مشكلة ملوحة مياه شط العرب
ومقترح انتخاب موقع السدة

الأستاذ الدكتور

عبدالزهره عبدالرسول الحلو

قسم الكيمياء وتلوث البيئة البحرية – مركز علوم البحار –جامعة البصرة

انواع مشكلة الملوحة

هناك نوعان من مشكلة الملوحة في مياه شط العرب

أ– *الملوحة الطبيعية* الناتجة من جريان النهر.

هذه الملوحة تنتج

-- بفعل ذوبان الاملاح على طول المجرى (الجيوكيميائية).

-- العوامل المناخية.

-- الفعاليات البشرية (حضرية زراعية صناعية)على جانبي المجرى.

ب– *الملوحة الطارئة* التي تتضمن الزيادة الحادة في الملوحة.

مصادر الاملاح في مياه شط العرب (الملوحة الطبيعية)

المعطيات	معدل الملوحة عند مركز البصرة	2440 ملغم/ لتر
	الملوحة عند القرنة	975 ملغم /لتر
	معدل التصريف في نهر شط العرب	48 $م^3$/ثا
	معدل الملوحة لمياه الأهوار	3000 ملغم /لتر
	معدل ملوحة قنوات الري و البزل	8000 ملغم /لتر
	معدل ملوحة الانهر الفرعية مركز البصرة	4000 ملغم /لتر
نسبة مساهمة كل مصدر	المياه الراجعة من الأهوار	% 25.6
	مياه انهار مركز البصرة	% 17.0
	قنوات الري والبزل	% 34.1
	مياه التغذية	% 23.2

المعالجات المطلوبة للملوحة الطبيعية

معالجة تملح شط العرب الطبيعية الناتج بسبب النشاط البشري على جانبي القناة وذلك:

1 – ربط نهايات انهر البصرة بقناة نفط الجنوب وتحويلها لتصرف خارج نهر شط العرب.

2- ربط نهايات قنوات الري والبزل بمبزل رئيسي ومنعها من الوصول الى شط العرب.

3- منع وصول المخلفات الصناعية الى مياه شط العرب .

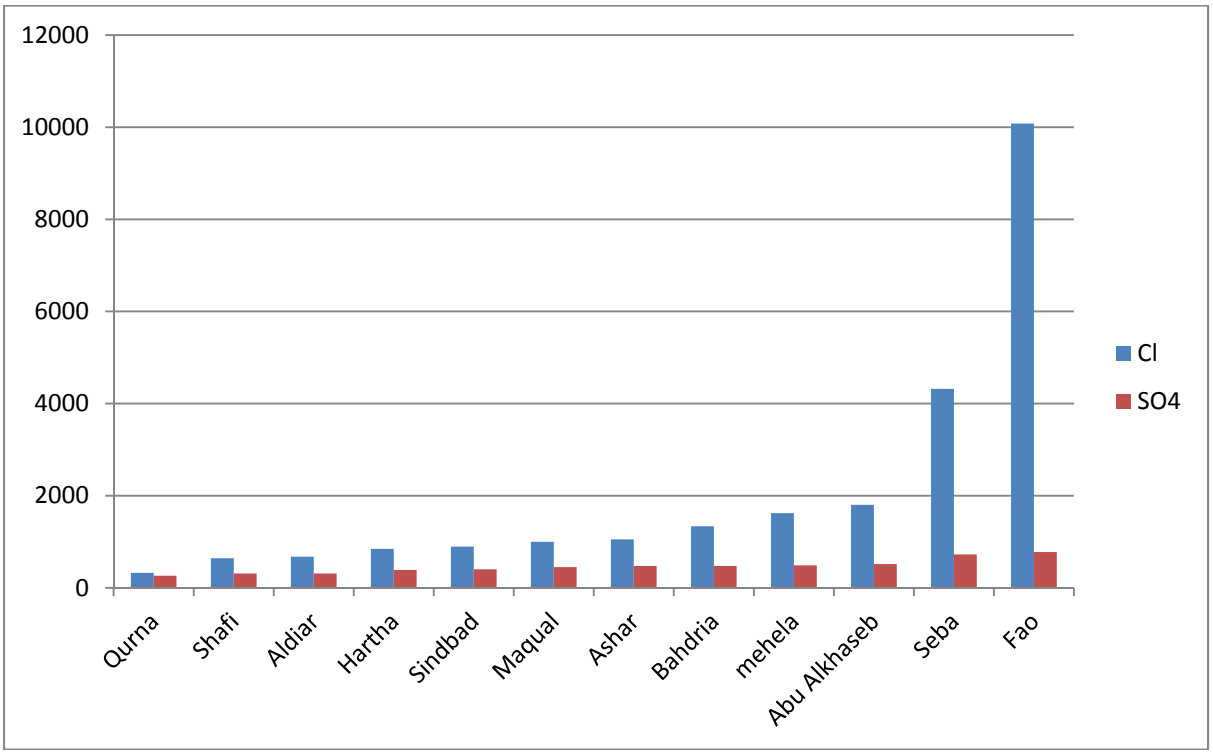
4- استخدام طرق ري حديثة وترشيد الاستهلاك.

