مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

هيدرولوجية سدة العمارة ودورها في إدارة المياه

م.م. سالم ريسان حياوي الركابي
جمهورية العراق - وزارة التربية – مديرية تربية ذي قار
07735080217
salimresan56@gmail.com

مستخلص البحث:
تناول البحث أهمية سدة العمارة التي تعد من السداد التنظيمية المهمة للمياه على نهر دجلة في محافظة ميسان وليست من السداد الخزنية ، وكان الهدف من أنشائها هو إدارة مياه نهر دجلة من خلال توفير المياه لأغراض الري في محافظة ميسان وذلك برفع منسوب الماء في مقدم السدة لغرض تسهيل زيادة كمية وكفاءة مياه السقي لأنهر (الكحلاء والمشرح والبتيرة والعريض) وبالكمية المطلوبة وحسب الحاجة الزراعية ، وبينت نتائج الدراسة أن لسدة العمارة دور مهم في إدارة مياه نهر دجلة وذلك من خلال التحكم في تدفق المياه ومنع حدوث الفيضانات من خلال استيعاب الموجات الفيضانية وتنظيم عملية توزيعها على نواظم نهر دجلة.

الكلمات المفتاحية : السد المائي ، السدات ، النواظم ، إدارة المياه ، سدة العمارة.

المقدمة

تعاني محافظة ميسان من تذبذب التصريف المائي لنهر دجلة بسبب عدم السيطرة على مياه النهر في أوقات الفيضان عندما تصل مياه النهر إلى ذروتها مما يسبب الكثير من الكوارث جراء غرق العديد من المدن والأراضي الزراعية ، بينما في موسم الجفاف تتناقص التصاريف ويسبب ذلك تلف العديد من المحاصيل الزراعية ، وهذا ينعكس سلباً على الاقتصاد الوطني العراقي ، ومن هنا جاءت الأهمية لإنشاء سدة العمارة لتنظيم وتدفق وإدارة مياه نهر دجلة ودورها في زيادة الرقعة الجغرافية للمحاصيل الزراعية ، ومع تطور المشاريع المائية في أعلي حوض نهر دجلة التي أثرت على معدلات تزويد العراق من الاحتياجات المائية كان لابد للملاكات العراقية من أن تواكب التطور وتعمل على توفير منشآت مائية تساهم في إدارة المياه.

1 – **تكمن مشكلة الدراسة** : في تذبذب تصاريف نهر دجلة في محافظة ميسان، وهل لسدة العمارة دور في إدارة مياه نهر دجلة؟

2 – **فرضية الدراسة** : تفترض الدراسة وجود تباين في تصاريف نهر دجلة في محافظة ميسان، وأن لسدة العمارة دوراً مهمً في إدارة المياه .

3 – **أهمية الدراسة** : إن الغرض من أنشاء سدة العمارة هو إدارة مياه نهر دجلة من خلال توفير المياه لأغراض الري في محافظة ميسان وذلك برفع منسوب الماء في مقدم السدة لغرض تسهيل زيادة كمية وكفاءة مياه السقي لأنهر (الكحلاء والمشرح والبتيرة والعريض) وبالكمية المطلوبة وحسب الحاجة الزراعية، بالإضافة إلى تأمين حصة محافظة البصرة من المياه البالغة (75) م3/ثا وتأمين حصة مياه الأهوار البالغة (50) م3/ثا.

4 – **حدود الدراسة :** تنقسم حدود الدراسة إلى قسمين هما حدود زمانية وحدود مكانية وكالاتي :

أ- **الحدود الزمانية** : اقتصرت الدراسة على المدة (2004-2023) أي منذ أنشاء سدة العمارة عام 2004 وإلى عام 2023 وإجراء مقارنة بين تلك الأعوام لبيان اختلاف التصاريف واسبابها لأن دراسة السدود هيدرولوجياً لا يمكن أن يكون لعام واحد بل لا بد من أن تكون لعدة أعوام.

ب- **الحدود المكانية** : تتمثل الحدود المكانية بمحافظة ميسان التي تمتد من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي وتنحصر بين دائرتي عرض (31°4'9"N -32°51'11") شمالاً وبين خطي طول (46°51'16"E -47°52'32") شرقاً يحدها من الشمال محافظة واسط ومن الغرب محافظة ذي قار ومن الجنوب محافظة البصرة ومن الشرق الحدود الدولية مع ايران خريطة (1)، اما سدة العمارة فتقع على مجرى نهر دجلة داخل محافظة ميسان خريطة (2) .

الكلمات المفتاحية

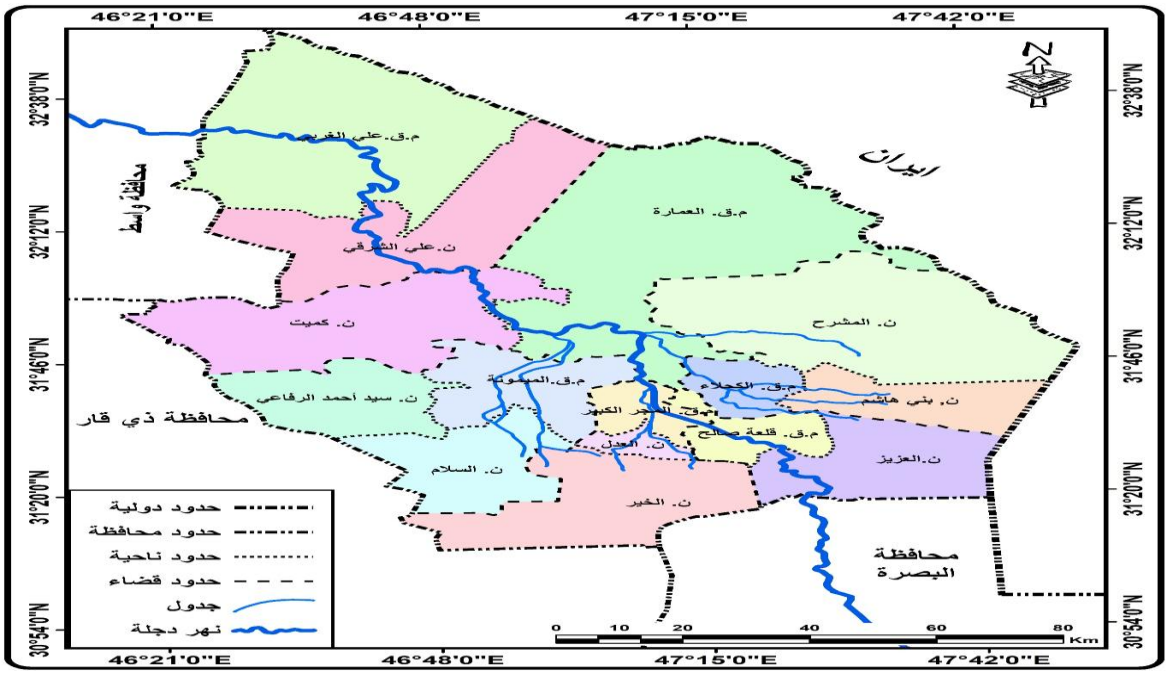
1 – **السد المائي (Water Dam)**: هو هيكل هندسي يقام على النهر الغرض منه رفع منسوب المياه والسيطرة على الكميات المائية المتدفقة بغية الاستفادة منها في أغراض الري الزراعي ودرء أخطار الفيضانات وتوليد الطاقة الكهربائية وتزويد المنطقة المحيطة بالسد بالمياه للاستخدامات البشرية المختلفة إضافةً إلى تغذية الطبقات الجوفية. (عثمان، 2021، صفحة 1)

