١. التقييم الجيومورفولوجيّ لضفاف نهر دجلة في مدينة بغداد وعلاقتها بمستوى منسوب الماء باعتماد قياسات المقطع العرضيّ

بحث مستل لطالبة الماجستير: انتصار قاسم محمد
بإشراف: أ. م. د. أسامة خزعل عبد الرضا الشريفيّ
جامعة بغداد – كلية التربية/ابن رشد للعلوم الإنسانية

الملخص:

تعدُّ دراسة الضفاف النهرية من الدراسات الجيومورفولوجية المهمة لما لها من علاقة مباشرة بالاستعمالات البشرية المختلفة ولارتباطها المباشر بالعمليات الجيوموروفولوجية النهرية. وأي تغيير تحدثه العمليات الجيومورفولوجية سيؤثر بنحوٍ سريع في الانشطة البشرية، وربما شكل ذلك خطراً على الحياة، ولاشك أنَّ اكثر الحالات خطراً هي الفيضان، وانهيار الضفاف المفاجئ الناتج عن الزيادة المائية المفاجئة والاستثنائية، ومن هنا جاءت ضرورة دراسة ضفاف نهر دجلة في مدينة بغداد، فالتغيرات الحاصلة على الضفاف لا يمكن تجاوزها أو غض الطرف عنها؛ لأنَّها أصبحت واقع حال، والاستعمالات البشرية قد تخطت حدود الأمان منها؛ لأنَّ النهر قد استحدث ضفافاً جديدة، وترك ضفافه القديمة منسحبا عنها لعشرات الأمتار، وقد استخدمت في البحث طريقة المسح العقلي الميدانيّ للمقاطع العرضية؛ ليتسنى لنا رسم صورة واضحة تجمع الضفة القديمة مع الضفة المستحدثة مع مستوى منسوب الماء لتقييم الإمكانية المتاحة للاستخدام لهذه الضفاف، ومدى خطورة ارتفاع المناسيب المائية عليها وماهي الحدود الامنة لهذه الضفاف.

المقطع العرضيّ وعلاقته بمستوى منسوب الماء:

يقصد به القطاع الذي يمتد بين جانبي النهر مروراً بالقاع وبشكل متعامد على محور اتجاه النهر[١] (الشمري، ٢٠٠٨، ص١٣٢). وتعد عملية رصد التغيرات الحاصلة في هندسة المقطع العرضي من الإجراءات المهمة للوقوف على حالة النهر والاستفادة من المعلومات في تقييم مستويات الضفاف القديمة والمستحدثة، وهناك علاقة واضحة بين مراحل الدورة الجيومورفولوجية لتطور النهر والشكل واتساع المقطع العرضي، سعة المقطع العرضي تزداد اتساعاً كلما زادت كمية التصريف المائي ومعدل الانحدار والعكس صحيح[٢](أبو سمور، غانم، ١٩٩٨، ص١٤٥). علماً أن قدرة النهر يتحكم بها عاملان هما مقدار كمية المياه في النهر التي تعتمد على مصدر المياه والثاني سرعة المياه في النهر التي تعتمد على عامل الانحدار. وإن سرعة وجريان المياه تختلف خلال المقطع العرضي بين السطح والقاع حيث ان سرعة التيار تكون أكبر على سطح النهر منها في اعماقه القريبة من القاع . وذلك بسبب العرقلة الناتجة عن احتكاك طبقة المياه السفلى لقاع المجرى النهري[٣] .(الخشاب، الجبوري، ١٩٩٨، ص٤٣). وكذلك مقاومة الضفاف للنحت تختلف حسب نوع المادة المكونة لتربة تلك الضفاف . وبصفة عامة فالمقاومة بتناقص أحجام الحبيبات

إلى حد معين هو ما بين (٠,٢ – ٠,٦ ملم) ولكن إذا قلت الأحجام عن ذلك تزايدت المقاومة من جديد. وهذا يعني ان الضفاف المكونة من الرمال هي أقل الأنواع مقاومة للنحت بينما الضفاف الطينية أو المؤلفة من الحصى أكثر مقاومة للنحت[٤](كربل، ١٩٩٨، ص١١١). ومن الجدول (١) الذي بين الفرق في عرض قياسات المجرى النهري لـ (١٥) مقطعاً عرضياً والموضحة في الخريطة (١) والذي يظهر تبايناً واضحاً للقياسات المختلفة لسنة (٢٠١٣) وهذا يدل على ان هناك عوامل تتحكم بهذا التباين مثل خصائص الأرض التي يمر بها النهر وطبيعة المنطقة الجيولوجية للمنطقة إذ إن الأنهار تجد سبيلاً لحفر قنواتها في مناطق الصدوع والفوالق والتكشف عن خطوط الضعف في البنية الجيولوجية وكذلك اختلاف المناسيب المائية بين سنة وأخرى يؤدي إلى زيادة الحت أو الترسيب.

جدول (١): الخصائص المورفومترية للمقاطع العرضية في منطقة الدراسة

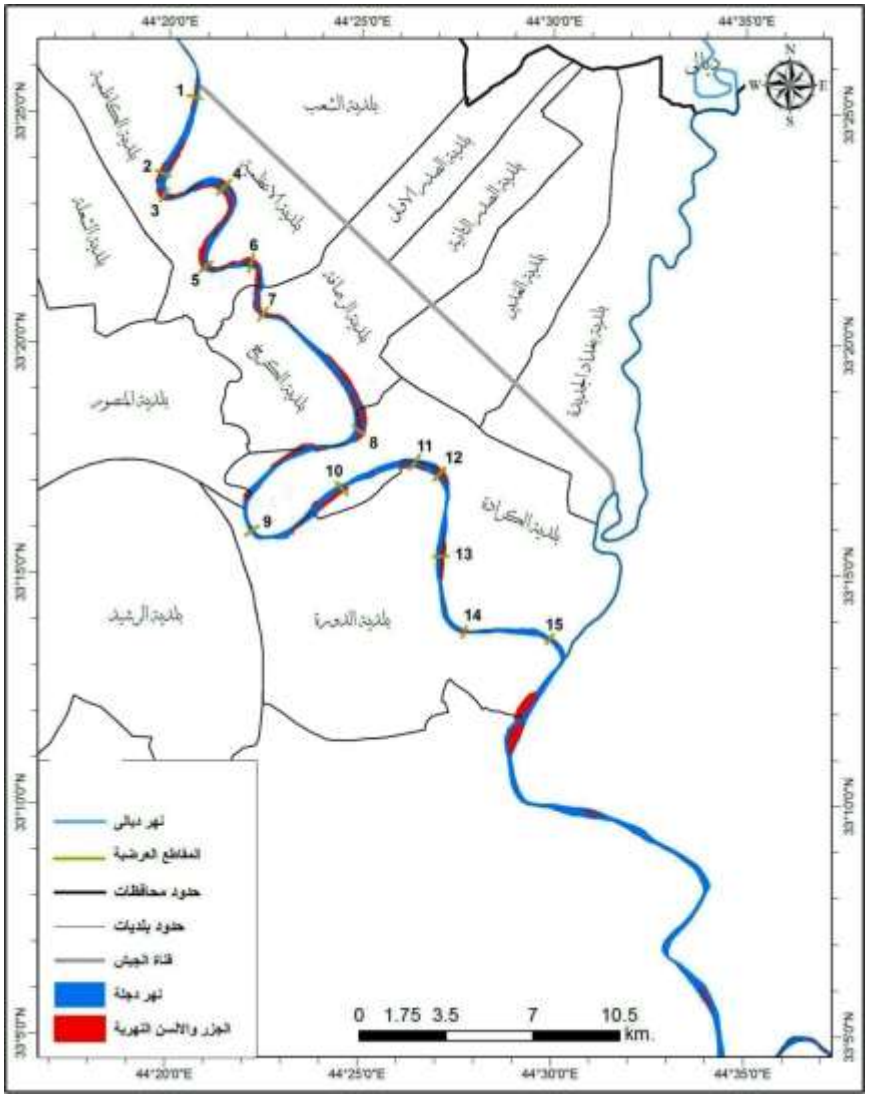
رقم المقطع	عرض مجرى النهر الكلي (م)	عرض مجرى النهر المغمور بالماء (م)	منسوب أعمق نقطة (م)	عرض لسان (م)	عرض الجزيرة (م)	مستوى منسوب الضفة المستحدثة (م)	الموضع
٤-٢	٢٣٠	١٧٥	٢٠,٥	٣٠ يمين ٣٠ يسار	–	٢٨.٥-٢٩يمين ٢٩ يسار	جنوب جسر المثنى
٤-٣	٣١٠	٢٧٠	٢٦,٢٥	١٣٠ يمين	–	٣١.٥	عند الضفة اليمنى قبل منعطف الكريعات
٤-٤	٣١٠	١٨٠	١٣	٢٠ يمين ١١٠ يسار	–	٢٩-٣٠يمين ٢٩ -٣٠ يسار	قمة منعطف الكريعات
٤-٥	٤٦٠	٢٨٠	٢١.٥الجزء الأيمن من النهر	–	١٥٥	٢٨,٥	قمة منعطف الكاظمية
٤-٦	٣٣٠	١٩٠	٢٢	١١٥ يسار	–	٢٨.٥-٢٩.٥	قمة منعطف الأعظمية
٤-٧	٣١٠	٢٤٠	٢٢,٥	٢٥ يمين	–	٢٦-٢٨.٥	قمة منعطف العطيفية

