علوم العرب البحرية

من ابن ماجد إلى القطامي

(دراسة مقارنة)

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

قبل تدخل أساطيل الاستعمار الغربي في مياه المحيط الهندي اثر اكتشاف طريق رأس الرجاء الصالح ، كانت المراكب العربية ، وغير العربية ، تجري فيه على أسس وقواعد ملاحية نشأت وتطورت بين شواطئه .

أما بعد هذا التاريخ فان هذه الأسس والقواعد لم تدم طويلا ، اذ عمد الغزاة البرتغاليون — بعد ذلك — الى ملاحقة المراكب العربية خاصة ، وقطع الطرق عليها فيما بين الهند والسواحل العربية ، وفرض حصار على مدخلي البحر الأحمر والخليج العربي ، بقصد شل حركة التجارة عبرهما ، وبالتالي تحطيم التجارة بين الهند وأقطار حوض البحر المتوسط ، التي كانت في الغالب بيد العرب.

كما راح قراصنتهم يتصيدون المراكب العربية ، وينهبون ما فيها من السلع الثمينة ، ويقتلون بحارتها وركابها العزل من أسلحة البارود ، ثم يحرقونها أو يقتادونها ، بمن بقي حيا من ركابها ، الى أقرب المراسي العربية ، طمعا في فديتهم من قبل حاكم المرسى وأهله . ويختطفون المعلمين والربابنة ويجبرونهم على ارشاد سفنهم في المياه التي يجهلونها (١) .

بعد ذلك لم تعد المراكب العربية تجرؤ على الابتعاد عن السواحل العربية والسواحل المجاورة لها من أفريقية والسند وفارس . ولم يعد يركب البحر الا البحارة والتجار المغامرون ، الذين كانوا يسلكون طرقا خفية لا تعرفها القراصنة.

وهكذا تقلص نشاط العرب الملاحي حتى أصبح ، بعد أن سيطر البرتغاليون على هرمز وأهم الموانى العربية الشرقية ، محصورا في المياه المجاورة للسواحل العربية من بحر العرب والبحر الأحمر .

وعندما بدأت البصرة تستعيد بعض نشاطها التجاري القديم ، بعد اخراج البرتغاليين من الخليج وعمان ، في النصف الأول من القرن السابع عشر الميلادي (٢) ، كانت الملاحة العربية قد فقدت المعلمين والربابنة الذين يجيدون فن قياس النجوم ويقطعون به الرحلات الطويلة في قلب المحيط . ولم يبق من يمارس

قيادة السفن غير صغار البحارة الذين لا يسافرون الا بجوار السواحل ، ويعتمدون في مجاريهم على النظر الى البحر ، واعماقه ، وعلامات البرور .

وهكذا أضاع البحارة المتأخرون قياس النجوم .. أهم قواعد علم الملاحة عند سلفهم . ومع مرور الزمن واستمرار احتكاكهم المباشر وغير المباشر ببحارة أوروبة بدأوا يستعملون قياس ميل الشمس وغيره من أساليب الملاحة الغربية ، في رحلاتهم في عرض البحار .

وفي كتابي « فن الملاحة عند العرب » حاولت شرح قواعد الملاحة عند القدماء من البحارة العرب ، التي وصلت الينا فيما عرفناه من مؤلفات ابن ماجد وسليمان المهري البحرية .

وفي هذا الكتاب سنحاول ، من خلال المقارنة بين محتويات ما يسمى عند البحارة المتأخرين بالرحماني ، أي الدليل البحري ، القديم والحديث ، التعرف على أوجه الاختلاف بين قواعد الملاحة القديمة والحديثة ، من عصر ابن ماجد الى عصر القطامي .

وكل ما أرجوه أن أكون قد وفقت في هذين الكتابين الى شرح قواعد الملاحة عند العرب ، القديم منها والحديث ، وتوضيح أوجه الاختلاف بينهما بأسلوب يقربها الى فهم القارىء وادراكه . وأن أكون بهما أيضا قد سددت بعض الفراغ في الجانب البحري من التراث الحضاري لأمتنا العربية .

في الختام أقدم خالص شكري وامتناني لكل من مد لي يد العون ، بأي شكل من الأشكال ، في وضع هذا الكتاب .

والله من وراء القصد .

٢٥ جمادي الثانية ١٤٠٣ هـ
٨ أبريل ١٩٨٣ م

حسن صالح شهاب

المركز اليمني للابحاث الثقافية
ص.ب : ٣٣
كريتر ــ عدن

الفصل الأول

الرحماني العربي

الفصل الأول

الرحماني العربي

أولا ــ الرحماني القديم

(الرحماني) ، عند بحارة ساحل بلاد العرب الجنوبي والشرقي اسم يطلق على كتاب أو دفتر الارشادات الملاحية . واللفظة ــ كما يبدو ــ تعريب (الرهماني) أو (الرهمانج) ، التي يعتقد البعض أنها من (راهنامة) الفارسية ، ومعناهـا « كتاب الطريق » ، فـ (راه) الطريق و(نامه) كتاب أو دفتر .

ويرجع عهد البحارة العرب بالرحماني أو الرهماني ، الى بداية عهدهـم بالرحلات الطويلة في المحيط الهندي . وأقدم اشارة اليه ، عند العرب ، جاءت في قول المقدسي (٣٨٠ هـ) في وصف حذق ومهارة البحارة العرب : « ورأيتهم من أبصر الناس به ، وبمراسيه ، وأرياحه ، وجزائره . فسألتهم عنه وعن أسبابـــه ، وحدوده ، ورأيت معهم دفاتر في ذلك يتدارسونها ، ويعولون عليها ، **ويعملون** بما فيها » . وقال انه رأى في دفاترهم صورا (١) .

وذكر ابن ماجد (رهمانيا) ، كان مشهورا في عصره ، ألفه من اسماهـم بالليوث الثلاثة ، وهم : محمد بن شاذان ، وسهل بن أبان ، وليث بن كهلان . وقال انه اطلع على نسخة من هذا الرحماني ، بخط اسماعيل بن حسن ، حفيد سهل ابن أبان ، احد الليوث الثلاثة ، يرجع تاريخ نسخها الى سنة ثمانين وخمسمائة من الهجرة (٢) .

وقال أن (أحمد بن تبرويه) ألف قبلهم في علم الملاحة ، وانهم أخذوا عن مؤلفاته ، كما أخذوا وصف البرور عن المعلم (خواشير بن يوسف بن صـــلاح الأركي) ، الذي كان يسافر الى الهند في أربعمائة من الهجرة . كما أخذوا « من كل واحد معرفة بره وبحره » ، وأن كتابهم « ملفق لا له آخر ، ولا له صحة ، يزاد فيه وينقص » ، وليس فيه أرجوزة ، ولا له قيد . وأغلبه في وصف البرور ، ومسايرتها، ووصف الأعماق ، خاصة برور (تحت الريح) (٣) ، وبر الصين ، وأن بنادر هـــذه البرور قد اندرست ، وتنكرت أسماؤها (٤) .

ومع أننا لا نعرف شيئا عن رحماني الليوث ، غير ما ذكره عنه ابن ماجد في كتابه « الفوائد » ، الا أن ذلك يجعلنا نعتقد أنه وغيره من (رحمانيات) العصر العباسي لا تختلف عن رحمانيات عصر ابن ماجد ، الا في بعض (المجـــاري)

* سبق نشر هذا الفصل في كتابي « الدليل البحري عند العرب » اصدار « وحدة البحث والترجمة » قسم الجغرافيا ــ جامعة الكويت وقد اثبتناه لاهميته ولتكامله مع هذا الكتاب .

