوث.ونحن نرى أن لكل مورد ظروفه الخاصة حسب حالته وطبيعة المصدر وحسب طبقات الأرض كما ذكرنا وهذه كلها عوامل يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تقرير صلاحية الموقع من عدمه.

وتشير بعض التجارب التي أجريت أن سير التلوث البكتيري لا يزيد عن 5 أمتار أما التلوث الكيماوي فقد يصل إلي 100 متر.

الشروط الصحيحة للحصول على المياه الجوفية :

إن الطريقة **الصناعية** الوحيدة للحصول على المياه الجوفية هي بواسطة الآبار وهناك اشتراطات يجب أن تتوافر في مكان البئر وفي إقامته وعمقه وحمايته من التلوث.

1. اختيار موقع البئر:

من أهم ما يجب مراعاته عند إقامة بئر جديد هو اختيار موقعه بحيث يكون ملائما للغرض الذي أقيم من أجله ومن الاعتبارات التي يجب مراعاتها في هذا الصدد ما يلي:-

- أن يكون موقع البئر خارج حدود الكتلة السكنية من ناحية الاتجاه المعاكس لاتجاه سريان المياه الجوفية.
- إذا كان الموقع يتطلب إقامة عدد من الآبار فيجب تصميمها بحيث تكون ممتدة على خط عمودي على اتجاه سريان المياه الجوفية بحيث يقل تأثير تشغيل أي من الآبار على الآبار الأخرى.
- ألا يكون موقع البئر في أرض منخفضة حتى لا يكون عرضة لتجمع مياه الرشح السطحية به.
- أن يكون بعيدا عن الكتلة السكنية ومساحته واسعة تسمح بإقامة المنشآت اللازمة للعملية وكذا إنشاء آبار جديدة للتوسعات المستقبلية.
- أن يكون بعيدا عن أي مصدر من مصادر التلوث التي سوف نشير إليها فيما بعد.

2. مصادر تلوث المياه الجوفية:

- - خزانات المراحيض الغير صماء.
- حظائر الماشية وأكوام روث المواشي.
- المصارف (صرف صحي –صرف زراعي).
- الجبانات (مدافن الموتى).
- البرك والمستنقعات (المياه الراكدة).
- ترنشات الصرف الصحي.
- صرف المصانع ومخلفاتها.

مزايا المياه الجوفية :

للمياه الجوفية مزايا يمكن أن نلخصها فيما يلي:-

- 1- لا يتطلب الأمر بناء منشآت كبيرة للمياه حيث أن الأرض تعتبر مخزن للمياه .
- 2- المياه الجوفية أقل عرضة للتلوث وخاصة التي يتم الحصول عليها من الآبار العميقة .
- 3- لا يتطلب الأمر إجراء عملية ترسيب أو ترشيح للمياه الجوفية ولكن قد يحتاج الأمر إلي تعقيمها بالكلور كإجراء وقائي.
- 4- إقامة بئر أو عدة آبار لا يحتاج إلي مساحات كبيرة كما أنه لا يحتاج إلي نفقات كبيرة أيضا.

مساوئ المياه الجوفية :

- زيادة نسب الأملاح في بعض الأحيان وخاصة نسبة العسر مما يتطلب عمل معالجة لإزالة العسر ونسب الأملاح الزائدة إن وجدت.
- وجود زيادة في نسب الحديد والمنجنيز مما يتطلب إزالته حتى لا يكون للماء لون أو طعم غير مرغوب فيهما.

إزالة الحديد والمنجنيز من مياه الشرب :

المشاكل المتعلقة بتواجد الحديد و المنجنيز بمياه الشرب :

- انسداد شبكات توزيع المياه.
- يسبب تواجد بقع في الملابس عند الغسيل بمياه تحتوي علي المنجنيز.
- يسبب تغير طعم المياه.
- عملية الكلورة تؤكسد الحديد والمنجنيز مسببة تلون المياه وتكوين ترسبات داخل المواسير.
- احتياج شبكة المياه إلي تكرار عملية الغسيل بصفه دوريه مما يؤدى إلي فقد كميات مياه كبيرة في عملية الغسيل

وفي حالة زيادة نسب الحديد و المنجنيز في المياه المنتجة عن الحدود المقررة (الحديد 0.3 – المنجنيز 0.4) فانه يلزم تطبيق أحد أنظمة المعالجة لإزالة الزيادة في نسب الحديد و المنجنيز لتلافي المشاكل الناجمة عن هذه الزيادة.

3. نظرية إزالة الحديد و المنجنيز:-

يعد الحديد والمنجنيز توجد في المياه الجوفية في صورة ذائبة و لكي يتم التخلص منها فانه يلزم تحويلها إلي صور غير ذائبة (في صورة مركبات) مثل أكاسيد وهيدروكسيدات للحديد والمنجنيز ويتم

ذلك عن طريق عمل تهوية للمياه المحتوية على النسب الزائدة من الحديد والمنجنيز للحصول على اللازم لعملية الأكسدة مع إضافة بعض الكيماويات التي تساعد على عملية الأكسدة في بعض الأحيان ثم تمرير المياه المهواه بعد ذلك على فلاتر (مرشحات) لحجز الأكاسيد والتخلص منها للحصول على مياه شبه خالية من عنصري الحديد والمنجنيز.

أنظمة معالجة الحديد والمنجنيز الرئيسية :-

- المعالجة السطحية (التقليدية)
- المعالجة تحت السطحية (بيرمان)

المعالجة السطحية (التقليدية) :

وفيها يتم تمرير المياه الخام بعد إضافة مادة كيماوية لها (برمنجنات البوتاسيوم) على خزان تهوية لكي يتشبع بالأكسجين اللازم لإتمام عملية الأكسدة ومن خزان التهوية إلي أحواض الترسيب (خزانات التهدئة) ثم إلي المرشحات ومن المرشحات إلي خزان التجميع لإضافة الكلور والضخ في شبكة توزيع المياه .

المعالجة تحت السطحية (بيرمان) :

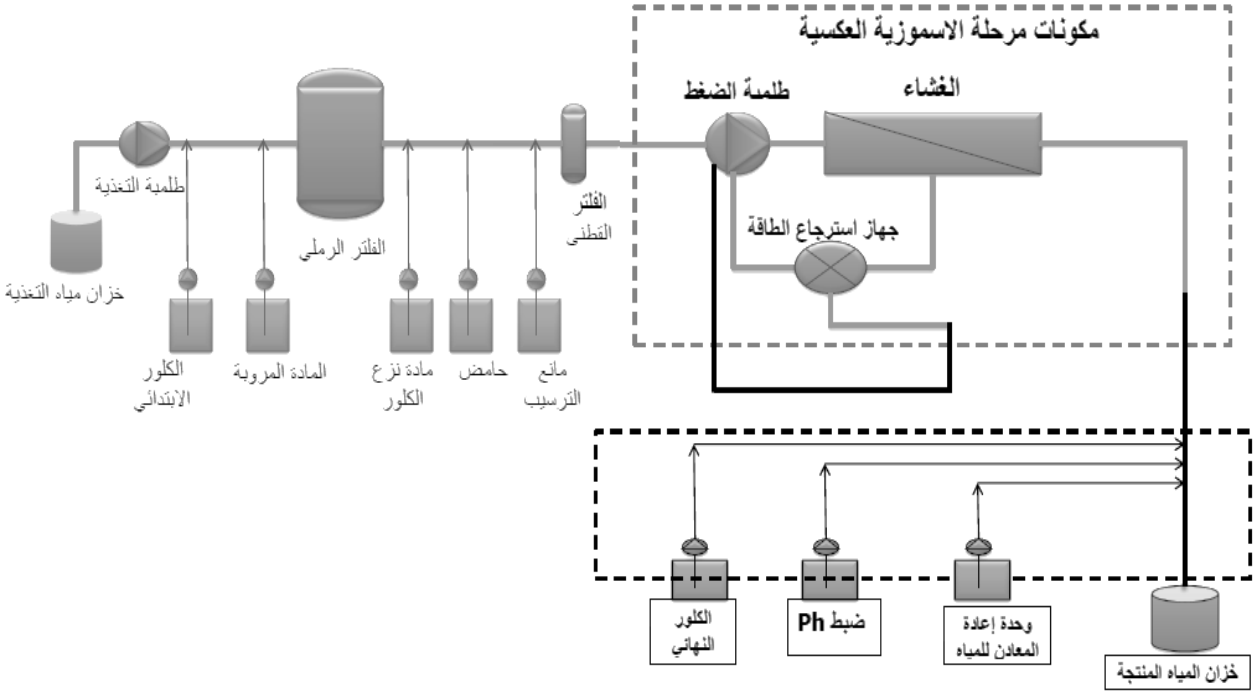
وفيها يتم حقن مياه محملة بالأكسجين داخل البئر لتقوم بأكسدة أيونات الحديد والمنجنيز الموجودة بالمياه المسحوبة من الخزان الجوفي حيث يحدث لها إدمصاص على حبيبات التربة وبالتالي يتم سحب مياه خالية من الحديد والمنجنيز طالما أنه يوجد بالمياه الموجودة حول مصافي البئر أكسجين ذائب يكفي لعملية الأكسدة.