2 - **السدات (Barrages)** : هي إنشاءات هندسية تقام على الأنهار أو الروافد أو فروعها مهمتها الرئيسية هي حجز المياه في مقدم السدة ولمناسيب تؤمن (الاحتياجات المائية) لعدد من النواظم التي تتفرع من مقدم السدة ، وعادةً تتكون من فتحات عديدة تفصل بينهما منشآت تسمى الدعامات (Piers) ، ولها فوائد وصفات أخرى تتميز بها وتختلف في كثير من الأمور عند أعداد تصاميمها لأنه يأخذ بنظر الاعتبار نوع التربة التي تقام عليها السدة وحسابات أرضيتها، ويراعى عند أنشاء السدة أن يكون الحد الأقصى لتصريف المياه يؤمن احتياجات مشاريع الري المقامة نواظمها في مقدمة السدة، أو المشاريع المائية الأخرى المقامة في مؤخر السدة ، ويتطلب كذلك في حسابات أنشاء السدة أرضيتها المصنوعة من (الخرسانة المسلحة) من حيث مقاومتها لسرعة المياه المتدفقة. (البدران، 2010، صفحة 47)

3 - **النواظم (Regulators)** : وهي من المنشآت الهيدروليكية المهمة ضمن المشاريع الإروائية التي يتم أنشاؤها على القنوات الإروائية أما في صدورها أو في مواقع مختلفة منها أو عند مقدم السدات على الأنهر وروافدها وتشعباتها المختلفة ، وهو يحدد مقدار الماء الذي يمر من خلاله لتأمين الاحتياجات المائية ، ويأخذ بنظر الاعتبار عند أنشاء الناظم التصريف الذي يمر من خلاله ، وعادةً ما تنشأ النواظم من الخرسانة المسلحة وأن أرضيتها محسوبة على أساس تحملها لضغط المياه المتدفقة من خلال فتحات الناظم ، والنواظم على عدة أنواع منها نواظم رئيسية ونواظم فرعية ونواظم قاطعة ونواظم ذيلية. (السماوي، 2013، صفحة 9)

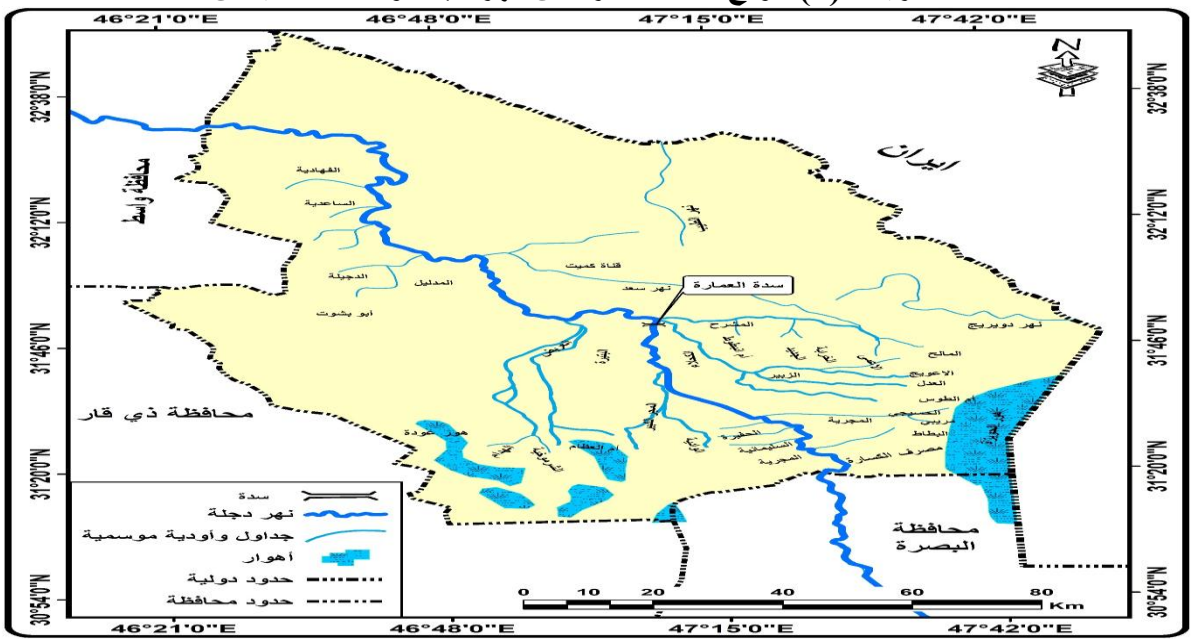
مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

خريطة (1) خريطة محافظة ميسان الإدارية



المصدر : وزارة البلديات والاشغال العامة ، مديرية التخطيط العمراني ، خريطة محافظة ميسان الادارية ، 2024 .

خريطة (2) موقع سدة العمارة من نهر دجلة ومحافظة ميسان



المصدر: مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان ، قسم التشغيل ، شعبة نظم المعلومات الجغرافية (Gis)، 2024./6/13

4 – **إدارة المياه (Water Management)** : هي مجموعة من الأنشطة (المؤسسية ، الفنية ، القانونية ، الإدارية ، التشغيلية) المطلوبة لتشغيل وتخطيط وتنمية وإدارة الموارد المائية للاستخدام المستدام . (الكايد، 2011، صفحة 100)

5 - **سدة العمارة (Al-Amarah Dam)** : سدة العمارة هي جزء من مشروع ري منطقة العمارة والذي كلف مجلس التخطيط في أوائل مايس (1960م) مؤسسة (جيكوب والله وردي) البولونية بدراسة ري منطقة العمارة البالغ مساحتها (1.2) مليون دونم على أن تقوم بالاتي : (لجنة من وزارة الموارد المائية، 2006، صفحة 141)

أ- أحضار تصاميم ومواصفات لأنشاء نواظم في صدور (البتيرة والمشرح والمجرية).

ب- أحضار تصاميم ومواصفات لتقوية النواظم القائمة في جدولي (الكحلاء والمجر الكبير) ووضع أبواب حديدية لها.

ج- أحضار تصاميم ومواصفات لأنشاء مبازل رئيسية على جانبي مجرى نهر دجلة في مدينة العمارة وتقديم تقرير عام حول تحسين الري والبزل في المنطقة .

د- أجراء تحريات جيولوجية في مواقع النواظم .

ه- مسح مدينة العمارة التي تقدر مساحتها بـ (1.2) مليون دونم .

