



Spatial Analysis of Irrigation Projects and Their Impact on the Efficiency of Agricultural Land Use in Wasit District

Instr. Majid Dhahir Judah (PhD)

General Directorate of Wasit Education / Al- Jawahiry Intermediate School for Boys

majed12967@gmail.com

07700161249

Received May 31, 2026

Revised Jul. 14, 2026

Accepted Jul.16, 2026

Online October1, 2026

ABSTRACT

This research aims to study the spatial variation of irrigation projects and its impact on the efficiency of agricultural land use in Wasit district, through the adoption of a descriptive-analytical approach supported by spatial analysis. The study focused on analyzing the distribution pattern of irrigation projects and demonstrating their spatial efficiency, as well as determining the extent to which this disparity is reflected on the levels of agricultural land utilization. The results of the research showed that there is a clear spatial variation in the distribution of irrigation projects in terms of their locations and efficiency, which contributed to the disparity in the efficiency of agricultural land use within the study area. The research summarizes the importance of adopting integrated spatial planning for irrigation projects in order to contribute to improving the efficiency of the use of water resources and promoting sustainable agricultural development in Wasit district.

Keywords: Irrigation, Spatial variation, Efficiency, Agricultural lands, Wasit District.

التحليل المكاني لمشاريع الري وأثره في كفاءة استخدام الأراضي الزراعية في ناحية واسط

م . د ماجد ظاهر جوده

المديرية العامة لتربية واسط/ متوسطة الجواهري للبنين

majed12967@gmail.com

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة التباين المكاني لمشاريع الري وأثره في كفاءة استخدام الأراضي الزراعية في ناحية واسط، من خلال اعتماد المنهج الوصفي- التحليلي المدعوم بالتحليل المكاني. ركزت الدراسة على تحليل نمط توزيع مشاريع الري وبيان كفاءتها المكانية، فضلاً عن تحديد مدى انعكاس هذا التباين على مستويات استغلال الأراضي الزراعية. وقد أظهرت نتائج البحث وجود تباين مكاني واضح في توزيع مشاريع الري من حيث مواقعها وكفاءتها، الأمر الذي أسهم في تفاوت كفاءة استخدام الأراضي الزراعية داخل منطقة الدراسة. ويخلص البحث إلى أهمية اعتماد التخطيط المكاني المتكامل لمشاريع الري بما يساهم في تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية وتعزيز التنمية الزراعية المستدامة في ناحية واسط.

الكلمات المفتاحية: الري، التباين المكاني، كفاءة، الأراضي الزراعية، ناحية واسط.



المقدمة :

تُعد مشاريع الري من أهم الركائز الأساسية لاستدامة النشاط الزراعي في المناطق الجافة وشبه الجافة، إذ تمثل الوسيلة الرئيسية لتعويض نقص الأمطار وتنظيم توزيع الموارد المائية على الأراضي الزراعية. ونظراً لأن محافظة واسط تقع ضمن السهل الرسوبي العراقي الذي يعتمد بدرجة كبيرة على مياه نهر دجلة وفروعه، فإن كفاءة إدارة مشاريع الري تُعد عاملاً حاسماً في تحديد مستوى استثمار الأراضي الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي. ولا يتسم توزيع مشاريع الري بالتجانس المكاني، إذ تظهر فروق واضحة بين المقاطعات من حيث كثافة القنوات والشاخات، وكميات التصريف، وكفاءة إدارة المياه، الأمر الذي ينعكس على تباين كفاءة استخدام الأراضي الزراعية وإنتاجيتها. ومن هذا المنطلق تبرز أهمية دراسة التباين المكاني لمشاريع الري في ناحية واسط، بوصفها من المناطق الزراعية المهمة في محافظة واسط، والكشف عن مدى تأثير هذا التباين في كفاءة استغلال الأراضي الزراعية. فضلاً عن استخدام أسلوب الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين التصريف في مشاريع الري وبعض مؤشرات المحاصيل الزراعية، وذلك بهدف الوصول إلى نتائج تسهم في دعم التخطيط المائي والزراعي وتحسين كفاءة استخدام الموارد المائية في منطقة الدراسة.

أولاً: مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في التساؤل الرئيس الآتي:

هل يؤثر التباين المكاني لمشاريع الري وكميات التصريف في كفاءة استخدام الأراضي الزراعية وإنتاجية المحاصيل الزراعية في ناحية واسط؟

ثانياً: فرضية البحث: يفترض البحث

أن التباين المكاني في توزيع مشاريع الري وكميات التصريف ينعكس على كفاءة استخدام الأراضي الزراعية ومستويات الإنتاج الزراعي في ناحية واسط، وأن المقاطعات التي تتمتع بشبكات ري أكثر كفاءة تحقق أداءً زراعياً أفضل مقارنة بالمقاطعات الأقل كفاءة.

ثالثاً: أهداف البحث:

- ١ - تحليل التوزيع المكاني لمشاريع الري في ناحية واسط وبيان نمط انتشارها الجغرافي.
- ٢ - الكشف عن مظاهر التباين المكاني في كفاءة مشاريع الري وكميات التصريف بين المقاطعات.
- ٣ - تحليل العلاقة بين مؤشرات المحاصيل الزراعية ومشاريع الري باستخدام الانحدار الخطي المتعدد.
- ٤ - تحديد الفروق المكانية في مستويات استغلال الأراضي الزراعية تبعاً لتباين خدمات الري.
- ٥ - تقديم مؤشرات وتوصيات تدعم التخطيط المائي والزراعي وتحسين كفاءة استخدام الأراضي في ناحية واسط.

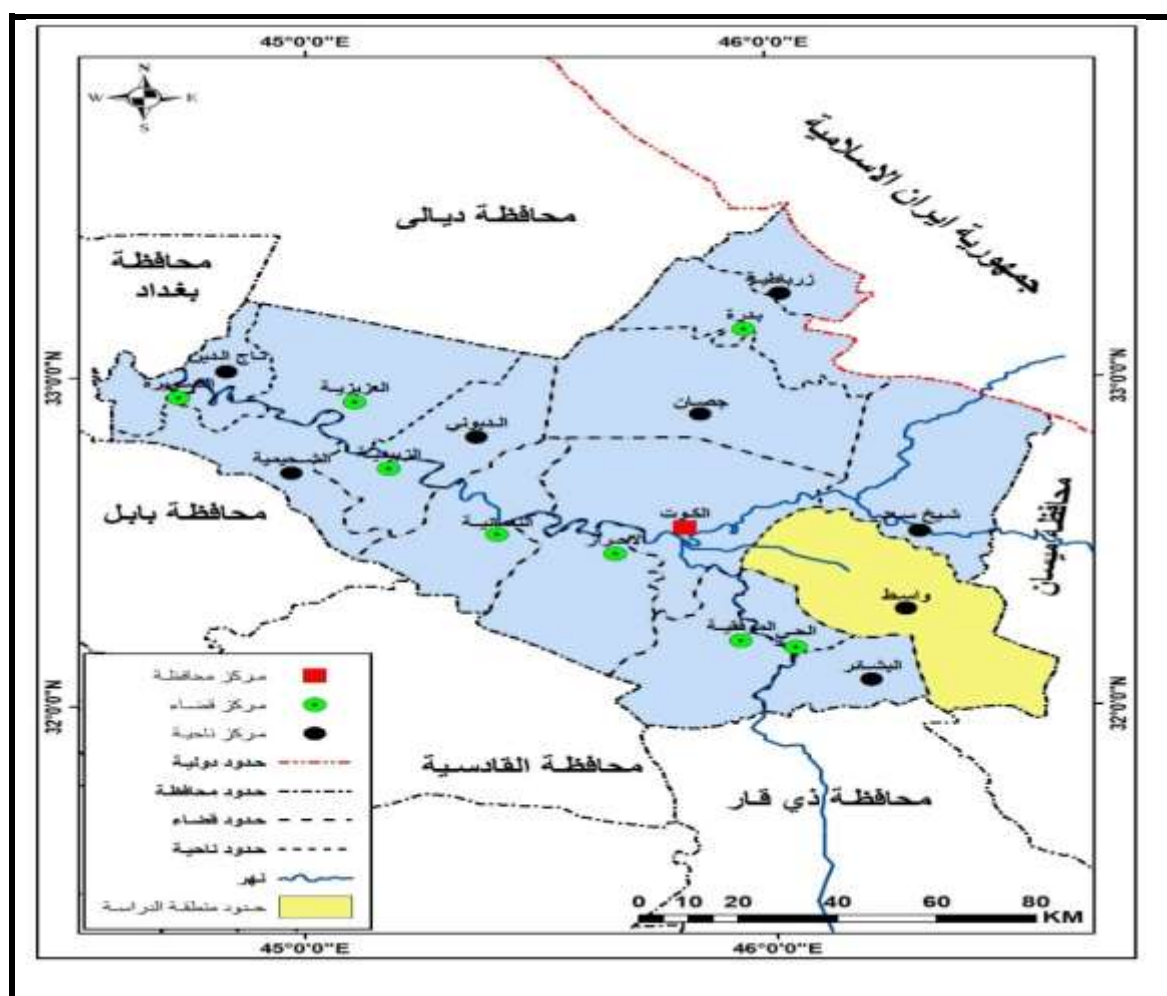
رابعاً: أهمية البحث تتبع أهمية البحث من كونه

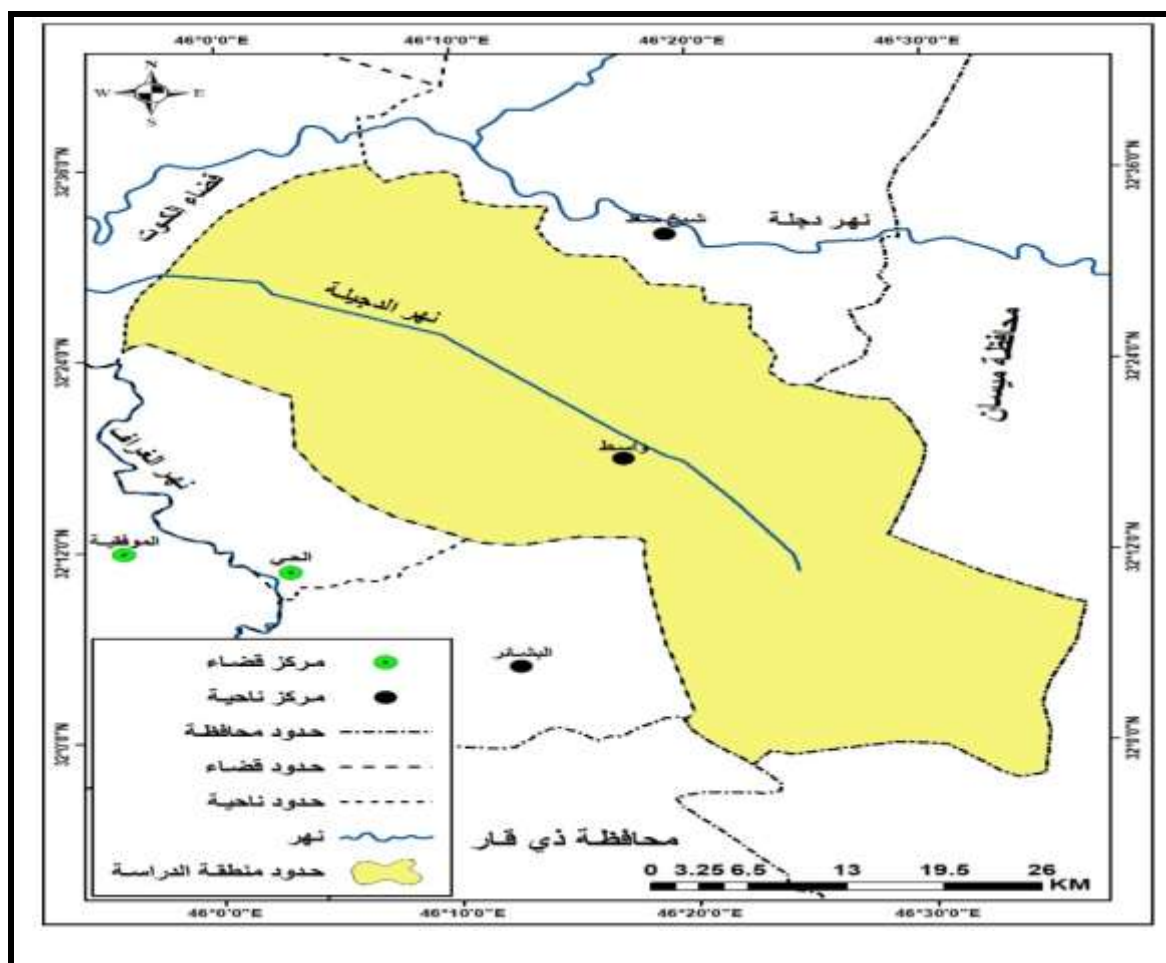
يسلط الضوء على الدور الذي تؤديه مشاريع الري في تحسين كفاءة استخدام الأراضي الزراعية في ناحية واسط فضلاً عن مساهمتها في تحسين إدارة الموارد المائي لما يدعم التخطيط المستقبلي للزراعة.