أسباب الملوحة الحادة

اندفاع الجبهة المالحة لمياه البحرية داخل مجرى شط العرب

ما يثبت هذا:

1- تركيبة الاملاح اثناء ظهور المشكلة أملاح كلوريدية تزيد نسبتها على 50% أي اصلها بحري وان ارتفاعها يكون تصاعديا بأتجاه البحر.



تراكيز املاح الكلورايد والكبرتيات في مياه نهر شط العرب اثناء ازمة الملوحة 2009

اضافة الى ذلك الثبات النسبي لارتفاع تراكيز الكبريتات والارتفاع الحاد لتراكيز الكلوريدات.

2- ارتفاع التراكيز الملحية الى مستويات اعلى مما هي عليه ملوحة مياه المصادر الاخرى بالأضافة الى صغر كميات هذه المياه مقارنة مع المياه الداخلة الى شط العرب وبنسبة 1:16 اي انها تخفف 16 مرة

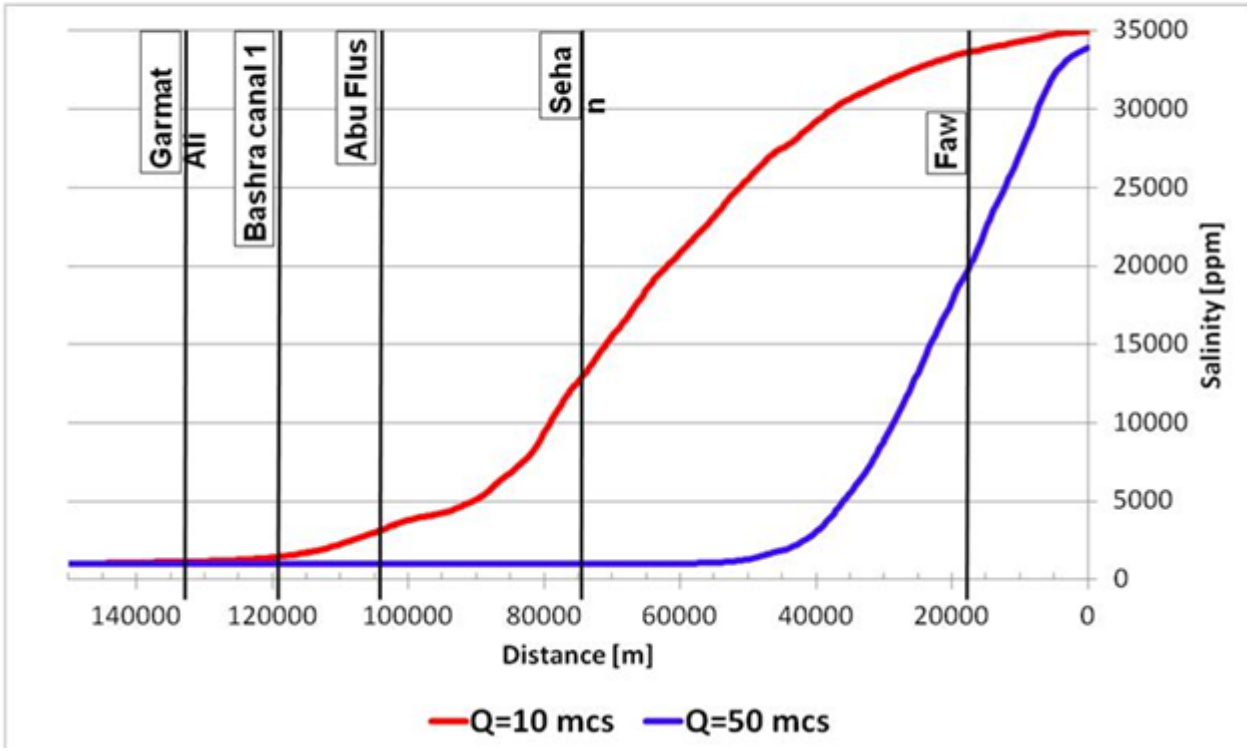
التوصيلية الكهربائية لمياه شط العرب والافرع الرئيسية خلال شهر نيسان 2018

