

تغير المناخ في العراق واقليم كوردستان وتأثير زيادة إنتاج النفط، الكهرباء، السمنت والحديد على المياه

18-10-2023

الكتاب

محمود بابان

ملخص : اتسعت تلك الصناعات في العراق ويستخدم قطاع النفط وحده 388 مليون لتر من المياه يوميا، حيث تستخدم بعض الحقول مياه نهر الفرات، فالكمية المستخدمة في قطاع الأسمنت، وأغلبها مياه الأنهار والآبار، تصل إلى 10.2 مليار لتر سنويا، وفي قطاع الكهرباء وتوليد الطاقة البخارية تصل إلى 114 مليون لتر، وفي صناعة الحديد تصل إلى 2.8 مليار لتر!

العراق هو من ضمن 25 دولة التي تواجه اكبر ضغط من نقص المياه وفقا لبيانات جديدة من [اطلس مخاطر المياه WRI](#) والتي تستخدم ما يقارب 80% من الموارد المائية المتاحة. الاستمرار بالحياة مع هذه النسبة من الضغط في نقص المياه سوف يشكل خطرا على البشر والعمل والغذاء وامن الطاقة والذي بالطبع اذا لم يتم ادارته بشكل سليم لتوفير واستخدام المياه بسبب النمو السكاني والنمو الاقتصادي وتغيير المناخ تزداد خطورة نقص المياه وعدم القدرة على توفيره في القادم سنة تلو الاخرى.

ايضا الدول التي ستواجه ضغط المياه بمعنى ان صابيير وانابيب المياه لا تحتوي على ماء رغم فتح اقفالها وتضطر الحكومات الى غلق الاقفال مثل ما حدث في كثير من البلدان مثل ايران وبريطانيا الهند والعراق والخب.

العراق دون اقليم كردستان [ينتج حاليا 4.520 مليون برميل نفط يوميا](#) يحتل المركز الخامس دوليا والثاني على مستوى اوبيك يوفر 10% من احتياج العالم للنفط وارتفعت النسبة السنوية لتوفير النفط الى 10.2% في الاونة الاخيرة وهناك خطة لرفع مستوى الانتاج الى [7 مليون برميل نفط يوميا لحين عام 2027](#) والذي بالتأكيد يحتاج الى استهلاك المياه! لانه يجب استخدام المياه او الغاز لملأ الابار للحفاظ على التوازن او زيادة الضغط في الابار لزيادة انتاج النفط. في العراق ولحد اننا هذا يستخدم الماء بشكل اكبر والذي حسب تصريح مدير الموارد المائية في البصرة في كل ثانية يتم توفير 4500 الى 5000 لتر ماء للحقول كاعادة حقن (Reinjection) والذي يستخدم بعض منهم مياه الانهار.

من ناحية انتاج حديد التسليح ومصانع الحديد هناك 15 معمل في العراق واقليم كردستان تبلغ قدرة انتاجهم السنوي 4.7 مليون طن، والذي يحتاج الى 2.8 مليار لتر من الماء. في الوقت الراهن هناك 10 مصانع للانتاج الحديد قيد التنفيذ في مختلف ارجاء العراق واقليم كردستان والذي سوف يبلغ انتاجهم السنوي 3.18 مليون طن من الحديد مما يحتاج الى 2.8 مليار لتر ماء اضافي. في العراق واقليم كردستان هناك 31 شركة ومعمل حكومي واهلي مختصون بانتاج السمنت، اذا انتجوا بمقدار نصف قدرتهم الانتاجية يحتاجون الى 50 مليون متر مكعب او 5.13 مليار لتر من المياه!

ضغط المياه بحسب [WRI](#) عبارة عن النسبة بين الطلب على المياه والمياه المتجددة مدى الاستهلاك السنوي وكمية المياه الممطرة يتم جمعها للاستفادة منها والذي يقيس المصادر التنافس على المصادر الداخلية للمياه، كل ما قل الفرق بين التوفير والطلب يصل المكان الى مستوى الضعف وتقليل ضغط المياه. في حالة وصول بلد الى مستوى الضغط في المياه يعني ذلك انه يستخدم 80% من المياه المنتجة.