٨-٤	١٨٠	١٣٠	١٩	٢٠ يمين	–	٣١يمين ٣١.٥ يسار	قمة التواء مدينة الطب
٩-٤	٢٩٠	١٩٥	٢٣,٥	١٢٠ يمين	–	٣٠,٥	قبل بداية منعطف الجادرية
١٠-٤	٤٧٠	٢٥٠	٢٢,٥	٦٠ يمين ٧٠يسار	١٦٠	٣٠-٢٩.٥ ٢٨ الجزيرة	جنوب جسر الجادرية
١١-٤	٢٩٠	٢٠٥	٢٢	٧٠	–	٣٠.٥-٢٨.٥	نهاية منعطف الجادرية
١٢-٤	٢٣٠	١٨٠	٢٠,٥	٨٥	–	٣٠.٥ -٢٩.٥	شمال جسر الدورة
١٣-٤	٤٠٠	١٨٠	٢٠,٥	–	٢٠٠	٢٩	عند جسر الدورة
١٤-٤	٢٤٠	١٧٦	٢٦	١٠ يمين ١٠ يسار	٣٥	٣١.٥	عند معسكر الرشيد
١٥-٤	٢١٥	١٠٥	٢٠	١٠٠ يمين	–	٣٠	شمال جسر ديالى
١٦-٤	٢١٥	١٣٥	٢٣	٧٠ يمين	–	٣٢.٥- ٣١.٥	عند جسر ديالى

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المقاطع العرضية لنهر دجلة في مدينة بغداد .

خريطة رقم (١)

مواقع المقاطع العرضية لنهر دجلة في منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Landsat مقياس ١: ٣٠٠٠٠ لسنة ٢٠١٣ باستخدام برنامج Arc vie

التي نوضحها بالتفصيل الآتي:

المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة جنوب جسر المثنى شكل (١)

أ- يبلغ عرض المجرى الكلي من الكتف إلى الكتف (٢٣٠م) منها (١٧٥م) مغمور بالماء أي إن عملية الإرساب قللت من عرض المجرى بمقدار (٦٠م) ظهرت كضفة مستحدثة على الجهة اليمنى، ويبلغ امتدادها (٣٠م) منها (١٠م) يعود إلى ميل الضفة القديمة و(٢٠م) إلى الضفة

المستحدثة واليسرى ٢٥م منها ١٥م يعود إلى ميل الضفة القديمة و(١٠م) إلى الضفة المستحدثة.

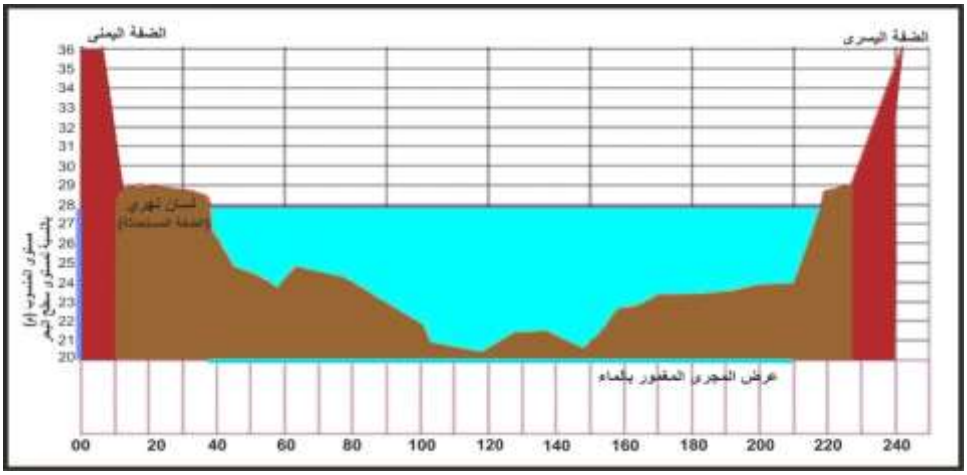
ب- أعمق أجزاء المجرى تقع عند مستوى منسوب (٢٠,٥م) فوق مستوى سطح البحر وبفارق منسوب يبلغ (١٥,٥م) عن الضفة القديمة (الكتف) و (٧,٥- ٨,٥) م عن الضفة المستحدثة (الجزء المنبسط من الضفة).

ت- يبلغ مستوى منسوب سطح الماء عند هذا المقطع ٢٨م فوق مستوى سطح البحر وبذلك يبلغ عمق المجرى في أعمق نقاطه وسط المقطع (٧,٥م) تحت سطح الماء.

ث- يمكن ملاحظة أن المجرى عند هذا المقطع في طور بناء للضفة اليمنى وإذا ما اكتمل بناء اللسان أو الضفة المستحدثة سيكون عرض المجرى بحدود (١١٠م) وهذه الحالة ستوجه العمل الجيومورفولوجي الحتي للتعميق لأن الزيادة المائية إما أن توسع المجرى أو أن تصرف طاقتها للتعميق وواضح من مستوى منسوب أعمق نقطة في المجرى (٢٠,٥م) أن المجرى حالياً يتجه للتعميق، الأمر الذي أدى إلى سحب المياه من الجوانب وتنشيط عمل الإرساب عليها.

ج- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى منسوب سطح الماء ومستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٨م) وبينه وبين مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة (١م).

شكل (١) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة جنوب جسر المثنى



١. **المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة قبل منعطف الكريعات شكل (٢)**

أ- يبلغ عرض المجرى الكلي (٣١٠م) أي بزيادة عرض (٧٥م) عن المقطع السابق وهذا يؤكد أن التيارات في المقطع السابق تتجه للتعميق لا لتوسيع المجرى.

ب- يبلغ عرض الجزء المغمور بالماء في هذا المقطع (٢٧٠م) وما تبقى يعود إلى ما شغله ميل الضفة القديمة.

ت- يمكن ملاحظة أن المجرى في هذا المقطع في طور بناء للضفة اليمنى* التي بلغ امتدادها (١٣٠م) وبمستوى منسوب (٣٠,٥م) فوق مستوى سطح البحر لكنها مغمورة بسبب ارتفاع مستوى منسوب الماء إلى (٣١,٥م) فوق مستوى سطح البحر أي بمستوى عمق يبلغ (١م) عن مستوى سطح الماء.