7- تحلية مياه البحر :

طرق تحليه مياه البحر :

هناك عدة طرق لتحلية المياه حيث تختلف كل طريقة عن الأخرى في نظرية التشغيل وملائمتها لتركيز الأملاح الذائبة في المياه ويمكن تقسيمها إلي ثلاث طرق رئيسية .

1. التحلية بالأغشية بدون تغير الحالة Membrane desalination :
   - الأسموزية العكسية RO
   - الانتشار الغشائي .
2. التحلية بالطرق الكيميائية .
3. التحلية الحرارية بتغير الحالة .
   - التقطير .
   - البلورة .



** المكونات الرئيسية لمحطة التحلية بالاسموزيةَ العكسية :

1. المأخذ .
2. خزان المياه المالحة (خزان التغذية)
3. مراحل تحليةَ المياه بالأسموزيةَ العكسيةَ
4. مرحلة المعالجة الابتدائية
   - طلمبة تغذية نظام المعالجة بالمياه المالحة
   - الفلتر الرمل متعدد الطبقات
   - الفلتر القطن او الخرطوشة القطنية
   - منظومة حقن الكيماويات للمعالجة الابتدائية
5. مرحلة التحليةَ أو مرحلة فصل الأملاح من المياه وإنتاج المياه العذبة
   - طلمبة الضغط العال
   - جهاز استرجاع وتوفير الطاقة
   - أوعية الضغط لاحتواء الأغشية
   - أغشية فصل الأملاح
   - منظومة الغسيل الكيمائي ومنظومة الشطف لأغشية التحلية
6. مرحلة المعالجة النهائيةَ
   - منظومة حقن الكلور النهائي – منظومة حقن مادة ضبط ال PH
   - منظومة وحدة إعادة المعادن للمياه

الجزء السابع : منظومة الصرف الصحي

مقدمة :

نتيجة لاستخدامات المياه النظيفة بواسطة الإنسان ومخلفاته ومخلفات المصانع أصبحت المياه النظيفة مياه ملوثة يطلق عليها مياه الصرف الصحي لما تحتويه من مواد صلبة ومواد ذائبة ومواد طافية معلقة وتحتوى مياه الصرف الصحي على 99.9% مياه ، 0.1% مواد صلبة.

وقد تحتوى المخلفات الآدمية على كائنات حاملة للأمراض كما أن المخلفات [الفضلات] الملوثة من المصادر المتعددة قد تكون معدية [حاملة للأمراض] أو سامة ولذلك فمن أجل حماية السكان من خطر انتشار الأمراض الناتجة من مياه الصرف الصحي فمن الضروري توفير وسائل مناسبة للتجميع والتخلص من المخلفات السائلة من المساكن ومحلات الأنشطة التجارية والمنشآت الأخرى داخل أي تجمع سكنى.

وتعتبر الوقاية والصحة العامة من أهم أسباب اللجوء إلي تجميع مياه الصرف الصحي .

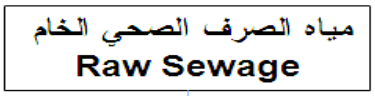
1. مصادر مياه الصرف الصحي :

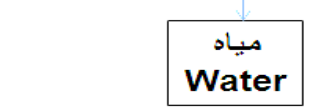
- الصرف الصحي المنزلي: المياه المستعملة بواسطة الإنسان في المنازل والحمامات والمطابخ والمغاسل .
- مياه الأمطار وغسيل الشوارع : ويتم تجميعها عن طريق شبكات تقوم بتصريف مياه الأمطار ومياه غسيل الشوارع فقط وتسمى شبكات صرف مياه الأمطار .
- الاستخدام التجاري : مثل صرف محلات العصير والمقاهي ومحطات الوقود والمطاعم – دور السينما وخلافه .

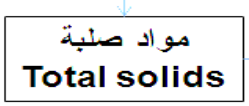
الاستخدامات الصناعية :- وهى الصناعات التي تستخدم مياه الشرب في أعمال التبريد مثال (محطات توليد الطاقة الكهربائية) أو خلط المياه مع المادة الخام مثال (مصانع المياه الغازية) أو أي استخدام صناعي .

- مياه الرشح : تعتمد على تغيير منسوب المياه الجوفية على مدار العام ونوعية التربة ونوعية المواسير المستخدمة وجودة تنفيذ الشبكات خاصة الوصلات .

2. مكونات مياه الصرف الصحي :







3. خصائص مياه الصرف الصحي :

أولا: الخواص الطبيعية و الكيميائية لمياه الصرف الصحي :

- **اللون :-** مياه الصرف الصحي التي تجمعت في الشبكة ومكثت بها مده قليله يكون لونها رمادي أو بني داكن وبمرور الوقت داخل الشبكة تتحول إلي اللون الأسود .
- **الرائحة :-** مياه الصرف الصحي المتجددة والتي تحتوى على نسبة ولو قليله من الأكسجين الذائب يكون رائحتها زنخة مثل رائحة التراب .
- **درجة الحرارة :-** درجة حرارة مياه الصرف الصحي تكون عادة أعلى من درجة حرارة المياه النقية قبل استعمالها وتتراوح بين 25:15 م° .
- **المواد الصلبة العضوية :-**وتوجد في صورة عالقة أو ذائبة .
- **المواد الصلبة الغير عضوية :-** مثل الرمل والزلط والطمي والأملاح المعدنية غير قابلة للتحلل ونجدها دائما ثابتة التركيب .
- **المواد الصلبة العالقة TSS :-** هو تركيز المواد الصلبة القابلة للترسيب والمواد الغروية التي يصعب ترسيبها والتي تحتاج إلي وقت طويل لترسيبها.
- **المواد الغروية :-** تنتج هذه المواد من مخلفات المجازر والدهون والزيوت الذائبة وهذه المواد لا يمكن فصلها بالطرق الميكانيكية والطبيعية .
- **المواد الذائبة :-**وهى الأملاح الذائبة في الماء والمواد الغروية وتحتوى على مركبات عضوية قابلة للتحلل وأخرى غير عضوية لا تتحلل .
- **السوائل المتطايرة :-**من المحتمل أن تحتوى مياه الصرف الصحي على سوائل متطايرة وسريعة الاستعمال بل وقابله للاستعمال مثل الأستون والبنزين وذلك عند درجه حرارة أقل من 100 م° .
- **الامونيا NH4:** تنتج نتيجة التحلل للمواد العضوية بواسطة البكتريا اللاهوائية لعدم وجود أكسجين وتوجد في المياه الخام نتيجة مكث مياه الصرف الصحي في شبكات ومحطات الصرف الصحي ويزداد تركيزها كلما زادت المدة .
- **النترات NO3** : تنتج نتيجة تحلل المواد العضوية بواسطة البكتريا الهوائية في وجود الأكسجين الذائب وهذا التحلل مرغوب فيه .

ثانيا : الكائنات الحية الدقيقة :

جزء كبير من الكائنات الحية الميكروسكوبية والبكتريا غير ضار بل مهم في تثبيت المواد العضوية وتحويلها إلي مواد ثابتة غير عضوية إلا أن بعضها ضار وتسبب أمراض مثل البكتريا المسببة للتيفود والكوليرا والأمراض المعوية.

وتنقسم البكتريا إلي :-

- بكتريا هوائية : ويلزم لوجودها الأكسجين وهى مفيدة في معالجه مياه الصرف الصحي.
- بكتريا لا هوائية :- وهى تعيش في عدم وجود الأكسجين وهى غير مرغوب فيها.
- بكتريا اختيارية : وهى تعيش في وجود الأكسجين أو عدم وجوده .

الاختبارات الطبيعية والكيميائية :-

تجرى الاختبارات الكيميائية والبيولوجية والبكتريولوجية على عينات من مياه الصرف الصحي الخام بعينه تحديد درجة تركيز الملوثات وأهمها :

1. الرقم الايدروجينى (PH):

ويعطى من صفر إلي 14 – إذا كان الرقم أقل من 7 كانت مياه الصرف حمضية وقلوية إذا كان الرقم أعلى من 7 والرقم العادي من 6-8 والزيادة أو النقص المفاجئ يكون عادة نتيجة استقبال مياه المجارى لمخلفات صناعية دلاله على حدوث متاعب في عملية المعالجة .

2. تركيز الأكسجين المذاب (D.O):

يعطى تركيز الأكسجين المذاب في مياه الصرف الصحي مؤشر عن الوقت الذي مضى على صرف هذه المياه حتى وصولها إلي محطة المعالجة .