وفي الاونة الاخيرة بسبب تقدم انتاج الكهرباء تعمل الان محطة 300 ميغاواطية للانتاج الكهرباء تعمل بالبخر والتي تحتاج يوميا الى 28.15 مليون لتر من الماء ومصدر تلك المياه هو نهر الزاب الكبير!

هنا سنقف عند توسع هذه القطاعات الاربعة في العراق وتأثيرهم على استهلاك المياه للانتاج كل برميل من النفط، طن من الاسمنت، طن من حديد التسليح و ميغاواط من الكهرباء. في الوضع الراهن للعراق الذي يعاني من نقص في المياه ويواجه سنة جفاف وتصحر ماذا سيأثر الاكثار من هكذا مشاريع مستهلكة للمياه الصطحية والجوفية؟

كم عدد البراميل المياه اللازمة للانتاج برميل واحد من النفط؟

يشكل النفط [92% من قيمة مجموع صادرات العراق](#) بحسب اوبيك مجموع قيمة صادرات العراق في 2021 كانت 86.298 مليار دولار شكل النفط وحده 79.788 مليار دولار!

هذا الاعتماد الكلي لاقتصاد البلاد على النفط والخطة التي وضعت لرفع نسبة انتاج النفط لحين 2027 بالتأكيد سوف يصعب سببا لزيادة خطورة نقص المياه في العراق لان الحقول النفطية بهدف الحفاظ على مستوى الانتاج وزيادة نسبته يحتاجوا ان يوازنوا بين الضغط في الابار كل ما تم استخراج النفط يوجب حقن المكان بالماء او الغاز، وهذه الطريقة تختلف من منطقة الى اخرى في العراق من حقل لآخر في الوسط والجنوب يتم استخدام المياه اما في حقول كردستان يتم استخدام الغاز بشكل اكبر.

بحسب بحث [لقمر انرجي](#) في 2018، العراق لديه تاريخ طويل في استخدام المياه للانتاج النفط والتي هي الية مناسبة للحفاظ على توازن الابار وذلك بسبب المكونات الجيولوجية للحقول وبار النفط. بشكل عام يحتاج انتاج كل برميل من النفط الى 1.3-1.5 برميل من المياه

وهذه الكمية فقط للحفاظ على التوازن وإذا كان الهدف هو زيادة الانتاج فسوف ترتفع نسبة المياه المستخدمة.

بحسب تصريح [مدير الموارد المائية](#) في البصرة، خصصت وزارة الموارد المائية في البصرة في كل ثانية 7000 لتر من مياه البصرة، لكن لا يتم استخدام تلك الكمية بالكامل من قبل الشركات النفطية التي تدير الحقول النفطية الكبيرة في جنوب العراق بل يستخدمون 4500 الى 5000 لتر في كل ثانية.

مثلا على مستوى الحقول النفطية في جنوب العراق حقل مجنون 160 لتر/ثانية، نهر بن عمر 160 لتر/ثانية، ويست قرنة-1 تقريبا 250لتر/ثانية، ويست قرنة-2 200 لتر/الثانية ومصدرها هو الفرات، فيجا 122 لتر/ثانية، سيبا 100لتر/ثانية مصدرهن شط العرب، ايضا محطة حرق غاز شط العرب تستخدم 1000 لتر من الماء في الثانية للتبريد.

الان خطة توسيع الانتاج لا تتعلق فقط بوصول الشركات والاستثمارات الاجنبية وحتى انتهاء اوبك واوبك بلص من تصدير نفط العراق بل [التحدي الاكبر هو توفير المياه لتحل محل النفط](#) المنتج او لزيادة الضغط على الحقول النفطية والابار لرفع مستوى انتاج النفط.

نقطة اخرى مهمة في هذه العملية تتعلق بعمر الحقول والابار النفطية في العراق والتي تحتاج الان الى زيادة الضغط والحفاظ على توازن الضغط في الآبار والحقول لان حقول النفط والآبار عملت لفترة طويلة على سبيل المثال، بعد 60 عاما من إنتاج النفط في [حقل الرميلة](#) النفطية، وخاصة في الجزء الشمالي من الحقل، انخفض الضغط الداخلي للبئر ويحتاج إلى توفير المياه لرفع ضغط البئر في حين انتاج النفط، وعلى سبيل المثال في هذا الحقل في عام 2013 كان هناك احتياج لاقل من 200 برميل يوميا لكن في 2019 وصلت الى 1.2 مليون برميل في اليوم وفي 2021 وصلت الى 1.4 مليون برميل ماء يوميا.