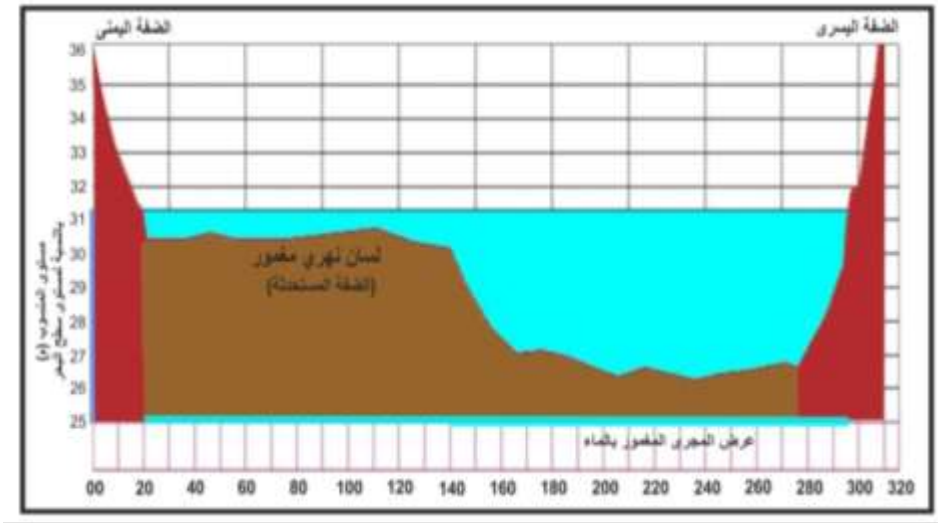
ث- أعمق أجزاء المجرى تقع عند مستوى منسوب (٢٦,٥م) فوق مستوى سطح البحر وبفارق منسوب يبلغ (٩,٥م) عن أعلى نقطة في الضفة القديمة (الكتف)، في حين أنَّ ظهر الفارق في المنسوب بين أعمق نقطة في المجرى والضفة القديمة في المقطع السابق (١٥,٥)، أي بفارق (٦م)، وهذه الحالة تعني أنَّ التيارات في هذا المقطع تعمل على توسيع المجرى بدل تعميقه، وهذه الحالة واضحة على المقطع، حيث تتجه التيارات للإرساب في الضفة اليمنى لتركز العمل التحتي في الضفة اليسرى؛ كون المقطع هو بداية أو مدخل لمجرى منعطف.

ج- يبلغ مستوى منسوب سطح الماء (٣١,٥) وبفارق في المنسوب عن المقطع السابق يبلغ (٢,٥م) وهذا الفارق يعود إلى فرق العمق والسعة في المقطع كما وضحنا آنفاً.

ح- يبلغ عمق المجرى في أعمق نقاطه (٥م) تحت سطح الماء.

خ- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى منسوب سطح الماء ومستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٤,٥ م) أما الضفة المستحدثة فهي غارقة تحت سطح الماء بـ (١,٥م).

شكل (٢) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة قبل منعطف الكريعات



٢. المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الكريعات شكل (٣)

أ- يبلغ عرض المجرى في هذا المقطع (٣١٠ م) منها (١٨٠م) فقط مغمورة بالماء وما تبقى من عرض المجرى والبالغ (١٣٠م) منها (٢٥م) لميل الضفتين اليمنى واليسرى القديمة و(٢٥م) ضفة يمنى مستحدثة و (٨٠ م) ضفة يسرى مستحدثة.

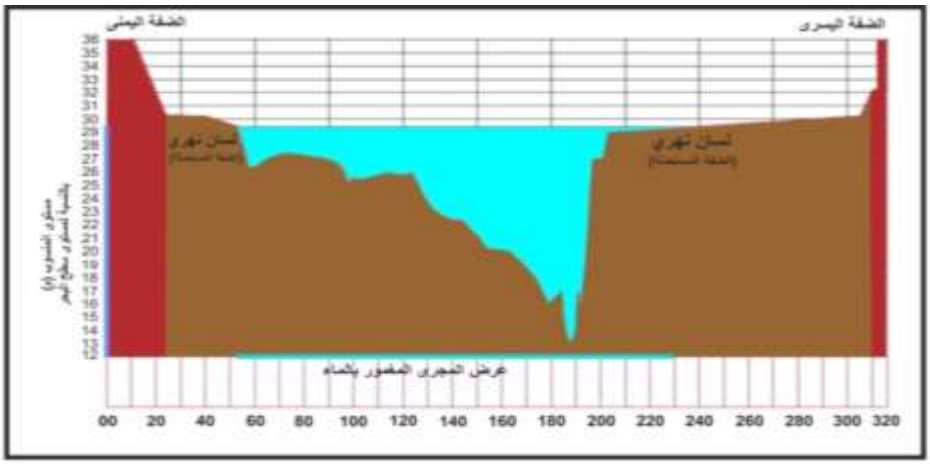
ب- أعمق نقطة في المجرى لهذا المقطع تقع عند مستوى منسوب (١٣م) فوق مستوى سطح البحر وهو مستوى تعميق كبير يفوق المقطع السابق بـ (١٣,٢٥م).

ت- مستوى منسوب سطح الماء بلغ (٢٩,٥م) فوق مستوى سطح البحر وهو مستوى أقل من مستواه في المقطع السابق رغم أن عرض الجزء المغمور في المقطع السابق أوسع بمقدار (٩٠م) عن هذا المقطع إلا إن هذا الفارق في مستوى منسوب الماء يعود إلى التعميق في هذا المقطع إذ بلغ عمق أعمق نقطة في المجرى (١٦,٥م) تحت سطح الماء وبفارق عمق عن المقطع السابق بلغ (١١م) تحت سطح الماء.

ث- يمكن ملاحظة أن التعميق في هذا المقطع ملاصق للضفة اليسرى وهذه الحالة تهدد وجود الضفة المستحدثة بانهيار أجزاء منها مستقبلاً بفعل النحر السفلي للمياه وهي حالة طبيعية لأن هذا الجزء من المجرى هو قمة منعطف.

ج- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى منسوب سطح الماء ومستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٦,٥م) وبينه وبين الضفة المستحدثة (٠,٥- ١م).

شكل (٣) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الكريعات



٣. المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الكاظمية شكل (٤)

أ- يعد هذا المقطع الأوسع من بين المقاطع العرضية لمجرى نهر دجلة في مدينة بغداد إذ يبلغ عرض المجرى (٤٦٠م) بزيادة سعة تبلغ (١٥٠م) عن المقطعين السابقين و(٢٣٠م) عن المقطع الأول وهو فارق كبير جداً في الاتساع أسبابه أنه قمة منعطف وتزامن مع وجود جزيرة في وسط المجرى أعطت زخماً للتيارات المائية لتؤدي عملها الحتي على الضفة المقعرة للمنعطف فأدى ذلك إلى توسيع المجرى وربما كانت هذه الجزيرة السبب في تشكيل هذه الانعطافة في المجرى.

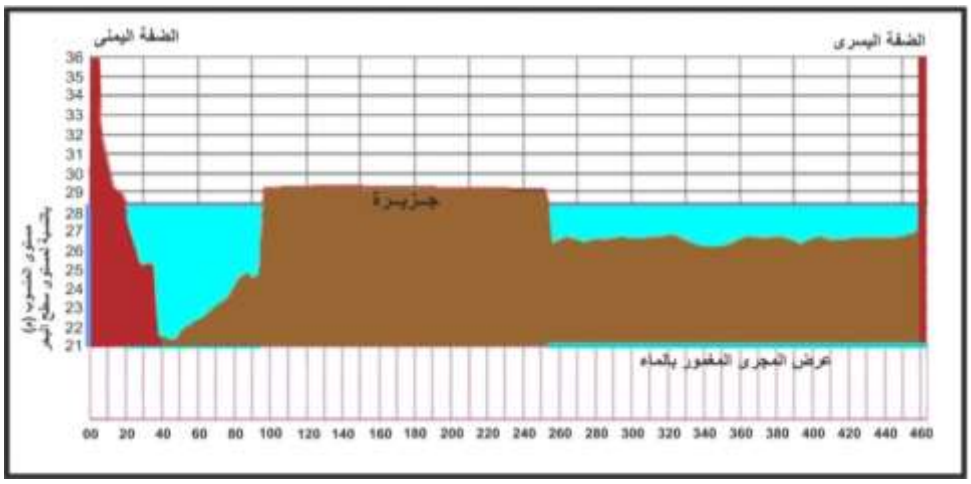
ب- المجرى في هذا المقطع مقسوم إلى جزئين الأيمن يقع ما بين الجزيرة وقمة التقعر في المنعطف ويبلغ عرضه (٧٥م) والأيسر يقع ما بين الجزيرة وتحدب المنعطف ويبلغ عرضه (٢٠٥م) وبذلك يكون عرض الجزء المغمور بالماء لهذا المقطع (٢٨٠م).

