العوامل الجيولوجية
وراء تحول مجرى نهر الفرات

■ أ. م. د.عبد الزهرة موسى العباسي
كلية العلوم/جامعة الكوفة

الخلاصة :

ان العوامل الجيولوجية وراء تحول مجري الفرات وتكوين هضبة النجف ترشح المنطقة لان تكون مسرحا لطوفان عظيم جدا يتميز عن بقية الفيضانات السنوية التي اعتادتها بلاد وادي الرافدين ، ونستطيع ان نقول ان هضبة النجف هي المكان الوحيد الذي يمكن للسفينة ان ترسو عليه وان تنطلق الحياة بعد الطوفان منه .

المقدمة :

اثار العلامة السيد سامي البدري نظرية جديدة حول مرسى سفينة النبي نوح (ع) اشار إليها أهل البيت (ع) في رواياتهم رأينا لأهمية الموضوع ان نقوم ببحث يعززه من جهة نظر جيولوجية ومورفولوجية ، وذلك من خلال تحليل الخرائط الجيلوجية المنجزة من قبل الشركة العامة للمسح والتعدين وكذلك تحليل الصور الفضائية.

جيولوجية هضبة النجف:

– تعتبر هضبة النجف امتداداً للهضبة الغربية وهي مثلثة تاخذ شكل مروحة غرينية متصلة بوادي الخر وذلك من خلال النظر اليها من الجو او النظر للصور الفضائية الماخوذة للهضبة الغربية شكل (1a). ان هذا الشكل المروحي يمثل مثلثا متساوي الساقين تقع مدينة كربلاء وبحيرة الرزازة في رأسه الشمالي ومدينة النجف وابو صخير في الرأس الجنوبي، اما نقطة التقاء طار كربلاء مع طار النجف فتمثل رأس المثلث الغربي شكل(1b).

عند التدقيق في الخارطة شكل(٢) نستطيع القول ان هضبة النجف تمثل اقرب مرتفع طوبوغرافي متميز لسكان السهل الرسوبي[١] حيث ان اراضي هذا السهل تمتد بعرض يصل الى ما يقارب ال ٢٥٠ كم.

ان المقطع الطوبوغرافي شكل (٣) يوضح ان الاراضي المحيطة بهذا السهل من جهة الشرق ذات صعود حاد وان الارتفاعات تصل الى ما يقارب ٣٠٠٠ م وهي تمثل جبال زاكروس الايرانية، اما الجانب الغربي من السهل الرسوبي فان الاراضي يكون صعودها تدريجيا الى جهة الغرب وابتداءاً من حدود السهل الرسوبي مع هضبة النجف حتى الحدود السعودية والتي تزيد الارتفاعات عندها عن ال١٠٠٠م [٢].

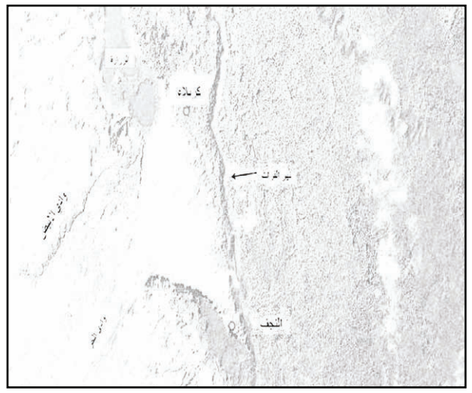
يقع منخفض بحر النجف الى الغرب من هضبة النجف ويمتد لمسافات قد تصل ٢٠كم الى الغرب من الطار. ان هذا المنخفض كان يمثل مسطحاً مائيا واسعا يمتد حتى نقطة التقاء طار النجف

(١) 13– R.G.T.C1 Topographic Map of Mesopotamian and its surrounding area (Modified).

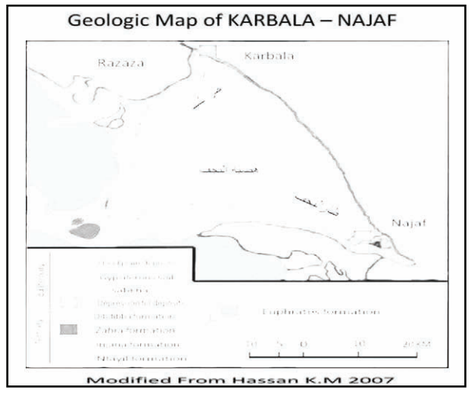
(٢) الاطلس الجغرافي العام ، ١٩٨٨ ،اعداد صادق صالح العاني.