و(قياسات) بعض البلدان ، ومواسم الأسفار ، وغيرها من المسائل التي يختلف فيها عادة « معالمة » العصر الواحد ، نتيجة لاختلافهم في التجريب والاجتهاد .

فقول ابن ماجد : « ولم يعمل أهل زماني بما الفه القدماء الا قليلا ، مثل الدير الصحيحة ، وترفات الرحويات ، واما الشقاقات فلا » (٥) . وقوله : « لأن المراكب تسافر في البحر الكبير ، بالقياس من عصر الأنبياء » (٦) . وقوله ايضا : « وأما نجوم اخنان الحقة (بيت الابرة) واسماؤها ، فهو تصنيف قديم ، قبل الليوث المتقدم ذكرهم » — هذه الاقوال كلها تدل على أن اسس الملاحة عند البحارة العرب ، في العصر العباسي ، هي نفس الأسس والقواعد ، التي نجدها عند ابن ماجد وسليمان المهري .

كما أن وصف (ابن خرداذبة) (٧) لرحلات المراكب العربية في العصر العباسي الى الشرق الاقصى يؤكد أيضا ان الملاحين العرب في عصره كانوا يسافرون فيما يعرف في علم الملاحة بـ (الديرة البرية) أو (ديرة المل) ، وفي (ديرة المطلق) . اي المجاري المسايرة للبرور وفي مجاري العبرات، عند المتأخرين، وهي التي تربط بين برين منفصلين ، او بين الجزر والبرور القارية . وكانوا يسافرون في هذه المجاري الى الهند والشرق الأقصى وشرق افريقية .

فالاختلاف بين البحارة في العصر العباسي ، وبحارة عصر ابن ماجد ، ليس في أصول علم الملاحة ، وانما في بعض المسائل الفرعيات ، كدير بعض البلدان وقياساتها ، ومواسم بعض الأسفار . من ذلك ، مثلا ، ما رواه لنا ابن ماجد ، من أن بعض البحارة المسنين اخبره ، أن البحارة في عهد دولة بني غسان (بني رسول) كانوا في أسفارهم ، فيما بين البحر الأحمر والهند ، يتركون جزيرة سقطرة شمالا « في المراح والمجيء ، والآن يتركونها يمينا في المراح والمجيء » (٨) . وانهم في العودة من الهند يتشابه عليهم جبل سقطرة وجبل الشحر ، وما يليها ، فوضعوا لذلك قاعدة في « رحمانياتهم القديمة » كانوا يعرفون بها كلا منهما ، وهي أنك « اذا نظرت الجبل وقد خرج نصفه من الماء ، فارم البلد ، فان أبرى (وصل الى قاع البحر) فهي سقطرة ، وان لم يبر فهي أرض الشحر ونواحيها ». وكانوا يسافرون من الأطواح (جنوبي عمان) الى البنجال في مائتين وتسعين النيروز ، ومن عدن الى الهند في مائتين وخمسين . وكانوا لا يسلمون من زحون الشحر ، وهي الأمواج العظيمة ، الا أنهم كانوا لا يصادفون ريح طوفان في موسم سفرهم هذا . اذ تكون فيه الريح صلبة من فرتك الى الهند لذلك لا يخالطها طوفان . « فاذا اخرت الموسم ، وفترت الأرياح وهانت ، صربت فيه حايات (رياح) الطوفان » . الا أن زحون الشحر كانت « أشد عليهم من الطوفان لكبر الموجة التي تسوقها صلابة السهيلي (ريح جنوبية) وتدخل عليهم من الضيق الذي بين جردفون وسقطرة » .

« والآن قد تغير ذلك الاصطلاح وتلك المواسم ... فلعل المواسم قد أصابها الزمان بعلة من العلل ، ولم تطلع عقولنا على تلك العلة » (٩) .

ومع ان ابن ماجد قد انتقد ـــ كما رأينا ـــ رحماني الليوث الا انه يعود في مواضع أخرى من كتاب « الفوائد » ، وفي بعض أراجيزه ، فيشيد بالليوث وعلمهم ، ويعتبر نفسه رابعهم في التأليف في علم الملاحة ، ويفخر بذلك . ففي احدى قصائده يقول (١٠) :

يا ابن شاذان يا سهل وثالثهم ... السابقين بعلم معجب حسن
علم نفيس ولكن من تداوله ... سواكم فهو منسوب الى الغبن
خلفتموني وحيدا في الزمان وقد ... كنتم ثلاثة أحبار على الزمن

وقال أيضا في قصيدته « ميمية الأبدال » :

والقوا سلاح الجهل لما تحققوا ... مقالي في عرب وعجم وديلم
بقولي اني رابع لثلاثة ... فحق لحسادي تموت وتغتم

وفي الحقيقة كانت كتب الارشادات الملاحية المحققة ، بوجه عام ، قليلة جدا ، وكان اكثرها ـــ كما قال سليمان المهري ـــ مجرد « وريقات ملفقة وأراجيز مفرقة » (١١) . وكانت تجمع ، في الغالب ، للاستعمال الشخصي فقط . فقد كان البحار العربي ، بعد ان يصل الى مرتبة المعلم او الربان ، ويتولى مسئولية قيادة المراكب ، يجمع لنفسه من مختلف الرحمانيات ، بخطه او خط غيره ، ان كان أميا ، وباللهجة التي يفهمها هو وزملاؤه ، كل ما يحتاج اليه في صنعته من المعلومات والارشادات الملاحية والجداول الفلكية وغيرها ، ثم يضيف اليها شيئا من تجاربه وخبرته الملاحية .

وكانت المعلومات والارشادات البحرية ، تنتشر بين رجال البحر ، وتنتقل من جيل الى جيل عن طريق حفظ الأراجيز وروايتها ، اكثر من انتشارها عن طريق الرحمانيات النثرية ، أو الحلقات التي كانت تعقد في خانات البنادر ويتناظر فيها كبار المعالمة . يؤكد ذلك كثرة المنظومات الملاحية المتداولة والشائعة بين البحارة ، في كل عصر . وان ابن ماجد اعتبر ـــ كما رأينا ـــ خلو رحماني الليوث من الأراجيز أحد العيوب فيه ، وان ما خلفه في فن الملاحة من الشعر يفوق ما خلفه من النثر ، بل غير « كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد » ، وكتاب آخر ، لم ينشر ، في شرح قصيدته « الذهبية » أشار اليه في « الفوائد » ، لا نعرف له مؤلفا منشوراً .

هذا الى أن أول رحماني له ، كان أرجوزته المشهورة : « حاوية الاختصار في أصول علم البحار » . وهي طويلة يزيد عدد أبياتها على الف وثمانين بيتا . قال فيها :

وهي أقدم رحماني منظوم وصل الينا . وقد فرغ من نظمها في شهر ذي الحجة من سنة ست وستين وثمانمائة من الهجرة ، أي قبل كتاب « الفوائد » بنحو تسع وعشرين سنة . وهو ـــ كما قال ـــ في أول شبابه ، وأول عهده بالتربنة ، فكـــان فيما جمعه فيها من المعلومات الملاحية كحاطب ليل ، لا يفرق بين الغث والسمين ولا يميز الصحيح من الفاسد . وقد اعترف بذلك في « الفوائد » ، حيث قال : « وكنا أول العمر نحسب كحساب الجهلاء ، فبعد كثير من التجريب رجعنا لصحة العلم ودققناه وحققناه ، فما للجاهل عندنا مدخل . وكنا قد ذكرناه (١٣) في أول الشباب في « الحاوية » ، فلما تحققنا شخصنا في « الحاوية » و« السبعية » ابياتا لنستدرك بها ابطالهما وقلة صحتهما ، وذكرنا الناسخ والمنسوخ . فالقرآن المجيد فيه ناسخ ومنسوخ ، وهو قول البارىء عز وأجل ، فكيف المخلوقون وقولهم أقل وأذل . فقد بان لنا خلله عند المشيب ، عرفنا انه يدل على قياس جاه وسهيل فقط » (١٤) .