ت- يلاحظ وجود فارق في العمق بين المجريين الأيسر يبلغ عمقه (٢,٥م) تحت سطح الماء والأيمن يبلغ عمقه (٧م) تحت سطح الماء وهذا يعود إلى أن الجزء الأيمن يقع عند قمة منعطف حيث التيارات لها قدرة عالية على النحت بفعل دواميتها وسرعتها العالية بالإضافة إلى ضيق المجرى (٧٥م) الذي أعطى زخماً إضافياً للتيارات للنحت.

ث- رغم قلة عمق المجرى عموماً في هذا المقطع لم يؤثر ذلك في مستوى منسوب سطح الماء الواقع عند مستوى (٢٨,٥م) فوق مستوى سطح البحر أي أقل من مستواه في المقطع السابق بمقدار (١م) والسبب يعود إلى الاتساع الكبير للمجرى.

ج- يبلغ الفارق في مستوى منسوب سطح الماء في هذا المقطع ومستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٧,٥م) والفارق بينه وبين مستوى منسوب سطح الجزيرة (٠,٥ م).

شكل (٤) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الكاظمية



٤. المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الأعظمية شكل (٥)

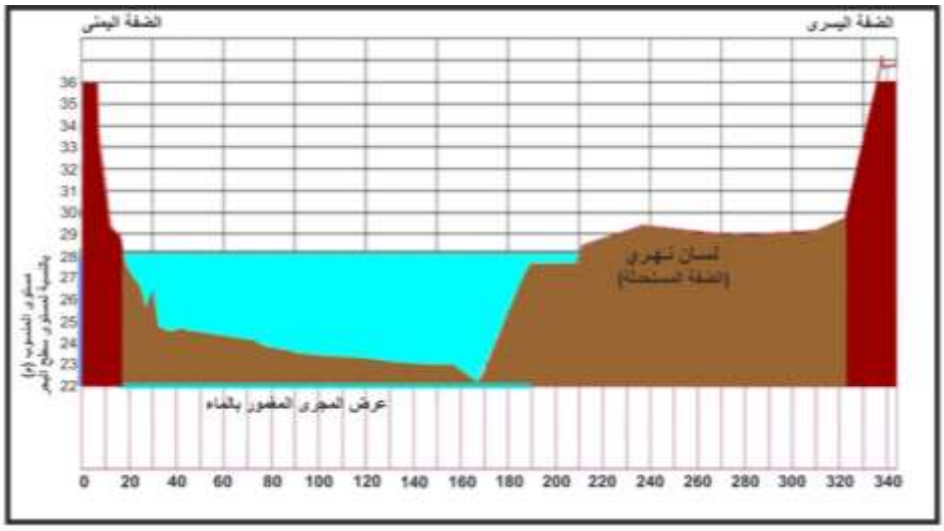
أ- يبلغ عرض المجرى الكلي (٣٣٠م) المغمور منه بالماء فقط (١٩٠م) والباقي يعود إلى ميل الضفاف القديمة التي تعد مرتفعة عن سطح الماء إذ أخذت بميلها ما يعادله (٢٠م) للضفة اليسرى و(٢٠م) للضفة اليمنى (يقصد بميل الضفاف القديمة الحائط المرتفع عن سطح الماء وبدرجة ميل كبيرة جداً) أي إنها تعد (حائطاً بالمفهوم الجيومورفولوجي) وما تبقى من المجرى غير المغمور هو للضفة المستحدثة البالغ امتدادها (١١٠م).

ب- أعمق نقطة في المجرى تقع عند مستوى منسوب (٢٢م) فوق مستوى سطح البحر وبعمق (٦م) تحت سطح الماء الواقع عند مستوى منسوب (٢٨م) فوق مستوى سطح البحر.

ت- يمكن ملاحظة انخفاض مستوى منسوب الماء إلى مستوى منسوب (٢٨م) فوق مستوى سطح البحر وهذا يعود إلى اتساع المجرى وانخفاض مستوى منسوب القاع إلى ارتفاع مستوى منسوب (٢٢م) فوق مستوى سطح البحر بالإضافة إلى اتساع المجرى إلى (١٩٠م).

ث- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى منسوب سطح الماء ومستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٨ م) وبينه وبين مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة (١,٥م).

شكل (٥) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الأعظمية



٦- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف العطيفية شكل (٦)

أ- يبلغ عرض المجرى الكلي (من الكتف إلى الكتف) (٣١٠م) .

ب-يبلغ عرض الجزء المغمور بالماء من المجرى (٢٤٠م) وهو اتساع كبير تشغله المساحة المائية في المقطع.

ت-أعمق نقطة في قاع المجرى لهذا المقطع تقع عند مستوى منسوب (٢٢,٥م) فوق مستوى سطح البحر وتبعد بمستوى قياس عمودي عن مستوى منسوب كتف الضفة القديمة بـ (١٣,٥م) وعن مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة بـ (٦م).

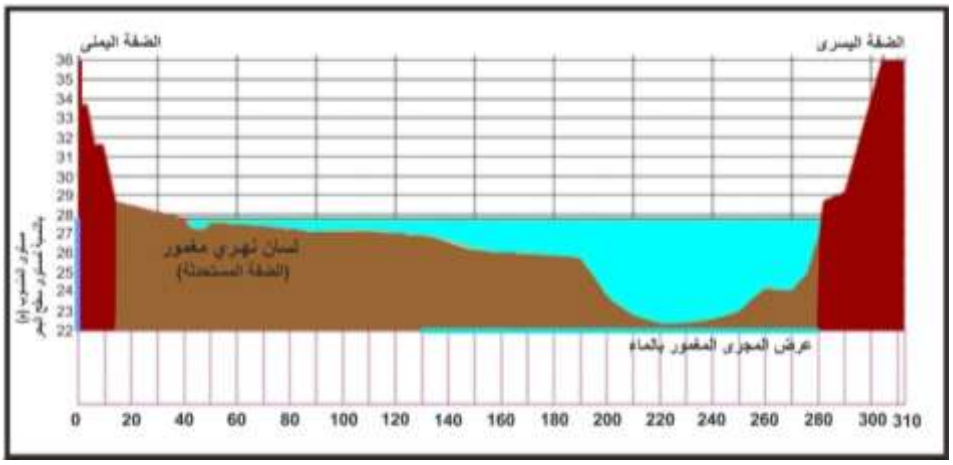
ث-يقع مستوى منسوب سطح الماء عند مستوى منسوب (٢٧,٨م) فوق مستوى سطح البحر وهو مستوى منخفض بالنسبة لبقية المقاطع السابقة وحتى اللاحقة والسبب يعود إلى انخفاض مستوى منسوب القاع (٢٢,٥م فوق مستوى سطح البحر) يتزامن مع اتساع كبير في المساحة التي تشغلها المياه (٢٤٠م) .

ج- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى منسوب سطح الماء ومستوى منسوب كتف الضفة القديمة (٨,٢ م) وبينه وبين مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة (٢٠ – ٧٥ سم) كون المياه قد غمرت أجزاء واسعة من هذه الضفة بسبب الكري الذي خفض كثير من مستوى منسوب الضفة.