وقد قدمت المؤسسة في أذار (1961م) تقريراً تمهيدياً عن الأعمال التي عهد إليها بدراستها ، ثم قدمت تقريرها النهائي بجزأين وملاحق سنة (1963م) يتضمن نتائج تحرياتها ودراستها .

أولا : الخصائص العامة لسدة العمارة

1 - نبذة عن مشروع سدة العمارة : تقع سدة العمارة صورة (1) على مجرى نهر دجلة ضمن الحدود الإدارية لمحافظة ميسان في مدينة العمارة ، وعلى بعد (450م) من تفرع (نهر الكحلاء) وقد تم أنشاؤها على "اليابسة" ثم فتح مجرى النهر أليها وبعدها تم غلق المجرى الطبيعي للنهر ، قامت (شركة الرافدين العامة لتنفيذ السدود) بالأعمال المدنية للسدة إذ باشرت في (2000/4/1) وأنجزت المرحلة الأولى التي تشمل (الجسر والناظم) بتاريخ (2005/3/30) في حين قامت (الشركة العامة للمقاولات الميكانيكية والكهربائية – شركة تصليح المكائن والمعدات سابقاً) بتصنيع البوابات الحديدية وملحقاتها ونصبها في موقع العمل في "سدة العمارة" ، وقامت الشركة بتشغيل البوابات الحديدية وبعد إكمال تغيير قنوات الربط فتحت المياه في السدة ، أما الجهة الاستشارية فقد كانت (المديرية العامة للتصاميم الهندسية) للأعمال المدنية (والمكتب الاستشاري لجامعة الانبار) للأعمال الميكانيكية ، أما السيطرة النوعية فقد قام بها كل من (المركز القومي للمختبرات الإنشائية والمكتب الاستشاري لجامعة النهرين) للأعمال الميكانيكية وشركة دجلة العامة لدراسة وتصاميم مشاريع الري ، وفي مجال الإدارة المائية تطلب أنشاء مبازل حول مدينة العمارة قبل تشغيل السدة نهائياً وهذه المبازل قاطعة للرشح وتطلب لها إقامة محطات ضخ لمنع الرشح داخل المدينة بعد حجز المياه أمام السدة إلى منسوب (9+) فوق مستوى سطح البحر ، كما تضمن العمل أنشاء حماية لمدينة العمارة أذ تمت المباشرة في (2004/1/1) بتعلية السداد الحالية وحماية سطحها المائل باستخدام الحجر والكابيون ، أما المبازل القاطعة فهي من أنابيب بلاستك مغلفة بالفلتر وأنشاء منهولات ونصب مضخات غاطسة للسيطرة على تخفيض مستوى المياه الجوفية في مدينة العمارة تحت المنسوب المطلوب .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

صورة (1) سدة العمارة في محافظة ميسان

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 2024/6/13 .

2 - تاريخ أنشاء سدة العمارة : تمت دراسة الأعمال الهيدروليكية لمشروع سدة العمارة عام (1979م) وأنجزت التصاميم النهائية للمشروع عام (1982م) من قبل شركة (وابكس) الهندية ، وتأخر تنفيذ المشروع إلى عام (2000م) وتمت المباشرة بتنفيذ المشروع بتاريخ (2000/4/1م) من قبل ملاكات وزارة الموارد المائية وتم افتتاح المشروع المرحلة الأولى "الجسر والناظم" بتاريخ (2005/5/30م) والشكل (1) يمثل مراحل أنشاء سدة العمارة .

شكل (1) مراحل أنشاء سدة العمارة عام 2000م

المصدر : وزارة الموارد المائية ، (مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان) ، قسم الأرشيف ، بينات غير منشورة ، 2024./6/13.

3 - الغرض من أنشاء سدة العمارة : أن انحسار كمية المياه المتدفقة في مجرى نهر دجلة بسبب السدود والخزانات المقامة على نهر دجلة في تركيا إضافة إلى السدود المقامة في شمال ووسط العراق ولغرض معالجة حالة الجفاف في جداول (الكحلاء والمشرح والبتيرة والعريض) التي أصابتها في السنوات الأخيرة وتدهور القطاع الزراعي لمحصولي (الحنطة والشعير) التي تعتمد على الارواء السيحي في تلك الأنهر ، إنشئت السدة لغرض إدارة وتنظيم تصريف المياه وذلك برفع منسوب الماء في مقدم السدة لغرض تسهيل زيادة كمية وكفاءة مياه السقي لأنهر (الكحلاء والمشرح والبتيرة والعريض) وبالكمية المطلوبة وحسب الحاجة الزراعية .

4 ـ المواصفات الفنية لمشروع سدة العمارة : يتكون المشروع من الأجزاء الاتية :

أ ـ منشأ الناظم : هو منشأ خرساني مسلح بأبعاد (46×59م) وله (6 فتحات) عرض كل فتحة (8م) ولكل فتحة بوابة حديدية شعاعية الشكل تتحكم بجريان المياه وتصريفها ، أذ يبلغ التصريف التصميمي (373 م3/ثا) وبمنسوب تشغيلي لمستوى الماء (7.8+م) مقدم السدة وبمنسوب فيضاني قدره (9+) م في مقدم السدة جدول(1) ، بحيث يمكن التحكم بحركة البوابات الشعاعية عن طريق غرفة السيطرة ومن خلال كابينات موزعة على امتداد الناظم ، كما يمكن التحكم بحركة البوابات يدوياً من خلال عتلات خاصة موضوعة في الكابينات ويكون ذلك في حالات خاصة جداً.

جدول (1) المواصفات الفنية لمنشأ ناظم سدة العمارة

منشأ الناظم	الابعاد	الفتحات	عرض الفتحة	التصريف التصميمي	المنسوب التشغيلي	المنسوب الفيضاني
المواصفات	46×59 م	6	8 م	373 م3/ثا	7.8م	9 م

المصدر : وزارة الـموارد المائية ، (مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان) ، المواصفات الفنية لمنشأ ناظم سدة العمارة ، قسم التشغيل ، بينات غير منشورة ، 2024/6/13.

ب ـ منشأ قناة الملاحة : هو منشأ خرساني مسلح يقع في الجهة اليسرى للسدة بطول (217م) وعرض (20م) مع إنفاق جانبية بإبعاد (2×2م) تحكمه بوابات حديدية نوع مفصلي في المقدم والمؤخر ، إضافة إلى بوابات داخلية تعمل على "تنظيم المياه" في الممر الصندوقي على جانبي القناة تساعد على عبور السفن من المقدم إلى المؤخر وبالعكس صورة (2) .

ج – ممر الأسماك : هو منشأ خرساني مسلح يقع بين منشأ الناظم ومنشأ ممر الملاحة يبلغ عرضه (3.5م) وطوله (57م) (الركابي، 2024) ويحتوي على بوابات غلق حديدية في مقدم ومؤخر المنشأ والغاية منه تسهيل حركة الأسماك للعبور من خلاله صورة (3) .