وتكوين هضبة النجف ترشح هضبة النجف لأن تكون المرسى الصالح لسفينة نوح

(هضبة النجف مرشحة جيولوجيا لان تكون المرسى الصالح لسفينة نوح)



شكل (١a)
صورة فضائية تظهر فيها المروحة الغرينية التي تمثل هضبة النجف



شكل (١b)
الخارطة الجيولوجية لكربلاء ـ النجف

بطار كربلاء وكان هذا البحر يمثل مجرى لنهر الفرات في طوره الاول.

ان الصخور المتكشفة على سطح الارض على طول هضبة النجف في مناطق الطار تمثل صخوراً تعود لتكوين الفتحة وتكوين انجانة وتكوين الدبدبة،كما يتداخل تكوين الزهرة مع تكوين الدبدبة وهذا ما يدل على انها كانت تترسب في الزمن نفس.[١]

يعلو هذه التكوينات ترسبات تعود للعصر الرباعي.

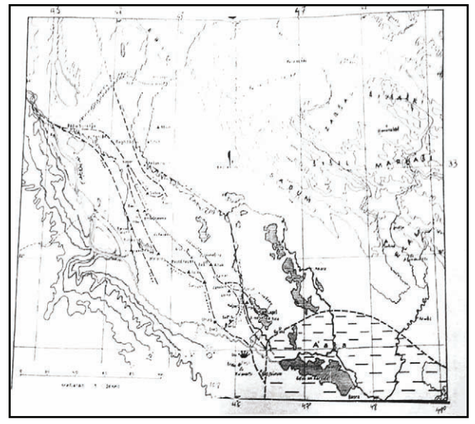
تظهر الى الغرب من مناطق الطار وفي بحر النجف صخوراً تعود لتكوين الفرات الكلسي ثم تكوين الدمام وتكوين ام رضما وهي تكوينات تعود لفترات المايوسين الاسفل والايوسين والباليوسين من العصر الثلاثي.هناك ميلاً عاما للطبقات لايزيد عن ثلاث درجات نحو الشمال الشرقي وهذا ما يجعل الصخور

(١) Hassan, K. M. , 2007 Central iraq , Iraqi Bull. Geol. Min., Stratigraphy of KARBALA – NAJAF Area.

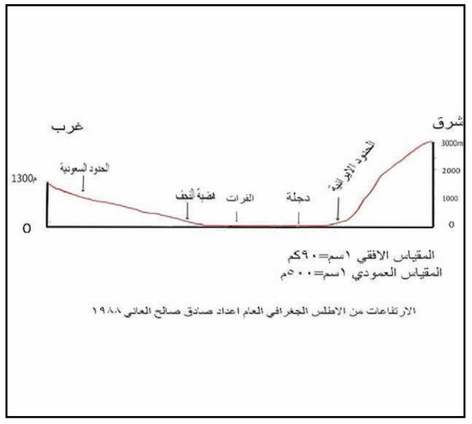
القديمة تنكشف كلما اتجهنا نحو الغرب[١].

الوضع التركيبي لهضبة النجف:

تمت دراسة ومشاهدة اغلب المناطق المنكشفة على طول الطارين (طار النجف وطار كربلاء) بين مدينتي كربلاء والنجف والتي تظهر فيها ترسبات تكوينات الفتحة وانجانة والدبدبة وقد تبين لنا من خلال هذه المشاهدات ان الطبقات مترسبة بصورة افقية ولم يلاحظ اي ميلان فيها سوى الميل العام المقدر بثلاث درجات نحو الشمال الشرقي كما لم يلاحظ اي اثر لصدوع عكسية او اعتيادية اوجانبية ولكن يمكن ملاحظة فواصل



شكل (٢)
خارطة طوبوغرافية للمنطقة توضح موقع هضبة النجف فيها



شكل (٣) ـ مقطع يوضح
طوبوغرافية المنطقة المحيطة بالسهل الرسوبي من الشرق والغرب

(joints) باتجاهات مختلفة اهمها (E°N٣٠) وتميل بمقدار ٨٥° نحو الجنوب الشرقي وهنالك فواصل اخرى باتجاه شمال – جنوب واخرى شرق –غرب ولكن لايمكن الاستدلال منها على وضع تركيبي معين لعدم انتظامها وتشتتها شكل(٤).