خامساً: الحدود المكانية والزمنية لمنطقة الدراسة

تقع ناحية واسط في جنوب شرق قضاء الكوت في محافظة واسط يحدها من الشمال مركز محافظة واسط ومن الجنوب قضاء علي الغربي وناحية شيخ سعد من جهة الشرق وقضاء الحي والموقفية من الغرب كما مبين في الخريطة (١). وتقع بين دائرتي عرض (٥٧° ٣١' — ٣٩° ٣١') شمالاً، وخطي طول (٥١° ٤٥' — ٣٠° ٤٦') شرقاً، تبلغ مساحتها ٨، ١٤٤٥ كم^٢ ونسبة ٨، ٤٪ من مساحة محافظة واسط، ويقع ضمنها مشروع زراعي صناعي غاية في الاهمية يعرف بمشروع الدجيلة يقوم على اساس استثمار الارض للاغراض الزراعية سواء كان انتاجها محصولياً وحيوانياً، ويقوم على اساس وجود (١٢ شاخه). أما الحدود الزمانية للدراسة فتمثلت بسنة ٢٠٢٥.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من محافظة واسط





المصدر: الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة واسط، مديرية الموارد المائية في محافظة واسط،

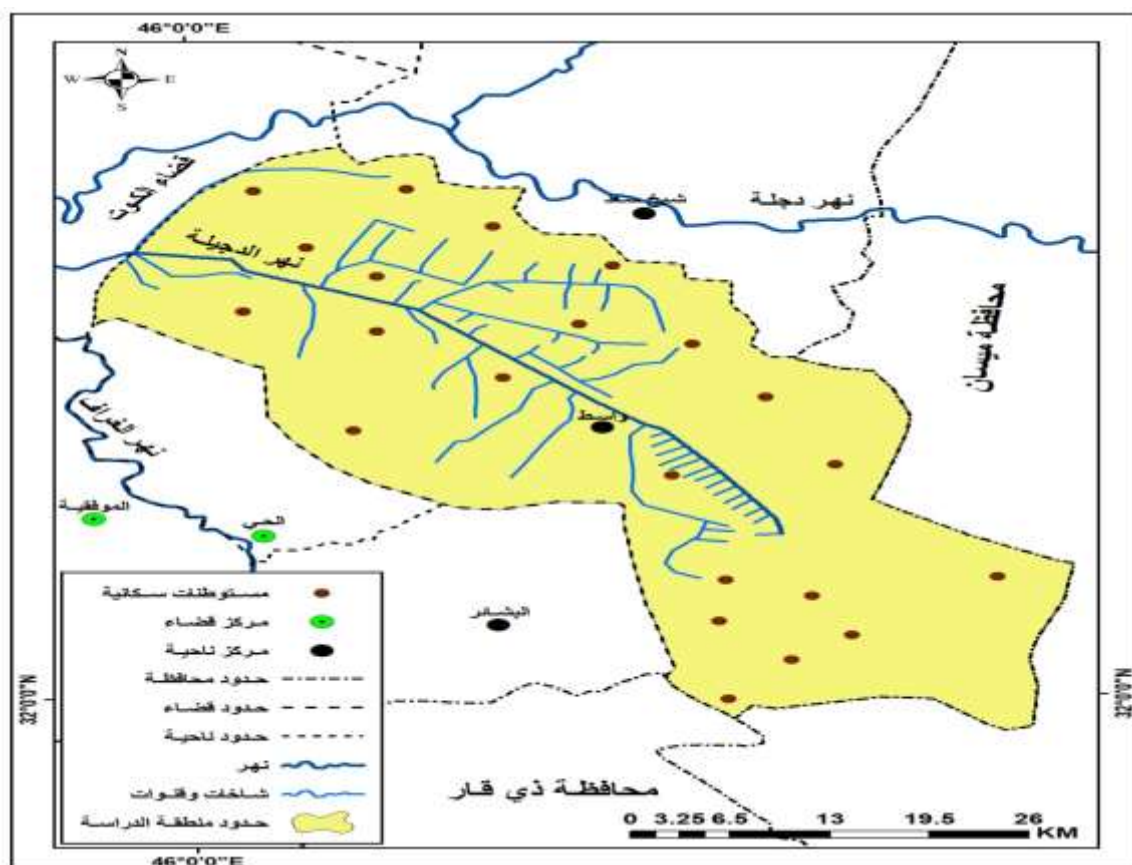
بمقياس ١:٢٥٠٠٠٠

المبحث الأول: التباين المكاني لمشاريع الري في ناحية واسط

يقصد بمشاريع الري بانها الإدارة التي يمكن بواسطتها نقل المياه من مصادرها الى المزارع او الإناء الذي ينقل المياه من مصدر توزيعها تبعاً الى المزارع، فضلاً عن الأعمال الاصطناعية التي تقام لأجل تحقيق عدم فقدان المياه وتجميعها، وتنظيم توزيعها الى الأرض الزراعية المراد استثمارها، وضبط مناسيب توزيع المياه في الأنهار والجداول (الركابي، ١٩٩٥، ص ٢٠٨)، لقد ارتبط ظهور الحضارات القديمة ارتباطاً وثيقاً بنشوء مشاريع الري وتقدمها، فقد كانت مشاريع الري منذ آلاف السنين ومن عصور أقدم الحضارات في العراق يتمشى جنباً إلى جنب مع الحضارات في خدمة النفع العام وبالأخص المجتمعات البشرية، إذ إن أغلب المدن العراقية القديمة التي لا زالت آثارها قائمة قد بنيت على شواطئ الأنهار والجداول التي تتقاطع في القسم الأسفل من أراضي الدلتا (سوسة، ١٩٤٦، ص ٢٩)، إذ إن مناطق السهل الفيضي تتصف بقلّة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة، وإن طبيعة سطح المنطقة مستوي والتربة الخصبة وطبيعة جريان الأنهار كلها حفزت الإنسان في العراق القديم إلى الاعتماد على مشاريع الري إذ إن المطر لا يكفي لإنتاج كميات كبيرة من المحاصيل الزراعية (معوشي، ٢٠٢٠، ص ٥٤)، إذ إن مشاريع الري القديمة والتي لا زالت معالمها باقية لوقتنا هذا والتي لا تكاد تخلو من المهارة والإبداع في إنشائها ولاسيما شق القنوات وإيصال الماء

إلى الحقول الزراعية بناء السدود (الخفاجي، ٢٠١٤، ص ١٦١). وتقسم مشاريع الري في ناحية واسط يتضح من خريطة (٢) كالتالي:

خريطة (٢) مشاريع الري في ناحية واسط



المصدر: الباحث بالاعتماد على مديرية الموارد المائية في محافظة واسط، الشعبة الفنية، مقياس ١:٢٥٠٠٠.

أولاً- مشاريع الري الرئيسية:

يعد مشروع الدجيلية المشروع الرئيس الوحيد الذي يقع في ناحية واسط على الجانب الايمن من نهر دجلة وعلى الجانب الايسر من نهر الغراف وتروى ارضه من جدول الدجيلية الرئيسي المتفرع من نهر دجلة مقدم سدة الكوت مباشرة يبعد مقر إدارة مشروع الدجيلية (٣٠) كم من مركز مدينة الكوت ويبعد حوالي (٢٢٠) كم من مركز مدينة بغداد انجز العمل من الجدول الرئيسي للدجيلية عام ١٩٥٤ ويبلغ طوله بحدود (٥٧) كم، وتبلغ المساحة التي تخدمها (٣٩٦٠٠٠ دونم)، إذ يأخذ نهر الدجيلية مياهه من ناظم الصدر الرئيس بفتحتين سعة الواحدة منها (٥) م والمساحة الكيلو مترية (0.000) وكمية التصريف الكلي تبلغ (42 م^٣/ثا)، والتصريف الفعلي بلغ (8 م^٣/ثا) ويتفرع منه (١٢) شاخه و(٦) قنوات مائية. في عام ١٩٧٠ ارتبط المشروع بهيئة المشاريع الزراعية وشكلت ادارة جديدة اتخذت من الموقع كيلو ٢٩ مقرا لها وواجبها الاهتمام بشؤون الفلاحين واستغلال ما يمكن استغلاله من الأراضي المتروكة والاهتمام بشؤون الحركة التعاونية ومزارع الدولة (شعبة زراعة الدجيلية، ٢٠٢٥)، وتوجد عدة نواظم على نهر الدجيلية لتوزيع المياه على مشاريع الري الفرعية حسب كميات التصريف المحددة على المناطق الزراعية.

١- ناظم كيلو 17: وهو اول ناظم أنشئ على نهر الدجيلي في عام ١٩٨٠ وتبلغ المسافة الكيلومترية (17) كم وبإحداثيات (E 3595292, N 590565) وكانت كمية تصريفه بواقع (37.168 م^٣/ثا) ومواصفاته عبارة عن (٣) بوابات وتكون ابعادها (5.22*3).

٢- ناظم كيلو 29: وهو الناظم الثاني الذي أنشئ في عام ١٩٨٠ في مركز ناحية واسط وبإحداثيات (E 602098, N 3591276) وتبلغ المسافة الكيلومترية (29) كم وتبلغ كميات تصريفه (28.975 م^٣/ثا) ومواصفاته عبارة عن (٣) بوابات وتكون ابعادها (5*3). في جدول رقم (١).

جدول رقم (١) النواظم الواقعة على نهر الدجيلي في ناحية واسط للعام ٢٠٢٥

اسم المشروع	الاحداثيات		المساحة الكيلو متر	التصريف م ^٣ /ثا	عدد البوابات	ابعاد البوابات	تاريخ الانشاء
	E	N					
ناظم كيلو 17	590565	3595292	17	37.168	3	5.22*3	1980
ناظم كيلو 29	602098	3591276	29	28.975	3	5*3	1980
ناظم كيلو 36	608480	3588610	36	17.714	2	4.87*3	1980
ناظم كيلو 45	615331	3582211	45	14.934	2	4*1.5	1980
ناظم كيلو 51	619249	3578435	51	10	3	2.5*2	1970

المصدر: وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في واسط، شعبة الموارد المائية في ناحية واسط، بيانات غير

منشورة، ٢٠٢٥.

٣- ناظم كيلو 36: وهو احد النواظم الذي أنشئ في عام ١٩٨٠ في ناحية واسط وتبلغ المسافة الكيلومترية (36) كم وكميات تصريفه تبلغ (17.714 م^٣/ثا) وبإحداثيات (E 608480, N 3588610) ومواصفاتها (2) بوابات وتكون ابعادها (4.87*3).

٤- ناظم كيلو 45: وهو من النواظم التي تم انشاؤها في ناحية واسط عام ١٩٨٠ وتكون مسافتها الكيلومترية (45) كم وكميات تصريفه بواقع (14.934 م^٣/ثا) وبإحداثيات (E 615331, N 3582211) ومواصفاته عبارة عن (2) بوابات وابعادها بواقع (4*1.5).

٥- ناظم كيلو 51: وهو اول النواظم الذي أنشئ على نهر الدجيلية في عام ١٩٧٠ وذلك للحفاظ على المياه وعدم هدرها في مناطق الهور وبإحداثيات (E 619249, N 3578435) وتبلغ مسافتها الكيلومترية (51) كم وكميات تصريفه بواقع (10 م^٣/ثا) ومواصفاته عبارة عن (3) بوابات وابعادها بواقع (2.5*2).

ثانيا: مشاريع الري الفرعية:

هي المشاريع المائية التي تتكون من الشاخات والقنوات وتتفرع من مشاريع الري الرئيسة من اجل توزيع المياه بانسيابية على الأراضي الزراعية داخل حدود مشاريع الري لضمان ري جميع المحاصيل الزراعية بانتظام وتحقيق كفاءة مناسبة في استخدام

الموارد المائية والأرض الزراعية، (عبد القادر، ٢٠١٠، ص ٨٣). وتوجد في ناحية واسط العديد من مشاريع الري الفرعية وهي كالآتي:

١- **الشاحات:** هي فروع من القنوات الرئيسة التي صممت لتوزيع المياه من مشاريع الري الرئيسية إلى الأراضي الزراعية، وتعد الشاحات جزءاً رئيساً من شبكات الري، إذ تساعد على نقل المياه إلى المزارع والأراضي الزراعية المروية بدقة وكميات مناسبة (مسعود، ١٩٩٣، ص ٢٢). يتضح من جدول (٢) وخريطة (٢) وهي كالآتي:

١-١- شاح 1: وهو أحد المشاريع التي تقع على الجانب الأيسر من نهر الدجيلي في شمال ناحية واسط وبإحداثيات (N 3595259, E 590646) ويكون طوله بواقع (5) كم/ط والمسافة الكيلومترية تبلغ (16+570) كم والمساحة التي تخدمها بواقع (٥٠٠٠ دونم) وتكون مواصفاته (1) بوابة وذات ابعاد (1*0.80) وتبلغ كميات تصريفها الكلي (1) م^٣/ثا والتصريف الفعلي للشاح (0,17م^٣/ثا) وأنشئت عام ١٩٩٥.

٢-١- شاح 2: وهو من المشاريع التي أنشئت في عام ١٩٨٠ وتقع على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي في شمال ناحية واسط وبإحداثيات (N 3595251, E 590646) والمسافة الكيلومترية تبلغ (16+604) كم وطولها يبلغ (11) كم/ط ومواصفاتها تحتوي على (1) بوابة وذات ابعاد (1*1.55) وتبلغ التصريف الكلي للمياه (2.5) م^٣/ثا والفعلي بلغ (0,43 م^٣/ثا) والمساحة التي تخدمها تبلغ (١٥٠٠٠ دونم).

٣-١- شاح 3: وهو أحد المشاريع التي أنشئت في الجانب الأيسر لنهر الدجيلي في مركز ناحية واسط في عام ١٩٨٠ وبإحداثيات (N 3595404, E 590625) وتبلغ المسافة الكيلومترية (16+514) كم و يبلغ طولها (21) كم/ط وتحتوي على (1) بوابة وذات ابعاد (1.5*1.45) وتبلغ المساحة التي ترويه بواقع (٤٠٠٠٠ دونم) وكميات تصريفها الكلية تبلغ (3) م^٣/ثا وتصريفها الفعلي (0,52م^٣/ثا).

٤-١- شاح 5: وهو من المشاريع التي أنشئت في عام ١٩٨٠ على الجانب الأيمن لنهر الدجيلي في مركز ناحية واسط والمساحة التي ترويه بواقع (١٥٠٠٠ دونم) وكميات تصريفها الكلي تبلغ (1.5) م^٣/ثا وكمية التصريف الفعلي (0,26 م^٣/ثا) وبإحداثيات (N 3591495, E 601530) وتبلغ المسافة الكيلومترية (28+576) كم وتحتوي على (1) بوابة وابعادها (1+1) وطولها يبلغ (10.500) كم/ط.