د – منشأ الجسر : هو منشأ خرساني مسلح بعرض (9م) مع المماشي الجانبية بعرض (2م) لكل جانب يتكون من سقف كونكريتي يستند على روافد كونكريتية مسبقة الصب والجهد والتي بدورها تستند إلى الدعامات الرئيسية للناظم ، إضافة إلى منهولات كهربائية خاصة بإنارة جانبي الجسر ، وتوجد محجرات حديدية على جانبي الجسر بارتفاع (1م) صورة (4) ، وتوجد مقتربات ترابية بطول (710م) وتساريح جانبية مغلفة بالشتايكر الأسمنتي . (الركابي، 2024)

صورة (2) منشأ قناة الملاحة في سدة العمارة

المصدر : الـدراسـة الـميدانية بـتـاريخ 2024/6/13 .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

صورة (4) منشأ الجسر على سدة العمارة

المصدر : الـدراسـة الــميدانية بـتـاريخ 2024/6/13 .

هـ – قنوات الربط في مقدم ومؤخر السدة : وهي أكتاف ترابية تم أنشاؤها على جانبي مقطع النهر من الدفن بالتربة وعلى شكل طبقات في مقدم ومؤخر السدة ، ويتكون مقطع الكتف (قناة الربط) من مرحلتين الأولى على منسوب (8م) والثانية على منسوب (10م) والاكتاف مغلفة "بالتكسية الخرسانية" صورة (5). (الركابي، 2024)

و – الأجزاء الملحقة بالمشروع : تتمثل الأجزاء الملحقة بالمشروع ببناية "الدائرة الرئيسية" وبناية "دار الاستراحة" وبناية "السيطرة المركزية" شكل (2) ، وهي بناية هيكلية تقع على الجانب الأيسر من مقدم السدة وتتكون من طابقين وسرداب أرضي وتحتوي على مقصورة مشاهدة مطلة على منشأ السدة وتوجد داخل البناية غرفة تحكم بالمعدات الكهربائية عن طريق لوحة سيطرة متكاملة ، وبناية الحراسات : وهي بناية صغيرة بالقرب من بناية السيطرة المركزية والغرض من أنشائها هو اعتبارها مقراً لحماية المنشآت الخاصة بالمشروع .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

صورة (5) قنوات الربط في سدة العمارة

المصدر : الـدراسـة الـمـيدانية بـتـاريخ 2024/6/13 .

شكل (2) الأجزاء الملحقة بمشروع سدة العمارة

المصدر : الـشكل من عمل الـبـاحث بـالاعتماد على "الدراسة الميدانية" بتـاريخ 2024/6/13 .

ثانيا : هيدرولوجية سدة العمارة

يتكون النظام النهري من مجموعة من العناصر هي التصريف (Q) (Discharge) والمنسوب (level) والانحدار (slope) وسرعة الماء (Velocity) ، والتصريف المائي : هو كمية الماء المارة من مقطع عرضي معين في مجرى النهر خلال زمن مقداره ثانية واحدة ومقدراً بالمتر المكعب . (أبو سمور و الخطيب، 1999، صفحة 112) يتذبذب التصريف للأنهار بشكل واضح وذلك اعتماداً على تذبذب كمية الأمطار بين شهر وآخر وفصل وآخر وسنة وأخرى ، كما يعتمد على تذبذب تدفق (المياه الجوفية) المشكلة لمنابع الأنهار ، وأن دراسة السدود والخزانات المائية هيدرولوجياً لعام واحد لا تفي بالغرض وإنما يجب دراستها لأعوام متعددة ، لذلك توجب علينا دراسة تصريف سدة العمارة أخذاً بنظر الاعتبار التصريف (السنوي ، والفصلي ، والشهري) للأعوام (2004-2023) أي منذ أنشاء السدة وإلى عام 2023م وإجراء دراسة مقارنة بين تلك الأعوام لبيان اختلاف التصاريف المائة فيها وأسبابها .

1 ـ خصائص التصريف السنوي

يتصف نهر دجلة في العراق بشكل عام وفي محافظة ميسان بشكل خاص باختلاف كمية (التصريف المائي) وتذبذبه من سنة إلى أخرى ومن فصل إلى آخر من شهر إلى آخر ويعزى السبب في ذلك إلى

اعتماده على السنة المائية ، والسبب الآخر يتحدد بـ "نمط التصريف المائي" في الأنهار من خلال طبيعة مناطق التغذية في احواض نهر دجلة ، ويدخل في ذلك الظروف المناخية والجيولوجية والنباتية والطبوغرافية فضلاً عن نوعية التربة وخصائص ومساحة الحوض وأثر العامل البشري من خلال إقامة (مشاريع السيطرة والخزن) على النهر ، يتبين من الجدول (2) أن معدل التصريف السنوي لنهر دجلة في محطة قياس مؤخر سدة العمارة للمدة (2004-2023) بلغ (75) م3/ثا ، وقد تبين وجود اختلاف في متوسط التصريف لنهر دجلة عند سدة العمارة بين سنة وأخرى ، ومن خلال جدول (2) والشكل (3) يتبين أن أعلى متوسط تصريف سنوي بلغ (136) م3/ثا في السنة المائية (2019-2020) بينما أدنى متوسط تصريف سنوي بلغ (33) م3/ثا في السنة المائية (2008-2009) ، ويعزى السبب إلى التذبذب الحاصل في كمية الامطار الساقطة بين سنة وأخرى وفصل وأخر في أحواض التغذية لنهر دجلة ، فضلاً عن السياسة المائية المتبعة في دول المنبع لحوض نهر دجلة ، كإنشاء السدود والخزانات ومشاريع الري الكبرى التي لها تأثير كبير في كميات التصريف ، وكذلك سوء الإدارة المائية المتبعة .

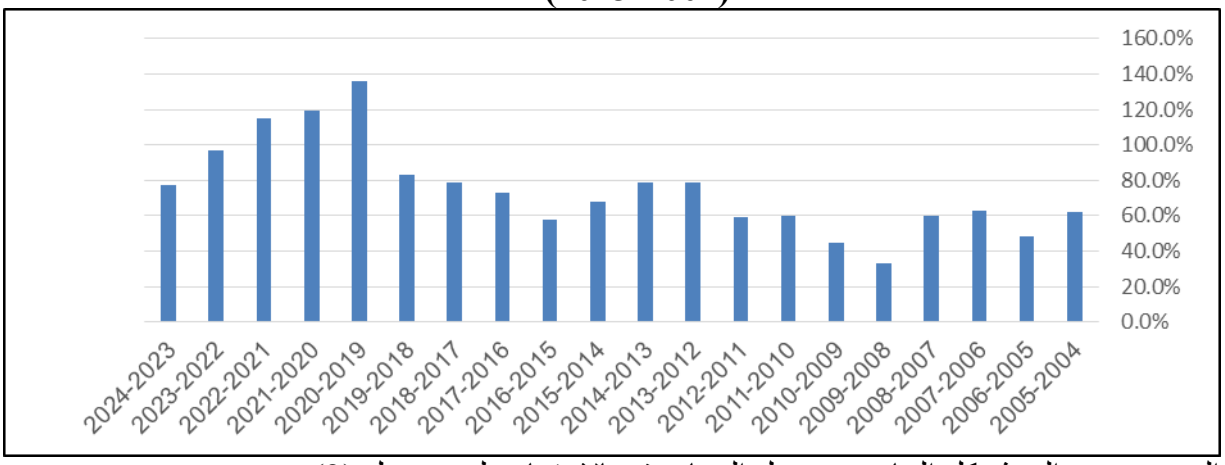
جدول (2) المعدلات الشهرية والسنوية لتصريف نهر دجلة (م3/ثا) مؤخر سدة العمارة للمدة من (2004-2023)