3. المواد الصلبة العالقة (TSS):

هو تركيز المواد الصلبة القابلة للترسيب وأيضا المواد الغروية التي يصعب ترسيبها وتحتاج إلي وقت طويل لترسيبها .

4. درجة حرارة مياه الصرف الصحي :

وهى مؤثرة على نشاط البكتريا سواء هوائية أو لا هوائية

5. الأكسجين الكيميائي المستهلك (C.O.D):

وهو تركيز المواد العضوية والغير عضوية ويعتمد على قياس الأكسجين الذائب اللازم لأكسدة المواد العضوية بواسطة مادة كيميائية .

6. الأكسجين الحيوي الممتص (B.O.D):

وهـــو الأكسجين الذائب اللازم لأكسدة المـــواد العضـــوية الكـــربونيـــــة بواسطة البكتريا الهوائية .

وتتم عمليه معالجه مياه الصرف الصحي لأزاله ما يمكن من الملوثات وللأسباب التالية:-

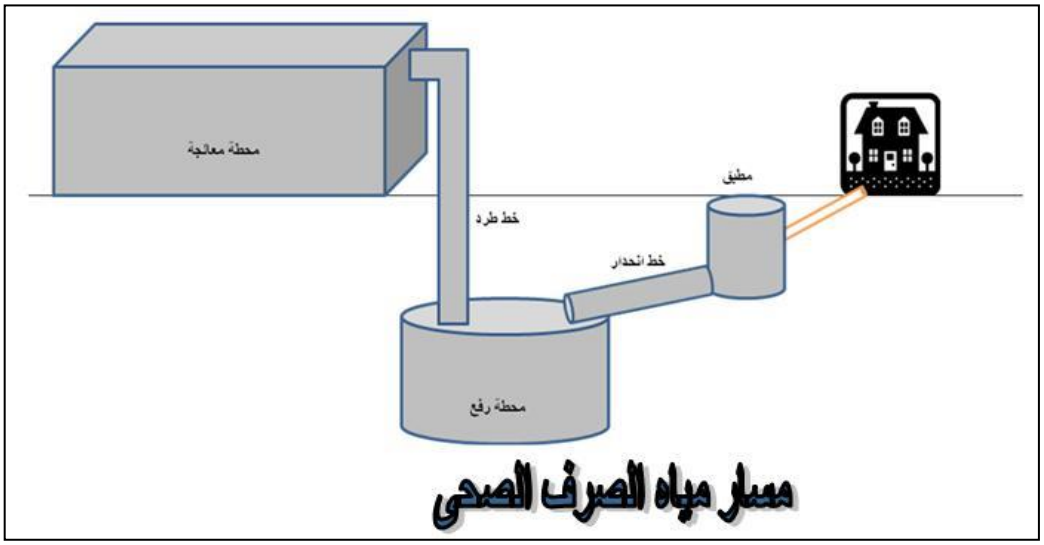
- الحد من انتشار الأمراض الناتجة عن تواجد الجراثيم الممرضة وغيرها .
- حماية المياه الجوفية والسطحية من التلوث
- حماية عناصر البيئة بشكل عام

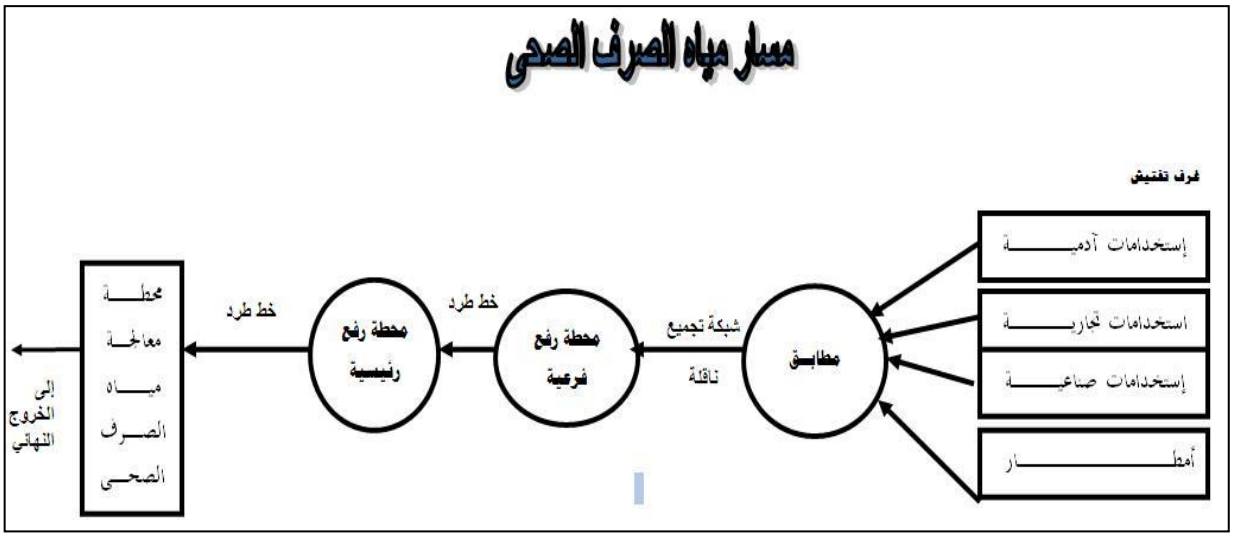
- إعادة استخدام مياه الصرف الصحي بعد المعالجة بصورة أمنه .

نظم التخلص من مخلفات الصرف الصحي :

يجب تجميع المخلفات من مصدرها الأساسي لنقلها إلي محطات المعالجة من خلال مسار تمر مياه الصرف الصحي بعدة نقاط مسلسلة نوجزها فيما يلي :-

- غرف تفتـــيش.
- وصلات منزلية.
- شبكة تجميع ناقلة [تتكون من خطوط مواسير ومطابق]
- محطات رفع صغرى وكبرى.
- خطوط طـــرد.
- محطات معالجة.
- المصب [مصارف أو أراضى لتستخدم في زراعة غابات شجرية]





محطات الرفع وخطوط طرد مياه الصرف الصحي :

أولاً : محطات الرفع [Pump Station] :

هي منشآت خرسانية تبنى وتنفذ تحت سطح الأرض لتجميع مياه الصرف الصحي الواردة إليها من خطوط التجميع الرئيسية لمياه الصرف الصحي والتي تصل إلي المحطة بالانحدار الطبيعي وبأعماق تتوقف على طول شبكة الانحدار وأقطارها وكمية مياه الصرف الصحي التي تنقلها ثم تطردها بواسطة خط طرد لنقلها إلي محطات المعالجة.

أنواع محطات الرفع :

1. محطات مبتلة : Wet P.S.

تركب بها طلمبات غاطسة وهى تستخدم في حالة كميات مياه الصرف الصحي الصغيرة.

2. محطات جزء مبتل وجزء جاف : Dry Wet P.S.

حيث يتم تجميع مياه الصرف الصحي الواردة إليها بالجزء المبتل وتركب الطلمبات الرأسية بالجزء الجاف ويتم سحب مياه الصرف الصحي من الجزء المبتل بواسطة ماص الطلمبة.

3. محطات حلزونية : Helical P.S.

وفكرة عملها هي نفس فكرة عمل الشادوف حيث يتم تجميع مياه الصرف الصحي في المدخل وتقوم المحطة الحلزونية برفع هذه المياه إلي منسوب المخرج الذي يسير بخطوط انحدار منسوبها أعلى من خطوط الانحدار الداخلة بفرق يتراوح من 3م إلي 5م طبقاً لقدرة الطلمبة الحلزونية على الرفع.

ثانياً : خطوط الطرد لمياه الصرف الصحي :

هي خطوط مواسير تنقل مياه الصرف الصحي تحت تأثير ضغط يتولد من طلمبات محطات الرفع وتنفذ هذه الخطوط من مواسير الزهر المرن أو من المواسير الخرسانية سابقة الإجهاد أو من المواسير الصلب لقدرتها على تحمل الضغوط الداخلية الواقعة عليها.

معالجة مياه الصرف الصحي :

هي عملية إزالة الملوثات من المخلفات السائلة بطرق طبيعية وكيميائية وبيولوجية عن طريق وحدات تعمل في مجموعات متنوعة طبقا لاختيار نظم المعالجة .وتنقسم إلي ثلاثة عمليـــات هي :

المعالجة الأولية للمخلفات السائلة: Preliminary Wastewater Treatment

المعالجة الأولية هي عبارة عن إزالة المواد التي تعوق أعمال التشغيل والصيانة وذلك بواسطة المصافي وفرم المواد المحجوزة عليها وإزالة الرمال وكذلك التعويم لإزالة الزيوت والدهون .