ما هي كمية المياه التي يحتاجها طن واحد من الحديد والأسمت؟

توجد الان في العراق واقليم كردستان 15 معمل للحديد وانتاج حديد التسليح تقع 12 منها في حدود اقليم كردستان. القدرة الانتاجية لتلك المصانع تصل الى 4.6 مليون طن من حديد التسليح وبحسب المحافظات: اربيل 2.06 مليون طن، السليمانية 1.88 مليون طن، البصرة 350 الف طن، كربلاء 200 الف طن، الموصل 50 الف طن ودهوك 50 الف طن.

وهناك الان خطة لرفع انتاج الحديد مثل النفط في العراق ومن المتوقع ان ترتفع نسبة الانتاج سنويا لحين 2024 الى ما يقارب 3.18 مليون طن اضافة الى مجموع الانتاج الحالي اي يصل مجموع انتاج الحديد لاكثر من 7.78 مليون طن في السنة مثل ماهو موضح في الجدول 1 و 2.

بحسب تصريح احد اصحاب المصانع في اقليم كردستان هناك اختلاف كبير في استهلاك المياه في صناعة الحديد بين العراق واقليم كردستان وذلك بسبب استخدام التكنولوجيا الحديثة في المعامل لكن بشكل عام يستخدم 600 لتر من الماء لانتاج كل طن من الحديد. في حين ان بحسب [هيئة حماية البيئة في الولايات المتحدة](#) تستهلك اميركا ما لايقل عن 2000 لتر ماء لانتاج كل طن من الحديد.

إذا كان بشكل عام يستهلك 600 لتر من الماء لانتاج الطن الواحد من الحديد ذلك يعني 2.8 مليار لتر من الماء في السنة لانتاج 4.7 مليون طن حديد الذي يتم انتاجه في العراق واقليم كردستان، النقطة المهمة الاخرى هي التطور السريع لذلك القطاع اذ يصل عدد المصانع الى 25 مصنع لحين مطلع 2024 ومعظمهم في وسط وجنوب العراق العشر مصانع الجديدة تحتاج سنويا الى 1.9 مليار لتر من الماء لانتاج 3.18 مليون طن من الحديد.

الجدول 1: نسبة انتاج الحديد حسب المحافظات في اقليم كردستان والعراق

معامل انتاج الحديد في العراق واقليم كردستان

رُ	اسم الشركة/المعمل	المحافظة	الانتاج السنوي /طن	لكل طن /600 ليتر
1	معمل حديد ماس	السليمانية	1,200,000	720,000,000
2	معمل حديد فان	اربيل	700,000	420,000,000
3	معمل حديد هند	اربيل	585,000	351,000,000
4	معمل حديد ميد	اربيل	360,000	216,000,000
5	معمل حديد الانماء	البصرة	350,000	210,000,000
6	معمل حديد السليمانية	السليمانية	335,000	201,000,000
7	معمل حديد اربيل	اربيل	220,000	132,000,000
8	معمل حديد دارين	اربيل	204,000	122,400,000
9	معمل حديد كربلاء	كربلاء	200,000	120,000,000
10	معمل حديد الفا	السليمانية	180,000	108,000,000
11	معمل حديد سوبر	السليمانية	150,000	90,000,000
12	معمل حديد ماستر	السليمانية	72,000	43,200,000
13	معمل الموصل للحديد والصلب	الموصل	50,000	30,000,000
14	معمل حديد دهوك	دهوك	50,000	30,000,000
15	معمل حديد توانا	السليمانية	50,000	30,000,000
	المجموع		4,706,000	2,823,600,000

الجدول 2: عدد الشركات قيد التنفيذ لإنتاج الحديد وحديد التسليح بحسب المحافظات واقلية كوردستان

