الفصل الثالث: الماء الشروب ودورة الماء

المحور الأول: تزويد المجمعات السكنية بالماء الشروب

مقدمة: يعتبر الماء مصدر الحياة الأساسي، وعماد كل صحة جيدة. لذا تسعى كل المجتمعات إلى توفير هذه المادة الأساسية بالكمية اللازمة، والجودة الملائمة وبشكل مستمر ودائم.

- **ما هي أنظمة التزويد بالماء، وشبكات توصيله إلى المجمعات السكنية؟**
- **ما طبيعة هذه الشبكة في الوسطين الحضري والقروي؟**

I- طرق التزويد بالماء الشروب في الوسط الحضري:

① **معطيات للاستثمار:** أنظر الوثيقة 1

الوثيقة 1: طرق التزويد بالماء الشروب في الوسط الحضري.

★ لمحة تاريخية:

منذ القديم كان مشكل التزود بالماء بالنسبة للتجمعات السكانية الكبيرة مطروحا خصوصا في المناطق الجافة والقليلة الأمطار لذلك بنيت كل الحضارات القديمة على ضفاف الأنهار الدائمة الجريان (النيل - الفرات - دجلة -...)

كان التزويد بالماء الصالح للشرب إلى غاية الخمسينات، لا يغطي سوى المدن الجديدة، باستثناء بعض المساكن في المدن القديمة. أما الوسط القروي، فقد أثر إنشاء المكتب الوطني للماء الصالح للشرب (ONE) سنة 1975 في الدفع بدينامية تزود الوسط الحضري بالماء، وتوسيع شبكات التوزيع في المدن الكبيرة، وتغطية المدن والمراكز الصغيرة.

يتم التزويد بالماء الشروب في الوسط الحضري عبر نظامين: شبكة توزيع فردي، وشبكة توزيع جماعي.

إلا أن الجفاف الذي ضرب البلاد في السنوات الأولى من الثمانينات، كشف القناع عن ثغرات وعيوب شبكات التوزيع، في بعض التجمعات السكنية الكبرى وضعف خدماتها في المدن الصغرى وغيابها في الوسط القروي.

★ تنظيم قطاع الماء الصالح للشرب:

الإدارات	بعض مهامها
إدارة الماء والتطهير الصحي، التابعة للإدارة العمة للجماعات المحلية.	• إدارة الماء الصالح للشرب والتطهير الصحي. • إنشاء وكالات جهوية للتوزيع.
إدارة المياه التابعة لوزارة التجهيز	• التعرف على المصادر المائية وتقويمها. • تعبئة المصادر المائية. • التخطيط للمصادر المائية وإدارتها. • القيام بالدراسات الخاصة بالتهييئات المائية الكبرى، وانجازها، وصيانتها. • المراقبة الكمية والكيفية للمياه المستعملة.
إدارة الهندسة القروية التابعة لوزارة الفلاحة.	• التخطيط لمشاريع الماء الصالح للشرب، الخاصة بالوسط القروي. • المساعدة التقنية في تحديد المشاريع القروية، وصيانة التجهيزات، والتقنيات المختصة.
مديرية الأوبئة والتخطيط الصحي التابعة لوزارة الصحة.	• مراقبة مياه الشرب، على الصعيد الوطني، وتطهير نقط الماء الجماعية، في الوسط القروي.
المكتب الوطني للماء الصالح للشرب.	• الإدارة المالية للماء الصالح للشرب، والمعالجة التقنية. • التخطيط والدراسة، وأعمال جر الماء، وتزويد المجمعات. • توزيع الماء في بعض الجماعات، ومراقبة جودته وتلوثه.