المعالجة الابتدائية: Primary Wastewater Treatment

الغرض منها هو التخلص من الأجسام الكبيرة الحجم وكذلك الرمال بالإضافة إلي المواد العالقة القابلة للترسيب والمواد الخفيفة القابلة للطفو .

المعالجة الثانوية: Secondary Wastewater Treatment

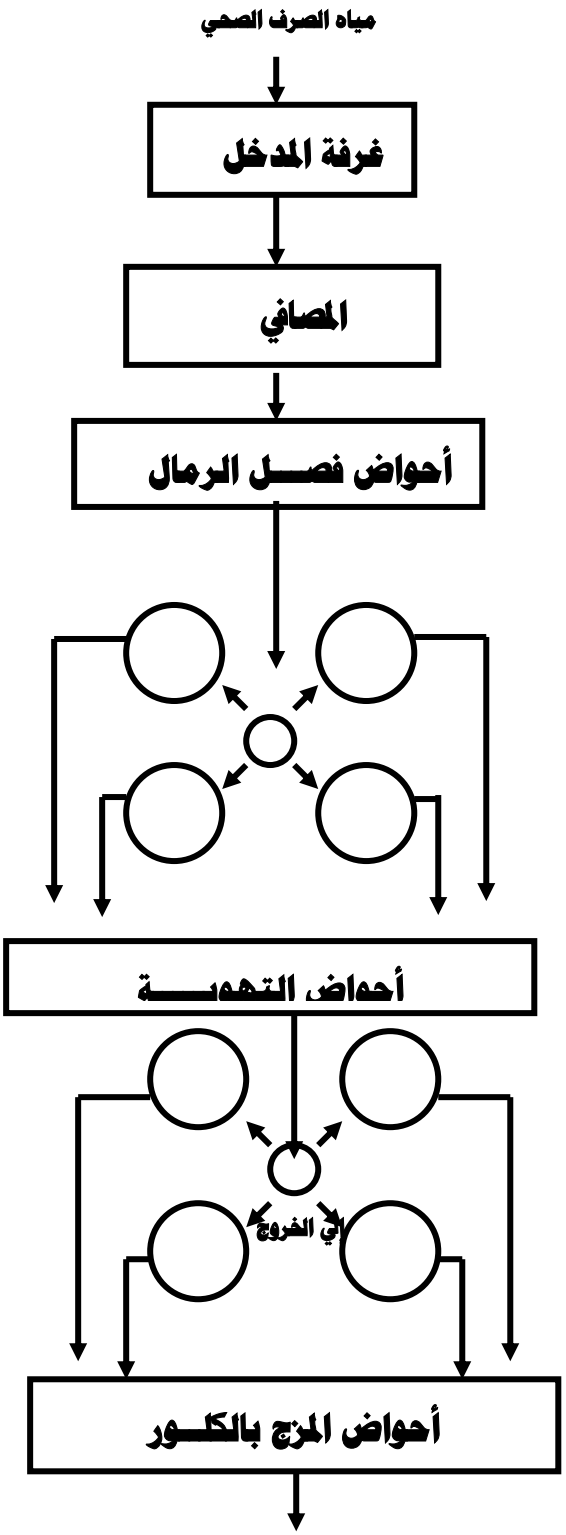
أو المعالجة البيولوجية بالحمأه المنشطة والغرض الأساسي فيها هو إزالة ومعالجه المواد العضوية الكربونية والتي يعبر عنها بالأكسجين الحيوي الممتص B.O.D حيث تقاس كفاءة هذه المحطات بنسبة التخلص من الأكسجين الحيوي الممتص الداخل لحوض التهوية وكذلك أكسدة الامونيا وتحويلها إلي نترات .

وتتكون محطات معالجه مياه الصرف الصحي من الأجزاء الأتية:

- غرفـــه المدخـــــــل
- المصـــــافي

- أحواض فصل الرمـــال
- أحواض الترسيب الابتدائي.
- أحواض التهوية.
- أحواض الترسيب النهائي .
- أحواض المزج بالكلـــــور.

خطوات سير مياه الصرف الصحي داخل محطة المعالجة



المعالجة الثلاثية : Triple Wastewater Treatment

هي مرحلة المعالجة النهائية للمياه والهدف منها هو تعقيم المياه وإزالة أي أجزاء صلبة أو عالقة، مما يزيد من نقاء المياه المعالجة ويتم بها الآتي :

- في البداية يتم حقن المياه المتدفقة من أحواض الترسيب بمحلول من مادة الكلورين لقتل البكتيريا المسببة للأمراض ومنع تكاثرها.
- بعد ذلك يتم تخزين المياه بأحواض الموازنة، تعمل هذه الأحواض على تخزين المياه المعالجة ثنائي في ساعات الذروة .
- يتم ترشيحها لا حقا على مدار اليوم بالإضافة إلى أن الكلور يتمكن من قتل البكتيريا والكائنات الدقيقة المسببة للأمراض .
- تنقل المياه من أحواض الموازنة إلى المرشحات الرملية والتي تعمل علي إزالة بقية الجزئيات الصلبة من المياه ولمنع انسداد هذه المرشحات فهي تغسل بشكل دوري بطريقة الغسيل العكسي ثم يعاد ناتج الغسيل إلى مدخل المحطة لاستخدامها في مشاريع الري .
- جميع محطات المعالجة مزودة بمختبرات كيميائية وبيولوجية لمراقبة جودة المياه المعالجة للتأكد من صلاحيتها ومطابقتها للمعايير البيئية دوليا .

طرق التخلص والاستفادة من نواتج أعمال المعالجة :

المخلفات السائلة المعالجة :

يتم التخلص من مياه المخلفات السائلة المعالجة بصبها في المصارف الزراعية أو في مسطحات المياه المالحة كالبحيرات التي تتصل بالبحار أو في البحار على أن تكون خواص ومعايير العناصر بالمياه المعالجة كما ورد بالمواد بالقانون رقم [48لسنة 1982].

كما يمكن أن تستخدم مياه المخلفات السائلة المعالجة في ري الأراضي الزراعية على أن تكون خواص ومعايير العناصر للمياه المعالجة كما وردت بالقانون رقم [93لسنة 1962] والقرار الوزاري رقم [9لسنة 1988].

الحمـــــأة [Sludge]:

تمثل الحمأة الناتجة من معالجة المخلفات السائلة مشكلة كبيرة في التخلص منها وذلك لكبر حجمها واحتوائها عل نسبة عالية من المياه علاوة على أنها تحتوى على الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض.

والحمأة الناتجة من معالجة المخلفات السائلة تكون في صورة سائلة أو شبه سائلة حيث أن تركيز المواد الصلبة الجافة منها يتراوح بين 5-12% وتختلف خواص الحمأة الناتجة تبعاً لنظام المعالجة المستخدم.

مصادر الحمأة وخواصها:

- الحمأة الناتجة من أحواض الترسيب الإبتدائى:

يتراوح تركيز المواد الصلبة الجافة بها من 4-8% ولونها عادة رمادي ولها رائحة كريهة جداً.

- الحمأة الناتجة من أحواض الترسيب النهائي:

وتختلف خواص هذه الحمأة تبعاً لأسلوب المعالجة البيولوجية التي تسبق أحواض الترسيب النهائي.

- الحمأة الناتجة من المرشحات البيولوجيـــــــــة:

يتراوح تركيز المواد الصلبة الجافة بها من 1-3% وهى عبارة عن ندف يميل لونها إلي البني وليس لها رائحة نفاذة نسبياً.

- الحمأة الناتجة من الحمأة المنشطة:

يتراوح تركيز المواد الصلبة الجاف بها من 0.5-1.5% وهى عبارة عن ندف لونها بنى مسود وليس لها رائحة أما عند تحولها إلي الحالة اللا هوائية تكون لونها قاتم.

معالجة الحمأة :

والغرض من معالجة الحمأة هو فصل نسبة أو أغلب مياهها مع تثبيت المواد العضوية وهناك طريقتين شائعتين لمعالجة الحمأة قبل التخلص منها.

نظم معالجه الحمأه

يوجد مراحل متتالية لمعالجه الحمأه يمكن اختيار بعضها ويتوقف هذه الاختيار على مجموعة عوامل مختلفة أهمها:

- الظروف البيئية للمنطقة المنتج بها الحمأه.
- النواحي الاقتصادية (تكاليف المعالجة)
- الموقع الجغرافي والمناخي للمنطقة المنتج منها الحمأه.
- مجال استخدام الحمأه المجففة.

- درجه المعالجة المطلوبة للحمأه.

التركـــــــــيز Thickening

ويعرف تركيز الحمأة بأنه فصل نسبة من المياه وذلك بتجميع وتركيز المواد الصلبة وينتج عن ذلك الإقلال من حجم المواد الصلبة .