تشير الدراسات والمقاطع الجيوفيزيائية بان هنالك صدع كبير يتمثل بصدع ابوجير – الفرات الذي يمتد من الشمال

(١) Buday T. , 1980 , The regional geology of Iraq , vol 1 , poblished by geosury , Iraq.

الغربي نحو الجنوب الشرقي شكل (٥)[٢] ويمر بالقرب من هضبة النجف كما ان هنالك صدوعا اخرى باتجاهات مختلفة اهمها صدع غرب كربلاء الذي يمتد من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي ويتقاطع ربما مع صدع ابو جير.

ان صدع ابو جير ، الفرات يعتبر الحد الفاصل بين الرصيف المستقر والمتمثل بالهضبة الغربية والرصيف غير المستقر او المتحرك والمتمثل بالسهل الرسوبي والذي تعتبر هضبة النجف جزءاً من[٣] شكل (٦).

لقد لعب هذا الصدع والصدوع الاخرى عدة ادوار خلال التاريخ الجيولوجي للعراق حيث تشير الدراسات الجيوفيزيائية

بان صدع ابو جير – الفرات يمتد ويقطع القاعدة البلورية (Basement). خلال العصر الطباشيري المتاخر قبل اكثر من ٦٠ مليون سنة تاثرت المنطقة بقوى شد ادت الى تكوين منخفضات

(٢) الزاملي عايد جاسم ، ٢٠٠٧ ، الاشكال الارضية للحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوة وآثارها على النشاط البشري ، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب،جامعة بغداد.

(٣) Fouad S.F.A , 2007, Tectonic and structural evolution of western desert , Iraq , Bull. Geol , Min ,Special issue.

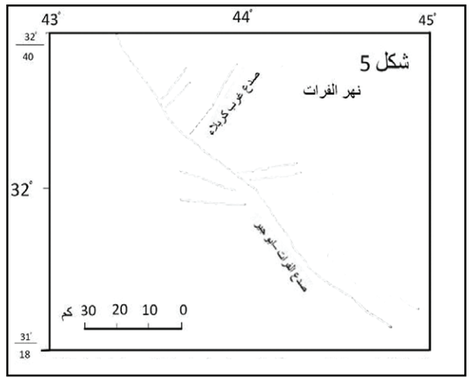
باتجاه شرق – غرب وان صدع ابو جير –الفرات تحرك وسلك كصدع اعتيادي (Normal fault) مع مركبة افقية ، اما خلال الحركة الالبية (نهاية العصر الثلاثي)فان هذا الفالق تحرك حركة يمينية (Dextral strike slip)[١] شكل (٧).

ان الحركة الالبية لا تزال مستمرة حتى الآن كما ان تاثيراتها الحالية تظهر على شكل زلازل في مناطق مختلفة خاصة شمال العراق وايران وتركيا وان المنطقة المحيطة بصدع ابو جير – الفرات لاتزال متاثرة حتى الوقت الحاضربهذه الزلازل.

الاطوار التي مر بها نهر الفرات

مجرى كبيرا واسعا يلي مجرى وادي الثرثار الحالي وان هذا المجرى كان يلتقي مع مجرى نهر الفرات عند بحيرة الثرثار اوالى الجنوب منها وعندها يبدءان بترسيب حمولتهما من الاطيان والرمال عند المنخفضات التي تمثل اماكن ترسيب تكوين انجانة الحالية في المنطقة.ان هذا المجرى الكبير الذي كان وادي الثرثار يمثل جزءاً منه كانت تتفرع منه انهاراً عملاقة باتجاه الجنوب الشرقي حيث يمكن ملاحظة اثارها الان الى الشمال من مدينة تكريت متمثلة بمقطع نهر كبير يتعامد مع نهر دجلة الحالي وينبع من جهة وادي الثرثار وهنالك ايضا الى الجنوب مجرى وادي شيشين الى الجنوب من مدينة تكريت ويتقاطع ايضا مع نهر

شكل (٤) ـ صورة لمقطع عمودي في تكوين انجانة يوضح وجود
بعض الفواصل لم تحصل عليها ازاحة قرب مدينة النجف الاشرف