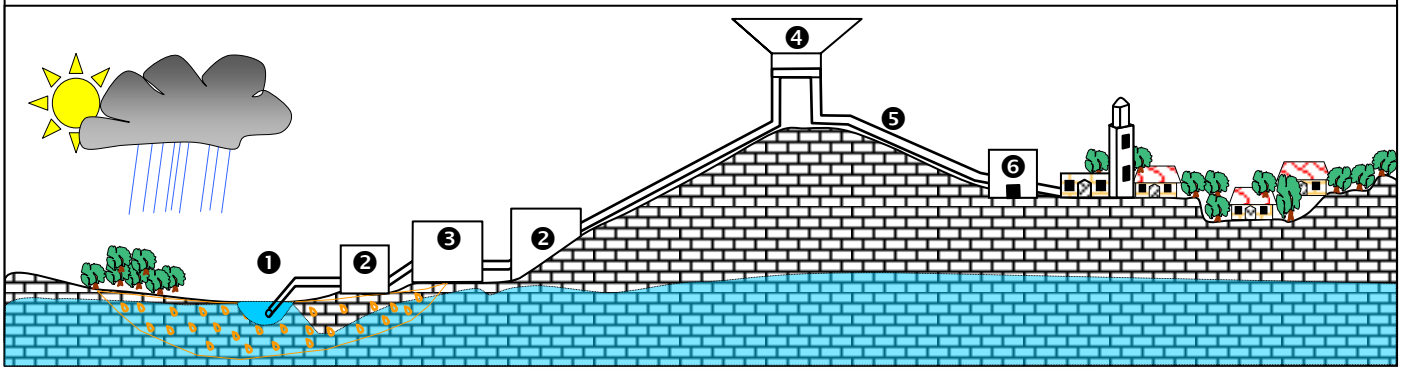
1) ما المقصود بشبكات توزيع مياه الشرب التي وردت في النص؟ وما هي أنواعها؟
2) بتوظيف معطيات الوثيقة حدد نوعية المتدخلين في تزويد المجمعات السكنية بالماء الشروب، وتورهم في تحديد نوعية شبكة التوزيع التي تستعمل في التجمعات السكانية.

② **استثمار المعطيات:**

1) يقصد بشبكات توزيع المياه الصالحة للشرب، القنوات التي تقوم بنقل المياه من مكان تواجدها إلى أماكن الاستهلاك. أنظر الوثيقة 2.

الوثيقة 2: شبكة التزويد بالماء الصالح للشرب.

يعطي الرسم التخطيطي أسفله نموذجا مبسطا لشبكة التزويد بالماء الصالح للشرب.
❶ = جر المياه من المصدر (نهر)، ❷ = محطتا الضخ، ❸ = محطة المعالجة، ❹ = خزان المياه، ❺ = قنوات التوصيل، ❻ = شبكة التوزيع.



ويمكن تحديد نظامين للتوزيع:
✓ شبكة توزيع فردي: وهي شبكة من القنوات توصل المياه إلى التجمعات السكنية بيتا بيتا.

✓ شبكة توزيع جماعي: ويقصد بها الشبكة التي توصل المياه إلى التجمعات السكنية بشكل جماعي يشترك فيها كل قاطنة تجمع سكاني معين، كالسقايات العمومية والآبار المزودة بمضخات. ويلجأ إلى هذا النوع من الشبكات عندما يستحيل نشر قنوات تزويد فردية كما هو الحال في دور الصفيح.

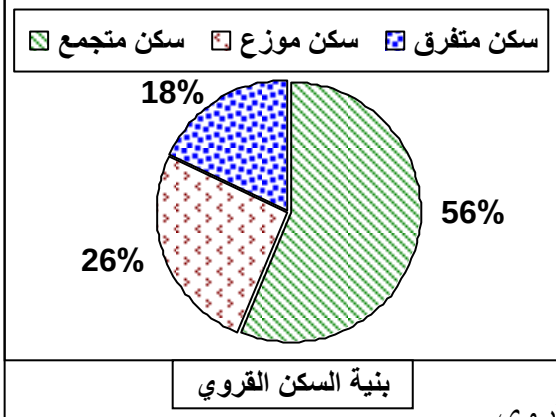
2) تختلف مصادر وموارد الماء حسب المناطق في المغرب. ونظرا للتطور العمراني الذي يعرفه المغرب، لابد من تنمية شبكات التوزيع. فهناك إدارات مختلفة تتدخل في تنمية وإعداد الماء الصالح للشرب، حتى يصل إلى المستهلك. وتقوم هذه الإدارات بـ:

✓ التنقيب عن الماء، إذا كان جوفيا. أو جلبه وضخه ، إذا كان سطحيا.
✓ معالجة المياه، وتحسين ومراقبة جودتها، في محطات المعالجة والتطهير.
✓ تخزين الماء في خزانات ملائمة، قبل توزيعها على الساكنة.