لذلك يمكن اعتبار ارجوزة « الحاوية » ، من حيث موضوعاتها ، مثـــــالا للرحماني القديم ، كما انها لا تختلف عن الرحمانيات النثرية التي ظهرت من بعدها ، الا في مجاري بعض المراسي وغيرها ، وفي قياسات ومواسم سفر بعض البلدان ، وغير ذلك من المسائل الفرعيات . أما الأصول أو الأسس ، التي لا تتم صنعة الملاحة الا بمعرفتها ، فلا اختلاف فيها .

★ ★ ★

(١) آثار ابن ماجد والمهري في أوروبة

بدا الاهتمام الجاد في اوروبة بدراسة العلوم البحرية ، عند العرب ، اثر اكتشاف مجموعتين من المخطوطات العربية في سنة ١٩١٢ ، في المكتبة القومية بباريس ، تحتويان على عدد من المؤلفات المنثورة والمنظومة في علم الملاحة للملاحين العربيين المشهورين : أحمد بن ماجد ، وسليمان المهري . عثر عليهما المستشرق الفرنسي المعروف (جبريل فيران) GABRIEL FERRAND وزميل له يدعى (جودفراي دي مومبيني) GAUDEFRAY DEMOMBYNES (١٥) .

وفيران هذا يعتبر الرائد الأول ، من بين الباحثين الغربيين الذين اهتموا بدراسة فن الملاحة والجغرافية البحرية عند العرب ، وأول بحث له في هذا المجال، كان عن نتائج دراسته لهاتين المجموعتين من المخطوطات ، نشر في نفس السنة التي عثر فيها عليهما ، تحت عنوان : «المرشد البحري العربي لفاسكو دي جاما» (١٦). وفي السنة التالية (١٩١٣) ، نشر صورة فوتوغرافية لاحدى المجموعتين ، كجزء أول من موسوعته : « الارشادات والطرق البحرية ، عند العرب والبرتغاليين ، في القرنين الخامس عشر والسادس عشر » (١٧) وتحتوي « كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد » لأحمد بن ماجد ، مع مجموعة من أراجيزه هي :

« حاوية الاختصار في أصول علم البحار » ــ « المعربة » في وصف مجاري وقياسات خليج عدن أو ، كما أسماه ، « الكم البربري » ــ « قبلة الاسلام في جميع الدنيا » ــ أرجوزة في وصف مجاري الخليج العربي ــ أرجوزة في قسمة أزوام الجهة على دورة نجوم بنات نعش ــ « كنز المعالمة وذخيرتهم » ، في النجوم وقياساتها ــ أرجوزة في النتخات لبر الهند وبر العرب ــ ارجوزة مخمسة في قياس الاستوائيات من النجوم ــ « ميمية الأبدال » في قياس الأبدال ــ أرجوزة في عدة الاشهر الرومية ــ « ضريبة الضرائب » في تدريج قياس بعض النجوم على قياس الجاه ــ الأرجوزة المنسوبة الى أمير المؤمنين علي بن أبي طالب ــ « المكية » في السفر من (جده) الى «فرتك»، ومراسي ساحل الهند الغربي ــ « نادرة الأبدال»، في قياس نجم النسر الواقع وذبان العيوق ــ « الذهبية » في معرفة (المرق والمغزر) أي القريب من البر والبعيد عنه ، في اتجاه الشرق والغرب ، وعلامات قرب البرور ــ « الفائقة » في قياس نجم الضفدع ــ « البليغة » في قياس سهيل والسماك الرامح ــ ثمانية فصول قصيرة في علامات مناخ ساحل الهند الغربي .

ونشر في الجزء الثاني من موسوعته مؤلفات سليمان المهري :

« العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية » ، و « المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر » ، و« تحفة الفحول في تمهيد الأصول في أصول علم البحر » ، و « شرح تحفة الفحول » ، مع بعض قصائد أخرى لابن ماجد .

وفي سنة ١٩٢٨ نشر له كتاب « المدخل الى الفلك البحري عند العرب » اشترك معه في تأليفه باحث فرنسي آخر يدعى (دي سوسيورا) (١٨) .

وكان فيران ، قبل وفاته ، ينوي القيام بتحقيق ونشر مخطوطة عربية عثر عليها المستشرق السوفيتي الكبير (كراتشكوفسكي) في سنة ١٩١٩ ، بين المخطوطات المحفوظة بمعهد الدراسات الشرقية التابع للمجمع العلمي السوفيتي بلينجراد ، تحتوي على ثلاث من أراجيز ابن ماجد ، بيد أن المنية وافته سنة ١٩٣٥ ، قبل تحقيق هذه الفكرة (١٩) .

والى (فيران) يعود الفضل الأول ، في ادخال اسم ابن ماجد وسليمان المهري والثقافة البحرية عند العرب، الى الأوساط العلمية الغربية. وعنه اقتبس، من أهتم بعده بدراسة هذا الجانب من الثقافة العربية ، كثيرا من تفاسير المصطلحات البحرية العربية . وللأسف لم يترجم الى العربية — حتى الآن — أي من أعمال فيران هذه .

وبعد فيران قام الباحث والمستشرق السوفيتي (ثيودور شوموفسكي) بتوجيه من استاذه (كراتشكوفسكي) بدراسة وتحقيق مخطوطة لينجراد المذكورة ، وحصل بها على درجة (الكانديدات) من كلية الدراسات الشرقية ، بلينجراد سنة ١٩٤٨ ، وقام المجمع العلمي السوفيتي بطبعها سنة ١٩٥٧ » تحت عنوان : « ثلاث راهمانجات المجهولة » ، وترجم هذه الدراسة وعلق عليها الدكتور محمد مئير مرسي ، تحت عنوان « ثلاث أزهار في معرفة البحار » ونشرت الترجمة مؤسسة (عالم الكتب) بالقاهرة سنة ١٩٦٩ م .

وتعتبر مخطوطة لينجراد هذه ، النسخة الوحيدة التي ظهرت — حتى الآن — لثلاث من أراجيز ابن ماجد الملاحية ، هي :

١ — « السفالية » ، نسبة الى (سفالة) على ساحل موزمبيق ، وهي في وصف الطرق البحرية من ساحل الهند الغربي ، وعمان ، الى سواحل شرق افريقية . عدد أبياتها — كما قال — تزيد على تسع مائة .

٢ — «التائية » : في وصف الطرق من جده الى عدن والى شرق افريقية . وبعض القياسات والمناخ . أبياتها تسعة وخمسون بيتا .

٣ ــ « المعلقية » : نسبة الى (معلقة) الاسم العربي لشبه جزيرة ملقا . وهي تصف الطرق البحرية والقياسات ، والمراسي ، في الجزء الشرقي من المحيط الهندي أو ما يعرف عندهم ببلاد (تحت الريح) . عدد أبياتها مائتان وثلاثة وسبعون بيتا .