التثبيت Stabilization

في هذه الطريقة يتم تثبيت المواد العضوية الموجودة بالحمأة عن طريق الأكسدة أو الاختزال وبالتالي يمكن القضاء على نسبة كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض.

وهناك طرق عديدة لتثبيت مكونات الحمأة نذكر منها الطريقتين الشائعتين في الاستخدام:

[أ] التخمر اللا هوائي Anaerobic Digestion

[ب] التخمر الهوائي Aerobic Digestion

أحواض تجفيف الحمأة Drying Beds

وفي هذه الطريقة يتم توزيع الحمأة الخام أو السابق معالجتها على طبقات في أحواض مكشوفة بها طبقة من الرمل أسفلها طبقة من الزلط وبقاع الحوض يوجد نظام لتصريف المياه المتسربة من الحمأة ويجب تجفيف الحمأة بهذه الطريقة عن طريق التبخر وتسرب المياه وتضخ هذه المياه إلي مدخل العملية وبعد تجفيف الحمأة وخاصةً الخام يتم تشوينها في أكوام لتحليل المواد العضوية والتخلص من جزء من الجراثيم ، ويشير كود الصحة العامة الصادر من وزارة الصحة أن الحمأة الجافة الناتجة من معالجة المخلفات السائلة يمكن استخدامها كسماد بعد مدة تجفيف لا تقل عن 45يوماً.

التخلص من الحمأة الخام

في الأرض :

- يمنع استخدام الحمأة الخام كسماد سطحي.
- تستخدم الحمأة الخام كسماد عضوي لتوزيعها تحت سطح التربة.
- تستخدم الحمأة كسماد سطح لزراعة المسطحات الخضراء.
- يتم خلط الحمأة سواء قبل أو بعد المعالجة مع التربة وتترك فترة أسبوع لتحلل المواد العضوية حيث تعمل على زيادة قدرة التربة على امتصاص المياه.

في بحيرات الحمأة :

تنشأ بحيرات للحمأة لأغراض تجزئة وتحليل وتجفيف الحمأة وذلك في المناطق ذات التربة المسامية والبعيدة عن مصادر المياه الجوفية حيث تكون المساحة المطلوبة حوالي ضعف المساحة المناظرة لأحواض تجفيف الحمأة وتكون بعمق 0.5-1.5م.

الجزء الثامن– تصميم قواعد البيانات Access

مقدمة عن قاعدة البيانات :

قواعد البيانات Database: هي عبارة عن تجميع لكمية كبيرة من المعلومات او البيانات وعرضها بطريقة أو أكثر من طريقة لتسهيل الاستفادة منها.

وتشترك معظم نظم إدارة قواعد البيانات في مجموعة من الوظائف منها:

- إضافة معلومة أو بيان إلي الملف.
- حذف البيانات القديمة
- تغيير البيانات الموجودة.
- ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملفات.
- عرض البيانات على شكل تقرير او نموذج.

هذا ويعتبر برنامج Microsoft Access واحد من أشهر قواعد البيانات والتي تستخدم في ترتيب قواعد البيانات واستخراج النتائج منها وعمل الاستفسارات اللازمة.

وهو عبارة عن برنامج رسومي يعمل تحت بيئة Windows ويحتوى هذا البرنامج على مجموعة متنوعة من الكائنات التي يمكن استخدامها لعرض المعلومات وإدارتها مثل الجداول والنماذج والتقارير والاستعلامات ووحدات الماكرو.

مميزات قاعدة البيانات:

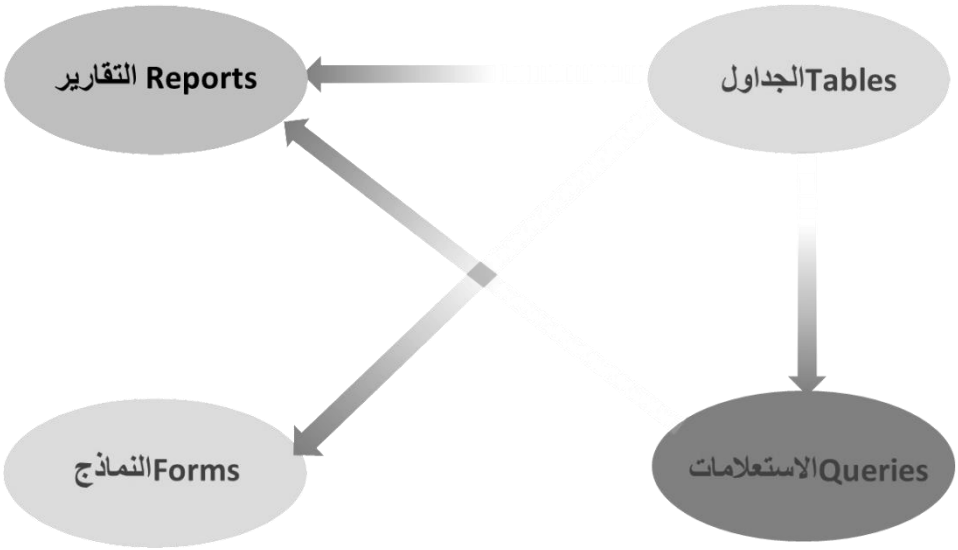
- جمع جميع البيانات في ملف واحد مما يسهل من التعامل معها.
- استيراد وتصدير أنواع مختلفة من البيانات إلي برامج أخرى.
- درجات الأمان وتعدد المستخدمين.
- التحكم الكامل في قاعدة البيانات وتصميمها.

يتم في قاعدة البيانات الربط بين الجداول بها بعلاقات مختلفة لمنع تكرارها والحد من مساحات التخزين والرفع من كفاءة قاعدة البيانات.

وقد وضعت مايكروسوفت في هذا البرنامج كائنات تساعد المستخدم لإدخال البيانات واستخراجها من القاعدة وطباعتها، وهذه الكائنات هي:

- **الجداول:** وهى مكان تخزين البيانات في القاعدة، وتتكون الجداول من حقول (أعمدة) وسجلات (صفوف).
- **النماذج:** وهى مكان تسجيل البيانات للمستخدم والتي ترغب الاحتفاظ بها في الجداول.
- **الاستعلامات:** وهى كما يتضح من اسمها استعلام عن بيانات معينة في القاعدة تنطبق عليها معايير محددة، أو كائنات لتنفيذ عمليات معينة على البيانات التى في الجداول كحذف السجلات او تحديثها او إنشاء جدول أو إلحاق سجلات جديدة.
- **التقارير:** وهى كائنات عرض وطباعة البيانات بأشكال وطرق وتنسيقات متنوعة.
- **الصفحات:** وهى الصفحات التي تعرض البيانات في ملفات من نوع HTML منفصلة عن ملف القاعدة الاساسى وذلك لعرضها على شبكة الانترنت.
- **الماكرو:** ابسط تعريف له هو كائن يمكن وضع أمر أو عدة أوامر أو إجراءات ليتم تنفيذها.
- الوحدات النمطية: هي مكان تخزين اوامر وإجراءات ليتم تنفيذها او استدعاؤها بأكثر من طريقة وتختلف عن الماكرو بإمكانية التحكم في هذه الأوامر بشكل أكبر وأنها ذات إمكانيات أوسع وأكبر ,أدق وتحكم أكثر فيها

مكونات قاعدة بيانات



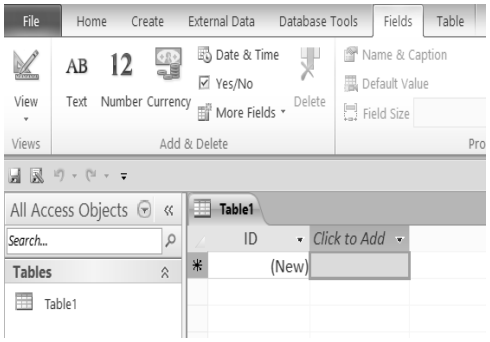
و سيتم استعراض في المنهج التعليمي للدرجة الثالثة كلا من إنشاء الجداول والنماذج مع مقدمة عن البرنامج :

أولا– فتح البرنامج:

- الضغط على blank database.

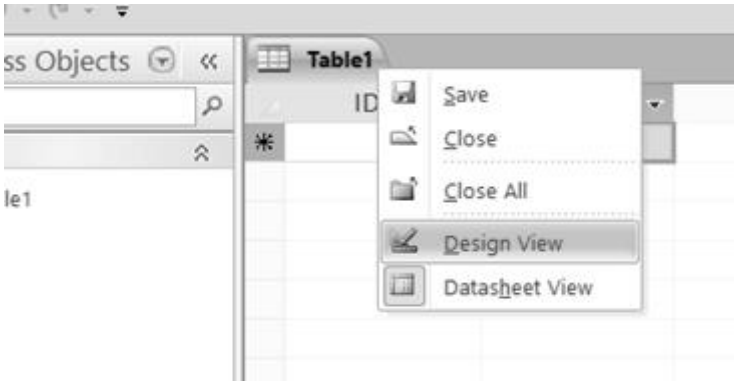
- الضغط على create.