شكل (٥) ـ خارطة توضح
صدع ابو جير الفرات و بعض الصدوع الاخرى المارة بالمنطقه

في المناطق المحيطة بهضبة النجف

ان ترسبات تكوين انجانة الطينية والرملية وكذلك ترسبات الجزء الفتاتي من تكوين الفتحة(سابقا) والذي اعتبره حسن عام ٢٠٠٧ بانه ضمن تكوين انجانة وهو الاكثر قبولا من السابق قد جلبتها انهارا كبيرة ربما تتمثل بالنهر العظيم الذي كان يجمع نهري دجلة والفرات في العصور القديمة حيث يمكن لنا ان نتخيل

(١) Fouad S.F.A , 2007, Tectonic and structural evolution of western desert , Iraq , Bull. Geol , Min ,Special issue.

دجلة الحالي.

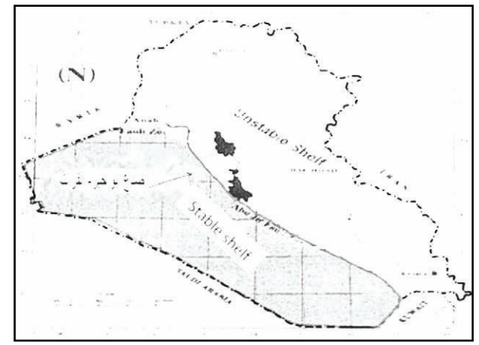
بعد ان كان نهر الفرات ونهر دجلة يلتقيان الى الشمال من مدينة الرمادي الحالية بدء الطور الاول لنهر الفرات ابتداءاً من قرب مدينة هيت باتجاه الجنوب الشرقي مارا بمنخفضات الرزازة وبحر النجف ثم الاراضي المغمورة الى الجنوب من النجف شكل (٨).

لقد استمر نهر الفرات في طوره الاول منذ ما يزيد عن ثمانمائة

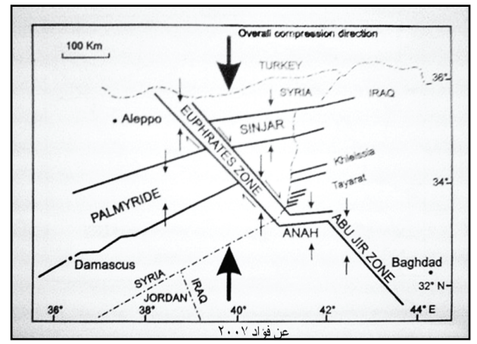
الف عام[1] ص٥٤ ،ويؤكد نفس المصدر (ص٥٨) وحسب ما يرى (فوت ١٩٥٧) ان هنالك منفذا للمياه يعود الى العصر الحجري القديم (قبل ٥٠٠الف عام من الان) سماه الساكني بمنفذ الرزازة شكل(١٣) يربط مناطق الرزازة الحالية بوادي الفرات وان هذا المنفذ كان اقل انخفاضا من مناطق بحيرة الرزازة الامر الذي يساعد على تفريغ مياه هذه البحيرة من خلال المنفذ الى وادي الفرات.

اننا نعتقد ان هذا المنفذ قد انغلق عندما تحدد نهر الفرات بطوره الاول واصبح المنفذ المشار اليه جزءاً من السداد الطبيعية لنهر الفرات الا ان منطقة المنفذ بقيت منطقة ضعف ضمن السداد

ان هذه الحركة على صدع ابو جير الفرات تكون يمينية كما موضحة في شكل (١٠) كما ان الحركة على صدع غرب كربلاء تكون يسارية (Sinstral strike slip) اذا علمنا ان الاتجاه العام للضغط المسلط على الصفيحة العربية (Compression) هو شمال – جنوب فعند ذلك يمكن ان يتكون ما يشبه الطية عند التقاء صدع غرب كربلاء بصدع ابو جير –الفرات في المنطقة التي يلتقي عندها طار النجف بطار كربلاء وبذلك يمكن ان ينغلق مجرى نهر الفرات في طوره الاول وكما موضح في الاسفل ان هذه الفرضية بحاجة الى تحري جيولوجي موقعي لاثبات شكل الطية المتكونة ومحاولة اخذ قياسات لها.