٥-١- شاح 6: وهو من المشاريع التي أنشئت على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي في مركز ناحية واسط في عام ٢٠١١ وكميات تصريف المياه الكلية تبلغ (1.5) م^٣/ثا وكمية التصريف الفعلي تبلغ (0,26 م^٣/ثا) وتكون المساحة التي تخدمها (١٥٠٠٠ دونم) وتكون إحداثياتها (N 3590328, E 603283) والمسافة الكيلومترية تبلغ (28+645) كم وطولها يبلغ (12) كم/ط وتحتوي مواصفاتها على (1) بوابة وذات ابعاد (1+1).

جدول رقم (٢) مشاريع الري لنهر الدجيلي في ناحية واسط للعام ٢٠٢٥

المساحة التي تخدمها الدونم	تاريخ الانشاء	ابعاد البوابات	عدد البوابات	التصريف الفعلي م ^٣ /ثا	التصريف الكلي م ^٣ /ثا	الطول كم ط	المساحة كم	الاحداثيات		اسم المشروع
								E	N	
396000	1954	5+5	2	8	42	57	0+000	458124	3249891	الدجيلية الرئيس
5000	1995	1*0.80	1	0.17	1	5	16+570	590646	3595259	شاخه 1
15000	1980	1*1.55	1	0.43	2.5	11	16+604	590646	3595251	شاخه 2
40000	1980	1.5*1.4 5	1	0.52	3	21	16+514	590625	3595404	شاخه 3
15000	1980	1+1	1	0.26	1.5	10.50 0	28+576	601530	3591495	شاخه 5
15000	2011	1+1	1	0.26	1.5	12	28+645	603283	3590328	شاخه 6
16000	1980	1.5*70	1	0.28	1.6	13	28+550	601483	3591559	شاخه 7
12000	1980	2*1.5	1	0.40	2.392	12	تأخذ من قناة ١+٢	611792	3588488	شاخه 8
15000	1970	1.5*1.4 0	1	0.35	2	16	42+000	613292	3584158	شاخه 9
12000	1970	2*1.30	1	0.39	2.27	13	48+000	617778	3579839	شاخه 10
13000	1970	2*1	1	0.26	1.18	12	51+000	619214	3578445	شاخه 11
34000	2009	2.5*2.2 5	1	0.61	3.5	20	57+000	623787	3574376	شاخه 13
35000	1980	2*2	2	0.61	3.5	25	56+950	623530	3574390	شاخه 14

المصدر: وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في واسط، شعبة الموارد المائية في ناحية واسط، بيانات غير منشورة،

٢٠٢٥.

١-٦- شاخه 7: وهو أحد المشاريع التي أنشئت على الجانب الأيسر من نهر الدجيلي في مركز ناحية واسط في عام ١٩٨٠ والمسافة الكيلومترية تبلغ (28+550) كم وطولها يبلغ (13) كم/ط والمساحة التي ترويتها بواقع (١٦٠٠٠) دونم) ومواصفاتها تحتوي على

(1) بوابة وذات ابعاد تبلغ (1.5*70) وتصريفها الكلي بواقع (1.6) م³/ثا وكمية التصريف الفعلي (0,28 م³/ثا) وتكون إحداثياتها (E 601483 ,N 3591559).

٧-١- شاحنة 8: وهو من المشاريع التي أنشئت في عام ١٩٨٠ على الجانب الايسر لنهر الدجيلي في جنوب ناحية واسط والمساحة التي تخدمها بواقع (١٢٠٠٠ دونم) وكميات تصريفها الكلي تبلغ (2,392) م³/ثا وكمية التصريف الفعلي (0,40 م³/ثا) وتأخذ مياهها من القناة (٢+١) وإحداثيات (E 611792 ,N 3588488) وتحتوي على (1) بوابة وابعادها (2*1.5) وطولها يبلغ (12) كم/ط.

٨-١- شاحنة 9: وهو أحد المشاريع التي أنشئت في الجانب الايمن لنهر الدجيلي في جنوب ناحية واسط في عام ١٩٧٠ وإحداثيات (E 613292 ,N 3584158) وتبلغ المسافة الكيلومترية (42+000) كم و يبلغ طولها (16) كم/ط وتحتوي على (1) بوابة وذات ابعاد (1.5*1.40) والمساحة التي تخدمها بواقع (١٥٠٠٠ دونم) وكميات تصريفها الكلي بواقع (2,392) م³/ثا وكمية تصريفها الفعلي (0,35 م³/ثا).

٩-١- شاحنة 10: وهو أحد المشاريع التي تقع على الجانب الايمن من نهر الدجيلي في جنوب ناحية واسط وإحداثيات (E 617778 ,N 3579839) ويكون طولها بواقع (13) كم/ط والمسافة الكيلومترية تبلغ (48+000) كم والمساحة التي تخدمها بواقع (١٢٠٠٠ دونم) وتكون مواصفاتها ذات (١) بوابة وذات ابعاد (2*1.30) ويبلغ تصريفها الكلي (2.27) م³/ثا وتصريفها الفعلي (0,39 م³/ثا) وأنشئت في عام ١٩٧٠.

١٠-١- شاحنة 11: وهو أحد المشاريع التي أنشئت على الجانب الايمن من نهر الدجيلي في جنوب ناحية واسط في عام ١٩٧٠ والمسافة الكيلومترية تبلغ (51+000) كم وطولها الشاحنة يبلغ (12) كم/ط وتبلغ المساحة التي تخدمها (١٣٠٠٠ دونم) ومواصفاتها تحتوي على (1) بوابة وبأبعاد تبلغ (2*1) وكمية التصريف الكلي فيها بواقع (1.18) م³/ثا ويبلغ تصريفها الفعلي (0,26 م³/ثا) وتكون إحداثياتها (E 619214 ,N 3578445).

١١-١- شاحنة 13: وهو من المشاريع التي أنشئت في عام ٢٠٠٩ على الجانب الايمن لنهر الدجيلي في جنوب ناحية واسط والمساحة التي تخدمها تبلغ (٣٤٠٠٠ دونم) وكميات تصريفها الكلي تبلغ (3.5) م³/ثا ويبلغ تصريفها الفعلي للمياه (0,61 م³/ثا) والمسافة الكيلومترية تبلغ (57+000) كم وإحداثيات (E 623787 ,N 3574376) وتحتوي على (1) بوابة وابعادها بواقع (2.5*2.25) وطولها يبلغ (20) كم/ط.

١٢-١- شاحنة 14: وهو من المشاريع التي أنشئت في عام ١٩٨٠ وتقع على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي في جنوب ناحية واسط وإحداثيات (E 623530 ,N 3574390) والمسافة الكيلومترية تبلغ (56+950) كم وطولها يبلغ (25) كم/ط ومواصفاتها تحتوي على (2) بوابة وذات ابعاد (2*2) وتبلغ التصريف الكلي (3.5) م³/ثا ويبلغ التصريف الفعلي (0,61 م³/ثا) والمساحة التي تخدمها تبلغ (٣٥٠٠٠ دونم).

٢- القنوات الاروائية:

هي مشاريع الري الصناعية المبطنة بالكونكريت التي أنشئت لنقل المياه من مصادرها الرئيسة إلى المناطق الزراعية بهدف ارواء الأراضي الزراعية (P1, 2013, S. K, Garg)، وتوجد في ناحية واسط العديد من القنوات الاروائية المبطنة التي صممت من قبل الشركات الأجنبية وهي كالآتي في جدول (٣):

١-٢- قناة 1 - i : وهو أحد القنوات التي أنشئت على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي في عام ١٩٨٠ في ناحية واسط وبإحداثيات (E 602530 ,N 3591254) وتتفرع من عمود الدجيلة الرئيس وتبلغ المسافة الكيلومترية (29+684) كم ويبلغ طول القناة (11.580) كم/ط ومواصفاتها تحتوي على (1) بوابة وذات أبعاد بواقع (3*1.75) وتبلغ كميات تصريف المياه الكلي (5.95) م^٣/ثا والتصريف الفعلي (1.03) م^٣/ثا والمساحة التي تخدمها تبلغ (٢٥٠٠٠ دونم) وتوجد فيها (٥) قنوات مائية فرعية بأطول وتصاريح مختلفة.

جدول رقم (٣) القنوات الاروائية لنهر الدجيلي في ناحية واسط للعام ٢٠٢٥

اسم المشروع	الاحداثيات		المساحة الكيلو متر	الطول كم ط	التصريف ف الكلي م/ثا	التصريف ف الفعلي م/ثا	عدد البوابات	ابعاد البوابات	تاريخ الانشاء	المساحة التي تخدمها /دونم
	E	N								
قناة 1 - i	602530	3591254	29+684	11.58 0	5.95	1.03	1	3*1.75	1980	25000
قناة 2 - i	608958	3588562	36+640	13.61 0	10.5	1.82	1	3*2.60	1980	18000
قناة 3 - i	609876	3589300	تاخذ من ٢+١	9.196	2.342	0.40	1	1.60*1.4 0	1980	9000
قناة 4 - i	615349	3582279	45+454	6.326	3.628	0.63	1	2.60*1.4 0	1980	12000
قناة 6-1-i	607444	3589176	34+842	4200	1.545	0.27	1	1.75*1.5	1980	3788
قناة 5-3-i	612173	3585383	41+019	2163	0.679	0.12	1	2.60*1.4 0	1980	1952

المصدر: وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في واسط، شعبة الموارد المائية في ناحية واسط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٥.

٢-٢- قناة 2 - I : وهي قناة أنشئت في عام ١٩٨٠ في جنوب ناحية واسط على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي وبإحداثيات (E 608958 ,N 3588562) ويبلغ طول القناة بواقع (13.610) كم/ط وتكون مواصفاتها تحتوي على (1) بوابة وبأبعاد بواقع (3*2.60) وتكون المسافة الكيلومترية بواقع (36+640) كم وتتفرع القناة من أيسر عمود الدجيلة في أسفل القاطع الثالث وكميات

التصريف الكلي بواقع (10.5) م³/ثا وتصريفها الفعلي (1.82) م³/ثا وتتفرع منها (٦) قنوات فرعية والمساحة التي تخدمها تبلغ (١٨٠٠٠ دونم).

٣-٢- قناة 3 – I : وهي قناة أنشئت في عام ١٩٨٠ وكانت إحداثيات (E 609876 ,N 3589300) وتقع في ناحية واسط على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي ويبلغ طولها بواقع (9.196) كم/ط وذات مواصفات تحتوي على (1) بوابة وبأبعاد بواقع (1.40) * 1. (60) وهذه القناة تأخذ مياهها من قناة (٢+١) ويشتريان بأخذ المياه من مشروع الدجلة الرئيس وتبلغ كميات تصريفها الكلي بواقع (2.342) م³/ثا والتصريف الفعلي للقناة (0.40) م³/ثا وتتفرع منها (٥) قنوات فرعية والمساحة التي تخدمها تبلغ (٩٠٠٠ دونم).

٤-٢- قناة 4 – i : وهو من القنوات التي تخدم مساحة من الأراضي الزراعية وتبلغ (١٢٠٠٠ دونم) وتتفرع هذه القناة من الجانب الأيسر لعمود الدجلة في أعلى القاطع الرابع وتوجد فيها (٥) قنوات مائية فرعية، وأنشئت على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي في عام ١٩٨٠ وبإحداثيات (E 615349 ,N 3582279) وتكون المسافة الكيلومترية بواقع (45+454) كم ويبلغ طول القناة (6.326) كم/ط ومواصفاتها تحتوي على (1) بوابة وأبعادها بواقع (2.60*1.40) وتبلغ كميات تصريف المياه (3.628) م³/ثا وتصريف القناة الفعلي بواقع (0.63) م³/ثا.

٥-٢- قناة 6 – i : وهو من القنوات التي تتفرع من الجانب الأيسر لعمود الدجلة وتوجد فيها (٥) قنوات مائية فرعية التي تخدم الأراضي الزراعية بواقع (٣٧٨٨ دونم) ، وأنشئت على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي في عام ١٩٨٠ وبإحداثيات (E 607444 ,N 3589176) والمسافة الكيلومترية بواقع (34+842) كم ويبلغ طولها (4.200) كم/ط ومواصفاتها تحتوي على (1) بوابة وأبعادها بواقع (1.75*1.5) وتبلغ كميات تصريفها الكلية (1.545) م³/ثا وتصريف القناة الفعلي بواقع (0.27) م³/ثا.

٦-٢- قناة 5 – i : وهو من القنوات التي تتفرع من الجانب الأيسر لعمود الدجلة عند المسافة الكيلومترية (41+019) كم وتوجد فيها (٥) قنوات فرعية التي تخدم الأراضي الزراعية بواقع (١٩٥٢ دونم) ، وأنشئت على الجانب الأيمن من نهر الدجيلي في عام ١٩٨٠ وبإحداثيات (E 612173 ,N 3585383) ويبلغ طولها (2136) كم/ط وتبلغ كميات التصريف الكلي (0.679) م³/ثا ويبلغ تصريف القناة الفعلي (0.12) م³/ثا وتحتوي القناة على (1) بوابة وبأبعاد تبلغ (2.60*1.40).