II- طرق التزويد بالماء الشروب في الوسط القروي:

① خصوصيات الوسط القروي: أنظر الوثيقة 3

الوثيقة 3: خصوصيات الوسط القروي بالمغرب.



بعد الاستقلال أعطيت الأولوية في التزويد بالماء للوسط الحضري، فبقي الوسط القروي غير مزود بهذه المادة الحيوية، نظرا لعزلته، بسبب غياب البنيات التحتية الضرورية (35 % من التجمعات يصعب الوصول إليها و22% توجد في عزلة تامة). ويمكن تمثيل بنية السكن القروي بالمغرب كما هو ممثل على المبيان أمامه:
سكن متجمع: تجمع بشري كثيف في دوار يحتل مساحة صغيرة.
سكن متفرق: تجمع بشري ضعيف الكثافة يمتد على مساحة شاسعة.
سكن موزع: دوار مقسم إلى دواوير فرعية موزعة في مساحة كبيرة.
لكن رغم هذه المعيقات، هناك مصادر مختلفة للتزود بالماء في العالم القروي.

1) ما هي أهم المشاكل التي تعيق التزود بالماء الصالح للشرب في الوسط القروي؟
2) ما هي أهم الطرق المستعملة للتزود بالماء في العالم القروي؟

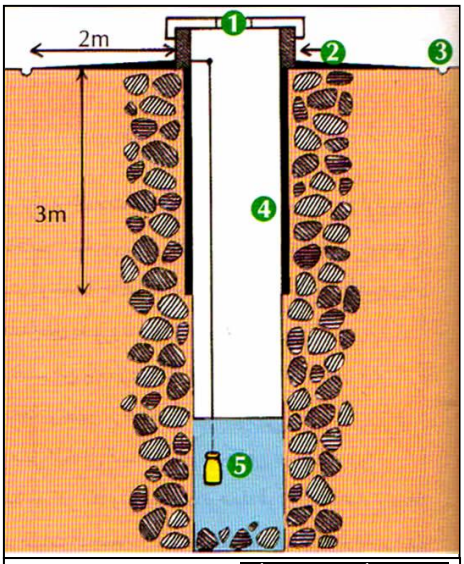
1) يتميز الوسط القروي في المغرب بعدة خصائص تجعل عملية تزويده بالماء الصالح للشرب عملية صعبة جدا ويحول دون تعميم توصيل المياه إلى المنازل، من هذه الخصوصيات:

- ✓ ضعف عدد السكان في هذه التجمعات : فقط 6 % من التجمعات السكنية القروية يفوق عدد قاطنيها 1000نسمة بينما جلها يتراوح عدد سكانه بين 200 و1000 نسمة، وهناك عدد مهم يقل قاطنيه عن 200 نسمة.
- ✓ انتشار البناء العشوائي الذي يستحيل معه التخطيط لإنشاء شبكة مياه أو صرف صحي.
- ✓ تباعد الدور فيما بينها مما يزيد في طول وتكلفة قنوات شبكة المياه (7 كلم كمعدل وطني).
- ✓ فقر الجماعات المحلية وندرة المياه ببعض المناطق.

2) تتنوع الطرق المستعملة للتزود بالماء في العالم القروي إلا أن أهمها هي:
الآبار العادية المستغلة بطرق تقليدية، أو تلك المزودة بمضخات، المطفيات، مياه الينابيع والعيون، مياه الأنهار...

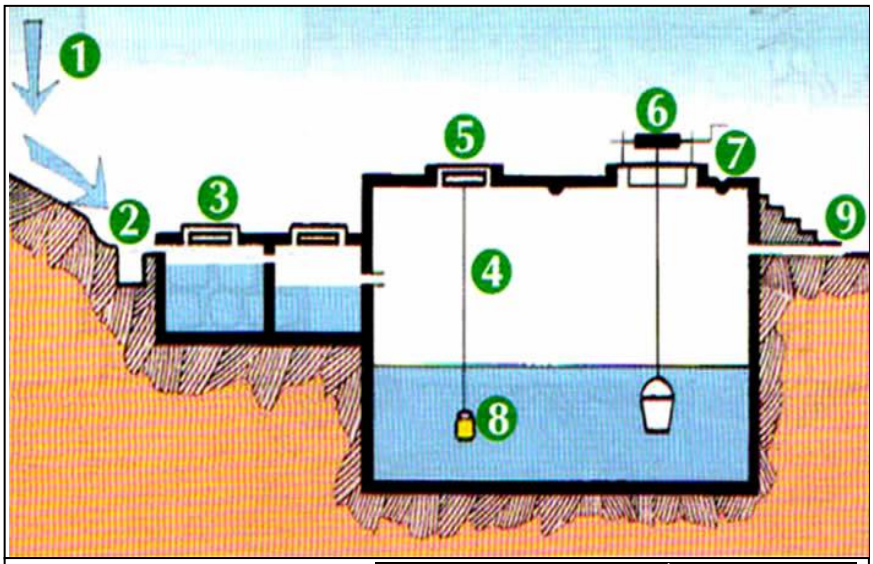
② مصادر التزويد بالماء بالوسط القروي: أنظر الوثيقة 4