وفي الطبعة العربية لهذا الكتاب ، تفسيرات خاطئة لكثير من المصطلحات البحرية وتصحيف لبعض الأعلام الجغرافية . حتى المترجم الدكتور مرسي ، لم يسلم هو الآخر من الخطأ ، حيث فسر في مقدمته (الجوش) بالأسفار والرحلات (٢٠) . وغيران ، ومن أخذ عنه ، وحتى الذين زاروا سواحل بلاد العرب الشرقية والجنوبية ، الموطن الأصلي للمصطلحات البحرية ، أمثال المستشرق الانكليزي (تيب تبس)G.R. TIBBETTS ، كلهم لم تخل بحوثهم من هذه الأخطاء . ونحن لا ننكر عليهم ذلك ، فدراسة هذا الجانب من الحضارة العربية لا زالت في بدايتها ، وما نشر عنها من بحوث ليست الا مجرد محاولات ، لا ينتظر منها أن تخلو من الأخطاء .

★ ★ ★

(٢) في الوطن العربـــي

لفتت دراسات الباحثين الغربيين لآثار ابن ماجد وسليمان المهري ، فـــي الآونة الاخيرة ، انتباه بعض المثقفين في الوطن العربي ، فكتبوا عنها في الصحف ، وتحمس بعضهم فترجم بعض تلك الدراسات ، وراح البعض الآخر يتغنى بأمجاد العرب البحرية في المحيط الهندي .

غير أنه ما من أحدمنهم تعرض لشرح قواعد الملاحة ومصطلحاتها . وفـــي نهاية الستينات واوائل السبعينات ، نشر ما قام الدكتور ابراهيم خوري بتحقيقه من مؤلفات ابن ماجد وسليمان المهري ، ضمن موسوعة بعنوان « العلـــوم البحرية عند العرب » ، من قسمين ، نشر في القسم الأول مؤلفات سليمـــان المهري ، في ثلاثة أجزاء :

١ ـــ « العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية » .

٢ ـــ « المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر » .

٣ ـــ : (أ) « تحفة الفحول في تمهيد الأصول في اصول علم البحر »

(ب) « شرح تحفة الفحول ... »

(ج) « رسالة قلادة الشموس واستخراج الأسوس » .

مع دراسة تحليلية للعلوم البحرية عند العرب .

وفي القسم الثاني حقق في الجزء الأول منه « كتاب الفوائد » لابن ماجد .

وفي الحقيقة أن تحقيق هذه الكتب ، وتحليل مادتها ، لم يكن أمرا سهلا ، وان ما بذله الدكتور خوري من جهد شاق ، وما تحمله من متاعب ، في سبيل ذلك ليستحق منا الشكر والتقدير . ومثل هذا الجهد العظيم لا يغض منه ما يظهر فيه من العثرات ، عن سهو ، او التباس .

محتويـــات الرحماني القديم

يؤكد اعتبار ابن ماجد نفسه رابع الليوث الثلاثة ، السالف ذكرهم ، فـــي تأليف الرهمانيات ، ومعرفة علم البحر ، أنه ، حتى عصر ابن ماجد ، لم يشتهر رهماني لدى البحارة العرب ، مثل رحماني الليوث . ويؤكد ما قاله سليمان المهري من أن المعلومات والارشادات الملاحية كانت ، من قبله ، في «وريقات ملفقة وأراجيز مفرقة » (٢١) ، وأن « كتاب الفوائد » هو أشهر رحماني ، عرفه البحارة العرب ، بعد رحماني الليوث .

وما دامت أصول علم البحر وقواعده الأساسية لم تتغـــــير منذ العصر العباسي ، فان « الفوائد » مهما اختلف عن رحماني الليوث ، فان ذلك لن يكون الا في الترتيب ، وفي الفرعيات في علم الملاحة ، كاختلافه ، تماما ، عن كتاب «العمدة المهرية » لسليمان المهري .

لكن « الفوائد » يختلف كثيرا عن رحماني العصر الحديث . وللتعرف علـــى أوجه هذا الاختلاف سنستعرض هنا فهارس خمسة من الرحمانيات . اثنان منها يمثلان الرحماني القديم وهما « كتاب الفوائد » لابن ماجد ، و« العمدة المهرية » لسليمان المهري . والثلاثة الأخرى تمثل الحديث وهي : « دليل المحتار » للقطامي ورحماني ابن خميس ، وكتاب « القواعد والميل والنتيجة وعلم البحر » لمنصور بن ابراهيم الخارجي .

(أ) كتـــاب الفوائد

يقول ابن ماجد انه اختصر كتاب الفوائد من عشرة أجزاء ، كان قد ألفها في علم البحر ، خشية أن يطول فيثقل على القارىء والناسخ ، ويندرس . وانـــه اختتمه في عام خمسة وتسعين وثمانمائة من الهجرة النبوية (٢٢) . وانه ما صنفه الا بعد أن مضت له في البحر خمسون سنة (٢٣) .

يتألف « كتاب الفوائد » من مقدمة ، واثني عشر فصلا ، او فائدة ، كمـــا اسماها ابن ماجد . شرح في المقدمة الغاية من تأليفه ، وفوائد علم البحر . وفي الفائدة الأولى ذكر أصل كل أس من أسس علم البحر .

أما الفائدة الثانية ، فتناول فيها ، على وجه الاجمال ، قواعد علم البحر وأصوله ، التي يشترط على قائد السفينة معرفتها وهي : المنازل ، والأخنان ، والدير ، والمسافات والباشيات ، والقياسات ، والاشارات ، وحلول الشمس والقمر في البروج والمنازل، والأرياح ، ومواسمها ، ومواسم الأسفار ، وآلات السفينة ، وما تحتاج اليه وما يضرها وما ينفعها ، ومطالع النجوم ومغاربها ، والبرور وعلاماتها .

وبعد الفائدة الثانية يشرح بالتفصيل ، في كل فائدة من الفوائد العشر الباقيات من الكتاب ، واحدا من هذه الأصول والقواعد . ففي الفائدة الثالثة وصف المنازل ومنافعها بالنسبة للملاحة ، ووصف نجومها ، وقياساتها ، وباشياتها ومواقعها من صور البروج .

والمنزلة جزء من ثمانية وعشرين جزءا ، قسمت اليها دائرة او فلك البروج ، يقطع القمر ، كل ليلة ، جزءا او منزلة واحدة منها . وأضيفت المنازل الى أسماء **الكواكب** التي تقع فيها من نجوم البروج الاثني عشر ، فصارت أعلاما لها .

وفي الفائدة الرابعة وصف كواكب الأخنان وقياساتها ، وترفاتها ، والأزوام فيما بينها ، وبيت الابرة أو الحقة (البوصلة) . وتعرف الأخنان عند المتأخرين وحتى الوقت الحاضر بـ (النجوم) وبيت الابرة بـ (الديرة) .

أما الفائدة الخامسة فخاصة بما يحتاج الى معرفته أهل الصنعة ، أي الملاحة ، مثل فصول السنة ، والتقاويم ، وما شابهها . كما ذكر فيها ما ابتدعه واكتشفه في فن الملاحة .

وخصص الفائدة السادسة لشرح الدير . وهي عند ابن ماجد ثلاث دير . الأولى : ديرة المل وتسمى أيضا الديرة البرية . والثانية : ديرة المطلق ، والثالثة : ديرة الاقتداء . والديرة هي المجرى ،أو الخط البحري المساير لخط الساحل ، وهي ، عندهم ، الديرة الحقيقية أو الأصلية . أما ديرة المطلق فاعتبرت ديرة لأنها تربط بين برين منفصلين ، أو بين البر والجزر .

أما ديرة الاقتداء فقال عنها ابن ماجد انها مشتقة من ديرة المل والحساب عليها . مثالها : اذا جرى مركب في مطلع خن العقرب من (مسقط) أو (رأس الحد) ولما بقي بينه وبين (رأس الفال) أربعة أزوام توقف ،فانه يصبح ديرة للمركب الثاني الذي يريد (رأس الفال) من مسقط أو رأس الحد ، لأنه لا يحسب المسافة ، ولا الديرة ، بل يقتدى بالأول (٢٤) . وهذه الديرة لم يذكرها سليمان المهري . كما أن ابن ماجد نفسه قال عنها انها ديرة المدققين في فن الملاحة (٢٥) .