المبحث الثاني: التباين المكاني لشبكات الري واثرها في الإنتاجية الزراعية وكفاءة استخدام الأراضي الزراعية في ناحية واسط

محاصيل الحبوب

تعد محاصيل الحبوب اهم المحاصيل الزراعية في حياة الانسان، لان لها دورا مهما في استقرار الانسان وتقدمه منذ اقدم العصور، وقد اخذت الحبوب المكانة العليا في سلم السلع الأمنية(السعدي، ٢٠١٩، ص١٣٦)، وتأتي محاصيل الحبوب في مقدمة المحاصيل الزراعية الرئيسية في ناحية واسط وتعد مصدر ممتاز للبروتينات والكربوهيدرات والفيتامينات وتحتوي محاصيل الحبوب على نسبة عالية من السرعات الحرارية اليومية التي تؤخذ مباشرة من محاصيل الحبوب وتزرع الحبوب أكثر من أي محصول من المحاصيل الاخرى في العالم (Shah and others، 2020، p1). تبلغ مساحة الأراضي الزراعية في ناحية واسط حوالي (٥٧٢٠٠٠) دونم، وتوزعت الى (٧٦٣٢٢) دونم مساحة الأراضي المستصلحة، و(٥٦٠٠٠) دونم مساحة الأراضي شبه المستصلحة، وبلغت مساحة الأراضي الغير مستصلحة (٤٣٩٦٧) دونم ويتضح وجود تباين في استثمار الأراضي الزراعية اذ لا تزال مساحات بحاجة الى تحسينها وتطويرها لتكون صالحة للزراعة ، فقد بلغت المساحة التي استخدمت لزراعة محاصيل الحبوب

(١٢٠٨٠٢) دونم وبنسبة (٢١٪) من المساحة الكلية الزراعية عام ٢٠٠٥ لترتفع عام ٢٠٢٥ الى (١٣٢٦٨٢) دونم وبنسبة (٢٣,٢٪) من اجمالي المساحة (شعبة زراعة الدجيلة) وتشير الزيادة الى تحسن استغلال الأرض الزراعية وزيادة الاهتمام بزراعة محاصيل الحبوب وهو ما قد يرتبط بالتوسع في مشاريع الري او التحسن في كفاءة إدارتها وزيادة الطلب على محاصيل الحبوب باعتبارها من المحاصيل الاستراتيجية.

أولاً: القمح

يعد القمح من أهم المحاصيل الشتوية ومن أقدم محاصيل الحبوب الإستراتيجية كونه المادة الأساس في صناعة المعجنات والخبز (شعلان، ٢٠٢٠، ص٣٣٨) ويدخل في الأمن الغذائي، ويمثل مادة أساسية في غذاء السكان؛ وذلك لقيمته الغذائية العالية بسبب زيادة نسبة البروتين فيه، إذ يعتمد في تصنيع القمح على جودته وصلاحيته لعمل الخبز، وتأتي أهميته كونه غذاء للإنسان (الزاملي، ٢٠١٤، ص٢٢٥). يتطلب القمح درجات حرارة بين (٤-٣٢) م° وانه ينمو في درجة الحرارة (٣٢) م°، لذا فإن ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى ضعف نمو القمح وقلة امتلاء السنابل بالحبوب وخاصة في فترة التزهير مما يؤثر سلباً على محصول القمح (الجاسم، ٢٠١٤، ص١٦٩). يلاحظ من جدول (٤) ان المساحة المزروعة بمحصول القمح بلغت (١١٠٠٧٣) دونم، وقد سجلت مقاطعات (الهويني وأبو رمانة) أعلى مساحة بزراعة القمح بواقع (٨٥٤٠ - ٨٤٨٠) دونم وبنسب (٧,٨٪ - ٧,٧٪) في عام (٢٠٠٥) اما في عام (٢٠٢٥) فقد سجلت أعلى مساحة أيضاً في (أبو رمانة الهويني) وبلغت (١٠٢١٠ - ١٠١٧٠) وبنسب بواقع (٧,٩٪ - ٧,٨٪) وذلك بسبب توفر المساحات الكبيرة وهي مناطق ذات ثقل زراعي واضح وقربها من مصادر المياه والتربة الجيدة والعوامل الطبيعية المناسبة واستخدام أصناف محسنة من البذور، بينما سجلت في عام (٢٠٠٥) ادنى المساحات بزراعة القمح (حميدية ام السميع ونصف الدجيلة الشرقي) تبلغ (١٢٩٠ - ١٣٠٠) دونم وبنسب (١,٢٪ - ١,٢٪) وفي عام (٢٠٢٥) فان اجمالي المساحة المزروعة بالقمح بواقع (١٢٩٥٨٩) دونم سجلت اقل المساحات بزراعة القمح في مناطق (حميدية ام السميع ونصف الدجيلة الشرقي) بواقع (١٤٣٠ - ١٦٠٠) وبنسبة (١,١٪ - ١,٢٪) ويعزى ذلك الى قلة مشاريع الري في هذه المقاطعات وبعدها عن مصادر المياه.

اما من حيث الانتاج فان الإنتاج بلغ (١١٦٩٨٦,٦) طن في عام (٢٠٠٥)، وسجلت أعلى الإنتاج في مقاطعات (الهويني وام البرام) بواقع (٩٣٥١,٣ - ٩٢٤٠) طن وبنسب (٨٪ - ٧,٩٪) اما في عام (٢٠٢٥) فقد كان الإنتاج (١٤٥٥٤٦,٢) طن وسجلت أعلى كميات الإنتاج في المقاطعات (الهويني وأبو رمانة) وبلغت (١١٥٤٣ - ١١٥٣٧,٣) طن وبنسب بواقع (٧,٩٪ - ٧,٩٪) وذلك بسبب اتساع المساحة المزروعة وتوفر مشاريع الري وقربها من مصادر المياه والتربة الجيدة، بينما سجلت اقل كميات الانتاج في عام (٢٠٠٥) في (حميدية ام السميع ونصف الدجيلة الشرقي) تبلغ (١٤٩٦,٤ - ١٥٦٠) طن وبنسب (١,٣٪ - ١,٣٪) وفي عام (٢٠٢٥) سجلت ادنى كميات الانتاج في (حميدية ام السميع ونصف الدجيلة الشرقي) بواقع (١٤٦٥,٨ - ١٧٧٦) طن وبنسبة (١٪ - ١,٢٪) ويعزى ذلك الى قلة كميات التصريف وقلة المساحة المزروعة في هذه المقاطعات وبعدها عن مصادر المياه، ويتضح زيادة في المساحات المزروعة وكميات الانتاج في عام ٢٠٢٥ وذلك لزيادة الاهتمام بزراعة القمح وتحسن كفاءة ادارة مشاريع الري فضلا عن انه ذات مردود اقتصادي جيد للمزارعين وبعدها من المحاصيل الاستراتيجية الرئيسة.

جدول (٤) المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح

في ناحية واسط حسب المقاطعات لعامي (٢٠٢٥-٢٠٢٠)

عام ٢٠٢٥ . ١					عام ٢٠٢٠					اسم المقاطعة
٢. إنتاجية / كغم	%	الانتاج / طن	%	المساحة المزروعة / دونم	الإنتاج / كغم	%	الانتاج / طن	%	المساحة المزروعة / دونم	
٣. ٥٠.	٢,١	٣١٠.٨	٢,٩	٢٩٦٠	١١٣٠	٢	٢٣٨٤,٣	١,٩	٢١١٠	حميدية جزرات
٤. ١٢٥	١	١٤٦٥,٨	١,١	١٤٣٠	١١٦٠	١,٣	١٤٩٦,٤	١,٢	١٢٩٠	حميدية ام السميع
٥. ١٠٠	٢,٩	٤٢٤٦	٢,٩	٣٨٦٠	١٠٥٠	٣	٣٥٧٠	٣,١	٣٤٠٠	حميدية الجليبية
٦. ١٠.	٤,٦	٦٦٥٥,٩	٥,١	٦٥٩٠	١٠٠٠	٤,٦	٥٣٨٠	٤,٩	٥٣٨٠	ابو شجير والرجاجة
٧. ١٢٥	٦,٩	١٠٠١٢,٥	٦,٨	٨٩٠٠	١٠٨٠	٦,٧	٧٧٩٢	٦,٧	٧٤٠٠	المريبي
٨. ١٥٠	٢,٣	٣٣٥٨	٢,٢	٢٩٢٠	١١٢٥	٢,٥	٢٩٤٧,٥	٢,٤	٢٦٢٠	المدج والاحيمر
٩. ١٢٥	٧,١	١٠٢٦٥,٦	٧	٩١٢٥	١٠٢٥	٢,٥	٢٩١٨,٨	٦,١	٦٧٥٠	هورة يسيلح
١٠. ١٥٠	٤,٢	٦٠٩٥	٤,١	٥٣٠٠	١١١٠	٤,٧	٥٥٥٠	٤,٥	٥٠٠٠	هورة السوادة
١١. ١٧٥	٦,٨	٩٩٥٢,٣	٦,٥	٨٤٧٠	١٠٩٠	٦,٥	٧٦٣٠	٦,٤	٧٠٠٠	هور الخراب
١٢. ٠٤٠	٢,٥	٣٥٨٨	٢,٦	٣٤٥٠	١١٣٥	٣	٣٥١٨,٥	٢,٨	٣١٠٠	مريعان
١٣. ٠٩٠	٥,٣	٧٧٧٧,٢	٥,٥	٧١٣٥	١٠٩٥	٦,٢	٧٢٢٧	٦	٦٦٠٠	سلمانية

مدينة	٢٢٠٠	٢	٢٥٨٥	٢,٢	١١٧٥	٢٤٥٠	١,٩	٢٨٤٢	٢	١٤ ١٦٠
بزايذ او شجير	٧٥٠٣	٦,٨	٨٤٤٠,٩	٧,٢	١١٢٥	٩١٢٣	٧	١٠٣٠٩	٧,١	١٥ ١٣٠
ذنايب مدينة	٧٥٣٨	٦,٨	٨٥١٧,٩	٧,٣	١١٣٠	٩٢٥٨	٧,١	١٠٩٢٤,٤	٧,٥	١٦ ١٨٠
نصف الدجيلة الشرقي	١٣٠٠	١,٢	١٥٦٠	١,٣	١٢٠٠	١٦٠٠	١,٢	١٧٧٦	١,٢	١٧ ١١٠
نصف الدجيلة الغربي	٢٥٠٠	٢,٣	٢٨٨٧,٥	٢,٥	١١٥٥	٢٧٨٥	٢,١	٣٠٢١,٧	٢,١	١٨ ٠٨٥
العولة	٤٠٠٠	٣,٦	٤٥٤٠	٣,٩	١١٣٥	٤٥٣٠	٣,٥	٤٨٢٤,٥	٣,٣	١٩ ٠٦٥
ابو رمانة	٨٤٨٠	٧,٧	٩٢٠٠,٨	٧,٩	١٠٨٥	١٠٢١٠	٧,٩	١١٥٣٧,٣	٧,٩	٢٠ ١٣٠
الهويني	٨٥٤٠	٧,٨	٩٣٥١,٣	٨	١٠٩٥	١٠١٧٠	٧,٨	١١٥٤٣	٧,٩	٢١ ١٣٥
هورة عباس	٥٧١٢	٥,٢	٦٣٩٧,٤	٥,٥	١١٢٠	٦١٥٢	٤,٧	٧١٠٥,٦	٤,٩	٢٢ ١٥٥
ام البرام	٨٤٠٠	٧,٦	٩٢٤٠	٧,٩	١١٠٠	١٠٠٣٠	٧,٧	١١٤٨٤,٤	٧,٩	٢٣ ١٤٥
طويسات	٣٢٥٠	٣	٣٨٥١,٣	٣,٣	١١٨٥	٣١٥٠	٢,٤	٣٦٥٤	٢,٥	٢٤ ١٦٠
مج	١١٠٠٧ ٣	١٠٠ ٦	١١٦٩٨٦, ٦	١٠٠	٢٤٥٠٥	١٢٩٥٩ ٨	١٠٠	١٤٥٥٤٦, ٢	١٠٠	٢٥ ٤٥٩٥

المصدر: وزارة الزراعة, مديرية زراعة ناحية واسط, قسم التخطيط والمتابعة, بيانات غير منشورة (٢٠٢٥-٢٠٠٥).

اما من حيث الانتاجية فقد سجل في نصف الدجيلة الشرقي سجلت اعلى انتاجية بواقع (١٢٠٠) كغم في عام (٢٠٠٥) وسجل في عام (٢٠٢٥) اعلى انتاجية وبواقع (١١٨٠) كغم في (ذنايب مدينة) والسبب في ذلك قلة المساحات المزروعة في هذه المقاطعات, وادنى كميات الانتاجية سجلت في ابو شجير والرجاجة بواقع (١٠٠٠) كغم في عام (٢٠٠٥) و(١٠١٠) كغم في عام (٢٠٢٥) ويعزى ذلك الى بعدها عن مصادر المياه وقلة خصوبة التربة وقلة مشاريع الري فيها.

ثانياً: الشعير

يعد الشعير أحد المحاصيل الشتوية التي تزرع في العراق، ويزرع على نطاق واسع في المناطق شبه القاحلة وتستخدم بذوره كغذاء للسكان وعلف أخضر للماشية. يمتاز بقدرته على مقاومة ملوحة التربة والتقلبات المناخية، ويزرع في الترب الفقيرة بالمواد العضوية (سعد و الشمري، ٢٠١٧، ص ٢٥٩)، يتطلب الشعير درجات الحرارة الدنيا التي تتراوح بين (٥-٤) م° وهي التي يستطيع المحصول بواسطتها الإنبات لأنه يتحمل درجة الحرارة المرتفعة المصحوبة بقلّة نسبة الرطوبة، ويتحمل درجات الحرارة العليا بين (٣٨-٤٠) م° أثناء النضج، أما درجات الحرارة المثلى التي تكون ملائمة لنمو محصول الشعير تتراوح بين (٢٠-٢٢) م° (الركابي و جنيط، ٢٠٢١، ص ٩١٧).