الوثيقة 4: مصادر التزويد بالماء بالوسط القروي. تعطي أشكال هذه الوثيقة، أهم مصادر التزود بالماء في الوسط القروي. حلل هذه الوثائق واستنتج الشروط الواجب توفرها في الآبار ومخازن المياه.



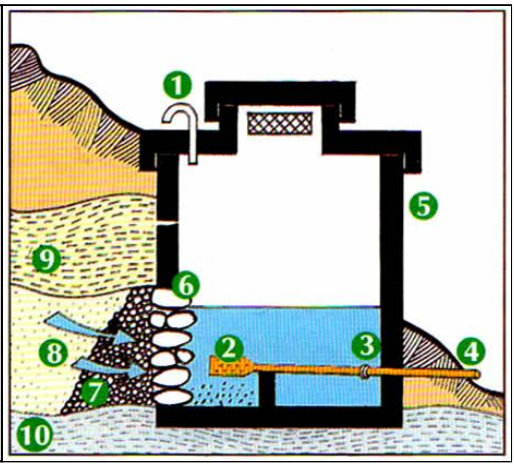
الشكل أ: بئر مهيأة.

❶ = غطاء الصيانة وجلب الماء.
❷ = أرضية صلبة، غير نفوذة ومائلة.
❸ = ساقية للصيانة وعزل مياه الجريان.
❹ = جانبية لحماية مدخل البئر.
❺ = موزع الكلور (مطهر).



الشكل ب: المطفية، حوض لتخزين ماء المطر.

❶ = مساحة استقبال التساقطات.
❷ = حوض استقبال مغطى بشبكة.
❸ = نظام صفق وترسب.
❹ = خزان.
❺ = فتحة المراقبة والزيارة.
❻ = فوهة الجلب وغطاء الصيانة.
❼ = ساقية الصيانة.
❽ = إناء موزع للكلور.
❾ = مخرج الفائض من الماء.



الشكل ج: التقاط الماء من منبع.

❶ = أنبوب التهوية.
❷ = مصفاة.
❸ = مفصل (للحركة).
❹ = أنبوب الخروج.
❺ = خرسانة مسلحة.
❻ = جدار أحجار تتخلله فتحات.
❼ = حصى.
❽ = طبقة حملماءة.
❾ = طين مكدس.
❿ = صخرة طينية غير نفوذة.

هناك مصادر مختلفة للتزود بالماء في العالم القروي من بينها:

- حفر الآبار: أنظر الشكل أ، الوثيقة 4

تعتبر الآبار أهم مصادر الماء الشروب في الوسط القروي، لكن عدم مراقبة جودتها، وعدم معالجتها، وتعرضها المستمر للتلوث، يشكل خطرا على صحة مستعمليها. لذا فقد عمدت المصالح المختصة في مراقبة جودة المياه، إلى تطوير الآبار واعتماد تقنيات بسيطة لمعالجتها باستمرار وجعلها صالحة.

- المطفيات : أنظر الشكل ب، الوثيقة 4

هي عبارة عن صهاريج، تستقبل مياه التساقطات، وتعمل على معالجتها، إذ تنتهي المياه المعالجة في حوض كبير، ويتم تطهيرها بواسطة الكلور الذي يوزع بواسطة إناء خاص.

- المنابع المائية. أنظر الشكل ج، الوثيقة 4

هي عبارة عن بناية مهيأة لاستقبال ومعالجة مياه المنابع.