السنة المائية	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	تشرين الأول	المعدل السنوي
2004-2005	59	42	58	67	53	41	69	106	61	67	65	59	42	62
2005-2006	39	41	52	40	52	56	50	47	51	51	46	54	41	48
2006-2007	52	42	52	89	49	100	43	97	63	71	56	45	42	63
2007-2008	42	36	32	54	98	51	53	91	94	54	53	57	36	60
2008-2009	25	25	22	27	59	45	43	44	30	27	27	23	25	33
2009-2010	43	59	58	52	27	29	40	66	47	39	38	37	59	45
2010-2011	57	56	55	58	62	73	67	73	67	57	58	39	56	60
2011-2012	76	81	46	48	61	72	54	51	60	54	45	58	81	59
2012-2013	87	66	83	63	77	90	99	82	89	68	67	76	66	79
2013-2014	87	66	83	63	77	90	99	82	89	68	67	76	66	79
2014-2015	59	58	48	55	86	84	77	86	78	65	64	60	58	68
2015-2016	57	57	67	63	55	56	53	61	61	60	56	46	57	58
2016-2017	69	66	51	66	66	71	92	85	81	77	81	73	66	73
2017-2018	67	58	41	58	66	70	81	97	133	112	87	75	58	79
2018-2019	104	91	113	143	50	56	73	72	71	66	72	86	91	83
2019-2020	128	128	106	124	128	126	107	207	174	140	135	134	128	136
2020-2021	119	115	110	123	103	122	134	114	112	127	122	122	115	119
2021-2022	116	100	150	96	115	119	108	111	105	111	120	129	100	115
2022-2023	102	95	87	99	93	85	85	94	94	106	108	110	95	97
2023-2024	65	61	59	58	113	79	84	85	83	81	80	73	61	77
المعدل الشهري	73	67	69	72	75	76	76	88	82	75	72	72	67	75

المصدر : (مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان) ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ، 2024/6/13 .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

شكل (3) المعدلات السنوية لتصريف نهر دجلة (م3/ثا) مؤخر سدة العمارة للمدة من (2004-2023)



المصدر : الشكل البياني من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2).

2 ـ خصائص التصريف الفصلي

إن تحليل (خصائص التصريف الفصلي) لنهر دجلة في محطة قياس مؤخر سدة العمارة له عدة نتائج إيجابية منها : يوضح مدى تفاوت المياه الجارية في نهر دجلة لكل فصل من فصول السنة ولسنوات مائية مختلفة ، وكذلك له أهمية في تخطيط واستثمار المياه في محافظة ميسان ، وأيضاً التعرف على "خصائص التصريف الفصلي" لنهر دجلة عند سدة العمارة له مبررات في دراسة خصائص المياه الجارية في فصول السنة وذلك من أجل بيان مدى الاحتياجات المائية لكافة الاستخدامات في تلك الفصول ، يتبين من الجدول (3) والشكل (4) أن (خصائص التصريف الفصلي) لنهر دجلة عند محطة قياس مؤخر سدة العمارة في فصل التصريف العالي للمدة (2004-2023) تتمثل في فصل الربيع، أذ بلغ معدل التصريف (82) م3/ثا وبلغت نسبة اسهامه في الجريان المائي العام (27.4%) ، ويأتي فصل الشتاء في المرتبة الثانية أذ بلغ معدل التصريف (74.3) م3/ثا ونسبة مساهمته في الجريان المائي العام بلغت (24.9%) ، في حين بلغ متوسط التصريف في فصل الصيف (73) م3/ثا وبنسبة مساهمة بلغت (24.4%) ، أما في المرتبة الأخيرة فقد جاء فصل الخريف بمعدل تصريف بلغ (69.7) م3/ثا ونسبة مساهمته في الجريان المائي بلغت (23.3%) ، يتضح مما تقدم أن هنالك شذوذاً بالنسبة للجريان المائي في فصل الربيع مقارنة بفصل الشتاء عند محطة سدة العمارة في محافظة ميسان ، أذ كانت نسبة الجريان في فصل الربيع أعلى من نسبة الجريان في فصل الشتاء ، وسبب التباين يعزى إلى بدء ذوبان الثلوج في أعالي منابع (حوض نهر دجلة) خلال هذا الفصل وخاصة خلال شهري (نيسان ، أيار) أذ سجلا معدلات تصريف بلغت (88 ، 82) م3/ثا على التوالي .

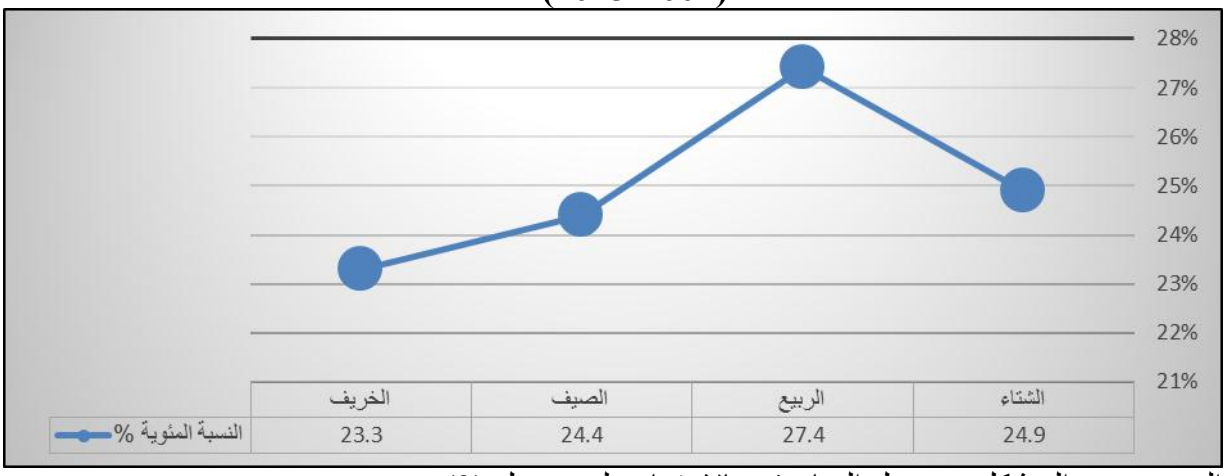
جدول (3) المعدلات الفصلية لتصريف نهر دجلة (م3/ثا) عند سدة العمارة للفترة من (2004-2023)

الفصول	الأشهر	التصريف (م3/ثا)	المعدل	النسبة المئوية %
الشتاء	كانون الأول	72	74.3	24.9
	كانون الثاني	75		
	شباط	76		
الربيع	آذار	76	82	27.4

	نيسان	88		
	أيار	82		
الصيف	حزيران	75	73	24.4
	تموز	72		
	آب	72		
الخريف	أيلول	73	69.7	23.3
	تشرين الأول	67		
	تشرين الثاني	69		

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2) .