- سيظهر شاشة table1 فارغ في وضع data sheet view.

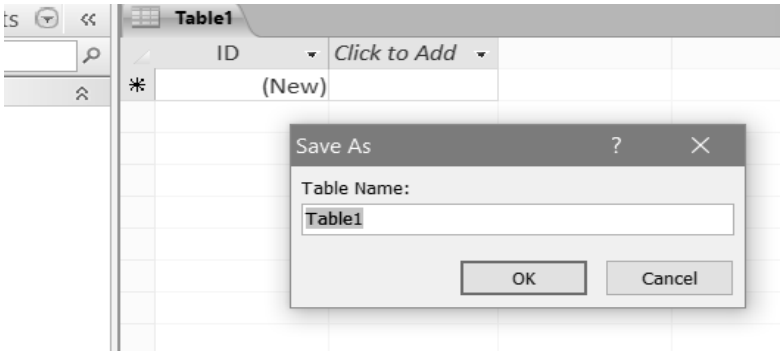


ثانيا – إنشاء جدول جديد:

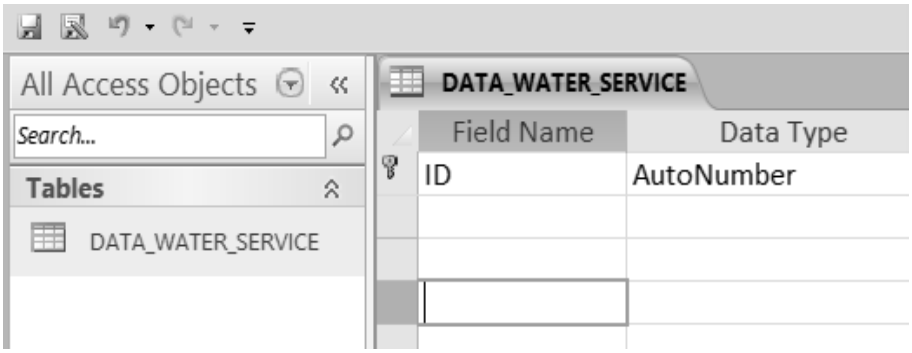
1. الذهاب إلي شاشة design view للجدول الفارغ وذلك عن طريق click right بالفارة.



2. تسجيل الجدول الجديد باسم محدد غير مكرر مع جداول أخرى باللغة الانجليزية وليكن باسم DATA_WATER_SERVICE.

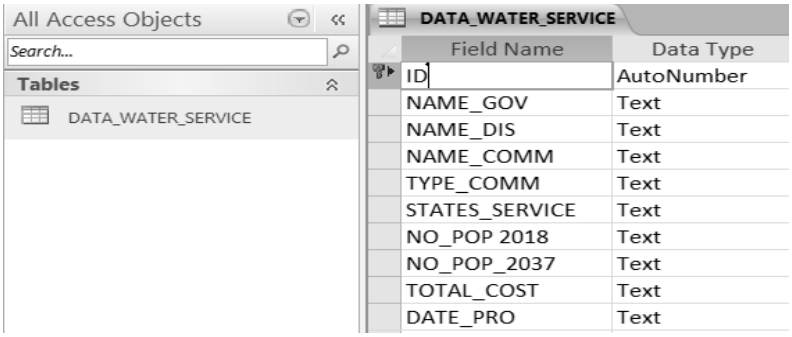


3. سيتم الذهاب إلي شاشة ال design view للجدول الفارغة وتبدأ بال ID.



4. يتم تحديد مكونات رأس الجدول المراد تصميمه باللغة الانجليزية والذي يكون في المعتاد بشكل أفقي ولكن عند تصميمه في الاكسيس في وضع ال design view يكون في وضع راسي.

مع العلم بأنه يتم كتابة رأس العمود في خانة field name

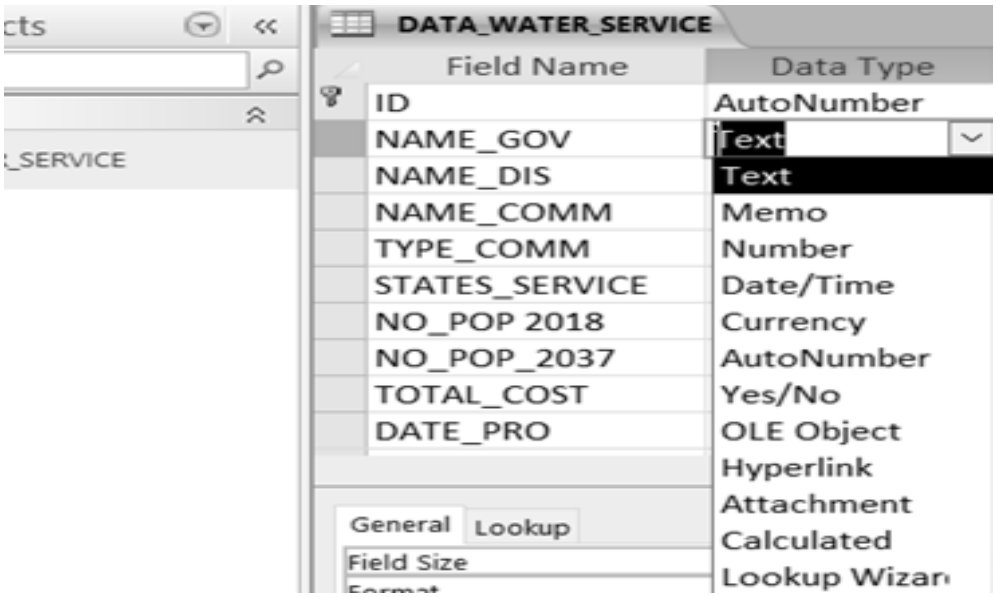


5. الضغط على السهم في خانة ال data type لتظهر قائمة بأنواع البيانات التي ممكن اختيارها للجدول وهى كالاتى:

6.

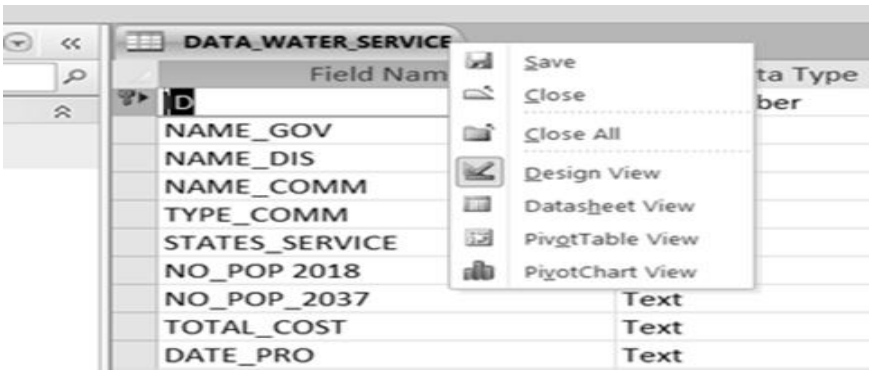
- Text لكتابة حروف أو أرقام بعدد محدد.
- Memo لكتابة الحروف أو الأرقام بعدد غير محدد.

- Number كتابة أرقام فقط ويمكن إجراء عليها العمليات الحسابية وممكن ان تكرر.
- Date/time أجندة لكتابة التواريخ بالتفصيل.
- Currency كتابة أرقام تمثل العملة بالوحدات.
- Auto number كتابة أرقام ولكن لا يمكن تكرارها.
- Yes/no تستخدم كخانة لاختيار نعم ام لا.
- OLE object تستخدم لإضافة الصور ويتم ظهورها على الشاشة دون الضغط عليها.
- Hyperlink إضافة امتداد لصفحة انترنت كمرفق.
- attachment إضافة اى مرفق ومنها الصور ولكنها تكون مخفية ويجب الضغط عليها.
- Calculated يتم إجراء العمليات الحسابية به.
- Lookup wizard يتم تصميم قوائمه للاختيار من متعدد .