الموقع	E.C mS/cm
شط العرب – الهارثة	6.00
الجبيلة	6.84
الرباط	7.12
سرداح	7.12
كعيبي	7.08
الجباسي	7.22
الحوامد	7.25
الخوره	7.23
السراجي	7.17
شط العرب- البهادرية	7.1

3- الدراسة الايطالية اثبتت ان قلة التصريف الى 10 م^3 /ثا فان الملوحة ستصل الى مسافة 120 كم داخل شط العرب.

مأخوذه عن الدراسة الايطالية

... UNLESS THE FLOW FROM SHATT AL ARAB STOPS



ب- معالجة **مشكلة الملوحة الحادة (منع تغلغل مياه البحر)**

حسب الطبيعة الهيدرولوجية لنهر شط العرب وحالة المد والجزر فان هناك حلان لا ثالث لهما واحدهما مرتبط بالاخر

الحل الاول:

زيادة الأطلاقات المائية من نهر دجلة في حدود محافظة البصرة الى ما يزيدعلى 95 م^3/ثا. واستمرارها على هذه الكمية . وهذا غير ممكن بسبب

- **التناقص بموارد المياه بفعل استخدام المياه في المنبع**
- **تجاوز المحافظات شمال البصرة على الحصة المائية.**
- **لا يمكن ضمان حصة ثابتة لتداخلات عديدة.**

وحيث ان الحل الاول غير ممكن واثبت الواقع استحالة تحققه وعليه لابد من الذهاب الى

الحل الثاني :

لوقف اندفاع المد الملحي ومنع تغلغل مياه البحر داخل نهر شط العرب يجب:

أقامة منشأ هيدروليكي **على نهر شط العرب يحقق ايقاف موجة المد الملحية بأقل ضرر بيئي ويحقق امكانية استخدام المياه للاستخدامات البشرية ويحافظ على استخدام شط العرب كقناة ملاحيه.**

وعلى هذا يجب أقامة ما يعرف سدة ذات هويس ملاحي.

حقائق مهمة يجب التفكير بها عن تحديد مكان السد

- **قيام ايران بقطع مياه كارون وتحويلها باتجاه نهر بهمنشيروتحويل نظام الارواء الى من الشرق الى الغرب باتجاه شط العرب وبذا تكون مبازل هذه الاراضي تصب في شط العرب.**

سدة مؤخر الكارون بسد غاطس

نظام الارواء في بهمشير شرق شط العرب

2 – بحيرات مياه البزل المحاددة للبصرة مازالت تمثل مخاطر كبيرة على شط العرب وهي بحيرات كبيرة جدا ولا توجد اي اتفاقيات بشانها لحد الان مع ايران.

مسطحات مياه بزل مالحة
Shirin Shahr
شيرين شهر
41
37
39
Darkhovin
دارخوين
Moshare
مشارع
Al-Haritah
الهارثة
41
Basrah
البصرة
مصب الكارون
Khorramshahr
خرمشهر
96
Abadan
آبادان
Abu Al Khasib
ابي الخصيب
8
26
Faw
الفاو
80
Um Qasr
أم قصر
Google