شكل (٦) ـ خارطة تمثل موقع صدع ابو جير الفرات الذي يفصل بين الرصيف المستقر و غير المستقر (محورة عن فؤاد ٢٠٠٧)



شكل (٧) ـ خارطة تمثل شكل الحركة الحاصلة على صدع ابو جير الفرات بسبب الضغط العام المؤثر شمال ـ جنوب

الشرقية لبحيرة الرزازة.

ان الشكل (٩) يوضح ان نهر الفرات في طوره الاول قد انغلق لسببين اولهما تكتوني حيث ان حركة بسبب زلزال ما قد اثرت على منطقة هضبة النجف التي يمر بها صدع ابو جير – الفرات وكذلك صدع غرب كربلاء وخاصة عند التقاء طار كربلاء بطار النجف.

(١) الساكني جعفر ، ١٩٩٣ ، نافذة جديدة على تاريخ الفراتين في ضوء الدلائل الجيولوجية والمكتشفات الآثارية ، دار الشؤون الثقافية بغداد.

الاحتمال الثاني الذي ادى الى غلق مجرى نهر الفرات في طوره الاول هو ترسبات المروحة الغرينية التي جلبها نهر الخر حيث غلقت مجرى نهر الفرات وانتشرت ترسباتها على امتداد هضبة النجف.ان ترسبات هذه المروحة قد اصبحت من مكونات تضاريس المنطقة والتي تتمثل بمرتفع طوبوغرافي عند نقطة التقاء طار كربلاء بطار النجف حيث ياخذ بالارتفاع التدريجي نحو الغرب.ان مكان هذا المرتفع قبل ترسيب المروحة الغرينية كان يمثل ارضاً منخفضة يجري فيها نهر الفرات في طوره الاول ولكن

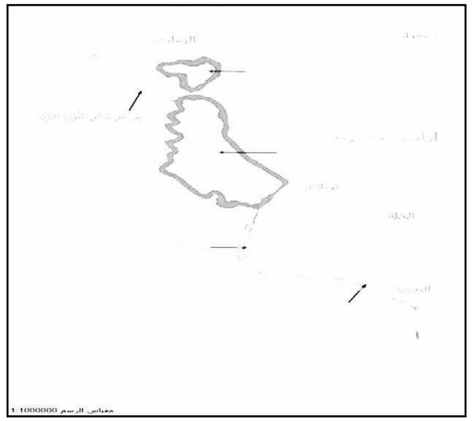
الشكل الحالي للارض يتمثل بمرتفع يصل الى اكثر من ١٣٠ م فوق مستوى سطح البحر وان الاودية تتجه نحو الشمال باتجاه بحيرة الرزازة من نقطة هذا المرتفع في حين انها كانت تتجه نحوالجنوب قبل تكونه.

ان شكل المروحة الغرينية التي تغطي هضبة النجف حاليا يتماشى مع الاشكال الحاصلة بفعل الانهار المظفرة (Braided streams) والتي يمثلها وادي الخر عند نزوله من الهضبة الغربية المرتفعة باتجاه السهل الرسوبي المنخفض حيث ان سرعة هذه الوديان تتغير فجأة مما يسبب في تفريغ حمولتها وتكوينها سداداً عالية تحيط بمجراها مما قد تكون هي السبب في غلق مجرى

شكل (١١)

ان انفتاح مجرى الفرات في طوره الثاني لم يتسبب في انقطاع مجرى الفرات في طوره الاول وانما بقيت هنالك كميات من المياه تتزود بها البحيرة المتكونة الى الشمال من نقطة الانغلاق[3] ص(٦٧). حيث يشير الى استمرار عملية التحول (اي تحول مجرى الفرات الى طوره الثاني مع امكانية وجود المجريين معاً (الطور الاول والطور الثاني) ولمدة قد تصل الى عدة الآف من السنين الى ان انقطع مجرى الطور الاول تماماً.

يوضح الشكل(١١)[4] بان هنالك شريطاً من الارض اليابسة يمتد على جانبي نهر الفرات في طوره الثاني كما يمكن تخيل



شكل (٨)
خارطة تمثل الفرات في طوره الاول

شكل (٩) ـ خارطة توضح عملية انغلاغ نهر الفرات بطوره الاول و تكوين بحيرة كبيره الى الشمال من منطقة الانغلاق

الفرات في طوره الاول عند التقاء الطارين[1]. شكل (a١)

عندما انغلق نهر الفرات في طوره الاول تجمعت مياه كثيرة الى الشمال من نقطة التقاء الطارين شكل(٩) وانفتح مجرى الفرات في طوره الثاني الذي يمر بمدن ما قبل الطوفان[2].