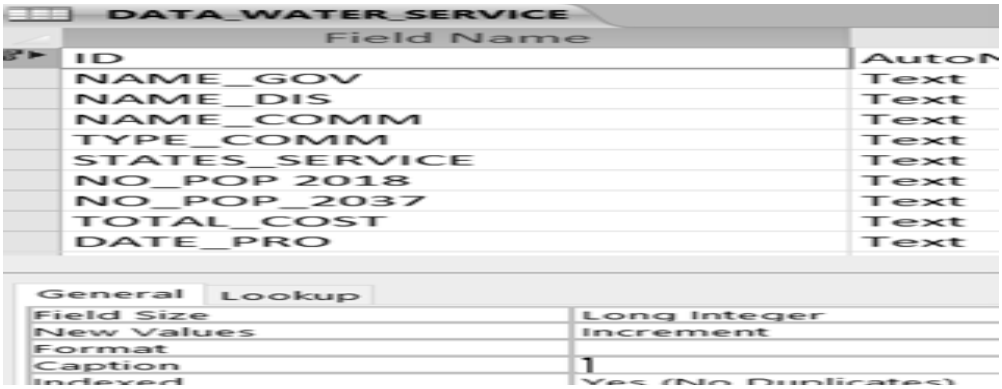


7. الضغط click يمين على وضع ال data sheet view

لإظهار الجدول في شكله الطبيعي الافقى.



8. تعريب راس الجدول عن طريق الكتابة باللغة العربية لكل field في tab general في خانة caption في الجزء السفلى وذلك في وضع ال design view للجدول.

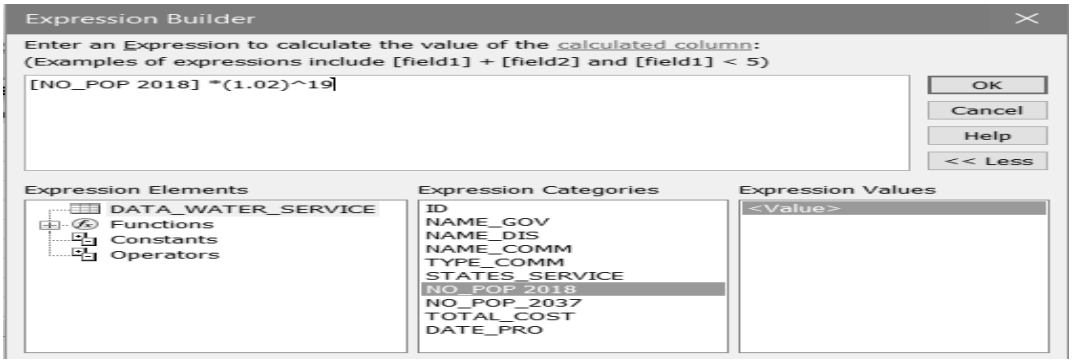


9. تم الذهاب إلي وضع ال data sheet view ومن ثم يظهر الجدول باللغة العربية ولكن الاساس باللغة الانجليزية.

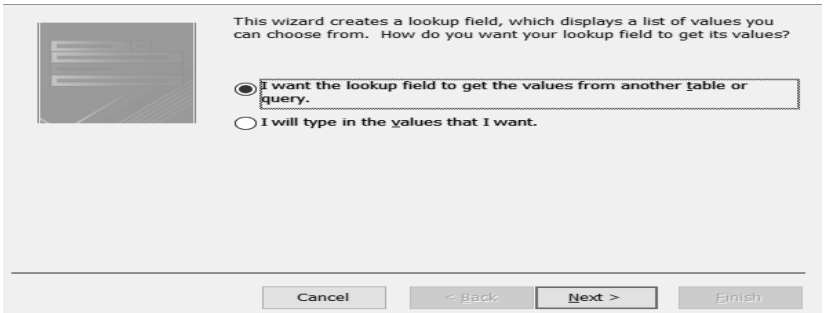
10. تحديد نوع البيان لكل field وذلك من خلال وضع ال design للجدول. ومنها:

- إنشاء الخانة الحسابية وذلك باختيار calculated field

ستظهر شاشة expression builder يظهر فيه جميع ال fields للجدول لإنشاء المعادلة في المكان الفارغ بالاعلى.



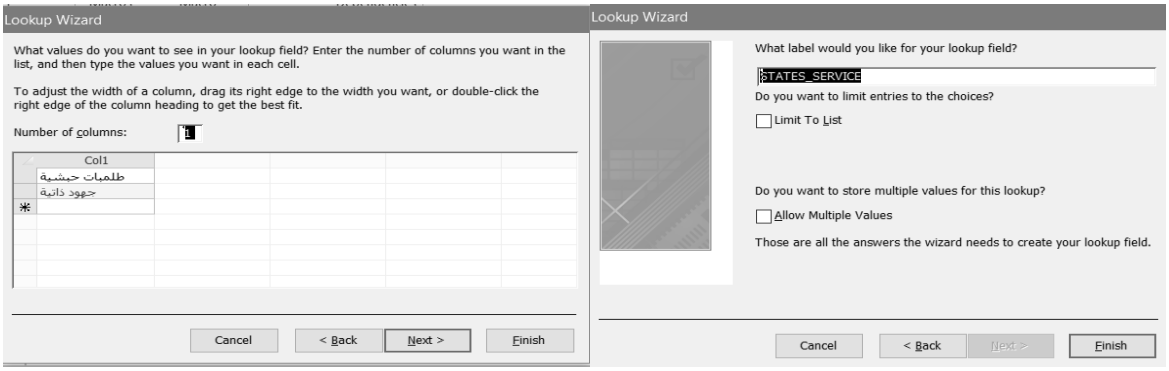
- إنشاء قائمة للاختيار منها وذلك باختيار نوع ال field



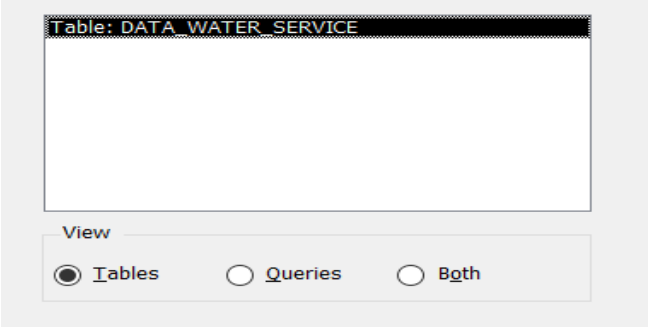
Lock up wizard

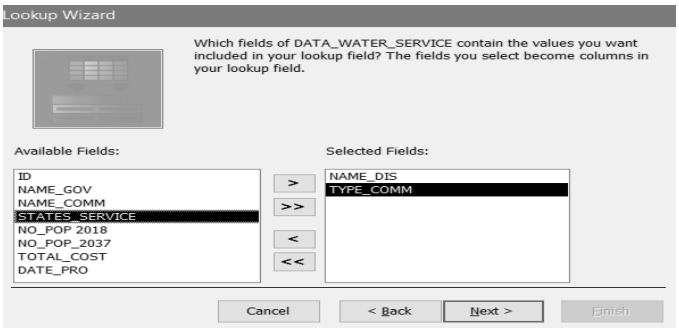
ومن ثم اختيار احد الاختيارات إما :

- إنشاء قائمة جديدة ومنها يتم كتابة الاختيارات المطلوبة والاختيار مابين إما اختار واحد من الاختيارات فقط أو اختيار اكتر من اختيار في نفس الوقت.



- إنشاء قائمة من جدول آخر (اختيار الجدول – اختيار ال fields).





11. البدء في كتابة البيانات في الجدول في وضع data sheet view.

DATA_WATER_SERVICE

اسم المحافظة	اسم المركز	اسم التجمع السكا	تصنيف التجمع ا	موقف الخدمة الـ	عدد السكان ٢٠١٨	عدد السكان ٢٠٣٧	اجمالى التكلفة م	تاريخ النهو
سوهاج	طما	اولاد الشيخ	قرية	ظلمبات حبشية	12125	17663.84	24.25	14/08/2018

12. في حالة الحاجة إلي تكرار كتابة بيان معين ومحتاج ان يكون بشكل اوتوماتيك عن طريق البرنامج من الاسفل في tab general والكتابة في خانة default value مثلا اسم المحافظة.