ومن الملاحظ في كتاب « الفوائد » ان ابن ماجد ، لا يشرح أصول علم

الملاحة ومسائله للطالب المبتدىء ، كسليمان المهري ، ومثلما شرح الدير في هـذه الفائدة . فهو لم يؤلف الكتاب الا للربابنة ورؤساء البحر ، لذلك يصعب فهمه على الطالب المبتدىء ، الذي لا يعرف معنى القياس ، والباشى ، والترفة وغيرها .

وفي الفائدة السابعة شرح الباشيات والقياسات خاصة القياسات التي اختلف فيها معالمة البحر الهندي ، وهي قياسات ما يسمى عندهم بـ (تحت الريح) ، وهي سواحل وجزر الجزء الشرقي من المحيط الهندي . أما الباشيات فقد قرنها هنا بقياسات بعض النجوم ، وهي نفس الباشيات المذكورة في فصل المنازل . ولا يوجد اختلاف في الباشيات بين ابن ماجد وسليمان المهري .

والفائدة الثامنة خاصة بإشارات البرور وعلامات الاقتراب منها ، كبعض الطيور ، والحيتان ، وثعابين البحر ، ونباتاته ، وغيرها . وعلامات الطوفان ، وصفات المعلم الناجح . وفصل فيها علامات ساحل الهند الغربي من (جوزرات) شمالا الى حدود رأس كمهري (كومرين) ، بالطرف الجنوبي من الهند .

وتناول في الفائدة التاسعة ـ كما قال ـ « دورة البحر بجميع الدنيا » . وصف فيها جميع سواحل الدنيا ، المعروفة لدى الجغرافيين العرب ، وسار بوصفه من (رأس الحد) ، بالطرف الجنوبي الشرقي لبلاد العرب ، الى جهة الغرب ، جاعلا البر يمينا والبحر شمالا ، الى أن عاد من جهة الشرق الى رأس الحد . وقال انه لم يصف من هذه البرور ، الا « ما يستعمله الناس » ، أي البحارة . والبر عند البحارة يطلق على الشريط الساحلي للبرور القارية . بعد ذلك ذكر دورة السماء والأرض من الدرج ، والمسافات ، واصناف المعالمة .

وفي الفائدة العاشرة وصف الجزر الكبار المشهورات المعمورات ، وهي عنده : جزيرة العرب ، جزيرة القمر (مدغشقر) ، جزيرة شمطرة (سمطرى) جزيرة جاوة ، جزيرة الغور (بجوار ساحل الصين) ، جزيرة سيلان ، جزيرة زنجبار ، جزيرة البحرين ، جزيرة بني جاون جزيرة (القسم) في مدخل الخليج العربي) ، جزيرة سقطرى .

وشرح في الفائدة الحادية عشرة مواسم السفر : من بر العرب ، وبر انهند ، والسند ، وجزر الذيبة ، وجزيرة القمر الى بر الزنج .

أما الفائدة الثانية عشرة وهي آخر الفوائد ، فوصف فيها السفر في البحر الأحمر ، ومجاريه ، وجزره ، وشعابه ، والأماكن الخطرة والامينة فيه ، من (جدة) شمالا الى (باب المندب) جنوبا .

(ب) كتاب العمدة المهرية

يحتوى كتاب « العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية » على مقدمة وسبعة أبواب وخاتمة . وفي المقدمة ذكر سبب تأليف الكتاب ، وهو أنه لما رأى قلة الكتب المحققة في علم البحر ، عرض له تأليف كتاب يكون ضابطا لمسائل علم البحر ، من الاختلاف في دير بعض البلدان وقياساتها ، بما جربه من الندخات والمجاري . وما لم يجربه فمن تجريب المحققين الثقاة في هذا الفن .

الباب الأول :

وتناول في الباب الأول **اصول علم الملاحة** ، ووزعها على خمسة عشر فصلا على النحو التالي :

١ ــ معرفة هيئة السماء قال فيه : « والأصل في هذا العلم هيئة كرة السماء » . ولا ينبغي معرفة أقل من « ثلاث دوائر من كل كرة » . الأولى : تسمى دائرة نصف النهار ، وهي المسامتة للمحور وتقسم الكرة الى نصفين : شرقي وغربي ، والثانية : دائرة معدل النهار ، وهي المتوسطة بين القطبين ، وتقسم الكرة الى قسمين : شمالي وجنوبي . وبهاتين الدائرتين صارت الكرة أرباعا . أما الدائرة الثالثة فتسمى الدائرة الأفقية ، وهي المحيطة بالافق والمارة بالقطبين ، وتتقاطع مع الدائرتين الأوليين .

٢ ــ الأخنان : الخن جزء من اثنين وثلاثين جزءا من الدائرة الأفقية ، قسمها علماء البحر ليضبطوا بها اتجاهات المجاري الى المراسي ، وأضافوا كل قسم أو خن الى اسم الكوكب الذي يعتقدون انه يطلع منه . وكواكب الأخنان هي : الجاه ، وهو نجم القطب الشمالي ، والفرقد ، والنعش ، والناقة ، والعيوق ، والواقع ، والسماك ، والثريا ، والطائر ، وهو نجم المشرق ، ويعرف عند البحارة أيضا بالمطلع أو المغيب . أما كواكب الأخنان الجنوبية فهي : الجوزاء ، والتير ، والاكليل ، والعقرب ، والحمارين ، وسهيل ،

والسلبار . وليس للقطب الجنوبي كوكب مثل القطب الشمالي غير أن البحارة يسمونه قطب سهيل ، والقطب ، ولكل كوكب من كواكب الأخنان ، باستثناء القطبين مطلع ومغيب . (انظر شكل بيت الابرة « البوصلة ») .

٣ ــ ابعاد كواكب الأخنان عن دائرة معدل النهار (خط الاستواء) من الدرج شمالا وجنوبا .

٤ ــ طريقة معرفة مدارات الكواكب حول الأرض من الدرج .

٥ ــ طريقة معرفة ارتفاع مدارات الكواكب فوق الأرض وانحطاطها تحت الأرض في أي مكان .

٦ ــ معرفة غاية ارتفاع الكوكب في أي مكان .

٧ ــ اعتدال الكواكب في خشبة واحدة . يقول : اذا اعتدل كوكبان احدهما في الطلوع والآخر في الغروب ، شمالا كانا أم جنوبا ، فان كانا أعلى من القطب بأي ارتفاع كان ، فعند العكس يكونان تحت القطب بنفس مقدار ارتفاعهما فوقه .

٨ ــ الإصبع .

٩ ــ الزام .

١٠ ــ ادلة بطلان سوية الأزوام الموضوعة بين الأخنان .

١١ ــ دليل عدم صحة الترفات .

١٢ ــ الديرة .

١٣ ــ القياس .

١٤ ــ المسافة عند اهل البحر .

١٥ ــ انواع الحساب . وهي عند المهري خمسة :

ا ــ طلب معرفة خن أو كسره من موضعين معينين . مثال الخن كقائل قال : من (ظفار) الى (ديول السند) في اي خن ؟ وهو في مطلع خن الواقع . ومثال كسر الخن ، كسائل سأل : من (مدور) على ساحل الهند الغربي ، الى (مامي سقطره) في أي خن ؟ وهو تحت مغيب الاكليل بزام وثلاثة أخماس من ناحية مغيب التير .