ح- الضفة اليمنى في طور بناء وتقدم على حساب مساحة سطح الماء ولمسافة امتداد باتجاه منتصف المجرى تقريباً (٢٠٥م) وهي كما يلاحظ في الشكل مغمورة تحت سطح الماء عدا ما يعادل (٢٥م) منها فقط ظاهرة فوق سطح الماء.

خ- يبلغ عمق المجرى في أعمق أجزائه (٥,٣م).

شكل (٦) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف العطيفية



٧- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة التواء مدينة الطب شكل (٧)

أ- هذا المقطع هو الأضيق بين جميع أجزاء المجرى في مدينة بغداد إذ يبلغ عرض المجرى الكلي (١٧٥م).

ب- يبلغ عرض الجزء المغمور بالماء من المجرى (١٣٥م) وهي مساحة قليلة جداً قياساً ببقية المقاطع ولكنها معمقة.

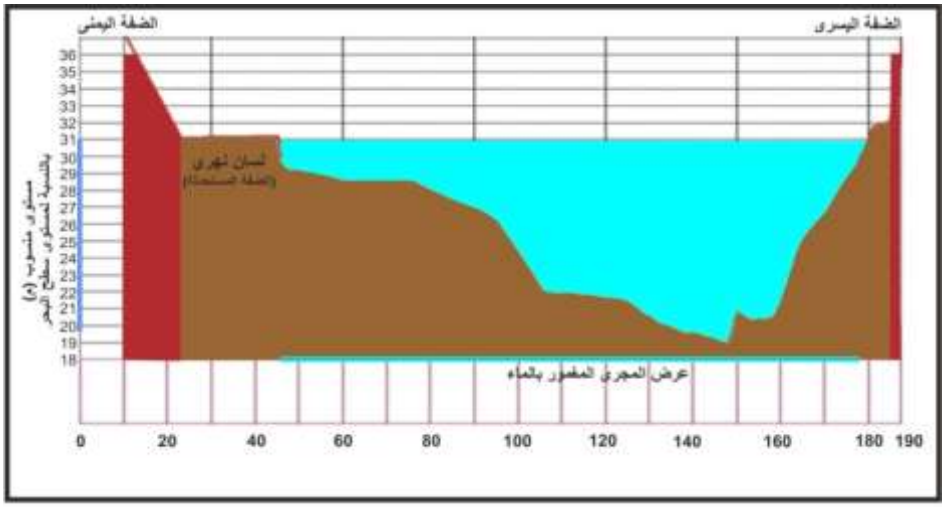
ت- أعمق نقطة في قاع المجرى لهذا المقطع تقع عند مستوى منسوب (١٩م) فوق مستوى سطح البحر وبفارق منسوب عن كتف الضفة القديمة يبلغ (١٧م).

ث- يقع مستوى منسوب سطح الماء عند مستوى منسوب (٣١م) فوق مستوى سطح البحر وهو أعلى من مستوى منسوب سطح الماء في المقطع السابق بـ (٣,٢م) وهو فارق كبير جداً في المنسوب يعود إلى الانخفاض الكبير في سعة المجرى (١٣٥م) التي لم تقلل الفارق في مستوى منسوب سطح الماء رغم التعميق الحاصل في المجرى.

ج- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى منسوب سطح الماء ومستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٥م) وبينه وبين مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة اليسرى (١م) والضفة المستحدثة اليمنى (٢٠سم).

ح- المجرى في طور بناء ضفة يمنى بامتداد يصل إلى (٦٥م) وهذه الحالة ستضيق المجرى كثيراً ليبلغ (٩٠م) مما يتسبب بتدمير الضفة اليسرى أو تعميق أكبر للمجرى وارتفاع مستوى منسوب الماء سريعاً أمام موجات الفيضان في هذا المقطع.

شكل (٧) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة التواء مدينة الطب



٨- **المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند بداية منعطف الجادرية شكل (٨)**

أ- يبلغ عرض المجرى في هذا المقطع (٢٩٥م) ولكن الجزء المعمق الذي تشغله المياه هو فقط (١٥٥م) مع وجود جزء ضحل جداً لا يتجاوز عمقه (٢٠سم) بامتداد يبلغ (٤٠م).

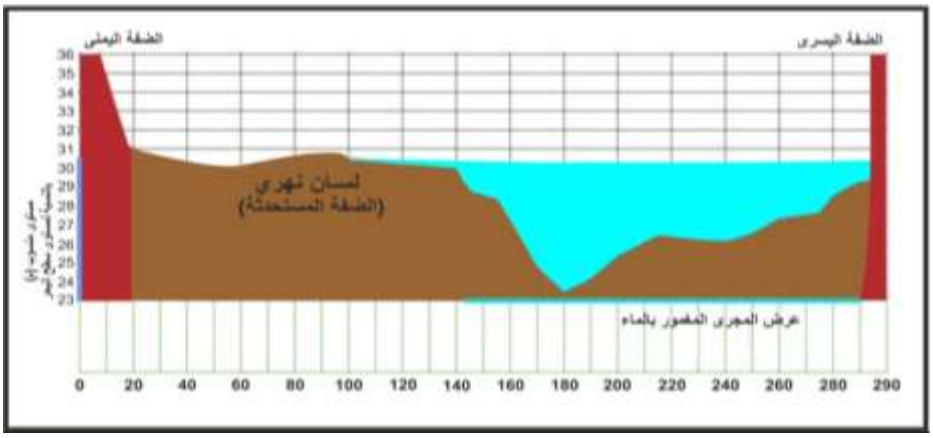
ب- أعمق نقطة في قاع المجرى لهذا المقطع تقع عند مستوى منسوب (٢٣,٥م) فوق مستوى سطح البحر وتبعد عن كتف الضفة القديمة بامتداد عمودي يبلغ (١٢,٥م) وعن الضفة اليمنى بـ (١٦٠م) وعن الضفة اليسرى (١١٥م).

ت- يقع مستوى منسوب سطح الماء عند مستوى منسوب (٣٠,٥م) فوق مستوى سطح البحر وهو أقل من مستواه في المقطع السابق بـ (٠,٥م) ويعود ذلك إلى الفرق وعرض المساحة التي تشغلها المياه حيث تزداد في هذا المقطع بمقدار (٦٠م).

ث- يبلغ عمق المجرى في أعمق نقاطه (٧م) تحت سطح الماء.

ج- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى منسوب سطح الماء (٣٠,٥م فوق مستوى سطح البحر) وبين مستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٣٦م فوق مستوى سطح البحر) (٥,٥ م) وبينه وبين سطح الضفة المستحدثة (٣٠-٥٠سم).

شكل (٨) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند بداية منعطف الجادرية



٩- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الجادرية شكل (٩)

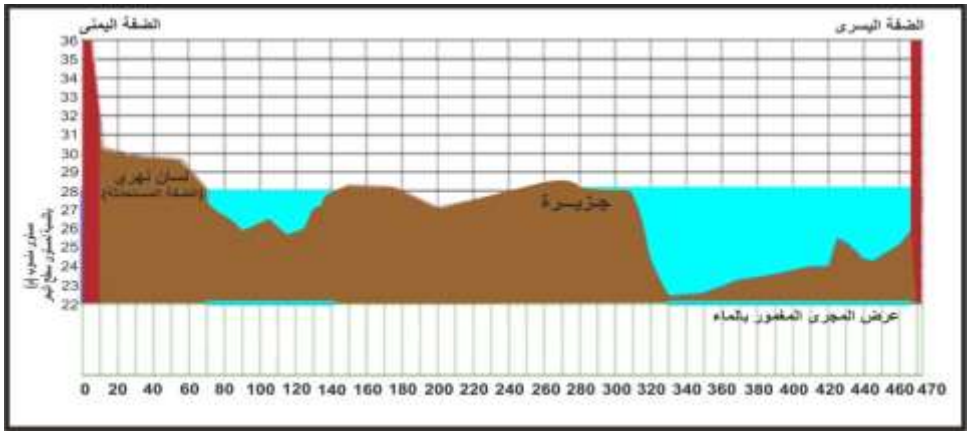
أ- عرض المجرى في هذا المقطع (٤٧٠م) وهو اتساع كبير جداً كان عاملاً مهماً في تشكيل الامتداد الكبير من الترسبات التي تمثل اللسان النهري والجزيرة التي شغلت بامتدادها ما يعادل (٣١٠م) من عرض المجرى.