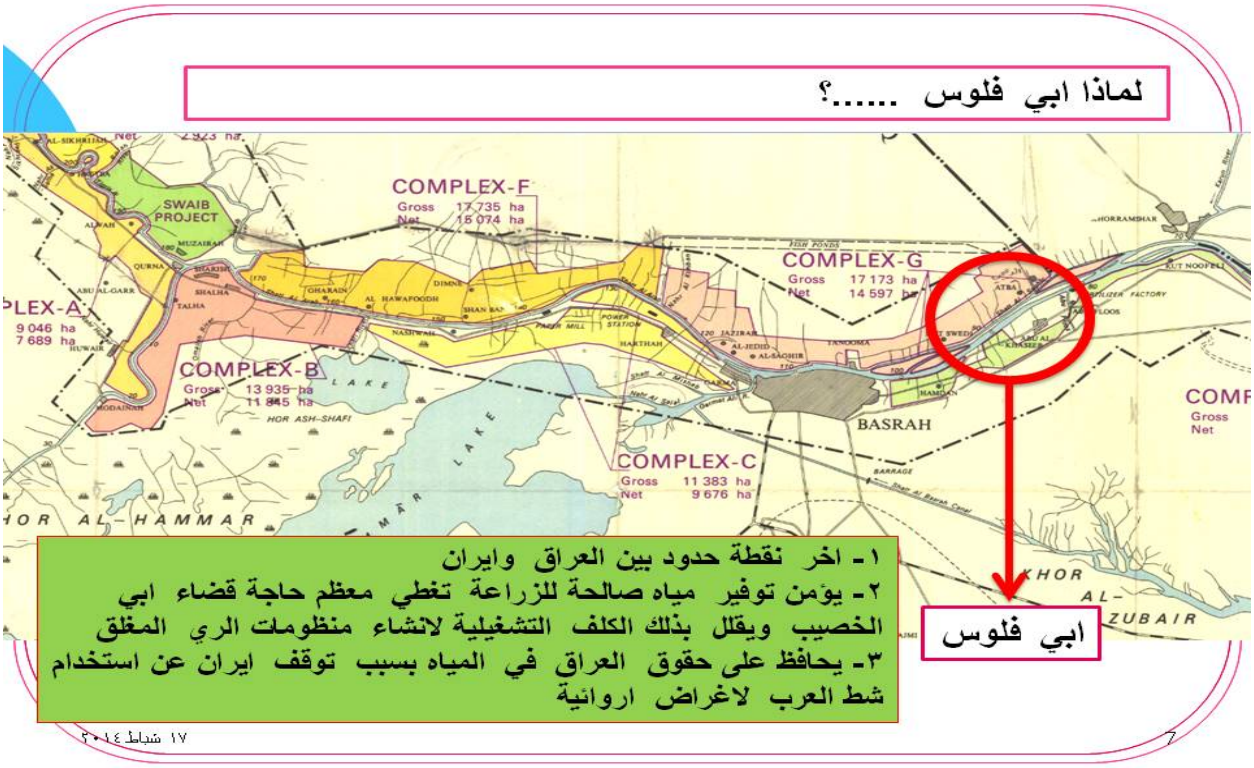
كما ان هناك تصريف مياه بزل ايرانية الى شط العرب عند بداية الحدود المشتركة في شط العرب بالاضافة الى تصريف مياه بزل الاراضي الزراعية الايرانية من المحمرة حتى اخر نقطة من عبادان.

3 – **وضعت وزارة الموارد المائية العراقية ضمن استراتيجيتها انشاء مبزل شرق دجلة ويصب في منطقة مقابل ابي فلوس**

على ضوء هذه الحقائق لابد من اختيار مكان السد في منطقة

- **أن لا تكون هناك تحديدات سياسية وعلاقات مع دولة أخرى.**
- **تقي اكبر جزء من مياه شط العرب من ماء البحر.**
- **تمنع اختلاط مياه البزل بمياه النهر.**
- **يمكن ايصال الماء النهري الى جنوب السد باقل كلفة وبدون استملاكات كثيرة او اعادة تخطيط البنى التحتية لمدينة البصرة**
- **المحافظة على الاراضي الزراعية والبساتين شمال السدة عموما وفي منطقة ابو الخصيب خصوصا.**

الموقع الذي يأخذ بما تقدم في اعلاه هو موقع شمال ابي فلوس .