ب ــ طلب معرفة مكان مجهول بمنتهى جري خن أو كسر من مكان معلوم . مثال الخن : كسائل سأل : من (مدور) في مغيب خن التير اين

يأخذ ؟ ومثال الكسر : من (مدور) فيما بين الجوزاء والثير أين يندخ (يصـــل) ؟

جـ ــ معرفة حساب الجهتين : مثال ذلك : مركبان جرى كل منهما في خن مقابل للخن الذي جرى فيه الآخر ، مثل الجوزاء والثرياء ، والعقرب والعيوق ، والفرقد والسلبار .

د ــ حساب الجهتين المتفقتين شمالا وجنوبا مثل مطلع خن العيوق ومغيبه ، ومطلع العقرب ومغيبه .

هـ ــ حساب الجهة الواحدة .

الباب الثاني :

تناول في الباب الثاني **اسماء الكواكب** ، والأبعاد بينها ، وشروط صـــاحب الدرك وهو قائد السفينة ، ويتألف من أربعة فصول :

١ ــ أسماء كواكب الأخنان .

٢ ــ مقدار المسافة المرئية من الأصابع ، بين كواكب الدب الأصغر أو بنات نعش الصغري وهي : الفرقدان والميخ والجاه ، ومقدار ما بينها وبين نقطـــة القطب أيضا من الأصابع .

٣ ــ دوران الفرقدين حول القطب .

٤ ــ شروط صاحب الدرك . والدرك مسئولية قيادة السفينة .

الباب الثالث :

في وصف دير « فوق الريح » و « تحت الريح » .

يقصد بدير « فوق الريح » مجاري الجزء الغربي من المحيط الهندي والبحر الأحمر والخليج العربي . أما بدير « تحت الريح » فهي ــ كما عرفنا من قبـــل ــ مجاري الجزء الشرقي من المحيط الهندي والأرخبيل الأندنوسي وجنوب الصين . والديرة عند المهري نوعان فقط هما : الديرة الأصلية أو الحقيقية وهي الديـــرة البرية المسايرة للبرور . والثانية ديرة المطلق أو العبرات عند المتأخرين . ويتألف هذا الباب من تسعة فصول :

١ ــ المجاري بين رؤوس وشعاب وجزر الجانب الشرقي من البحر الأحمر ، من (جدة) الى (باب المندب) ، وهي عند البحارة تابعة لبر العرب .

٢ ــ مجاري رؤوس وجزر بر العجم (الأفريقي) ، ويقصد به الجانب الغربي من البحر الأحمر .

٣ ــ دير (مجاري) بر العرب : من باب المندب غربا الى مضيق هرمز شرقا ، ويتكون هذا الساحل عند البحارة من : أرض الجزر : من الباب الى رأس فرتك ، والأحقاف : من رأس فرتك الى رأس الحد . ثم الأطواح وهو الجزء الجنوبي الشرقي من عمان (انظر الخريطة) .

٤ ــ دير بر العجم : مكران ، والسند ، وجوزرات ؛ وكنكن ، وتلوان ، ومليبار (من ساحل ايران الجنوبي الى رأس كمهري بطرف الهند الجنوبي) .

٥ ــ دير بر الزيالع والمدجان ، والصومال ، والريم ، والسفال على ساحل شرق افريقية . من باب المندب الى سفاله .

٦ ــ دير المطالق .

٧ ــ دير تحت الريح : الشوليان ، النات ، وريسا ، والبنج (ساحل الهند الشرقي من رأس كومرين (كمهري) جنوبا ، الى بنجاله شمالا) .

٨ ــ دير بر السيام وملقه : من البنجال شمالا الى سنغفورة جنوبا .

٩ ــ دير بر الصنف والصين : من سنغفورة جنوبا الى (باب صين) شمالا .

الباب الرابع :

في وصف الجزر وديرها وقياساتها . وهو من أحد عشر فصلا :

(١) جزيرة القمر (مدغشقر) (٢) جزر زرين (سيشل) (٣) جزيرة سقطره (٤) جزر الفال (لكاديف) (٥) جزر الذيبة (ذيبة المهل / مالديف) (٦) جزيرة سيلان المسماة سرنديب (٧) جزر أندمان (بين برما والهند) (٨) جزر تاكوا (بجوار ساحل بورما الجنوبي وسيام) (٩) جزيرة شمطرة (١٠) جزيرة جاوه (١١) الجزر الجنوبيات الشرقيات : (جزر تيمور والجزر الواقعة شرقي جاوه ، الى جزيرة برني أى برنيو) .

الباب الخامس :

في قياسات البرور المشهورة عند البحارة ، والباشيات ، وقياسات الكواكب المشهورة بصحة قياسها عند المعالمة. المقدمة في أوقات القياس الأصلي . الجاه : بداية قياسه عند استقلال منزلة الصرفة ، ومنتصف قياسه عند استقلال منزلة

العواء ، ونهايته عند استقلال السماك الأعزل . اما الفرقدان فوقت قياسهما عند اعتدالهما في المشرق ، وكذلك قياس النعش . وفصول الباب عشرة :

١ ـــ شروط أخذ القياس .

٢ ـــ قياسات بر العرب وبر العجم على البحر الاحمر : من جده الى باب المندب.

٣ ـــ قياسات ساحل بلاد العرب الجنوبي ، وساحل الهند الغربي ، والساحل الصومالي من باب المندب الى (سيف الطويل) .

٤ ـــ قياسات سواحل الزنج والسفال : شرق افريقية الى الجنوب من الصومال.

٥ ـــ قياسات بر تحت الريح الغربي (ساحل الهند الشرقي) والشرقي (برمـــا وسيام وملقة) .

٦ ـــ قياسات الجزر : قياس جزيرة سيلان .

٧ ـــ قياسات جزيرة شمطره .

٨ ـــ قياسات جزيرة جاوه .

٩ ـــ باشيات المنازل في جميع السنة .

١٠ـــ قياسات الكواكب المشهورة بصحة قياسها عند جمهور المعالمة .

البـــاب السادس :

« مواسم السفر حسب مواسم الرياح وايام النيروز » .

من مقدمة وأربعة فصول :

١ ـــ موسم أول رياح الكوس وهو الدبور ويسمى رأس الريح والغلق لانغلاق بحر الهند بعده ، وتسافر فيه المراكب من مائة وعشرين من النيروز الى مائـــة وسبعين . ويتوقف السفر من مائتين الى مائتين وتسعين النيروز (انظـــر مقابلة أيام النيروز بأيام السنة الشمسية) . وتسافر المراكب في هذا الموسم من بلاد العرب وشرق افريقية الى الهند ومن الهند الى البنجال وسيـــام والجزر الاندنوسية .

٢ ـــ موسم آخر الكوس ويسمى تيرمه ، والداماني ، وتسافر فيه المراكب من بلاد

العرب وشرق افريقية الى الهند (ساحل الهند الغربي) ، ومن الهند الى البنجال وسيام واندنوسيه .

٣ ـــ وتسافر المراكب في هذا الموسم من بلاد العرب وشرقي افريقية الى البنجال وسيام والجزر الاندنوسية . ومن شرق افريقية الجنوبية الى بلاد العرب .

٤ ـــ مواسم ريح القبول وهو الأزيب ، وتسافر فيه المراكب من الشرق الاقصى الى الهند وبلاد العرب ، ومن الهند الى بلاد العرب وشرق افريقية .

البـــاب السابـــع :

« الارشادات الملاحية في الاسفار »

١ ـــ وصف جزر الجانب الشرقي من البحر الأحمر : (جزر بر العرب) .

٢ ـــ وصف جزر الجانب الغربي من البحر الأحمر : (جزر بر العجم) .

٣ ـــ السفر من باب المندب الى جبل الزقر وجزيرة سيبان (الطير) وكمران .