رُ	اسم الشركة/المعمل	المحافظة	الإنتاج السنوي/طن	معامل إنتاج حديد (قيد التنفيذ)	لكل طن /600 ليتر
1	معمل حديد بارز	اربيل	650,000	390,000,000	
2	معمل حديد البصرة الحكومي	البصرة	600,000	360,000,000	
3	معمل حديد قيان	ديالى	500,000	300,000,000	
4	معمل هلال بابل	بابل/الحلة	325,000	195,000,000	
5	معمل مشروق بابل	بابل/الحلة	300,000	180,000,000	
6	معمل الحكيم	البصرة	200,000	120,000,000	
7	معمل حديد فاكتري	النجف	200,000	120,000,000	
8	معمل حديد الناصرية	الناصرية	180,000	108,000,000	
9	معمل حديد بي سي	كركوك	175,000	105,000,000	
10	معمل الحاج كاظم الحلة	بابل/الحلة	50,000	30,000,000	
	المجموع		3,180,000	1,908,000,000	

يستخدم سنويا **4 مليار طن من الاسمنت** في العالم وينبعث 3 مليار طن من ثاني اكسيد الكربون الى الغلاف الجوي وهو المسؤول عن 8% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية **وثاني أكبر مساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري بعد النفط** والذي زاد الطلب عليه سنة تلو الاخرى.

ويوجد في العراق حاليا 18 شركة أسمنت حكومية و13 شركة أسمنت تابعة للقطاع الخاص، بطاقة إنتاجية سنوية تبلغ 47 مليون طن من الاسمنت. وتبلغ الطاقة الإنتاجية للشركات الحكومية 18 مليون طن وشركات القطاع الخاص 29 مليون طن من الأسمنت.

وإذا كانت هذه الشركات تعمل بكامل طاقتها فإنها ستحتاج إلى 101 مليون متر مكعب أو 101.26 مليار لتر من المياه سنويا لإنتاج الكمية التي تنتجها سنويا. وفي المقابل، إذا نظرنا إلى كمية الأسمنت التي تنتجها الشركات الخاصة وحدها سنويا، فإن كل طن أسمنت يحتاج إلى 2126 مترا مكعبا، أو 2126 لترا من الماء، أو 61 مليون متر مكعب، أو 61 مليار لترا من الماء!.

هناك 7 **معامل لإنتاج الاسمنت** في اقليم كوردستان 6 ينتجون وواحد قيد الانشاء وهو **مصنع داينة** للاسمنت في اربيل وتبلغ الطاقة الإنتاجية لهذه المصانع 16 مليونا و936 ألف طن أسمنت لكنها تنتج الآن 10 ملايين و700 ألف طن. اي 64% من طاقتهم الانتاجية والذي يحتاج سنويا الى 22 مليار لتر من الماء والذي مصدره الرئيسي هو مياه الانهار والمياه الجوفية.

الجدول 3: توزيع شركات الاسمنت الحكومية والخاصة في العراق واقلية كوردستان

اسم الشركة	الموقع	قدرة الانتاج/سنويا	متر مكعب/سنويا	ليتر /سنويا
1	معمل سمنت البصرة	600,000	1,275,600	129,600,000
2	معمل سمنت كربلاء	2,000,000	4,252,000	432,000,000
3	معمل سمنت الكوفة	2,000,000	4,252,000	432,000,000
4	معمل سمنت بابل	200,000	425,200	43,200,000
5	معمل سمنت القائم	1,000,000	2,126,000	216,000,000
6	معمل سمنت الفلوجة	291,000	618,666	62,856,000
7	معمل سمنت الكيبيسة	2,000,000	4,252,000	432,000,000
8	معمل سمنت كركوك	2,000,000	4,252,000	432,000,000
9	معمل سمنت المتنى	2,000,000	4,252,000	432,000,000
10	معمل سمنت النجف	156,000	331,656	33,696,000
11	معمل سمنت السماوة	400,000	850,400	86,400,000
12	معمل كربلاء المقدسة للسمنت والنورة	200,000	425,200	43,200,000
13	معمل سمنت الرافدين	1,000,000	2,126,000	216,000,000
14	معمل سمنت بادوش الجديد	1,000,000	2,126,000	216,000,000
15	معمل سمنت بادوش التوسيع	1,000,000	2,126,000	216,000,000
16	معمل سمنت الحدياء	225,000	478,350	48,600,000
17	معمل سمنت حمام العليل	400,000	850,400	86,400,000
18	معمل سمنت ستجار	2,000,000	4,252,000	432,000,000
1	شركة الدوح العراقي للاسمنت	1,500,000	3,189,000	324,000,000
2	شركة صقر الكيطان لصناعة الاسمنت	1,000,000	2,126,000	216,000,000
3	شركة دلتا سمنت	2,000,000	4,252,000	432,000,000
4	شركة طاسلوجة للاسمنت	2,336,000	4,966,336	504,576,000
5	شركة سمنت كاسن	2,150,000	4,570,900	464,400,000
6	مصنع يازيان للاسمنت	2,550,000	5,421,300	550,800,000
7	شركة سمنت قرجوع كار كروب	1,900,000	4,039,400	410,400,000
8	معمل سمنت كار نجف	2,200,000	4,677,200	475,200,000
9	معمل سمنت كربلاء -لافارج	2,100,000	4,464,600	453,600,000
10	شركة المبروكة لصناعة الاسمنت	2,100,000	4,464,600	453,600,000
11	شركة اسمنت نجمة السماوة	1,200,000	2,551,200	259,200,000
12	مصنع اسمنت ماس	6,000,000	12,756,000	1,296,000,000
13	معمل سامان للاسمنت	2,000,000	4,252,000	432,000,000
	المجموع	47,508,000	101,002,008	10,261,728,000