ب- يمكن ملاحظة ان أعمق نقاط المجرى تقع عند مستوى منسوب (٢٢,٥م) بجوار الجانب الأيسر من الجزيرة وهي تبعد عن كتف الضفة القديمة بامتداد عمودي يبلغ (١٣,٥م) .

ت- مستوى سطح الماء يقع عند مستوى منسوب (٢٨م) فوق مستوى سطح البحر وهو يبعد بامتداد عمودي عن كتف الضفة القديمة بمقدار (٨ م) وعن مستوى منسوب سطح الجزيرة بمقدار (٠,٥م) وعن مستوى منسوب الضفة المستحدثة اليمنى بمقدار (٠,٥ – ١م).

ث- يبلغ عمق المجرى في أعمق أجزائه (٥,٥ م) تحت سطح الماء (المجرى الأيسر) أما عمق أجزاء المجرى الأيمن فقد بلغت (٢,٥م) تحت سطح الماء.

شكل (٩) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند قمة منعطف الجادرية



١٠- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة نهاية منعطف الجادرية شكل (١٠)

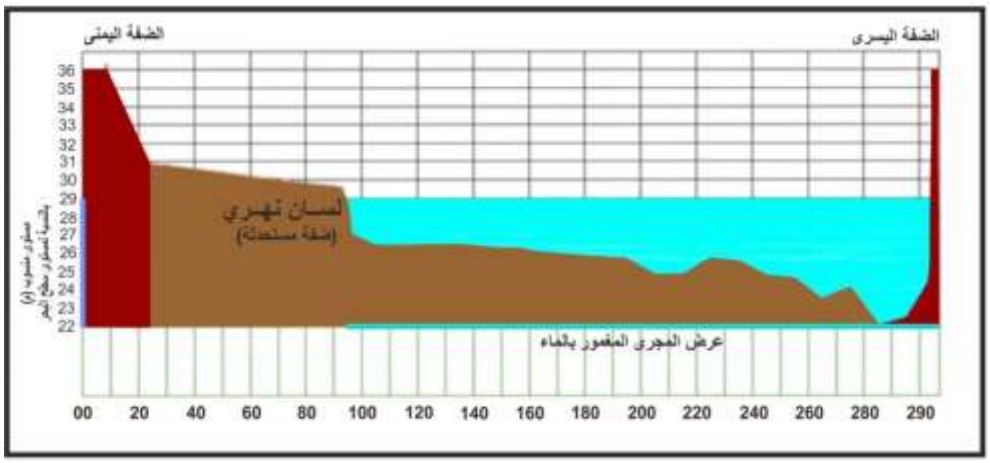
أ- يبلغ عرض المجرى الكلي (٢٩٠م) ويلاحظ أن الفرق كبير جداً بينه وبين المقطع السابق عند قمة منعطف الجادرية إذ يقل عرض هذا المقطع عن سابقه بـ (١٨٠م) وهذه الحالة سببها العمل النحتي الكبير عند قمة المنعطف والمقطع السابق والتي تسببت بانهيار الضفة وتوسيع المجرى ونلاحظ الضفة المنهارة تشكلت على شكل جزيرة وضفة مستحدثة في المجرى بمستوى منسوب منخفض جداً.

ب- يبلغ عرض الجزء المغمور من المجرى (٢٠٥م) وما تبقى من عرض المجرى (٨٥م) منها (٧٠م) للضفة المستحدثة يمين المجرى و(١٥م) لميل الضفة القديمة.

ت- يبلغ مستوى منسوب أعمق نقاط المجرى في المقطع (٢٢م) فوق مستوى سطح البحر بجوار الضفة اليسرى وبفارق في المنسوب عن كتف الضفة القديمة يبلغ (١٤م).

ث- يبلغ مستوى منسوب سطح الماء (٢٨م) فوق مستوى سطح البحر وبفارق في المنسوب عن الكتف للضفة القديمة يبلغ (٨ م) ويبلغ الفارق في المنسوب بينه وبين مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة (٠,٥- ٢,٥م).

شكل (١٠) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة نهاية منعطف الجادرية



١١- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة شمالي جسر الدورة شكل (١١)

أ- يبلغ عرض المجرى الكلي في هذا المقطع (٢٣٠م) تغطي المياه فقط (١٥٠م) منه كمجرى معمق يتراوح عمقها ما بين (٥- ٩,٥ م) تحت سطح الماء وأيضاً تغطي المياه (٤٠م) ولكنها تعد ضحلة لا يتجاوز عمق المياه فيها (١٠- ٣٠سم) تحت سطح الماء.

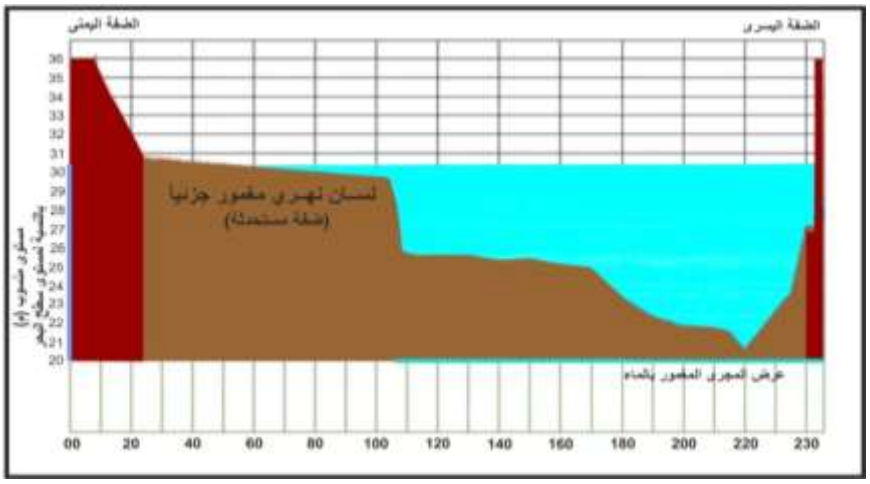
ب- وبالنظر لقلة اتساع المجرى ارتفع مستوى منسوب الماء إلى مستوى منسوب (٣٠م) فوق مستوى سطح البحر أي بفارق (٢م) عن المقطع السابق ورغم أن التعميق فيه يفوق التعميق في المقطع السابق بمقدار (٢م) لم يستوعب الكمية المائية مما رفع من مستوى منسوب سطح الماء.

ت- يبلغ مستوى منسوب أعمق نقاط المجرى في المقطع (٢٠,٥م) فوق مستوى سطح البحر وهي بذلك دون مستوى منسوب الكتف بمسافة عمودية تبلغ (١٥,٥م).

ث- يبلغ الفارق بين مستوى منسوب الكتف للضفة القديمة ومستوى منسوب سطح الماء (٦م) والفارق بين مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة وسطح الماء (٨٠ سم).

ج- يمكن ملاحظة أن الضفة اليمنى المستحدثة في طور بناء وامتداد وإذا ما اكتمل بناؤها فإنها ستمتد لمسافة (١٥٥م) الأمر الذي سينعكس على الضفة اليسرى التي يمكن أن تتعرض للهدم بفعل النحت السفلي للتيارات المائية.