(١) جاسم مجيد عبود ، ١٩٨٣ ترجمة ، الجيولوجيا الفيزيائية ، ١٩٧٦ ، تاليف جون آي ساندرس وآخرون ، ص٤٢٩.

(٢) ج. م ليس و ن. ل فالكون ، ١٩٦٢ ، ترجمة الدكتور احمد صالح العلي ، التاريخ الجغرافي لسهول ما بين النهرين ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية.

(٣) سوسة احمد ،١٩٤٦ ، موطن الطوفان واستقرار فلك نوح ص(١٨٥ – ١٩٢) ،م ٢٠ ، اسبوع الامام علي (ع).

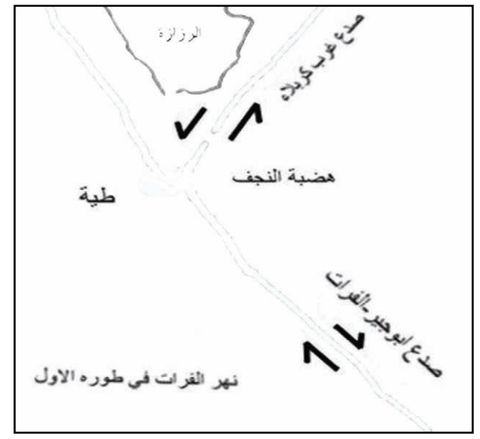
(٤) Rich deen , 2008 , The genesis flood , why the Bible says it must be local , (picked up from The web).

اراضي واسعة مغمورة بالماء الى الشرق والغرب من هذا الشريط الذي كانت تقع عليه مدن ما قبل الطوفان.

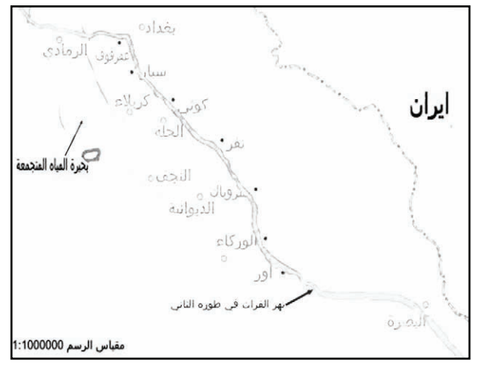
يوضح شكل (١٢) بان الارض اليابسة التي كانت تقع على

جانبي الفرات في طوره الثاني قد غمرها طوفان عظيم ويمكن تخيل مستوى المياه بانه قد غطى كل هضبة النجف وعلى هذا الاساس يمكن لنا ان نتصور بان المياه ارتفعت وغطت مناطق يزيد ارتفاعها عن ١٣٠ م فوق مستوى سطح البحر وهذا ما معناه ان نقطة التقاء طار النجف بطار كربلاء قد تغطت كلياً بالمياه.

اننا نعتقد انه في هذه الفترة (فترة الطوفان) كان قد حدث اعصاراً ومد بحري في مناطق بحرية كخليج البنغال اتجه شمالاً نحو الخليج العربي وتصادف هذا مع اضطراب زلزالي لمناطق السهل الرسوبي اوالى الجنوب منه اضافة الى



شكل (١٠) ـ انواع الحركة
الحاصلة على الصدوع في المنطقة و المتسببة بتكوين الطية



شكل (١١)

فيضان نهري الفرات ودجلة اضافة الى تشقق الارض بتاثير الزلزال واندفاع كميات من المياه منها (تفجر العيون)،اضافة الى المطر وهذان العاملان الاخيران ذكرهما القرآن الكريم بشكل خاص عند بداية الطوفان وعند نهايته كما في قوله تعالى ﴿ فَدَعا رَبَّهُ أَنِّي مَغْلُوبٌ فَانْتَصِرْ (١٠) فَفَتَحْنا أَبْوابَ السَّماءِ بِماءٍ مُنْهَمِرٍ (١١) وَ فَجَّرْنَا الأَرْضَ عُيُوناً فَالْتَقَى الْماءُ عَلى أَمْرٍ قَدْ قُدِرَ (١٢) وَ حَمَلْناهُ عَلى ذاتِ أَلْواحٍ وَدُسُرٍ ﴾ (١٣) القمر/١٠-١٣وقوله تعالى ﴿وَ قِيلَ يا أَرْضُ ابْلَعِي ماءَكِ وَيا سَماءُ أَقْلِعِي وَغِيضَ الْماءُ وَقُضِيَ الأَمْرُ وَاسْتَوَتْ عَلَى الْجُودِيِّ وَقِيلَ بُعْداً لِلْقَوْمِ الظَّالِمِينَ﴾ (٤٤) هود/٤٤)