ملاحظة:بحسب بيانات احد شركات الاسمنت في اقليم كوردستان التي تنتج يوميا 15 الف و 900 طن من الاسمنت تحتاج يوميا الى 5000 متر مكعب من الماء والمصدر هو نهر زاب الصغير

*لكل طن من الاسمنت خصص 2.126 متر مكعب من المياه

**لكل طن من الاسمنت خصصت 2126 ليتر من المياه

ما هي كمية المياه اللازمة يوميا لإنتاج 1 ميغاوات من الكهرباء من البخار؟

هناك 11 محطات لإنتاج الكهرباء، 3 منهم في اربيل، 5 السليمانية، 1 كرميان، 2 في دهوك.

[محطة إنتاج كهرباء خبات](#) تنتج يوميا 300 ميغاواط من الكهرباء عن طريق البخار مصدر المياه هو نهر زاب الكبير.

ووفقا للأبحاث، فإن هناك حاجة إلى حوالي 1057 جالونا أو أكثر من 3910 لترا من المياه لإنتاج ميغاواط واحد من الكهرباء في الساعة، مما يعني أن محطة بخارية تعمل على مدار 24 ساعة تحتاج إلى 93861 لترا من المياه لكل ميغاواط، بينما تنتج محطة خبات 300 ميغاواط.

أي أن هناك حاجة إلى 28 مليونا و158 ألفا و480 لترا من الماء يوميا، أي أكثر من 10.27 مليار لترا من الماء سنويا! والذي حسب تصريحات المسؤولين في المحطة يتم توفير تلك المياه من نهر زاب الكبير!

ايضا على مستوى العراق في محطة شط العرب للكهرباء يستهلك 1000 لتر من الماء في كل ثانية لتبريد نظام الانتاج اي يستخدم 518 لتر من الماء خلال 24 ساعة.

الخاتمة

اتسعت تلك الصناعات في العراق ويستخدم قطاع النفط وحده 388 مليون لتر من المياه يوميا، حيث تستخدم بعض الحقول مياه نهر الفرات،فالكمية المستخدمة في قطاع الأسمنت، وأغلبها مياه الأنهار والآبار، تصل إلى 10.2 مليار لتر سنويا، وفي قطاع الكهرباء وتوليد الطاقة البخارية تصل إلى 114 مليون لتر، وفي صناعة الحديد تصل إلى 2.8 مليار لترا!

خطة توسيع إنتاج النفط وتوسع الصناعات تأتي في حبن ان جميع المنظمات العالمية تحذر من تدهور وضع المناخ يوما بعد يوم في العراق. وإذا مرت هذه التوسعات دون رادع وألزمت الشركات باستخدام المياه الثقيلة ومياه البحر، فإن الكارثة بالنسبة للعراق سوف تتسارع من حيث استنزاف الضغط على المياه السطحية والجوفية. [منذ عام 2011](#) منذ أكثر من 14 عاما ، يخطط العراق لمشروع مياه البحر المشترك لتزويد حقول النفط بالمياه من الخليج

والذي كان سينفذ من قبل شركة إكسون موبيل لكن بعد ثماني سنوات من المشروع، [قالت إكسون موبيل إنها](#) أنهت المحادثات لتنفيذ المشروع، ولا يزال من غير الواضح كيف سيتم تنفيذه .