شكل (١١) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة شمالي جسر الدورة



١٢- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند جسر الدورة شكل (١٢)

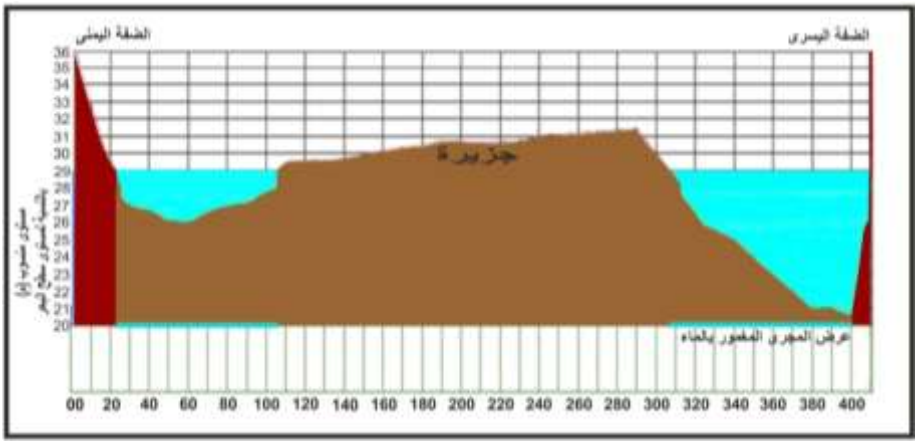
أ- يبلغ عرض المجرى الكلي (٤٠٠م) شغلت نصفه تماماً (٢٠٠م) جزيرة الدورة وباقي المجرى (١٨٠م) مغمور بالماء و(٢٠م) تعود لميل الضفة القديمة.

ب- أعمق أجزاء المجرى قرب الضفة اليسرى يبلغ عمقها (٨,٥ م) تحت سطح الماء عند مستوى منسوب (٢٠,٥ م) فوق مستوى سطح البحر.

ت- يقع مستوى منسوب سطح الماء عند مستوى منسوب (٢٩م) فوق مستوى سطح البحر وهو دون مستوى منسوب الكتف للضفة القديمة ولمسافة عمودية (٧ م) وعن مستوى منسوب سطح الجزيرة بمسافة عمودية تتراوح ما بين (٠,٥- ٢,٥م).

ث- يمكن ملاحظة اقتراب المجرى في جزئه الأيسر من الضفة الأصلية وهذا يعني خطورة النحر السفلي لها وانهدامها نتيجة لقوة ضغط المياه وعدم اكتساء هذا الجزء من الضفة.

شكل (١٢) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند جسر الدورة



المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند معسكر الرشيد شكل (١٣)

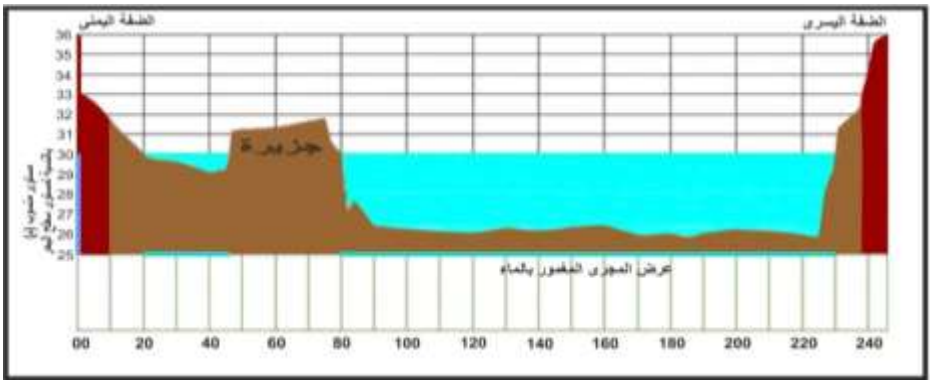
أ- يبلغ عرض المجرى الكلي في هذا المقطع (٢٤٠م) وهو أقل عرضاً من المقطع السابق (١٥٠م) وهو فارق كبير يعود إلى نشاط حتي في المقطع السابق ثم تشخيصه على الضفة اليسرى من المجرى بسبب وجود الجزيرة.

ب- مستوى منسوب سطح الماء يقع عند مستوى منسوب (٣٠م) فوق مستوى سطح البحر وهو أعلى من مستوى منسوب الماء في المقطع السابق بمقدار (١م) ويعود بطبيعة الحال إلى قلة اتساع المجرى في هذا المقطع.

ت- أعمق اجزاء المجرى تقع عند مستوى منسوب (٢٦م) فوق مستوى سطح البحر وهو دون مستوى الكتف للضفة القديمة بمقدار (١٠م) ودون مستوى سطح الجزيرة بمقدار (٥-٦م) على الجزء الآخر من المجرى الذي يشغل الجانب الأيمن من الجزيرة وهو مجرى ضحل جداً لا يتجاوز عمقه (١م) تحت سطح الماء أي أن أعمق نقطة فيه تقع عند مستوى منسوب (٢٩م) فوق مستوى سطح البحر.

ث- يبلغ الفارق في المنسوب بين مستوى سطح الماء (٣٠م) فوق مستوى سطح البحر ومستوى منسوب الكتف للضفة القديمة (٣٦م فوق مستوى سطح البحر) (٦م) وبينه وبين مستوى منسوب سطح الجزيرة (١-٢م).

شكل (١٣) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند معسكر الرشيد



١٣- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة شمالي جسر ديالى شكل (١٤)

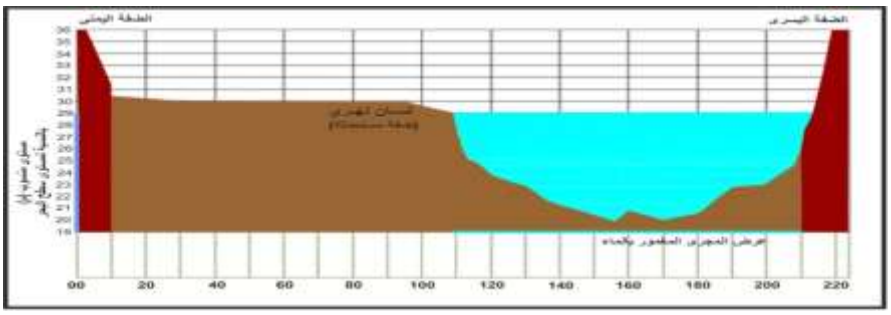
أ- يبلغ عرض المجرى الكلي (٢١٥م) منها (١٠٥م) مغمور بالماء والباقي (١٠٠م) ضفة مستحدثة والباقي (١٠م) لميل الضفة القديمة.

ب- مستوى منسوب سطح الماء يقع عند مستوى منسوب (٢٩م) فوق مستوى سطح البحر وهو دون مستوى منسوب كتف الضفة القديمة بمقدار (٧م) ودون مستوى منسوب الضفة المستحدثة بـ (١م).

ت- أعمق أجزاء المجرى تقع عند مستوى منسوب (٢٠م) فوق مستوى سطح البحر وهو دون مستوى منسوب سطح الماء بـ (٩م) ودون مستوى منسوب سطح الضفة المستحدثة بـ (١٠م).

ث- يمكن ملاحظة الامتداد الكبير للضفة المستحدثة والبالغ (١٠٠م) والذي أدى إلى تضييق المجرى بسبب اتجاه التيارات للتعميق في هذا الجزء من المجرى.