كذلك يمكن تاكيد تدفق مياه كثيرة من جهة بحيرة الرزازة بواسطة المجرى القديم الموجود شمال مدينة كربلاء والذي ذكرنا سابقاً بانه انغلق خلال تكون الطور الاول للفرات ثم انه كان السبب الرئيسي في تفريغ المياه الكثيرة التي تجمعت والموضحة في الشكل(٩) كما ان آثار هذا المجرى تظهر واضحة في الصور الفضائية.

عند انتهاء الطوفان يمكن لنا ان نتخيل انسحاب المياه نحو الجنوب الشرقي الى جهة الخليج العربي وبقاء كميات كبيرة منها تملأ منخفض بحر النجف الذي بقيت مياهه تتصل بمياه الخليج زمناً طويلا بعد الطوفان.

ان اولى الاراضي اليابسة التي ظهرت هي هضبة النجف بتلالها وربواتها واول ما ظهر هي منطقة اقتراب الطارين حيث الارتفاع الذي سد الفرات في طوره الاول التي يبلغ ارتفاعها الى ١٥٠م عن سطح البحر تقريبا وهذه هي الجزيرة التي رآها اوتنابشتم لما فتح نافذة السفينة عند انتهاء الطوفان واقترن ذلك بامساك جبل النجف الذي يرتفع ٧٥م عن سطح البحر.

عندما تناقصت المياه الى مستوى ١٠٠ متر عن مستوى سطح البحر فان السفينة سوف تصطدم بجبل النجف وسوف يمسك بها في الوقت نفسه يستطيع اوتونابشتم ان ينظر من هذه النقطة نحو الشمال الغربي حيث تبرز له نقطة التقاء الطارين ويتمكن من رؤيته.

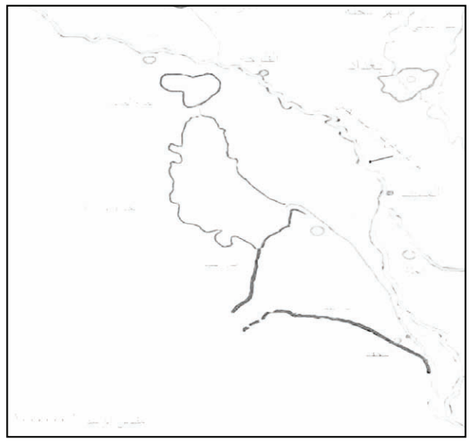
وحينما يتناقص ارتفاع المياه الى ٥٠م عن سطح البحر تكون هضبة النجف قد تكشفت بشكل واسع وبرزت الجبال الصغيرة على النجف التي تعرف بالذكوات الثلاث وبرزت السفينة على احداها وهو جبل النور (جبل البراق)،

و بذلك يمكن ان تكون هضبة النجف هي الارض المرشحة اولا للسكن والاستيطان بعد الطوفان مباشرة مع تصورنا المسبق بان المياه قد اخذت وقتا طويلاً قد يصل الى مئات السنين حتى انحسرت وظهرت اراضي السهل الرسوبي العراقي من جديد (وامتدت اليها) حضارات ما بعد الطوفان.

ان نهر الفرات قد اخذ وضعه الحالي الذي نشاهده على الخارطة الحالية شكل (١٣) حيث ان يد الانسان قد بدأت في السيطرة على مجراه منذ العهد البابلي وحتى الوقت الحاضر.

وفي ضوء ذلك يتضح من روايات اهل البيت ان ارض الطوفان هي ارض الفرات وان السفينة استقرت على النجف تشهد لها جوليوجية المنطقة وبخاصة تحولات مجرى نهر الفرات.

شكل (١٢)
خارطة تبين حدود المنطقة المغمورة بالمياه بسبب الفيضان



شكل (١٣)
خارطة تبين موقع نهر الفرات في وضعه الحالى عن الساكني محورة