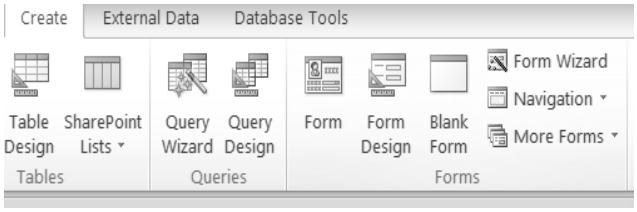
General	Lookup
Field Size	255
Format	
Input Mask	
Caption	عدد السكان ٢٠١٨
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No

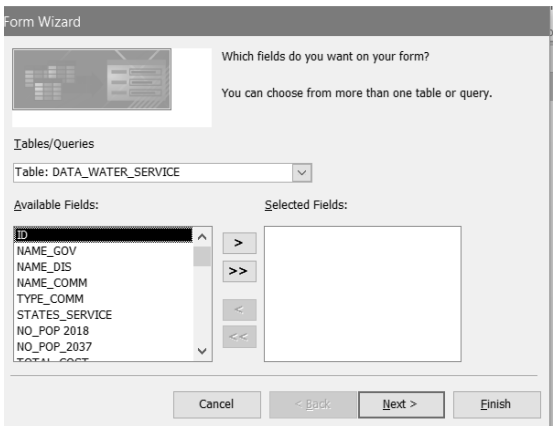
13. في حالة الحاجة إلي كتابة عملة بوحدة معينة من نفس المكان السابق ولكن من خانة format

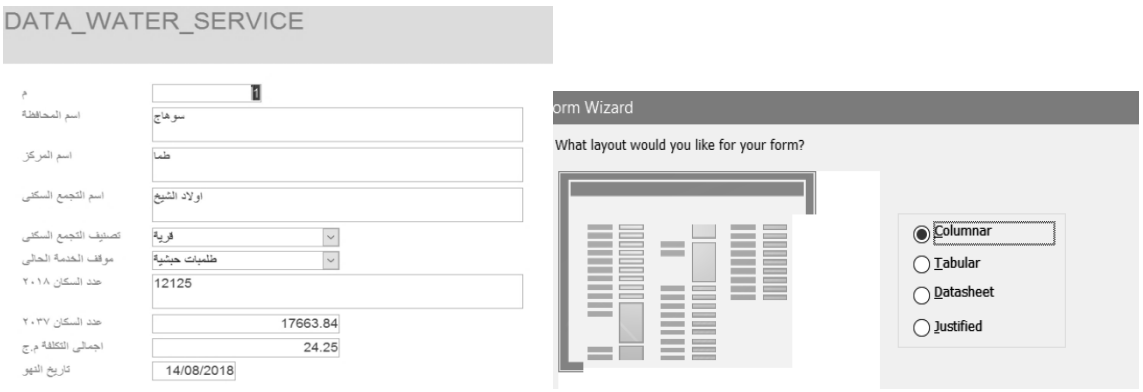
General	Lookup
Expression	[NO_POP 2018]*2000/1000000
Result Type	Decimal
Format	Fixed
Precision	1
Scale	0
Decimal Places	Auto
Caption	اجمالى التكلفة م.ج
Smart Tags	
Text Align	General

ثالثا:انشاء النموذج forum

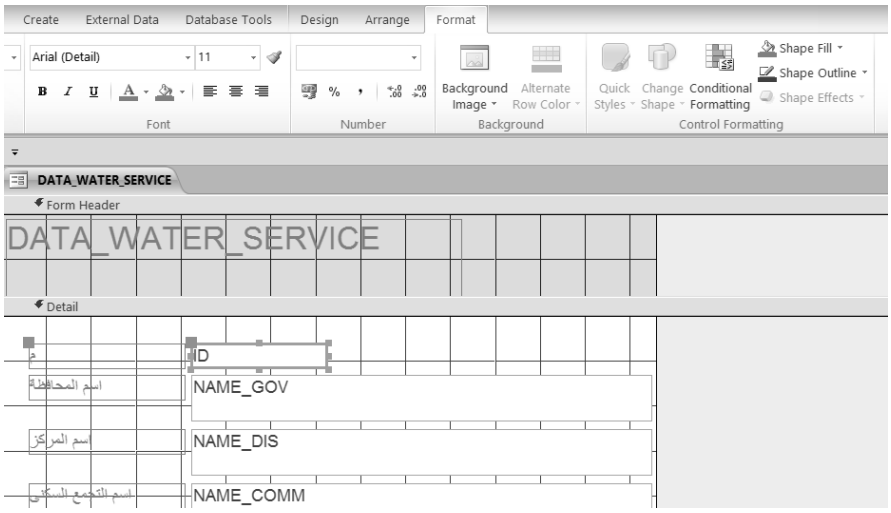
عن طريق tab create form wizard ومن ثم اختيار الجدول المطلوب عمل نموذج ادخال للمستخدم ومن ثم اختيار الfields المطلوب ظهورها في ال form ثم اختيار – columnar – يفضل تسمية ال form باسم الجدول – ومن ثم تظهر ال form في شكلها غير منسقة.


Create
External Data
Database Tools
Table Design
SharePoint Lists
Query Wizard
Query Design
Form
Form Design
Blank Form
Form Wizard
Navigation
More Forms
Tables
Queries
Forms


Form Wizard
Which fields do you want on your form?
You can choose from more than one table or query.
Tables/Queries
Table: DATA_WATER_SERVICE
Available Fields:
Selected Fields:
ID
NAME_GOV
NAME_DIS
NAME_COMM
TYPE_COMM
STATES_SERVICE
NO_POP 2018
NO_POP_2037
>
>>
<
<<
Cancel
< Back
Next >
Finish

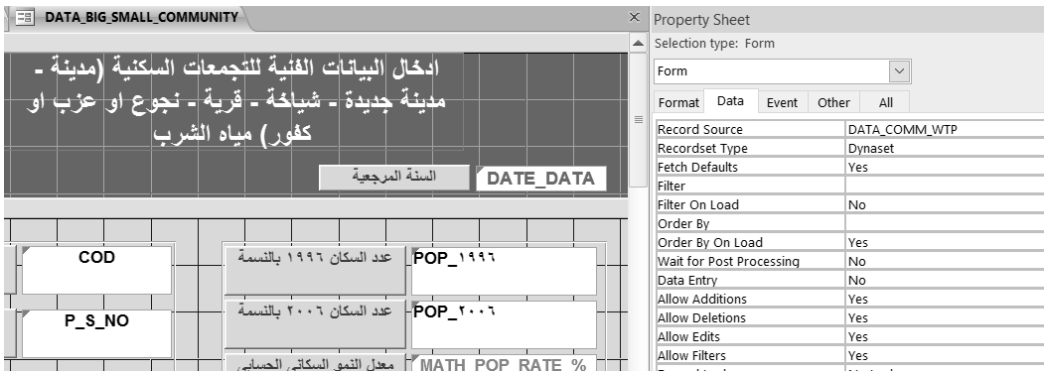


1. يتم تنسيق ال form (سمك الخط – مكان إدخال البيانات – العنوان – التاريخ) وذلك في وضع ال design ومن tab format – يتم إضافة خلفية لل background image.



2. من الممكن تنسيق format معينة ل form واخد copy منها للتنفيذ كل ال forms مع تعديل البيانات بناء على الجداول الاخرى الجديدة وذلك عن طريق الخطوات الاتية:

3. وذلك في وضع ال design view يتم تحديد الجدول الذى سيقرا منها ال form الجديدة وذلك بالضغط click يمين ثم form properties وفي tab data يتم تحديد الجدول الجديد المطلوب القراءة منه من خانة record resource.

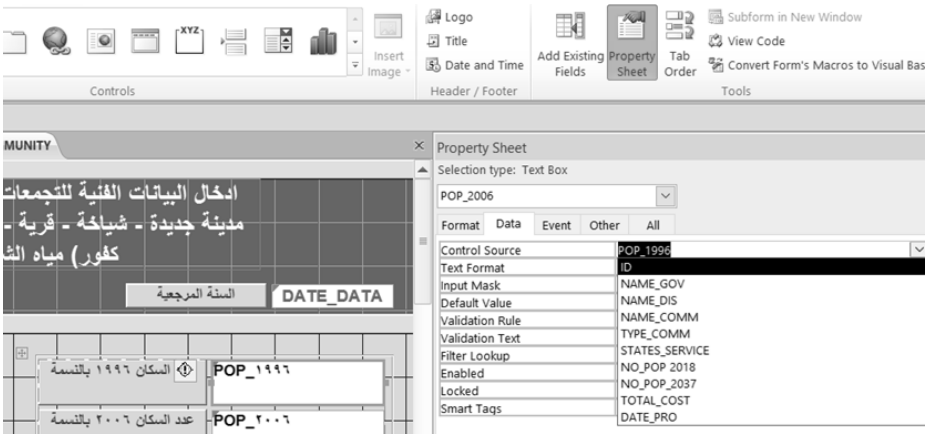


من الملاحظ ظهور علامة خضراء على بعض ال fields وهذا دليل على عدم وجودها في الجدول.

- وذلك في وضع ال design view يتم تعديل ال fields لتكون طبقا للجدول الجديد

وذلك نفس الخطوات السابقة ثم الوقوف على ال field المراد تعديله ومن tab data

ثم خانة control data واختار ال field الجديد.



- وإضافة ال filed من جديد على ال form عن طريق نفس الخطوات السابقة ثم Tab design add existing field ثم الضغط على ال field المراد إضافته .

تم إعداد المادة العلمية من خلال :-

- مهندس / أحمد السيد موسى — الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
- مهندس / حسام أنور عبد الله — شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة .
- مهندسة / مرام صدقي — شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالمنيا .

للاقتراحات والشكاوى قم بمسح الصورة (QR)