شكل (١٤) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة شمالي جسر ديالى



١٤- المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند جسر ديالى شكل (١٥)

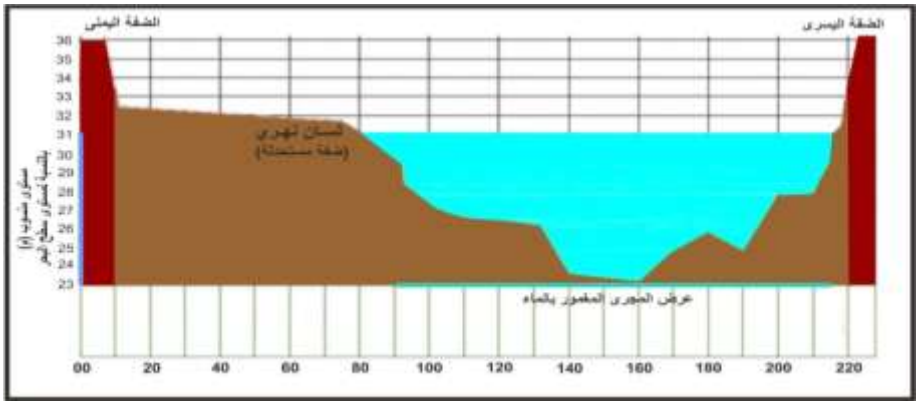
أ- يبلغ عرض المجرى الكلي (٢١٥م) منها (١٣٥م) مغمورة بالماء و(٧٠م) امتداد للضفة المستحدثة و(١٠م) يعود لمسافة ميل الضفة القديمة.

ب- مستوى منسوب سطح الماء يقع عند مستوى منسوب (٣١م) فوق مستوى سطح البحر وهو بذلك يفوق مستواه في المقطع السابق بمقدار (٢م) وهذا الفارق في المنسوب يعود إلى الفارق في عمق المجرى في هذا المقطع عن المقطع السابق والبالغ (٣م).

ت- أعمق أجزاء المجرى تقع عند مستوى منسوب (٢٣م) فوق مستوى سطح البحر وهي دون مستوى سطح الماء بـ (٨ م) ودون مستوى منسوب سطح الكتف للضفة القديمة بـ (١٣م) ودون مستوى سطح الضفة المستحدثـة (٠,٥ – ١,٥م).

ث- إن الامتداد الكبير للضفة المستحدثة يمكن أن يؤدي إلى زيادة نشاط عملية النحت على الضفة اليسرى ولاسيما أن التيارات المائية لا يبدو أنها تتجه للتعميق.

شكل (١٥) المقطع العرضي لمجرى نهر دجلة عند جسر ديالى



الاستنتاجات

١- في محطة قياس سراي بغداد وفي ماعدا المنسوب الاستثنائي لسنة (١٩٨٨) البالغ ٣٥.٠٤متر فوق مستوى سطح البحر إن مستوى منسوب الماء في منطقة الدراسة وللمدة (١٩٨٠ – ٢٠١٣) يتراوح بين أوطأ منسوب ٢٧.١٦م إلى أعلى منسوب ٣٢.٨٢م فوق مستوى سطح البحر أي بفارق تذبذب ٥.٦٦م وهو نطاق التقويض بفعل العمل الجيمورفولوجي الحتي للمياه على الضفاف، ويمكن عدُّها حدود الفيضان للضفاف المستحدثة والتي يجب ان ترتفع عنها لتكون امنة للاستخدام البشري.

٢- من مقارنة التصريف المائي مع كمية الحمولة المنقولة وجد أن ذروة التصريف وأعلى كمية للحمولة المنقولة لا يتفقان معا في المدة الزمنية بل أن ذروة التصريف تسبق أعلى كمية حمولة

منقولة، إذ ظهرت ذروة التصريف في شهر آذار، وبلغت ١٣٩٩م^3/ثا ، وأعلى كمية حمولة منقولة في شهر أيار ٦,١١٧,٣٠٠طنًا، وذلك وفقاً لبيانات محطة سراي بغداد لعام ٢٠١٣، ولكن ظهر من بيانات المحطة نفسها أنَّ أدنى تصريف مائي، واقل كمية منقولة متوافقان لشهر ايلول، إذ بلغ التصريف المائي (٣٩٥م^3/ثا)، والحمولة بلغت ١٢٩,٨٤ طناً.

٣- حددت المقاطع العرضية مستوى منسوب (١٥ ضفة مستحدثة) على امتداد منطقة الدراسة، تراوح مستوى منسوبها ما بين ٢٨,٥م إلى ٣٢,٥م فوق مستوى سطح البحر، وجميع هذه الضفاف تبعد عن مستوى منسوب الماء بفارق حرج يتراوح ما بين (٠,٥-٢,٥م).

التوصيات

١- إنَّ حدود الضفاف المستحدثة التي يصنعها النهر تمثل استجابة طبيعية للنظام الجيومورفولوجي والهيدرولوجي الجديد للنهر ولا يجب التلاعب به بعمليات الكري لأنها عمليات بلا جدوى لأن النهر سرعان ما يعيد بناء هذه الضفاف مرة ثانية لذا هي واقع حال كجزء من اراضي السهل الفيضي العراقي الجديدة ويجب استغلالها.

٢- إنَّ الوضع المورفولوجي الحالي للضفاف المستحدثة لا يمكن من استغلالها بسبب انخفاض مستوى منسوب البعض منها عن مستوى سطح الماء؛ وعليه يجب رفع مستوى منسوب جميع الضفاف إلى مستوى منسوب ٣٣م أو ٣٤م عن مستوى سطح البحر؛ لأنَّ مستوى منسوب الماء خلال المدة من ١٩٩٠-٢٠١٣ لم يرتفع لأكثر من ٣٢,٨٢م فوق مستوى سطح البحر.

٣- الترب التي تتكون منها الضفاف المستحدثة ذات مسامية ونفاذية عالية ولذا يتوجب معالجتها اما بالرص او بالتكسية لمنع تأثير العمليات الجيومورفولوجية الحتية وعمليات التعرية فيها.

٤- استغلال هذه المناطق بالنشاطات البشرية التي لا تسلط ضغوطاً كبيرة على الأرض لتفادي انهيار الضفاف

المصادر:

١- إياد عبد علي الشمري، جيومورفولوجيا الجزر النهرية في نهر دجلة بين الديوانية وسدة الكوت، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية الآداب ، ٢٠٠٨، ص.١٣٢

٢- حسن أبو سمورة، علي غانم، المدخل الى علم الجغرافية الطبيعية، دار الصفاء للنشر والتوزيع، ط١، ١٩٩٨، ص١٤٥.

٣- وفيق الخشاب ومحمد سلمان الجبوري، معامل الاحتكاك ومعامل المقطع العرضي في زمن زيادة ونقصان طاقة النهر، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ٢٣، ١٩٨٩، ص٤٣.

٤- عبدالاله رزوقي كربل، الالتواءات النهرية – أساليب دراستها في علم الجيومورفولوجيا، مجلة الآداب، جامعة البصرة، العدد ١٣، ١٩٧٨، ص١١١.

٥- وزارة الموارد المائية، المركز الوطني للموارد المائية(بيانات غير منشورة)، لعام ٢٠١٣

٦- المرئية الفضائية للقمر الصناعي land sat مقياس ١: ٣٠٠٠٠، لسنة ٢٠١٣ باستخدام برنامج Arcvie

The Geomorphological Evaluation of the Levels of Tigris River Bank in Baghdad and its Relation to the Level of Water Using the Cross-sectional Measures

An extracted research by M.A. student

Intisar Qassim Mohammed

Supervisor : Asst. Prof. Dr. Osama Khazaal Abdul-Ridha Al-Sharify

College of Education - Ibn Rushed- for Humanitarian Sciences

Dept. of Geography

Abstract:

The study of river banks has a special importance within the field of river geomorphology for its direct relation to the demographic land use and its direct correlation with the geomorphical of the river. Consequently, any change in the geomorphical process will effect on the demographic operations rapidly and maybe this will form hazards on the life. The most important hazard are the floods and the sudden collapse of banks, and the sudden increase in water levels, hence the necessity and the importance of the study in the banks of Tigris in Baghdad city and the reevaluation. The changes taking place on the banks cannot be neglected or overlooked because it has become a *fait accompli* and the human land uses have surpassed the safety limit.

The researcher used in her study the method of field survey method of the cross-sectional to give us a clear section so that with the level of the water in evaluation and the hazard of the flood.