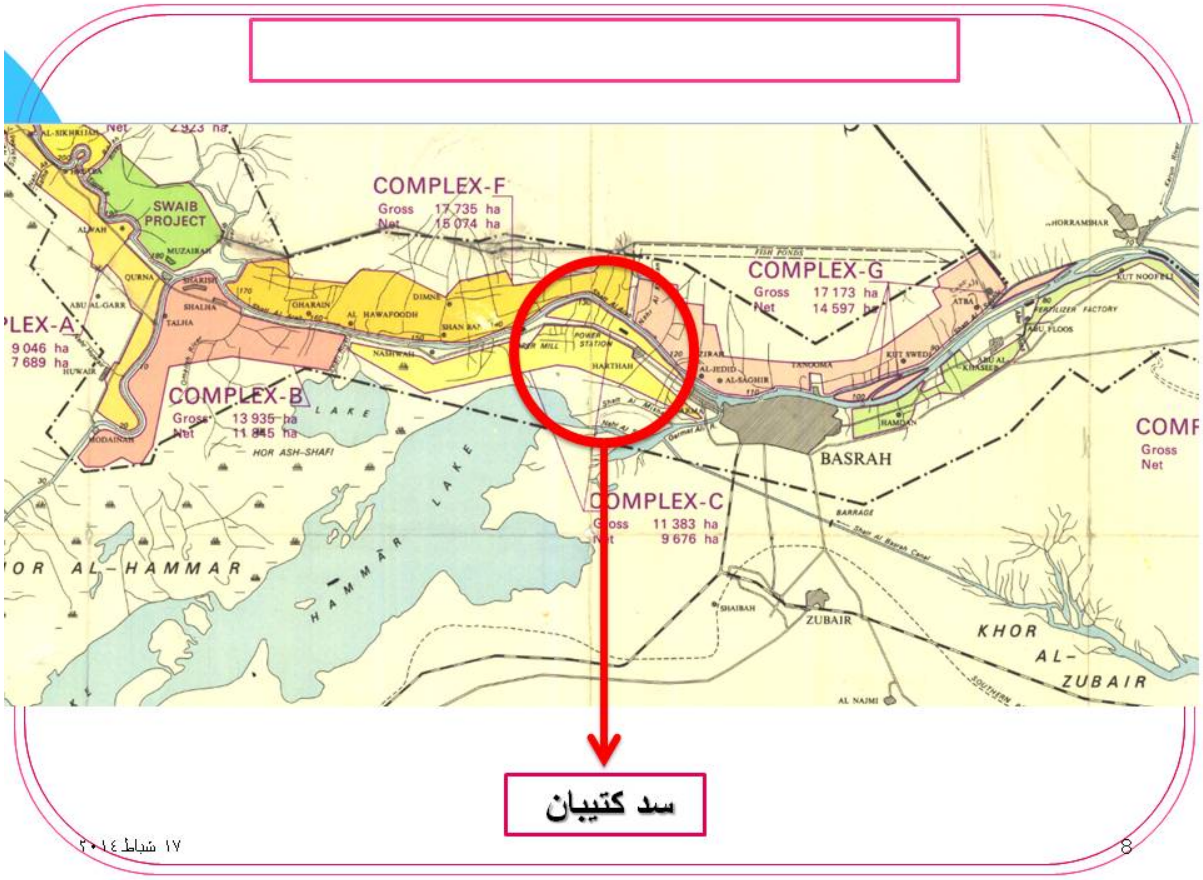
ماهي مواصفات الموقع

- تحكم بالفتح والغلق من قبل سلطة عراقية مطلقة لايحتاج تفاوض مع ايران.
- تحويل مجرى شط العرب للجريان داخل اراضينا لذا فان حصتنا المائية يمكن ان نستفاد منها بصورة كاملة.
- التخلص من تأثير ومخاطر مياه البزل الايرانية والعراقية.
- يمكن استخدام الجانب الغربي من القناة الاروائية لايصال المياه العذبة الى الفاو بسهولة دون استملاكات او شق قنوات جديدة ودون الحاجة لمحطات ضخ وسايفون مما يعمل على أحياء الاراضي والبساتين في مناطق السيبة والفاو.
- امكانية التحكم بحصة المياه اللازمة للحوض من بدايته في القرنة وحتى ابي فلوس مما ينعش الزراعة و بساتين ابو الخصيب وشمال البصرة