شكل (4) النسبة المئوية % للمعدلات الفصلية لتصريف نهر دجلة عند سدة العمارة للفترة من (2004-2023)



المصدر : الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3) .

3 ـ خصائص التصريف الشهري

يتصف نهر دجلة باختلاف كمية المياه الجارية فيه من شهر لأخر حيث تتميز بارتفاع معدلاتها في أشهر معينة وتتناقص في أشهر أخرى خلال السنة ، إن دراسة (خصائص التصريف الشهري) له أهمية كبيرة بهدف التوصل إلى التباين الحاصل في أشهر السنة لأنه هذا التباين يؤثر على "التصريف العام" للسنة المائية ، يلاحظ من خلال جدول (4) وشكل (5) تباين معدلات تصريف نهر دجلة عند محطة قياس مؤخر سدة العمارة للمدة (2004-2023) خلال أشهر السنة حيث يبدأ بالارتفاع من شهر تشرين الأول مسجلاً ((67) م3/ثا ويستمر بالارتفاع حتى نهاية شهر أيلول مسجلاً تصريف يبلغ (73) م3/ثا ، لاسيما أن شهر نيسان سجل أعلى معدل تصريف بلغ (88) م3/ثا بينما أدنى معدل تصريف سجل في شهر تشرين الأول بلغ (67) م3/ثا ، يتضح مما تقدم أن كمية المياه متفاوتة لأشهر الشتاء (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) حيث أنها تقل وتزداد في بعض أشهر الشتاء ويعزى السبب في ذلك إلى التفاوت في كمية الأمطار التي تسقط على حوض نهر دجلة خلال هذه الأشهر، ويرجع سبب التباين الكبير في التصاريف الشهرية لمحطة قياس مؤخر سدة العمارة إلى كونها تتأثر بالوارد المائي لسدة الكوت وتقل عنه في بعض الفترات ، وكذلك نسبة (الضائعات المائية) عن طريق التبخر والاستهلاك المائي للمضخات والمشاريع الإروائية المقامة على مجرى نهر دجلة ، وكذلك لمشاريع ري ميسان (البتيرة والعريض والمشرح والكحلاء) أثر كبير في معدلات التصريف الشهري

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

لما تستهلكه هذه المشاريع من مياه وخاصة خلال فصل الصيف ، يضاف إلى ذلك نسبة ما يستهلكه السكان للاستخدامات البشرية نتيجة زيادة أعدادهم وزيادة المساحات الزراعية .

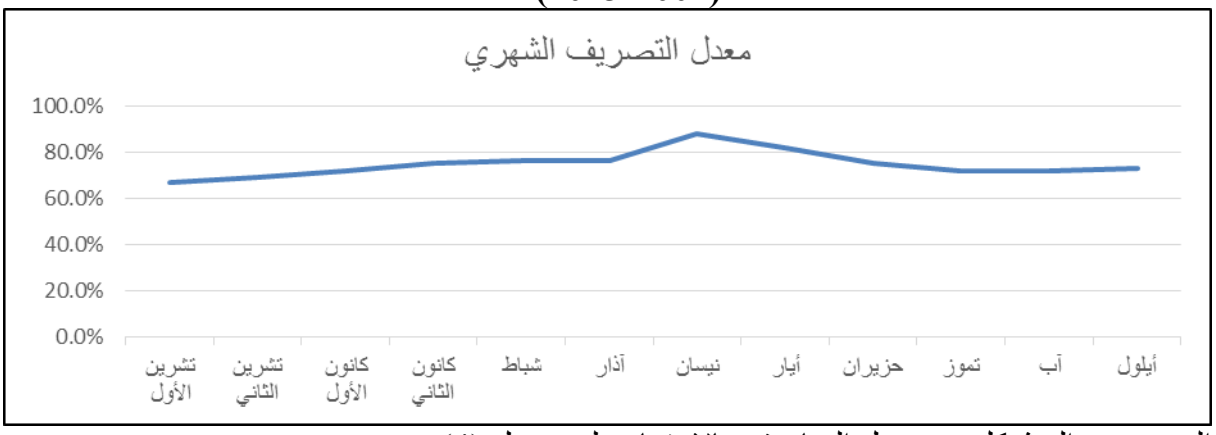
جدول (4)

المعدلات الشهرية لتصريف نهر دجلة (م3/ثا) عند سدة العمارة للمدة من (2004-2023)

الأشهر	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
معدل التصريف الشهري	73	67	69	72	75	76	76	88	82	75	72	72

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2) .

شكل (5) المعدلات الشهرية لتصريف نهر دجلة (م3/ثا) عند سدة العمارة للمدة من (2004-2023)



المصدر : الشكل من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4) .

ثالثا : دور سدة العمارة في الإدارة المائية

يعد السد أقدم وسيلة أستخدمها الإنسان لترويض (عنفوان النهر) ، إذ بدأ الإنسان في إقامة السدود لغرض تنظيم وإدارة المياه المتاحة وتوفير احتياجاته من مياه الشرب والزراعة ، أو لدرء وتجنب خطر متكرر مثل الفيضانات والسيول (مفضل، 2017)، أذ يلعب السد دوراً مهماً في إدارة الموارد المائية من خلال تنظيم تدفق المياه وتخزينها وتوزيعها في فترات الجفاف عندما تحتاجها المجتمعات والصناعات والمزارع ، بالإضافة إلى ذلك تستخدم السدود في حماية الأراضي من الفيضانات المتكررة وتستخدم أيضاً في توليد الطاقة الكهربائية من خلال محطات التوليد المائي (الشقصي، 2022، صفحة 6)، وتعرف الإدارة المائية بأنها ((عملية تخطيط وتنمية وحماية وتخصيص المياه المتاحة بالاحتياجات المطلوبة مع الأخذ في الاعتبار كل الأهداف والمحددات القومية ومصالح كافة المعنيين)) (صافي، 2015، صفحة 9) ، أي هي الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة .

وتلعب (**سدة العمارة**) المقامة على نهر دجلة في محافظة ميسان دوراً حيوياً في الإدارة المائية حيث تستخدم السدة في تنظيم وتوزيع الإطلاقات المائية حسب الحصص المحددة وقد تم مقابلة المهندس : (ياسين، 2024) مدير مشروع إدارة سدة العمارة من خلال الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث وجاءت نتائج المقابلة كالآتي :

1. **تأمين المياه** : تؤمن سدة العمارة إمداد المياه لأنهر (البتيرة والعريض والمشرح والكحلاء) بشكل انسيابي وكذلك السيطرة على التصريف بما يؤمن أرواء (الأراضي الزراعية) الواقعة على جانبي نهر دجلة.
2. **توفير المياه العذبة للاستخدام البشري** : أن أحد الأهداف الرئيسية لأنشاء سدة العمارة هو توفير المياه العذبة للاستخدامات الإنسانية في محافظة ميسان .
3. **توفير المياه العذبة للاستخدام الزراعي** : أن الغرض من أنشاء سدة العمارة هو توفير المياه لأغراض الري في محافظة ميسان وذلك برفع منسوب الماء في مقدم السدة لغرض تسهيل زيادة كمية وكفاءة مياه السقي لأنهر (الكحلاء والمشرح والبتيرة والعريض) وبالكمية المطلوبة وحسب الحاجة الزراعية .
4. **التحكم في الموجة الفيضانية** : يقصد بموجة الفيضان هو دراسة ما يعرف باسم انتقال الفيضان (routing)، أي انتقال المياه على شكل موجة في حالة الفيضان، أذ يكون هنالك بداية ثم قمة للموجة وهي أعلى كمية للفيضان ثم هبوط مستوى المياه بعد الفيضان وبذلك تنتهي الموجة ، ويتم التحليل الهيدرولوجي لدراسة انتقال موجة الفيضان عن طريق الربط بين التصريف والمنسوب عند بداية ونهاية المنطقة المراد حساب انتقال موجة الفيضان بها والتي عادة تكون بين محطتين للرصد (التركماني، 2005، صفحة 198)، أذ تستخدم سدة العمارة للتحكم في التدفقات المائية ومنع حدوث الفيضانات ، أذ أن السدة جاهزة لاستيعاب الموجات الفيضانية في حال ورودها وتنظم عملية توزيعها بين نواظم البتيرة والعريض وناظمي الكحلاء والمشرح ، وفي عام (2019م) تعرض حوض نهر دجلة إلى موجة من السيول والفيضانات أدى إلى ارتفاع مناسيب نهر دجلة بشكل كبير حيث زادت الإطلاقات المائية من موقع سدة سامراء باتجاه مدينة بغداد إلى أكثر من (850 م3/ثا) أدى ذلك إلى زيادة الإطلاقات المائية في مؤخر سدة الكوت حيث بلغت الإطلاقات المائية (850 م3/ثا) أدى ذلك إلى استنفار جميع طاقات الموارد المائية من أجل السيطرة على تسليك وأمرار الموجة الفيضانية وتجنب محافظة ميسان من الغرق ، أذ تم تسليك أكثر من (320 م3/ثا) باتجاه الاهوار الوسطى عن طريق ناظمي البتيرة والعريض ، وتسليك كمية ثانية بحدود (120 م3/ثا) عن طريق المهرب الفيضاني إلى هور الحويزة والكميات المتبقية يتم أمرارها باتجاه مؤخر ناظم قلعة صالح لمحافظة البصرة ، أن هذه الإجراءات جنبت محافظة ميسان الإصابة باي حالة من الفيضانات .
5. **التحكم في التصحر** : تستخدم سدة العمارة في التحكم بالتصحر والجفاف من خلال تدفق المياه الجوفية فيها .
6. **شحة المياه** : تلعب سدة العمارة دوراً مهماً في حالة شحة المياه أذ تقوم السدة بتنظيم الإطلاقات المائية عن طريق عمل المراشنة بين سدة العمارة والنواظم الملحقة بها لتأمين الحصص المائية الكافية للأقضية والنواحي في محافظة البصرة .
7. **تأمين حصة محافظة البصرة** : تمرير الحصة المائية الكافية لمحافظة البصرة التي تبلغ سابقاً (50) م3/ثا ، اما في عام 2021م أصبحت أقل تصريفاً هو (75) م3/ثا من مؤخر سدة العمارة إلى مؤخر ناظم قلعة صالح ثم إلى محافظة البصرة .
8. **الحفاظ على البيئة الطبيعية في الاهوار** : تستخدم السدة في الحفاظ على النظام الايكولوجي لأهوار محافظة ميسان من خلال تأمين حصة مياه الأهوار البالغة (50) م3/ثا ، حيث تنظم عملية توزيع المياه بين نواظم البتيرة والعريض باتجاه الاهوار الوسطى وإلى نواظم الكحلاء والمشرح باتجاه الاهوار الشرقية ، أذ توفر المياه في هذه الاهوار مناطق صيد مهمة وتوفر بيئة صحية للحيوانات البرية والانواع النباتية في مناطق الأهوار .

الاستنتاجات :

1. تعد سدة العمارة من (السداد التنظيمية) للمياه وليست من السداد الخزنية.
2. يبلغ التصريف التصميمي لسدة العمارة (373 م3/ثا) وبمنسوب تشغيلي لمستوى الماء (7.8+م) مقدم السدة وبمنسوب فيضاني قدره (9+) م في مقدم السدة.
3. يبلغ معدل التصريف السنوي لنهر دجلة في محطة قياس مؤخر سدة العمارة (75) م3/ثا لمدة الدراسة (2004-2023).
4. كان أعلى معدل تصريف سنوي في السنة المائية (2019-2020) أذ بلغ (136) م3/ثا بينما أدنى متوسط تصريف سنوي بلغ (33) م3/ثا في السنة المائية (2008-2009) خلال مدة الدراسة (2004-2023).
5. يتبين من خلال الدراسة أن خصائص (التصريف الفصلي) لنهر دجلة عند محطة قياس مؤخر سدة العمارة في فصل التصريف العالي للمدة (2004-2023) تتمثل في فصل الربيع، أذ بلغ معدل التصريف (82) م3/ثا وبلغت نسبة اسهامه في الجريان المائي العام (27.4%) ، بينما التصريف الواطئ يتمثل في فصل الخريف بمعدل تصريف بلغ (69.7) م3/ثا ونسبة مساهمته في الجريان المائي بلغت (23.3%).
6. يلاحظ من خلال الدراسة تباين معدلات تصريف نهر دجلة عند محطة قياس مؤخر سدة العمارة للمدة (2004-2023) خلال أشهر السنة حيث يبدأ بالارتفاع من شهر تشرين الأول مسجلاً ((67) م3/ثا ويستمر بالارتفاع حتى نهاية شهر أيلول مسجلاً تصريف يبلغ (73) م3/ثا.
7. لسدة العمارة دور مهم في إدارة مياه نهر دجلة وذلك من خلال توفير المياه لأغراض الري في محافظة ميسان وذلك برفع منسوب الماء في مقدم السدة لغرض تسهيل زيادة كمية وكفاءة مياه السقي لأنهر (الكحلاء والمشرح والبتيرة والعريض) وبالكمية المطلوبة وحسب الحاجة الزراعية.
8. تستخدم سدة العمارة للتحكم في التدفقات المائية ومنع حدوث الفيضانات من خلال استيعاب الموجات الفيضانية في حال ورودها وتنظم عملية توزيعها بين نواظم البتيرة والعريض وناظمي الكحلاء والمشرح.
9. تستخدم السدة في تمرير الحصة المائية الكافية لمحافظة البصرة التي تبلغ (75) م3/ثا.
10. تستخدم سدة العمارة في تأمين حصة مياه الأهوار البالغة (50) م3/ثا.