يلاحظ من جدول (٥) ان المساحة المزروعة بمحصول الشعير بلغت (١٠٧٢٩) دونم، وقد سجلت مقاطعات (ام البرام وأبو رمانه) أعلى مساحة بزراعة القمح بواقع (٩٥٠ - ٩٢٠) دونم وبنسب (٨,٨٪ - ٨,٦٪) في عام (٢٠٠٥) اما في عام (٢٠٢٥) فقد سجلت أعلى مساحة أيضا في (ام البرام وأبو رمانه) وبلغت (٣٢٠ - ٢٩٠) وبنسب بواقع (١٠,٤٪ - ٩,٤٪) وذلك بسبب توفر المساحات الكبيرة وقربها من مصادر المياه والتربة الجيدة والعوامل الطبيعية المناسبة لوجود حيوانات كثيرة تابعة للمزارعين من اجل توفير علف لها، بينما سجلت في عام (٢٠٠٥) ادنى المساحات بزراعة القمح (هور السوده ونصف الدجيله الشرقي) تبلغ (١٥٦ - ١٢٨) دونم وبنسب (١,٤٪ - ١,٢٪) وفي عام (٢٠٢٥) فان اجمالي المساحة المزروعة بالشعير بواقع (٣٠٨٤) دونم سجلت اقل المساحات بزراعة القمح في مناطق (نصف الدجيله الغربي ونصف الدجيله الشرقي) بواقع (٤٥ - ٢٨) وبنسبة (١,٥٪ - ٠,٩٪) ويعزى ذلك الى اعتماد المزارعين على زراعة القمح والشعير لا يحقق الجدوى الاقتصادية.

اما من حيث الانتاج فان الإنتاج بلغ (١١٥٣٦,٦) طن في عام (٢٠٠٥)، وسجلت أعلى الإنتاج في (ام البرام والهويني) بواقع (١٠١١,٨ - ٩٩٩) طن وبنسب (٨,٨٪ - ٨,٧٪) اما في عام (٢٠٢٥) فقد كان الإنتاج (٣٤٣٣,٥) طن وسجلت أعلى كميات الإنتاج في المقاطعات (ام البرام وأبو رمانه) وبلغت (٣٣٦ - ٣٢٦,٢) طن وبنسب بواقع (٩,٨٪ - ٩,٥٪) وذلك بسبب توفر الأراضي الزراعية وتوفر مشاريع الري والتربة الجيدة، بينما سجلت اقل كميات الانتاج في عام (٢٠٠٥) في (هور السوده ونصف الدجيله الشرقي) تبلغ (١٧٤,٧ - ١٥٠,٤) طن وبنسب (١,٥٪ - ١,٣٪) وفي عام (٢٠٢٥) وسجلت ادنها في (نصف الدجيله الغربي)

جدول (٥) المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير
في ناحية واسط حسب المقاطعات لعامي (٢٠٠٥-٢٠٢٥)

عام ٢٠٢٥					عام ٢٠٠٥					اسم المقاطعة
٢٧. الإنتاجية / كغم	%	الانتاج / طن	%	المساحة المزروعة / دونم	الإنتاجية / كغم	%	الانتاج / طن	%	المساحة المزروعة / دونم	
٢٨. ١٣٥	٤	١٣٦,٢	٣,٩	١٢٠	١٠٥٠	٢,٧	٣١٥	٢,٨	٣٠٠	حميدية جزرات
٢٩. ١٥٥	٣,٤	١١٥,٥	٣,٢	١٠٠	١١٠٠	٢	٢٣١	١,٩	٢١٠	حميدية ام السميع
٣٠. ١٧٠	٣,١	١٠٥,٣	٢,٩	٩٠	١١١٠	٢,٤	٢٧٧,٥	٢,٣	٢٥٠	حميدية الجليبية
٣١. ١٠٠	٣,٥	١٢١	٣,٦	١١٠	١٠٩٠	٣	٣٤٨,٨	٣	٣٢٠	ابو شحير والرجاجة
٣٢. ٠٩٥	٣,٦	١٢٢,٦	٣,٦	١١٢	١٠٤٠	٥,٥	٦٣٦,٥	٥,٧	٦١٢	المريبي
٣٣. ٢٠٠	٢,٨	٩٦	٢,٦	٨٠	١١٠٠	٢,٧	٣٠٨	٢,٦	٢٨٠	المدج والاحمر
٣٤. ٠٨٥	٣,٩	١٣٥,٦	٤,١	١٢٥	١٠٢٠	٤,٤	٥١٢,٥	٤,٧	٥٠٠	هورة يسيلج
٣٥. ٢٣٠	٢	٦٨,٦	١,٨	٥٦	١١٢٠	١,٥	١٧٤,٧	١,٤	١٥٦	هورة السوادة
٣٦. ١٢٠	٤,٥	١٥٦,٨	٤,٥	١٤٠	١٠٩٥	٥,٨	٦٦٨	٥,٧	٦١٠	هور الخراب
٣٧. ١٩٥	٢,٨	٩٥,٦	٢,٦	٨٠	١١٥٠	٣	٣٤٥,٨	٣,١	٣٣٠	مريعان
٣٨. ٠٩٥	٤,١	١٤٢,٣	٤,٢	١٣٠	١٠٥٠	٥,٦	٦٤٩,٨	٥,٣	٥٦٥	سلمانية
٣٩. ١٣٥	٣,٢	١١١,٢	٣,٢	٩٨	٩٩٠	٢,٦	٣٠٥	٢,٩	٣٠٨	مدينة
٤٠. ٠٨٥	٥,٧	١٩٥,٣	٥,٨	١٨٠	١٠٨٥	٦,٦	٧٥٩,٥	٦,٥	٧٠٠	بزايز او شجير
٤١. ٠٧٥	٨,٨	٣٠١	٩,١	٢٨٠	١٠٧٥	٨,٤	٩٦٧,٥	٨,٤	٩٠٠	ذنايب مدينة
٤٢. ٢٧٥	١	٣٥,٧	٠,٩	٢٨	١١٧٥	١,٣	١٥٠,٤	١,٢	١٢٨	نصف الدجيلة الشرقي
٤٣. ٢٠٠	١,٦	٥٤	١,٥	٤٥	١١٢٥	٢,٤	٢٨١,٣	٢,٣	٢٥٠	نصف الدجيلة الغربي
٤٤. ١٣٥	٥,٣	١٨١,٦	٥,٢	١٦٠	١٠٨٥	٥,٦	٦٤٠,٢	٥,٥	٥٩٠	العولة
٤٥. ١٢٥	٩,٥	٣٢٦,٢	٩,٤	٢٩٠	١٠٧٥	٨,٦	٩٨٩	٨,٦	٩٢٠	ابو رمانة
٤٦. ١١٠	٨,٧	٢٩٩,٧	٨,٨	٢٧٠	١١١٠	٨,٧	٩٩٩	٨,٤	٩٠٠	الهويني
٤٧. ٠٨٥	٥,١	١٧٣,٦	٥,٢	١٦٠	٩٩٠	٤,٣	٤٩٥	٤,٧	٥٠٠	هورة عباس
٤٨. ٠٥٠	٩,٨	٣٣٦	١٠,٤	٣٢٠	١٠٦٥	٨,٨	١٠١١,٨	٨,٨	٩٥٠	ام البرام
٤٩. ١٢٥	٣,٦	١٢٣,٧	٣,٥	١١٠	١٠٤٥	٤,١	٤٧٠,٣	٤,٢	٤٥٠	طويسات
٥٠. ٤٩٨٠	١٠٠	٣٤٣٣,٥	١٠٠	٣٠٨٤	٢٣٧٤٥	١٠٠	١١٥٣٦,٦	١٠٠	١٠٧٢٩	مج

المصدر: وزارة الزراعة, مديرية زراعة ناحية واسط, قسم التخطيط والمتابعة, بيانات غير منشورة (٢٠٠٥-٢٠٢٥).

ونصف الدجيلة الشرقي) بواقع (٥٤ - ٣٥,٧) طن ونسبة (١,٦٪ - ١٪) ويعزى ذلك الى قلة كميات التصريف وقلة المساحة المزروعة وبعدها عن مصادر المياه.

اما من حيث الانتاجية فقد سجل في نصف الدجيلة الشرقي سجلت اعلى انتاجية بواقع (١١٧٥) كغم في عام (٢٠٠٥) وسجل في عام (٢٠٢٥) اعلى انتاجية وبواقع (١٢٧٥) كغم في (نصف الدجيلة الشرقي) والسبب في ذلك قلة المساحات المزروعة في هذه المقاطعات والاهتمام بها من خلال توفر المياه لهذه الأراضي, وادنى كميات الانتاجية سجلت في (مدينة) بواقع (٩٩٠) كغم في عام (٢٠٠٥) وفي (ام البرام) بواقع (١٠٥٠) كغم في عام (٢٠٢٥) وذلك بسبب بعدها عن مصادر المياه وقلة خصوبة التربة.

نستنتج من خلال البيانات هناك علاقة طردية بين المناطق القريبة من مصادر المياه وكفاءة استخدام الأراضي الزراعية حيث تزداد إنتاجية الأراضي القريبة من مشاريع الري في حين المناطق البعيدة تعاني من ضعف الامدادات المائية مما يؤدي الى انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية.

المبحث الثالث: العلاقة الإحصائية للانحدار الخطي المتعدد بين التصريف في مشاريع الري ومؤشرات المحاصيل

الزراعية في ناحية واسط:

يُعد التحليل الإحصائي من الأدوات العلمية الرئيسة في الدراسات الجغرافية المعاصرة، إذ يسهم في الكشف عن طبيعة العلاقات بين المتغيرات وتحديد اتجاهها وقوتها ومدى دلالتها الإحصائية، بما يوفر أساساً علمياً لتفسير الظواهر المكانية بعيداً عن الوصف العام. وفي الدراسات الزراعية والمائية، تزداد أهمية الأساليب الإحصائية عند تحليل أثر الموارد المائية في كفاءة استغلال الأراضي الزراعية والإنتاج الزراعي (شريف, ١٩٩٩, ص ١٥٥-١٧٠). لما تتسم به هذه العلاقات من تعقيد وتداخل بين العوامل الطبيعية والبشرية. وانطلاقاً من ذلك، اعتمدت الدراسة أسلوب الانحدار الخطي المتعدد لتحليل العلاقة بين التصريف في مشاريع الري بوصفه المتغير التابع، وكل من المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصولي القمح والشعير بوصفها متغيرات مستقلة، وذلك بهدف تحديد مقدار إسهام هذه المتغيرات في تفسير التباين في التصريف، وبيان اتجاه العلاقة فيما بينها، واختبار معنويتها الإحصائية.

ويُعد التصريف في مشاريع الري من المؤشرات المهمة التي تعكس كفاءة إدارة الموارد المائية، إذ يسهم في تنظيم حركة المياه داخل الشبكات الإروائية والمحافظة على التوازن المائي في الأراضي الزراعية، كما يؤدي دوراً أساسياً في الحد من مشكلات التغدق وارتفاع مناسيب المياه الجوفية وتملح التربة، وهي عوامل تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في كفاءة استغلال الأراضي الزراعية واستدامة الإنتاج. وتستند الدراسة إلى مقارنة نتائج التحليل الإحصائي بين عامي (٢٠٠٥) و(٢٠٢٥) للكشف عن طبيعة التغيرات التي طرأت على العلاقة بين التصريف ومؤشرات المحاصيل الزراعية خلال مدة الدراسة، بما يساعد في تقييم كفاءة مشاريع الري ومدى انعكاسها على الواقع الزراعي في ناحية واسط. كما تم تفسير نتائج التحليل بالاعتماد على قيم معاملات الانحدار، ومعاملات الانحدار المعيارية (Beta)، ومستويات الدلالة الإحصائية (Sig)، بما يضمن الوصول إلى استنتاجات تستند إلى أسس إحصائية سليمة وتدعم التفسير الجغرافي لنتائج الدراسة.

١- علاقة الانحدار الخطي المتعدد بين التصريف في مشاريع الري بمؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية واسط لعام (٢٠٠٥):

تشير نتائج الجدول (٦) أن النموذج المستخدم هو نموذج انحدار خطي متعدد، اتخذ من التصريف في مشاريع الري متغيراً تابعاً، في حين تمثلت المتغيرات المستقلة بالمساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية واسط. وقد بلغ معامل الثابت نحو (-1.563)، بقيمة اختبار ($t=-0.142$) ومستوى دلالة ($\text{Sig.}=0.888$)، مما يدل على عدم معنويته إحصائياً.

أظهرت نتائج المتغيرات المستقلة أن المساحة المزروعة سجلت معامل انحدار معياري سالباً بلغ ($\text{Beta}=-0.210$)، بقيمة ($t=-0.363$) ومستوى دلالة ($\text{Sig.}=0.719$). ويشير اتجاه المعامل إلى وجود علاقة عكسية ضعيفة بين المساحة المزروعة والتصريف بعد تثبيت أثر بقية المتغيرات، إلا أن هذه العلاقة لم تكن معنوية إحصائياً. كما ظهر معامل الانحدار غير المعياري بقيمة مقربة إلى الصفر، وهو ما يعكس صغر قيمة المعامل وليس انعدام أثره، الأمر الذي يستدعي إظهار عدد أكبر من المنازل العشرية عند عرض النتائج.

أما الإنتاج، فقد بلغ معامل انحداره غير المعياري ($B=9.772 \times 10^{-5}$)، في حين سجل معامل الانحدار المعياري ($\text{Beta}=0.130$)، بقيمة ($t=0.254$) ومستوى دلالة ($\text{Sig.}=0.801$). وهو ما يشير إلى اتجاه طردي ضعيف جداً بين الإنتاج والتصريف بعد ضبط أثر المساحة والإنتاجية، إلا أن هذا الاتجاه لم يكن معنوياً إحصائياً.

وسجلت الإنتاجية معامل الانحدار غير المعياري بلغ ($B=0.003$)، ومعامل الانحدار المعياري بلغ ($\text{Beta}=0.070$)، بقيمة ($t=0.267$) ومستوى دلالة ($\text{Sig.}=0.791$). مما يدل على وجود علاقة طردية محدودة بين الإنتاجية والتصريف، لكنها لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية المعتمد.