- **تعتبر هذه المنطقة عميقة وملاحية و هي اضيق منطقة يمكن اقامة منشا عليها بتكاليف قليلة نسبيا.**
- **يمكن ايضا انشاء جسر متحرك مع الهويس الملاحي يربط منطقة الشلامجة مع ابي فلوس لتسهيل واحياء الحركة التجارية... وبذلك تتحقق منافع تجارية وخدمية وسياحية للمنطقة**
- **تشغيل محطات الاسالة الرئيسية في البصرة بكامل طاقتها دونما الحاجة الى شبكات انابيب جديدة .**
- **التخلص من ربط مصير مناطق السيبة والفاو بالسايفون ومشاكل التشغيل.**
- **ضمان حصول مأخذ المنشأت والمصانع الكبرى على مياه نهرية تقلل كلف الانتاج والاندثار والصيانه.**
- **أمكانية ضخ المياه الفائضة الى انهر مركز البصرة لتحسين نوعيتها.**
- **امكانية تدوير مياه اهوار البصرة باستخدام نهر الشافي للتغذية ونهر المسحب والصلال للتفريغ لانقطاع ظاهرة المد.**

الاختيار الاخر هو <u>: موقع كتيبان</u>

انشاء سد في منطقة كتيبان كانت احد المقترحات التي وردت ضمن خطة ادارة مشروع شط العرب والقناة الاروائية ... كونها احد ضمانات عدم صعود الجبهة المالحة عند تشغيل القناة الاروائية ... الا ان هذا المشروع يعرض مناطق البصرة الاخرى الى التملح عند حصول اي خلل بالسايفون الناقل للجهة الغربية للقناة اضافة الى الغاء أغلب محطات الاسالة ومأخذ بعض المعامل الاستراتيجية وتحول جزء كبير من شط العرب الى ماء بحري مالح .. لذلك فان الاعتماد عليه كليا يعني رهن مستقبل شط العرب وزراعة البصرة بهذا السد والسايفون والغاء الزراعة والتشجير للجانب الغربي من موقع السد حتى السايفون. كما انه يتطلب تغيير في البنى التحتية والتخطيط العمراني لمدينة البصرة . أضف الى ذلك تحول الاهوار الى مستنقعات ملحية وتخريب بيئتها .



الرد على بعض الاراء بخصوص السد:

***__*السد يحدث بعض الاضرار البيئية*__.**

®®® اي تعديل بالطبيعة لابد ان يولد اضرار ولكن هذه الاضرار يجب ان نقارن بالضرر الذي يحدث فيما اذا لم يحصل ذلك التعديل. وحيث ان السد المزمع اقامته ليس سدا قاطعا تخزينيا بل تغيير مجرى نهر شط العرب نحو الاراضي العراقية الخالصة كما انه لا توجد وسيله متاحة لمنع تقدم مياه البحر المالحة غير أقامة السدة.

***__*قد يكون سبب الملوحة هو مياه اهوار الحمار*__.**

®®® أهوار الحمار فصلت منذ 2014 بسد قاطع عن اهوار البصرة التي تصل الى شط العرب وبذا اصبح مصدر مياه شط العرب هو نهر دجلة والكميات المتبخرة لا ترفع ملوحة المياه الى مستويات الملوحة العالية التي تصلها قبل بناء السد.

*** ***قد لا يحصل تبدل بالكتل المائية***

®®® السد ليس خزان بل تحويل مجرى كما انه بعد انشاء السد يمكن عمل جزر صناعي في حالة الاحتياج لتبديل الكتلة المائية

*** ***السد قد يعمل على ظهور المد الاحمر***

®®® يمنع السد صعود الماء البحري المالح الذي لا يحدث المد الاحمر الا اذا ارتفعت الملوحة الى مستوى فوق 8 غم /لتر وان الحالة التي حصلت سابقا هي بقدوم هذه الطحالب مع ماء البحر حيث انها من الانواع المسجلة في المياه الكويتية.

*** ***بناء السد سيغير من بيئة الاهوار سلبا***

®®® بناء السد سيغير بيئة الاهوار نحو الافضل وعدم بناءة وتناقص الايراد المائي سيعمل على صعود ماء البحر الى الاهوار وتغيير بيئتها تغييرا كبيرا ومن ثم تتحول مياهها الى مياه بحرية.