التوصيات :

هذه التوصيات هي مجموعة من الإرشادات والتوجيهات يقدمها الباحث إلى (إدارة مشروع سدة العمارة) بناءً على "النتائج والاستنتاجات" التي توصل اليها الباحث من خلال (الدراسة الميدانية) لسدة العمارة وهذه التوصيات هي:

1. معالجة الهبوط في منطقة مقترب الجسر على الجانب الأيمن.
2. معالجة الأضرار في فواصل التمدد في قنوات الربط للمقدم والمؤخر وعلى الجانبين.
3. معالجة الهبوط في منطقة صغيرة لقنوات الربط في مؤخر السدة وعلى الجانب الأيسر.
4. معالجة التشققات في القشرة الخارجية في جدار (Pear1) الجانب الأيمن وبمساحة (6*5)م.
5. معالجة الترسبات الموجودة في مقدم ومؤخر القناة الملاحية.

الـ عربـ ية الـمراجع

1. أحمد جعفر ياسين. (13 يونيو، 2024). دور سدة العمارة في إدارة المياه. (سالم ريسان حياوي الركابي، المحاور) العمارة ، محافظة ميسان.
2. بدر نعمة البدران. (2010). الجوانب السلبية والأيجابية لمشروع إقامة سد على شط العرب. *ورشة عمل "الأستراتجية المطلوبة لتنمية الموارد المائية في شط العرب ومناطق الأهوار والتحديات المتوقعة"* . بغداد: المعهد العالي للأصلاح الاقتصادي.
3. بيان محمد الكايد. (2011). *"إدارة مصادر المياه: النظام البيئي، تلوث المياه، التحلية"* (المجلد 1). عمان، الأردن: دار الحرية.
4. جودة فتحي التركماني. (2005). *جغرافية الموارد المائية دراسة معاصرة في الأسس والتطبيق* (المجلد 1). جدة، المملكة العربية السعودية: الدار السعودية للنشر والتوزيع.
5. حسن أبو سمور، و حامد الخطيب. (1999). *جغرافية الموارد المائية* (المجلد 1). عمان، الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.
6. حسن السماوي. (2013). *نواظم الري في العراق لنهاية سنة 2013* (المجلد 1). بغداد، العراق: جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، دائرة التخطيط والمتابعة.
7. خليل ابراهيم عثمان. (2021). الآثار الإيجابية والسلبية لأنشاء السدود. *النشرة العلمية ، جامعة الموصل - مركز بحوث السدود والموارد المائية، العدد 15*.
8. دياله صافي. (2015). *"وضع إطار عمل القطاع العام في مجال إدارة الموارد المائية" (رسالة ماجستير) غير منشورة*. دمشق ، سوريا: قسم الإدارة الهندسية والتشييد ، كلية الهندسة المدنية ، جامعة دمشق.
9. سالم ريسان حياوي الركابي. (2024). *الدراسة الميدانية لسدة العمارة*. محافظة ميسان.
10. سيف بن راشد الشقصي. (سبتمبر، 2022). حوكمة مياه السدود. *(الموارد المائية وأهميتها في تحقيق تنمية مستدامة) ورشة عمل للأرتقاء بدور الإعلاميين في توعية المجتمع بتحديات وقضايا المياه*. مسقط، عمان: الجمعية العمانية للمياه.
11. لجنة من وزارة الموارد المائية. (2006). *"موسوعة دوائر الري في العراق" (1918-2005)* (المجلد 1). بغداد، العراق: وزارة الموارد المائية.
12. وحيد محمد مفضل. (7 مايو، 2017). *السدود (أنواعها ومخاطر تصدعها أو انهيارها)*. تم الاسترداد من الجزيرة: https://aja.me/3qlbc9

References:

1. Yassin, A. J. (2024, June 13). The role of the Amara Dam in water management. (S. R. Al-Rikabi, Interviewer) Al-Amarah, Maysan Governorate.
2. Al-Badran, B. N. (2010). Negative and positive aspects of the project to establish a dam on the Shatt al-Arab. Workshop on "The strategy required for developing water resources in the Shatt al-Arab and the marshland areas and the expected challenges". Baghdad: Institute of Economic Reform.
3. Al-Kayed, B. M. (2011). Water Resources Management: Ecosystem, Water Pollution, Desalination (Vol. 1). Amman, Jordan: Dar AL-Huriya.
4. Al-Turkmani, J. F. (2005). The geography of water resources: a contemporary study in foundations and application (Vol. 1). Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia: Saudi Publishing and Distribution House.
5. Abu Samour , H., & Al-Khatib, H. (1999). Geography of Water Resources (Vol. 1). Amman, Jordan: Dar Safaa for Publishing and Distribution.
6. Al-Samawi, H. (2013). Irrigation regulators in Iraq until the end of 2013 (Vol. 1). Baghdad, Iraq: Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Department of Planning and Follow-up.
7. Othman, K. I. (2021). Positive and negative effects of dam construction. Scientific Bulletin, University of Mosul - Dams and Water Resources Research Center, 15.
8. Safi, D. (2015). Developing a public sector framework in the field of water resources management (Master's thesis), unpublished. Damascus, Syria: Department of Engineering and Construction Management, Faculty of Civil Engineering, University of Damascus.
9. Al-Rikabi, S. R. (2024). Field study of architecture. Maysan Governorate.
10. Al Shaqsi, S. R. (2022). Dam water governance. (Water resources and their importance in achieving sustainable development) A workshop to enhance the role of media professionals in educating society about water challenges and issues. Muscat, Oman: Oman Water Association.
11. A committee from the Ministry of Water Resources. (2006). Encyclopedia of irrigation departments in Iraq (1918-2005) (Vol. 1). Baghdad, Iraq: Ministry of Water Resources.
12. Mufaddal, W. M. (2017, May 7). Dams (types and risks of cracking or collapse). Retrieved from AL-Jazira: https://aja.me/3qlbc9.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 127) 2024, pp. 996-1012

Hydrology of Al-Amara Dam and its role in water management

Asst Inst . Salim Raysan Hayawi Al-Rikabi
Ministry of Education - Dhi Qar Education Directorate
07735080217
salimresan56@gmail.com

Abstract
The research delved into the significance of the AL-Amara Dam, a crucial regulatory dam on "the Tigris River" in Maysan Governorate. Unlike storage dams, its primary purpose is to manage the flow of "the Tigris River" by supplying water for irrigation in Maysan Governorate. The dam achieves this by elevating the water level upstream, facilitating increased volume and efficiency of water supply to the (AL-Kahlaa, AL-Mishrah, AL-Battira, and AL-Arid) canals, meeting agricultural demands as needed. The study findings underscored "the Amara Dam's" pivotal role in (Tigris River) water management. By controlling water flow and absorbing flood waves, the dam effectively prevents floods and regulates water distribution to "the Tigris River's" distributaries.

Keywords: Water Dam, Barrages, Regulators, Water Management, Al-Amarah Dam.