وتعكس هذه النتائج محدودية القدرة التفسيرية لمؤشرات محصول القمح في تفسير التباين في التصريف ضمن النموذج الإحصائي المستخدم، إذ لم يحقق أي من المتغيرات المستقلة دلالة إحصائية تؤكد وجود تأثير منفرد في المتغير التابع. ولا يعني ذلك بالضرورة غياب العلاقة بين الموارد المائية والإنتاج الزراعي، وإنما يشير إلى أن التصريف يتأثر بمجموعة من العوامل المائية والإدارية والبيئية التي لم يتضمنها النموذج، من أهمها حجم الإطلاقات المائية، وكفاءة شبكات الري والبزل، وخصائص التربة، وطرق إدارة مياه الري، فضلاً عن احتمال وجود تداخل بين المتغيرات المستقلة نتيجة الارتباط الوثيق بين المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية.

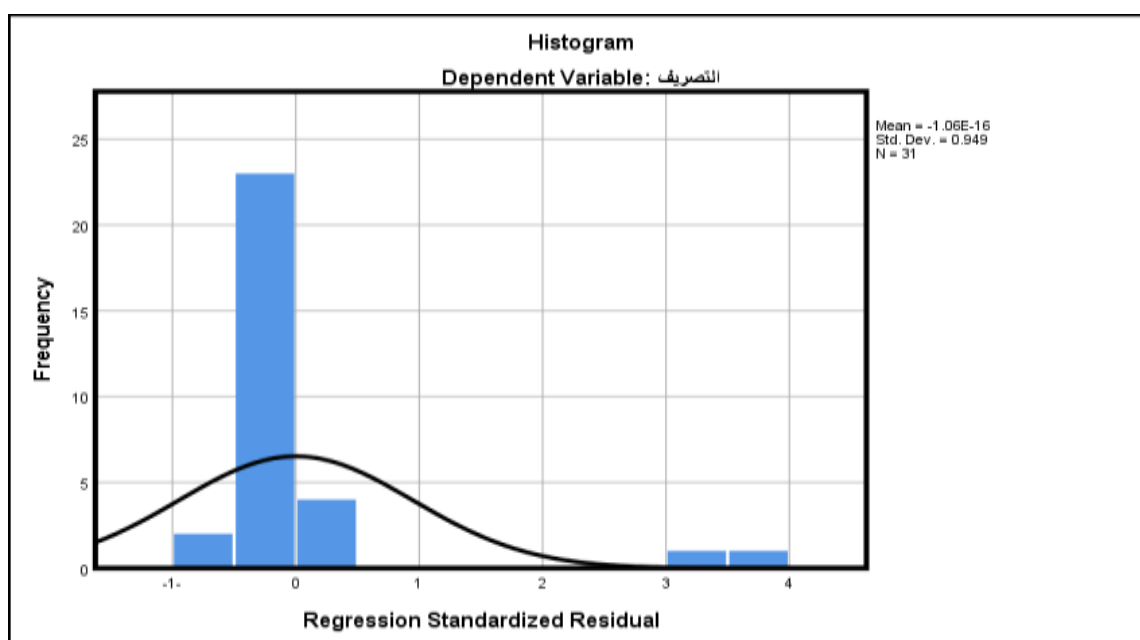
جدول (٦) تحليل الانحدار الخطي المتعدد للعلاقة بين التصريف في مشاريع الري ومؤشرات محصول القمح في ناحية واسط.

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-1.563	11.001		-.142	.888			
	المساحة	.000	.000	-.210	-.363	.719	-.130	-.070	-.069
	الانتاج	9.772E-5	.000	.130	.254	.801	-.080	.049	.048
	الإنتاجية	.003	.009	.070	.267	.791	.143	.051	.051
a. Dependent Variable: التصريف									

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٤)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

كما يبين الشكل (١) المدرج التكراري للبواقي المعيارية وجود انحراف عن الشكل الطبيعي وظهور عدد من القيم الموجبة المتطرفة، على الرغم من اقتراب متوسط البواقي من الصفر وانحرافها المعياري من الواحد الصحيح. ولذلك ينبغي فحص الحالات المؤثرة وإجراء اختبارات إضافية قبل اعتماد النتائج النهائية للنموذج بما يسهم في تعزيز موثوقية النتائج الإحصائية ودقتها في تفسير العلاقة بين التصريف ومؤشرات محصول القمح.

شكل (١) المدرج التكراري للبواقي المعيارية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد للعلاقة بين التصريف في مشاريع الري ومؤشرات محصول القمح في ناحية واسط.



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٦)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

٢- علاقة الانحدار الخطي المتعدد بين التصريف في مشاريع الري بمؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية واسط لعام (٢٠٢٥):

يتضح من الجدول (٧) والشكل (٢) ن النموذج الإحصائي المستخدم هو نموذج انحدار خطي متعدد، اتخذ من التصريف في مشاريع الري متغيراً تابعاً، في حين تمثلت المتغيرات المستقلة بالمساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥. وبلغ معامل الثابت ($B=3.778$)، بقيمة اختبار ($t=0.414$) ومستوى دلالة ($\text{Sig.}=0.682$)، مما يدل على عدم معنويته إحصائياً. ولا تمثل معنوية الثابت معياراً كافياً للحكم على القدرة التفسيرية للنموذج، إذ يتطلب ذلك الرجوع إلى معامل التحديد واختبار معنوية النموذج الكلي. سجلت المساحة المزروعة سجلت المساحة المزروعة معامل انحدار معياري سالباً بلغ ($\text{Beta}=-0.285$)، بقيمة اختبار ($t=-0.336$) ومستوى دلالة ($\text{Sig.}=0.740$). كما بلغ معامل الارتباط البسيط بينها وبين التصريف ($r=-0.133$)، مما يشير إلى علاقة عكسية ضعيفة وغير معنوية إحصائياً.

وتدل النتيجة على أن المساحة المزروعة لم تقدم إسهاماً مستقلاً معنوياً في تفسير التباين في التصريف بعد ضبط أثر الإنتاج والإنتاجية. أما معامل الانحدار غير المعياري، فقد ظهر بقيمة (٠,٠٠٠) بسبب التقريب، في حين تؤكد الإشارة السالبة لكل من t و Beta أن قيمته الحقيقية سالبة وصغيرة جداً، ولذلك ينبغي إظهار عدد أكبر من المنازل العشرية.

فيما بلغ الإنتاج بمعامل الانحدار غير المعياري للإنتاج ($B=9.255 \times 10^{-5}$)، في حين بلغ معامل الانحدار المعياري ($Beta=0.166$)، بقيمة اختبار ($t=0.194$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.847$). وتشير هذه القيم إلى عدم وجود إسهام مستقل معنوي للإنتاج في تفسير التصريف ضمن النموذج. ومع ذلك، بلغ معامل الارتباط البسيط بين الإنتاج والتصريف ($r=-0.124$)، وهو اتجاه عكسي ضعيف، في حين أصبح معامل الانحدار المعياري موجباً بعد إدخال المساحة والإنتاجية.

ويشير اختلاف اتجاه المعاملين إلى تأثير النتيجة بالتداخل المرتفع بين المتغيرات المستقلة، ولا سيما بين الإنتاج والمساحة المزروعة، لذلك لا يصح تفسير المعامل الموجب على أنه علاقة طردية مستقرة بين الإنتاج والتصريف. وسجلت الإنتاجية معامل انحدار غير معياري بلغ ($B=-0.002$)، ومعامل انحدار معياري بلغ ($Beta=-0.052$)، بقيمة اختبار ($t=-0.261$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.796$). كما بلغ معامل الارتباط البسيط بينها وبين التصريف ($r=-0.069$)، مما يدل على علاقة عكسية ضعيفة جداً وغير معنوية إحصائياً.

وتوضح النتيجة أن الإنتاجية لم تقدم قدرة تفسيرية مستقلة للتباين في التصريف بعد ضبط أثر المساحة والإنتاج. وبصورة عامة، لم يحقق أي من المتغيرات المستقلة مستوى الدلالة الإحصائية البالغ (0.05)، مما يعني أن النتائج لا تقدم دليلاً إحصائياً كافياً للتباين في التصريف ضمن النموذج المستخدم. إلا أن هذه النتيجة لا تسمح بالحكم المباشر على وجود ضعف في إدارة المياه أو عدم كفاءة مشاريع الري؛ إنما يدل على أن التصريف يتأثر بمنظومة أكثر تعقيداً من العوامل المائية والهيدرولوجية والإدارية التي لم يتضمنها النموذج، مثل حجم الإطلاقات المائية، وكفاءة شبكات الري والبزل، وخصائص التربة، وأساليب إدارة المياه، فضلاً عن احتمال وجود تداخل بين المتغيرات المستقلة نتيجة الترابط البنوي بين مؤشرات المحصول.

جدول (٧) معاملات نموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير التصريف في مشاريع الري بدلالة المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥.

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	3.778	9.122		.414	.682			
	المساحة	.000	.001	-.285-	-.336-	.740	-.133-	-.064-	-.064-
	الإنتاج	9.255E-5	.000	.166	.194	.847	-.124-	.037	.037
	الإنتاجية	-.002-	.008	-.052-	-.261-	.796	-.069-	-.050-	-.050-
a. Dependent Variable: التصريف									

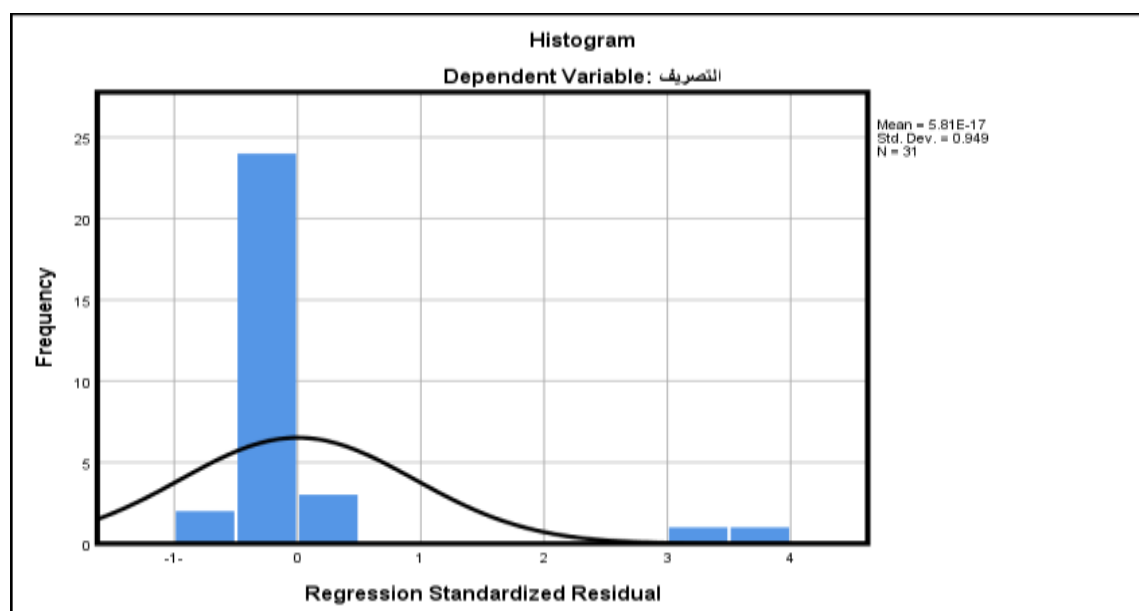
المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٤)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

يتضح من الشكل (٢)، الذي يمثل المدرج التكراري للبواقي المعيارية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد، أن متوسط البواقي اقترب من الصفر، إذ بلغ ($10^{-17} \times 5.81$)، في حين بلغ انحرافها المعياري (0.949)، وهو قريب من الواحد الصحيح. ومع ذلك، لا تتوزع البواقي بصورة متماثلة حول الصفر، إذ تركزت معظم المشاهدات ضمن القيم السالبة القريبة من الصفر، مقابل ظهور حالتين ذواتي بواقي موجبة مرتفعة تجاوزت إحداهما القيمة المعيارية (٣)، واقتربت الأخرى من (٤). ويشير هذا النمط إلى وجود التواء

موجب وقيم متطرفة محتملة، مما يعني أن افتراض التوزيع الطبيعي للبواقي لا يتحقق بصورة كاملة. وتستدعي هذه النتيجة مراجعة المشاهدات المتطرفة والتأكد من عدم وجود أخطاء في إدخال البيانات، فضلاً عن فحص قيم Cook's Distance وLeverage والبواقي الطلابية، قبل اعتماد النتائج النهائية للنموذج.

تشير نتائج نموذج الانحدار الخطي المتعدد إلى عدم وجود إسهام إحصائي معنوي للمساحة المزروعة أو الإنتاج أو الإنتاجية في تفسير التباين في التصريف بمشاريع الري في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥. ولا تعني هذه النتيجة بالضرورة عدم وجود علاقة مائية زراعية، بل قد ترتبط بطريقة بناء النموذج، ولا سيما إدخال ثلاثة مؤشرات مترابطة حسابياً، إلى جانب وجود قيم متطرفة ظاهرة في توزيع البواقي. لذلك ينبغي فحص التعدد الخطي والحالات المؤثرة، وإعادة النظر في اتجاه النموذج بما يتلاءم مع هدف الدراسة، ولا سيما إذا كان المقصود قياس أثر التصريف في مؤشرات محصول القمح.

شكل (٢) المدرج التكراري للبواقي المعيارية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير التصريف في مشاريع الري بدلالة مؤشرات محصول القمح في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥.