*** ***بناء السد قد يؤدي الى مشاكل عند الموجات الفيضانية***

®®® يمكن فتح بوابات السدة والهويس لتمرير تلك الموجة بالاضافة الى امكانية توجيه جزء منها نحو الاهوار وجزء اخر نحو جنوب السد عن طريق القناة.

*** ***وجود الملوثات الملقاة في انهر البصرة سيؤدي الى تلوث المياه***

®®® ذكر في مقترح السد ان يتزامن انشاء السد مع اجراءات منع الملوثات من التصريف الى نهر شط العرب مع العلم ان اجراءات منع التلوث يجب ان يقام بها بغض النظر انشاء السد او عدمة.

*** ***مياه تبريد محطات الكهرباء قد تؤدي الى تغير في نوعية المياه***

®®® ان مياه تبريد محطات الكهرباء كميتها لا تعني شيئا مع تصريف نهر شط العرب وان تأثيرها موقعي ولا يشمل كامل الجزء الشمالي وقد اعتمدت الدورات المغلقة للتبريد حاليا.ووان هذه المياه لها نفس التأثير بوجود السد او عدمة.

*

***<u>قد يوثر السد على منسوب المياه الجوفية</u>.

®®®الموجود في البصرة هي مياه ارضية قليلة الحركة كون نسجتها طينية او طينية غرينية ذات توصيل هايدروليكي قليل جدا وكدليل على الارتباط الضئيل بين المياه الارضية ومياه شط العرب هو منسوب هذه المياه اعلى من منسوب مياه شط العرب بما يزيد على المتر في حالة اعلى مد كما انه يمكن التحكم بمنسوب المياه في النهر من خلا ل تصريف الفائض من فتحات السد. كما ان وجود انهر مركز البصرة ستعمل كمبازل في حال صحة تاثر مناسيب المياه الارضية بمياه شط العرب.

***<u>قد يحصل اثراء غذائي بسبب ترسبها مع الدقائق الصلبة</u>

®®®الإثراء الغذائي لا يحصل إلا بتوفر مغذيات النتروجين والفسفور وكلتاهما ايونات لا تمدص على اسطح الحبيبات كونها ذات شحن سالبة وإذا ترسبت تخرج من الوسط المائي وتصبح غير قابلة للاستخدام من قبل الطحالب والفطريات والبكتريا.

***<u>قد نحتاج الى كميات كبيرة من المياه لا يمكن توفيرها لغرض ادامة الجريان</u>

®®® عند ملئ العمق الميت للسد والوصول الى المنسوب المقرر والتي يمكن حسابها من (طول المقطع المتأثربالملوحة حتى موقع السد مضروبا بمعدل العمق مضروبا بمعدل العرض) بعدها لا نحتاج الا كمية الاستهلاك

نحتاج فترة اقل من شهر لملى جسم النهرمن الدير حتى موقع السدة وكالاتي

الطول من الدير حتى موقع السد 65 كم ومعدل العرض 300 متر ومعدل العمق 8 متر

$$6500 \text{ X } 300 \text{ X } 8 = 165000000 \text{ m}^3$$

عندما يكون التصريف 70م3/ثانية

$$70 \text{ X } 24 \text{ X } 60 \text{ X } 60 = 6048000 \text{ m}^3/\text{day}$$

عدد الايام اللازمة لملي جسم النهر

$$165000000 / 6048000 = 27.282 \text{ day}$$

الاستنتاج

ان انشاء سدة تنظيمية بفتحات يتحكم بغلقها وفتحها حسب الحاجة وذات هويس ملاحي في موقع شمال منطقة ابو الفلوس وبمواصفات تسمح لحركة الاحياء المائية وتدوير المياه قرب السدة وبالتزامن مع تحويل مجرى شط العرب باتجاه جنوب السد عن طريق نهر باب سليمان ومن ثم بقناة نحو الفاو واجراءات منع وصول مياة المجاري والمبازل الى نهر شط العرب وضمان وصول الكمية الكافية للاستهلاك بعد ملئ جسم النهر :

سوف يحل مشكلة ملوحة مياه شط العرب وسيوفر مياه صالحة للاسالة والزراعة والصناعة.