٤ ـــ من سيبان الى جده ، ووصف تصريف المركب في الريح المعاكس .

٥ ـــ من سيبان الى سواكن .

٦ ـــ من جده الى عدن .

٧ ـــ من سواكن الى عدن .

٨ ـــ من زيلع الى جوزرات .

٩ ـــ من بربره الى جوزرات .

١٠ ـــ من عدن الى جوزرات .

١١ ـــ من قشن (بلاد المهرة) الى جوزرات .

١٢ ـــ من خلفات الى جوزرات .

١٣ ـــ من ظفار الى جوزرات .

١٤ ـــ من قلهات الى جوزرات .

١٥ ـــ من عدن الى المنيبار .

١٦ ـــ من عدن الى هرمز .

١٧ ـــ من الديو (بجزرات) الى المشقاص (بساحل المهرة) .

١٨ ـــ من الديو الى الشحر وعدن .

١٩ ـــ من مهايم وشيول ونواحيها (بساحل الهند الغربي) الى بلاد العرب .

٢٠ ـــ من الديو الى جزر الذيب أو الذيبة .

٢١ ـــ من دابول (السند) الى الذيب .

٢٢ ـــ من الديو الى مسكت (مسقط) وهرمز .

٢٣ ـــ من كنباية الى عدن آخر الموسم .

٢٤ ـــ من هنور وبادقلا (ساحل الهند الغربي) الى عدن في آخر الموسم .

٢٥ ـــ من دابول الى عدن في آخر الموسم .

٢٦ ـــ من جوه سندابور الى عدن في آخر الموسم .

٢٧ ـــ من كاليكوت الى راس جردفون .

٢٨ ـــ من الديو الى ملقه ـــ ومن الديو الى بنجاله (شاتي جام) .

٢٩ ـــ من ملقه الى عدن ـــ ومن بنجاله الى بلاد العرب .

وخاتمة الكتاب في العشر المحذورات في الملاحة .

أما كتاب « **المنهاج** » فقد عدل فيه بعض المجاري والقياسات التي ذكرها في « العمدة » . وزاد فيه ثلاثة ابواب لم يذكرها في « العمدة » هي :

١ ـــ معرفة حلول الشمس والقمر في البروج والمنازل .

٢ ـــ علامات قرب البرور .

٣ ـــ المسافات .

أما بقية أبواب الكتاب وفصوله فلا تختلف عن أبواب « العمدة » .

* * *

وبعد فان كتاب « العمدة » لا يختلف عن « الفوائد » الا من ناحية الشكل . أما المضمون فواحد في كليهما . فابن ماجد قد جزأ « الفوائد » الى اثنتي عشرة فائدة ، عدا المقدمة ، وتناول في بعضهما اكثر من موضوع ، فالترفة ، والازوام بين

الأخنان ، وبيت الابرة ، مثلا ، قد شرحها جميعا في « فائدة » الأخنان ، كما أفاض في شرح قياسات النجوم في كل من « المنازل » و« الاخنان » ، وهما أكبر فصـــول الكتاب ، وفيهما كثير من الحشو الذي لا علاقة له ، بتاتا ، بشئون الملاحة ، بخلاف سليمان المهري ، الذي قسم « العمدة » الى أبواب وفصول صغيرة ، تناول فيها باختصار أصول وفروع علم الملاحة ، وكان موضوعيا في شرحه لها ، فلم يدخل فيه من الحشو ما أدخله ابن ماجد في « الفوائد » كما انه لم يفرد للمنازل فصلا خاصا بها كابن ماجد ، بل انه لم يذكر منها غير باشياتها .

الا انه مهما يكن من أمر الاختلاف بين « العمدة » و« الفوائد » في الاسلـــوب والتنسيق ، فانهما لا يختلفان ـــ كما قلنا ـــ في المضمون . ولا اختلاف فيه بينهما وبين غيرهما من الرحمانيات القديمة . فقواعد الملاحة وأسسها واحدة عنـــد الجميع . لذلك يصح اعتبارهما مثالا للرحمانيات التي سبقتهما والتي أتت مـــن بعدهما قبل أن يأخذ البحارة العرب بأساليب الملاحة الغربية .

ثانيا ـــ الرحماني الحديث

لا نعرف ، في الحقيقة ، من كتب الارشادات البحرية الحديثة ، كتابا يشبه « كتاب الفوائد » لابن ماجد ، او كتاب « العمدة المهرية » أو « المنهاج الفاخر » لسليمان المهري ، من حيث الأسلوب والتنسيق . وأفضل ما عرفناه منها ، حتى الآن ، هو كتاب « دليل المحتار » للملاح الكويتي المشهور ، عيسى القطامي ، ألفه في سنة ١٣٣٤ هـ (١٩١٥ م) .

لكن كتاب القطامي لا يقربنا من الفترة التي بدأ فيها البحارة العرب يتحولون من استعمال قياس النجوم الى قياس الشمس ، ويستبدلون الإصبع بالدرجة . وأقدم ما عرفته من الرحمانيات الحديثة رحماني اشترك في جمع معلوماته واستعماله اثنان من الربابنة . الأول : يدعى سعيد بن أحمد بن خميس بن بريك ، وقد فرغ من كتابة معظمه في ٢٠ رجب سنة ألف ومائتين وستين من الهجرة . والثاني : يدعى سعيد بن حمد بن ماطر التمامي ، وقد أضاف اليه ـــ كما يبدو من اختلاف خطه عن خط ابن خميس ـــ مجموعة من جداول عرض وطول البلدان البحرية . ولم يذكر تاريخ الفراغ من نسخها .

ونلاحظ في هذا الرحماني وجود فصل خاص بجزر الفال أو (البالات) عند المتأخرين و(لكاديف) في خرائط اليوم ، وجزر ذيبة المهل (مالديف)[1] بقياساتها

---

[1] جزر (لكاديف) و(مالديف) ، تقع في سلسلة جزرية ، الى الغرب والجنوب الغربي من ساحـل الهند الغربي .

القديمة ، قياسات الإصبع . الأمر الذي يجعلنا لا نستبعد ان مالكه الأول سعيد ابن حمد بن خميس كان على علم بقياس النجوم كعلمه بقياس ميل الشمس ، والا لما نقله إلى كتابه . وهذا الفصل بالذات يختلف عن بقية الفصول من حيث القياس والأسلوب ، فأسلوبه خال ، تقريبا ، من الألفاظ العامية ، التي نجدها شائعة في بقية الفصول . مما يدل على أنه قد نقل عن كتاب فصيح سابق مثل كتاب « المنهاج » أو « العمدة » لسليمان المهري .

هذا الى ان خطوط الطول فيه هي نفس خطوط الطول القديمة المعروفة عند العرب ، والتي تزيد على خطوط الطول الغربية بأكثر من عشرين درجة . فطول جزيرة البحرين ، مثلا ، في كتاب « تقويم البلدان » لأبي الفداء ، هو أربع وسبعون درجة ، وعشرون دقيقة . وفي كتاب ابن خميس طولها ثلاث وسبعون درجة ، وثمان دقائق . وعلى رأس كل جدول من خطوط طول وعرض البلدان ، وضعت لفظة « عربي » فوق حرفي الطاء (طول) والعين (عرض) ، مما يفيد ان الطول والعرض فيها عربيان ، وتمييزا لها عن جداول عرض وطول أخرى ، نقلت عن(النالية) الانكليزية، وكتبت عليها العبارة التالية : «أسماء البلدان مفرقة عرض وطول انقريزي مأخوذ من النالية» ، وطولها يقل عن الطول العربي بأكثر من عشرين درجة . كما أنه يسمى جداول الميل في البروج « الميل العربي » تمييزا لها عن جداول الميل الانقريزي في أشهر السنة الشمسية .