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٧)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

٣- علاقة الانحدار الخطي المتعدد بين التصريف في مشاريع الري بمؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية واسط لعام (٢٠٠٥):

يتضح من الجدول (٨) والشكل (٣) نتائج تطبيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد، الذي اتخذ من التصريف في مشاريع الري متغيراً تابعاً، في حين تمثلت المتغيرات المستقلة بالمساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في ناحية واسط لعام ٢٠٠٥. وقد بلغت قيمة الثابت ($B=11.095$)، وسجلت قيمة اختبار ($t=0.869$) عند مستوى دلالة ($\text{Sig.}=0.393$)، مما يدل على عدم معنويته إحصائياً. ولا تمثل مؤشراً للحكم على كفاءة النموذج أو قدرته التفسيرية، وإنما يعتمد ذلك على معنوية النموذج الكلي ومعامل التحديد. بالنسبة إلى المساحة المزروعة، بلغ معامل الانحدار غير المعياري ($B=0.026$)، مما يشير إلى اتجاه موجب للمعامل عند تثبيت بقية المتغيرات، إلا أن هذا الاتجاه لم يكن معنوياً إحصائياً، إذ بلغت قيمة ($t=0.863$) ومستوى الدلالة ($\text{Sig.}=0.396$). كما بلغت قيمة معامل الانحدار المعياري ($\text{Beta}=3.211$)، وهي قيمة مرتفعة وغير منسجمة مع معامل الارتباط

البسيط بين المساحة والتصرف البالغ ($r=-0.079$). ويشير هذا الاختلاف في اتجاه المعاملات وحجمها إلى عدم استقرار معامل الانحدار، ويرجع تأثيره بالتداخل المرتفع بين المساحة والإنتاج والإنتاجية.

أما الإنتاج، فقد سجل معامل انحدار غير معياري سالباً بلغ ($B=-0.025$)، ومعامل انحدار معياري بلغ ($Beta=-3.364$)، بقيمة اختبار ($t=-0.918$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.367$). وتدل هذه النتائج على أن الإنتاج لم يقدم إسهاماً مستقلاً معنوياً في تفسير التباين في التصريف بعد تثبيت أثر المساحة والإنتاجية. كما أن الارتفاع غير الاعتيادي في قيمة معامل الانحدار المعياري مقارنة بمعامل الارتباط البسيط البالغ ($r=0.103$) يعكس احتمال وجود تعدد خطي بين المتغيرات المستقلة، مما يحد من إمكانية تفسير معامل الإنتاج بصورة منفردة.

في حين بلغ معامل الانحدار غير المعياري للإنتاجية ($B=-0.009$)، وبلغ معامل الانحدار المعياري ($Beta=-0.202$)، بقيمة اختبار ($t=-0.774$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.446$). ويشير الاتجاه السالب للمعامل إلى وجود علاقة عكسية محدودة بين الإنتاجية والتصرف عند تثبيت المساحة والإنتاج، إلا أن هذه العلاقة لم تكن معنوية إحصائياً.

كما بلغ معامل الارتباط البسيط بين الإنتاجية والتصرف ($r=0.302$)، وهو أعلى نسبياً من معاملات الارتباط الخاصة ببقية المتغيرات، لكنه لم يصل إلى مستوى يسمح بإثبات إسهام معنوي للإنتاجية في تفسير التصريف. وتشير النتائج أن مستويات الدلالة الإحصائية لجميع المتغيرات المستقلة تجاوزت المستوى المعتمد (0.05)، مما يعني عدم وجود دليل إحصائي كافٍ على أن المساحة المزروعة أو الإنتاج أو الإنتاجية لمحصول الشعير تقدم إسهاماً مستقلاً معنوياً في تفسير التباين في التصريف داخل مشاريع الري في ناحية واسط عام ٢٠٠٥. كما أن ارتفاع قيم معاملات الانحدار المعيارية للمساحة والإنتاج، مقارنة بضعف معاملات ارتباطهما البسيطة مع التصريف، يشير إلى احتمال وجود تعدد خطي ناتج عن الترابط الحسابي والموضوعي بين مؤشرات المحصول، ولا سيما أن الإنتاج يرتبط بكل من المساحة المزروعة والإنتاجية.

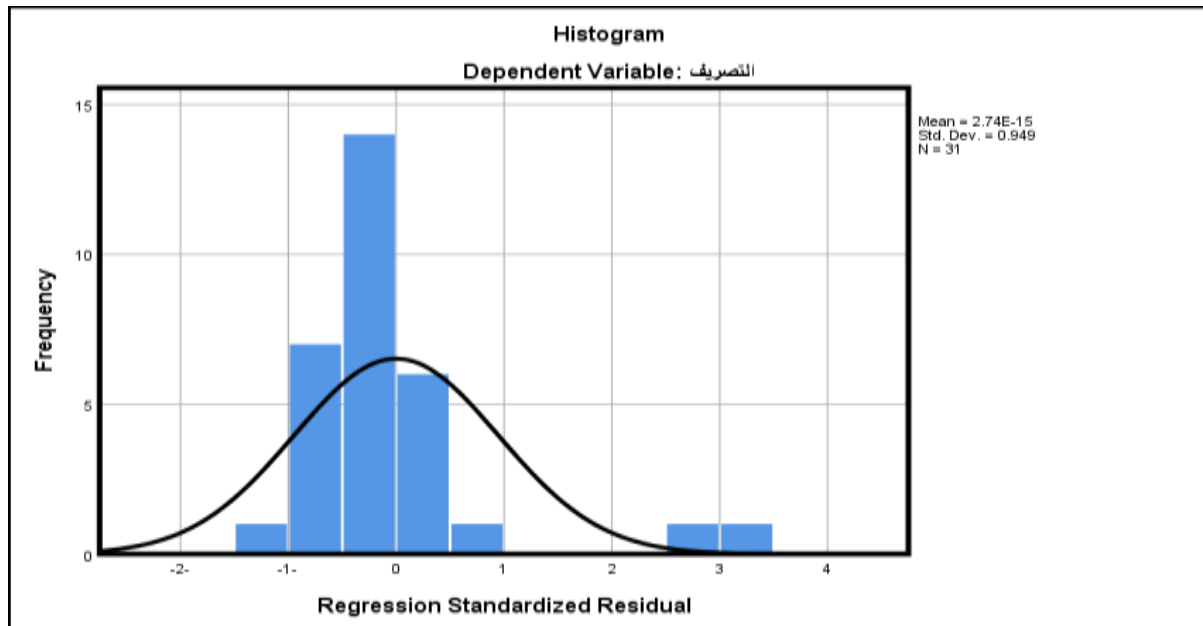
جدول (٧) معاملات نموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير التصريف في مشاريع الري بدلالة المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥.

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	11.095	12.771		.869	.393			
	المساحة	.026	.030	3.211	.863	.396	-.079-	.164	.153
	الإنتاج	-.025-	.027	-3.364-	-.918-	.367	-.103-	-.174-	-.163-
	الإنتاجية	-.009-	.012	-.202-	-.774-	.446	-.302-	-.147-	-.137-
a. Dependent Variable: التصريف									

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٥)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

ويبين الشكل (٣)، الذي يمثل المدرج التكراري للبواقي المعيارية للنموذج، مدى اقتراب توزيع أخطاء التقدير من التوزيع الطبيعي، ولا يمثل العلاقة المباشرة بين التصريف ومؤشرات محصول الشعير. ويشير عدم التطابق الكامل بين توزيع البواقي والمنحنى الطبيعي إلى أن افتراض التوزيع الطبيعي قد لا يكون متحققاً بصورة تامة، مما يستدعي دعمه بفحص مخطط الاحتمال الطبيعي (Normal P-P Plot)، إلى جانب مراجعة البواقي المعيارية والقيم المتطرفة والحالات المؤثرة في النموذج. ولا يكفي المدرج التكراري وحده للحكم على ضعف القدرة التفسيرية للنموذج أو وجود متغيرات محذوفة. وبناءً على ذلك، تشير النتائج إلى أن مؤشرات محصول الشعير المدخلة في النموذج لم تتمكن من تفسير التباين في التصريف بصورة معنوية إحصائياً خلال عام ٢٠٠٥. لأن التصريف يمثل المتغير التابع في النموذج الحالي. وإنما تعني أن المساحة والإنتاج والإنتاجية لم تقدم

شكل (٣) المدرج التكراري للبواقي المعيارية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير التصريف في مشاريع الري بمؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية واسط (٢٠٠٥).



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٨)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

قدرة تفسيرية مستقلة ومستقرة للتصريف، وهو ما قد يرتبط بالتداخل بين المتغيرات أو بوجود عوامل مائية ومكانية أخرى، مثل مستوى الإطلاقات المائية، وكفاءة شبكات الري والبزل، وموقع الأراضي الزراعية من مصادر المياه، وخصائص التربة وأساليب إدارة الري.

٤- علاقة الانحدار الخطي المتعدد بين التصريف في مشاريع الري بمؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية واسط لعام (٢٠٢٥):

يتضح من بيانات الجدول (٩) والشكل (٤) أن النموذج الإحصائي المستخدم هو نموذج انحدار خطي متعدد، لدراسة العلاقة بين مشاريع الري متغيراً تابعاً، في حين تمثلت المتغيرات المستقلة بالمساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥. وبلغ معامل الثابت ($B=6.900$)، بقيمة اختبار ($t=0.628$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.535$)،

وهي قيمة غير معنويته إحصائياً. ولا يكفي عدم معنوية الثابت للحكم على كفاءة النموذج أو قدرته التفسيرية، إذ يرتبط الحكم على ملائمته بمعنوية النموذج الكلي ومعامل التحديد.

بلغ معامل الانحدار غير المعياري للمساحة المزروعة ($B=0.005$)، في حين بلغ معامل الانحدار المعياري ($Beta=0.185$)، بقيمة اختبار ($t=0.209$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.836$). ويشير الاتجاه الموجب للمعامل إلى أن زيادة المساحة المزروعة بمقدار وحدة واحدة تقترن بزيادة تقديرية في التصريف مقدارها (0.005) وحدة، عند تثبيت الإنتاج والإنتاجية. إلا أن ارتفاع مستوى الدلالة عن (0.05) يبين أن هذا الإسهام لم يكن معنوياً إحصائياً. كما بلغ معامل الارتباط البسيط بين المساحة والتصريف ($r=0.019$)، وهو ارتباط طردي ضعيف جداً، مما يدل على محدودية العلاقة المباشرة بين المتغيرين.

أما الإنتاج، فقد سجل معامل انحدار غير معياري سالباً بلغ ($B=-0.007$)، ومعامل انحدار معياري بلغ ($Beta=-0.264$)، بقيمة اختبار ($t=-0.298$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.768$). وتدل هذه القيم على وجود اتجاه عكسي محدود بين الإنتاج والتصريف بعد تثبيت أثر المساحة والإنتاجية، إلا أن هذا الاتجاه لم يكن معنوياً إحصائياً. وقد بلغ معامل الارتباط البسيط بين الإنتاج والتصريف ($r=0.009$)، وهو ارتباط موجب يقترب من الصفر، في حين أصبح معامل الانحدار المعياري سالباً بعد إدخال بقية المتغيرات في النموذج. ويعكس هذا الاختلاف احتمال تأثر المعامل بالتداخل بين مؤشرات المحصول، لذلك لا يمكن تفسير الإشارة السالبة بوصفها دليلاً ثابتاً على وجود علاقة عكسية بين الإنتاج والتصريف.

وبالنسبة إلى الإنتاجية، بلغ معامل الانحدار غير المعياري ($B=-0.005$)، وبلغ معامل الانحدار المعياري ($Beta=-0.139$)، بقيمة اختبار ($t=-0.543$) ومستوى دلالة ($Sig.=0.592$). ويشير ذلك إلى اتجاه عكسي ضعيف بين الإنتاجية والتصريف عند تثبيت أثر المساحة والإنتاج، إلا أن هذه العلاقة لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية. كما بلغ معامل الارتباط البسيط بين الإنتاجية والتصريف ($r=-0.087$)، وهو ارتباط عكسي ضعيف جداً، مما يؤكد محدودية قدرتها على تفسير التباين في التصريف ضمن النموذج الحالي.

جدول (٨) معاملات نموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير التصريف في مشاريع الري بدلالة مؤشرات محصول الشعير في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥..

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	6.900	10.987		.628	.535			
	المساحة	.005	.023	.185	.209	.836	.019	.040	.040
	الإنتاج	-.007-	.022	-.264-	-.298-	.768	.009	-.057-	-.057-
	الإنتاجية	-.005-	.009	-.139-	-.543-	.592	-.087-	-.104-	-.104-
a. Dependent Variable: التصريف									

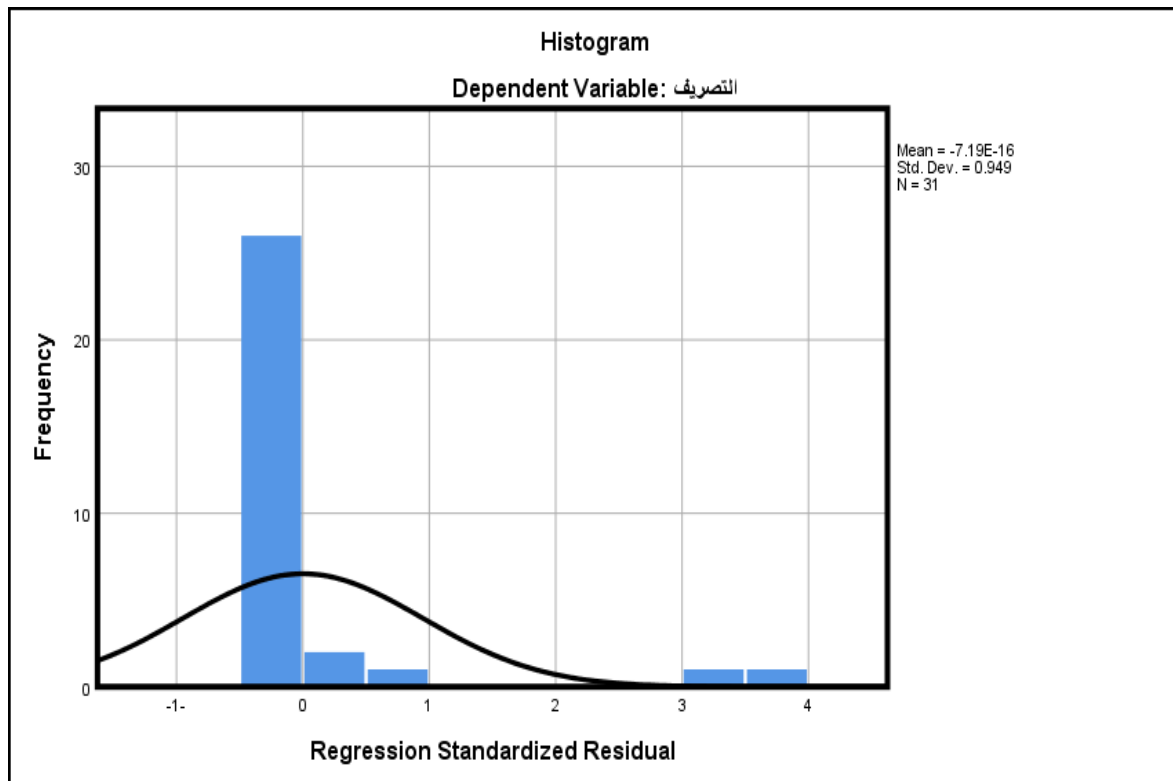
المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٥)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

وبوجه عام، تؤكد نتائج النموذج أن مؤشرات محصول الشعير لم تقدم تفسيراً إحصائياً معنوياً للتغيرات في التصريف داخل مشاريع الري في ناحية واسط لعام (٢٠٢٥)، إذ تجاوزت جميع قيم الدلالة الإحصائية المستوى المعتمد (0.05). وتشير هذه النتيجة

إلى أن التصريف يرتبط بعوامل مائية وإدارية وبيئية أكثر تعقيداً من تلك التي تضمنها النموذج، من بينها حجم الإطلاقات المائية، وكفاءة شبكات الري والبزل، وطبيعة التربة، ومستوى الملوحة، وأساليب توزيع المياه، فضلاً عن احتمال وجود تعدد خطي بين مؤشرات المحصول، نظراً إلى الترابط الوثيق بينها.

ويبين الشكل (٤)، الذي يمثل المدرج التكراري للبواقي المعيارية، مدى اقتراب أخطاء التقدير من التوزيع الطبيعي، ولا يمثل العلاقة المباشرة بين التصريف ومؤشرات محصول الشعير. ويشير عدم التطابق الكامل بين توزيع البواقي والمنحنى الطبيعي إلى ضرورة دعم الفحص بمخطط الاحتمال الطبيعي (Normal P-P Plot)، إلى جانب مراجعة البواقي المعيارية والقيم المتطرفة والحالات المؤثرة. ولا يكفي المدرج التكراري منفرداً للحكم على القدرة التفسيرية للنموذج أو وجود متغيرات غير مدخلة فيه.

شكل (4) المدرج التكراري للبواقي المعيارية لنموذج الانحدار الخطي المتعدد لتقدير التصريف في مشاريع الري بدلالة مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية واسط لعام ٢٠٢٥.



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (٩)، ومخرجات برنامج SPSS V26.

تبين نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد أن مؤشرات محصولي القمح والشعير، والمتمثلة بالمساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية، لم تحقق تأثيراً مستقلاً ذا دلالة إحصائية في تفسير التباين في التصريف ضمن مشاريع الري في ناحية واسط خلال عامي (٢٠٠٥) و(٢٠٢٥). كما بينت المقارنة بين النماذج أن اتجاهات معاملات الانحدار تباينت بين سنوات الدراسة، وهو ما يرجح تأثرها بالتداخل بين المتغيرات المستقلة، فضلاً عن محدودية القدرة التفسيرية للنماذج الحالية.

وتؤكد هذه النتائج أن التصريف يمثل ظاهرة هيدرولوجية تتأثر بعوامل متعددة تتجاوز مؤشرات المحاصيل الزراعية، من أهمها حجم الإطلاقات المائية، وكفاءة شبكات الري والبزل، وخصائص التربة، ومستوى الملوحة، وطرائق إدارة المياه، والتباين المكاني

في استخدامات الأرض الزراعية. ومن ثم فإن تحسين القدرة التفسيرية للنماذج الإحصائية في الدراسات المستقبلية يتطلب إدخال متغيرات مائية وبيئية إضافية، بما يساهم في بناء نماذج أكثر دقة في تفسير العلاقة بين إدارة الموارد المائية وكفاءة استخدام الأراضي الزراعية في ناحية واسط.

الاستنتاجات:

- ١- انخفاض معدلات التصريف السنوي لمشاريع الري من (٤٢ م^٣) في السنوات السابقة الى (٨ م^٣) خلال هذه السنوات مما حد من التوسع في استخدام الأرض للزراعة .
- ٢- سوء استخدام الارض الزراعية في درجات استثمار الأرض والمياه ونوع المحاصيل ونظام الري كل ذلك اثر في كفاءة مشاريع الري في منطقة الدراسة.
- ٣- استخدام المزارعين طرق الري الخاطئة عند ري المحاصيل الزراعية وذلك باروائها بكميات تفوق عن حاجة المحاصيل مما يؤدي الى هدر الكثير من المياه.
- ٤- ضعف الإدارة المائية أدى الى زيادة نسب الفاقد المائي حد من كفاءة الاستفادة من استخدام الأرض في بعض المناطق.
- ٥- عدم تبطين الشاखाات في منطقة الدراسة اثر على كفاءتها لأنها تفقد نسب كبيرة من المياه بسبب التسرب والرشح مما يؤدي الى ارتفاع حجم الضائعات المائية من الشاखाات.
- ٦- أظهرت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام الانحدار الخطي المتعدد عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التصريف في مشاريع الري ومؤشرات محصولي القمح والشعير (المساحة المزروعة، والإنتاج، والإنتاجية) في ناحية واسط خلال مدة الدراسة.
- ٧- أكدت الدراسة أن تحسين كفاءة استخدام الأراضي الزراعية يتطلب إدارة متكاملة للموارد المائية، وعدم الاعتماد على زيادة كميات المياه وحدها لتحقيق زيادة في الإنتاج.

التوصيات:

- ١- ضرورة زيادة الحصة المائية الى ناحية واسط من اجل التوسع في استخدام الأراضي الزراعية.
- ٢- العمل على توزيع المياه للشاखाات والقنوات على أساس المساحات التي تخدمها لتوفير المياه التي تحتاجها المحاصيل.
- ٣- العمل على صيانة مشاريع الري غير المبطنة وتأهيلها بهدف تقليل الفاقد المائي وتحسين كفاءة النقل المائي.
- ٤- اعتماد تقنيات الري الحديثة لترشيد استهلاك المياه وتحسين كفاءة استخدامها.
- ٥- إجراء دراسات مستقبلية تتضمن متغيرات إضافية، مثل خصائص التربة، وملوحتها، والعوامل المناخية، والأسمدة، والأصناف الزراعية، للحصول على نماذج إحصائية أكثر قدرة على تفسير التغير في الإنتاج الزراعي.
- ٦- إنشاء قاعدة بيانات مكانية محدثة لمشاريع الري والإنتاج الزراعي لدعم التخطيط الزراعي واتخاذ القرار.
- ٧- توجيه الدعم الفني والإرشادي إلى المقاطعات ذات الكفاءة الإنتاجية المنخفضة لتحسين استثمار الموارد المائية والأراضي الزراعية.

المصادر:

- ١- الجاسم، كاظم عبادي، جغرافية الزراعة، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، ط١، ٢٠١٤.
- ٢- الخفاجي، شذى سالم إبراهيم، جيومورفولوجية وهيدرولوجية نهر الدجيل في محافظة واسط، رسالة ماجستير، (غير منشورة)، جامعة بابل، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠١٤.
- ٣- الركابي، ناصر والي فريح، مشاريع الري والبزل في محافظة واسط، رسالة ماجستير، (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٩٥.
- ٤- الركابي، ناصر والي فريح ومحمد كريم جنيط، أثر التغيرات المناخية في المتطلبات الحرارية للمحاصيل المختارة (الحقلية، الخضروات، الفاكهة) في محافظتي واسط وميسان، مجلة لأراك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، المجلد (٣)، العدد (٤٢)، ٢٠٢١. <https://doi.org/10.31185/lark.Vol3.Iss42.2022>.
- ٥- الزامل، شاكر مسير لفته، القابلية الإنتاجية للأراضي الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠١٤.
- ٦- سعد، كاظم شنته وأياد عبد علي الشمري، قطاع الزراعة في العراق، ط١، مركز العراق للدراسات، الساقية للطباعة والدراسات، ٢٠١٧.
- ٧- السعدي، عباس فاضل، أصول الجغرافية الزراعية، دار الوضاح للنشر، ط١، ٢٠١٩.
- ٨- سوسة، أحمد، تطور الري في العراق، مطبعة المعارف، بغداد، ١٩٤٦.
- ٩- شريف، عبد العزيز طريح، جغرافية الزراعة، القاهرة، دار المعرفة الجامعية، ط١، ١٩٩٩.
- ١٠- شعلان، ايمان عبد الحسين، مصطفى كامل عثمان، حسن عبد الله، اثر المناخ والموارد المائية في زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف، مجلة لأراك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد (٣٧)، ٢٠٢٠. <https://doi.org/10.31185/lark.Vol2.Iss37.1418>
- ١١- عبد القادر، محمد عبد القادر، هندسة الري والصرف الزراعي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ط١، ٢٠١٠.
- ١٢- مسعود، فتحي إبراهيم، أساسيات الري الزراعي، الإسكندرية، مكتبة المعارف الحديثة، ١٩٩٣.
- ١٣- معوشي، سامية، جهود الملوك ودورهم في توسيع شبكة قنوات الري الزراعية في العراق القديم، مجلة العلوم الإنسانية والحضارة، المجلد ٢، العدد ١، (٢٠٢٠).
- ١٤- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة ناحية واسط، التخطيط والمتابعة، بيانات (غير منشورة)، ٢٠٢٥.
- ١٥- جمهورية العراق، وزارة الري، مديرية ري ناحية واسط، التخطيط والمتابعة، بيانات (غير منشورة)، ٢٠٢٥.

16-Garg, S. K., Irrigation Engineering and Hydraulic Structures. 25th ed., New Delhi, Khanna Publishers, (2013).

17- Edited by Farooq Shah, Zafar Khan, Amjad Iqbal, Recent Advances in Grain Crops Research, Published in London, United Kingdom, 2020.

Source translation

- 1- Al-Jassem, Kadhim Abadi, Geography of Agriculture, Dar Safa for Publishing and Distribution, Amman, 1st Edition, 2014.
- 2- Al-Khafaji, Shatha Salem Ibrahim, Geomorphology and Hydrology of the Al-Dujaila River in Wasit Governorate, Master's Thesis (unpublished), University of Babylon, College of Education for Human Sciences, 2014.
- 3- Al-Rikabi, Nasser Wali Farih, Irrigation and Drainage Projects in Wasit Governorate, Master's Thesis (unpublished), University of Baghdad, College of Arts, 1995.
- 4- Al-Rikabi, Nasser Wali Farih and Muhammad Karim Junaid, The Impact of Climate Change In the heat requirements of selected crops (field crops, vegetables, and fruits) in the governorates of Wasit and Maysan, Arak Journal of Philosophy, Linguistics, and Social Sciences, Volume (3), Issue (42), 2021.
- 5- Al-Zamili, Shaker Musair Lafteh, The Productivity of Agricultural Lands in the Districts of Al-Kut and Al-Nu'maniyah, PhD dissertation (unpublished), University of Baghdad, College of Arts, 2014.
- 6- Saad, Kadhim Shanta and Ayad Abdul Ali Al-Shammari, The Agricultural Sector in Iraq, 1st ed., Iraq Center for Studies, Al-Saqi Printing and Studies, 2017.
- 7- Al-Saadi, Abbas Fadhil, Principles of Agricultural Geography, Dar Al-Waddah Publishing, 1st ed., 2019.
- 8- Susa, Ahmed, The Development of Irrigation in Iraq, Al-Maaref Press, Baghdad, 1946.
- 9- Sharif, Abdul Aziz Tarih, Geography of Agriculture, Cairo, University Knowledge House, 1st ed., 1999.
- 10- Shaalan, Iman Abdul Hussein, Mustafa Kamel Othman, Hassan Abdullah, The Impact of Climate and Water Resources on Wheat and Barley Cultivation in Najaf Governorate, Al-Arak Journal of Philosophy, Linguistics, and Social Sciences, Issue (37), 2020.
- 11- Abdul Qadir, Muhammad Abdul Qadir, Irrigation and Drainage Engineering, Al-Masirah Publishing and Distribution House, Amman, 1st ed., 2010.
- 12- Masoud, Fathi Ibrahim, Fundamentals of Agricultural Irrigation, Alexandria, Modern Knowledge Library, 1993.

- 13- Maoushi, Samia, The Efforts of the Kings and Their Role in Expanding the Network of Agricultural Irrigation Canals in Ancient Iraq, *Journal of Humanities and Civilization*, Vol. 2, No. 1, (2020).
- 14 -Republic of Iraq, Ministry of Agriculture, Wasit District Agriculture Directorate, Planning and Follow-up, Data (unpublished), 2025.
- 15- Republic of Iraq, Ministry of Irrigation, Wasit District Irrigation Directorate, Planning and Follow-up, Data (unpublished), 2025.
- 16-Garg, S. K., Irrigation Engineering and Hydraulic Structures. 25th ed., New Delhi, Khanna Publishers, (2013).
- 17- Edited by Farooq Shah, Zafar Khan, AmjadIqbal, Recent Advances in Grain Crops Research, Published in London, United Kingdom, 2020.