لذلك يمكن اعتبار رحماني ابن خميس وابن ماطر أقرب الى الرحمانيات التي ظهرت بعد سليمان المهري ، في بداية عهد البحارة العرب باستعمال الكمال لقياس بعد الشمس عن المركب ، بدلا من قياس ارتفاع النجم بواسطة العيدان ، والدرجة بدلا من الاصبع .

واحدث ما اطلعت عليه من الرحمانيات الأخيرة ، رحماني عني بجمع مادته مالكه الربان منصور بن الحاج ابراهيم ، وهو من سكان جزيرة (فيلكة) الكويتية . قال في أوله ما معناه : قد دخل هذا الكتاب كتاب « القواعد والميل والنتيجة وعلم البحر » — دخل في ملك الحقير المقر بالذنب والتقصير الطالب غفران الله الجليل منصور بن الحاج ابراهيم خليل ، غفر الله له ، ولوالديه آمين يا رب العالمين ، ساكن جزيرة (فيلكه) واصله من خارج الفارسية بتاريخ ٢٠ شهر ربيع الأول من سنة الهجرة المحمدية ١٣٥٨ ، المطابق ١٠ مايو من سنة الميلاد العيسوي ١٩٣٩ . وفي هذا الرحماني رسوم جيدة لعلامات المراسي ومناتخها ، وبعض الاشارات والتعليمات الحديثة المستعملة في الملاحة الغربية ، لا يوجد مثلها في دليل القطامي ولا في دليل ابن خميس وابن ماطر . لذلك يمكن اعتباره مثالا للدليل البحري العربي في آخر أيامه .

(١) رحماني ابن خميس وابن ماطر :

عثر على هذا الرحماني في مركب عربي ، قبض عليه الانكليز بتهمة المتاجرة بالرقيق ، بجوار (راس الحد) ، بالطرف الجنوبي الشرقي من عمان . وهو واحد من المخطوطات التي عني بجمعها الكولنيل مايلز S.B.MILES ، وسجل بتاريخ ٤ اغسطس ١٨٨٥ م . والنسخة الأصلية منه محفوظة بالمتحف البريطاني تحت رقم OR2920 . وفي مكتبة قسم التراث العربي بالمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب — بالكويت ، نسخة منه بالميكروفيلم ، أهداني الأخ الدكتور عبدالله يوسف الغنيم ، مستشار القسم ، نسخة مصورة عنها .

وهذا الرحماني يعتبر اضخم رحماني عربي وصل الينا ، حتى الآن ، اذ يبلغ عدد صفحاته مائتين وخمسين صفحة تقريبا ، عدا ما سقط منه من جداول المساج وغيرها . الا ان عدد صفحات الجداول الفلكية ، وجداول عرض وطول البلدان البحرية وغيرها يزيد على مائتي صفحة فيه . ويبدو من اختلاف ترتيب جداوله عن الترتيب المعتاد في الرحمانيات المتأخرة ، واختلاط بعضها ببعض — كما سنرى — أن أوراق الكتاب لم تكن بترتيبها الأصلي ، وأن من المحتمل ان يكون قد حدث في ترتيب صفحاته وترقيمها ، بعد العثور عليه ، تقديم وتأخير . وقد ساعد على ذلك عدم ظهور ارقام عربية عليها .

وليس للكتاب عنوان ولا مقدمة ، حتى خاتمته لم يذكر له فيها ابن خميس عنوانا ، كما اغفل ذكره ابن ماطر في خاتمة جداول الطول والعرض التي الحقها به . ويبدا ، حسب الترقيم الجديد ، بجداول ميل الشمس عن خط الاستواء بحساب اشهر السنة الشمسية ، في كل اربع سنوات .

وتلي هذه الجداول جداول بالميل ايضا ، بحساب البروج ، في كل اربع سنوات تسمى احمالا ، والحمل الرابع هو السنة الكبيسة . وكتب على رأس اول جدول منها : « الحمد لله سبحانه ، هذا ميل عربي ، ميل اربع وعشرين دقيقة » .

وتأتي بعد جداول الميل ، حسب الترقيم ، جداول (المساج) ، الى رقم (٢٧)، وبعد هذا الرقم تأتي جداول خطوط طول وعرض البلدان البحرية الى رقم (٦٦) ومن رقم (٦٧) تأتي جداول المساج مرة ثانية ، الى رقم (٧٣) . مما يدل على ان بعض جداول العرض والطول في الكتاب ، قد وضعت خطأ وسط جداول المساج ، ويؤكد صحة ما قلناه عن الاضطراب في ترتيب صفحات الكتاب .

ومن (٧٤) الى (٧٧) جداول (الليك) . ومن رقم (٧٩) الى (٩٩) جداول عرض وطول البلدان البحرية بخط يختلف عن خط بقية جداول وفصول الكتاب . وهو نفس الخط الذي كتبت به على الصفحة الأخيرة منه العبارة التالية :

[كتاب سعيد بن حمد بن ماطر التمامي . والحمدلله وحده
وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه .]

ولعل هذه الجداول هي كل ما لابن ماطر في هذا الكتاب .

ومن (١٠٢) الى (١٠٨) جداول في معرفة ايام اوائل الشهور القمرية ، ومعلومات مع الرسوم التوضيحية ، عن الأفلاك ، وزيادة الميل ونقصانه على حساب أشهر السنة الشمسية ، وقواعد استخراج المساج والعرض والطول .

ومن رقم (١٠٩) الى (١٢٥) ، وهو آخر رقم في الكتاب ، مجموعة من المعلومات والارشادات الملاحية والفلكية ، وبعض المجاري ، قسمت الى ابواب وفصول على النحو التالي :

باب: في اختلاف الغايات والمبادىء ، والتقلبات ، والثوابت ، والتنزيل والجمع ، وبما يكون الليل من اوله الى آخره :

الفصل الأول : البروج الشمالية .

الفصل الثاني : البروج الجنوبية .

الفصل الثالث : قياس ميل الشمس في البروج .

الفصل الرابع : اختلاف الغايات :

(١) اختلاف القياسات (٢) تحقيق طول وعرض البلدان و معرفة جهاتها (٣) الطول (٤) معرفة أي من الأحمال موافق لحساب الميل (٥) عرض البلدان جنوبي خط الاستواء .

الفصل الخامس : نصائح منقولة عن علماء البحر .

الفصل السادس : تفاوت الباطلي وما يلحقه من الخلل .

الفصل السابع : متى يزاد في المساج أو ينقص منه ؟

الفصل الثامن : صفة الباطلي ورمياته .

الفصل التاسع : وصف نتخة بر (خورميان) .

الفصل العاشر : وصف السفر من فرتك الى مصيره أيام التدبيرة .

باب : في نتخة (منقرور فتن) .

باب : في معرفة قسمة الدنيا ودورتها ، وخطوط الطول والعرض عليها ، ونجوم الديرة (اي بيت الابرة) .

باب : في صفة اخذ القياس وترتيبه .

باب : في السفر الى بندر (سرت) ، من عالي بر العرب .

باب : في السفر الى منبي (بمباي) .

باب : في نتخة (كشن) والعبور من راس الحد الى جزر الفالات وبر المليبار .

فصل : في السفر من (منبي) .

فصل : في قسمة المنازل على البروج .

فصل : في فصول السنة .

فصل : في فصول السنة .

فصل : في بيان معرفة الطول .

باب : في معرفة تصفية المجرى ، ومعرفة رمي الباطلي ، وقسمة الديرة الى درج .

باب : في معرفة السنة الكبيسة والبسيطة .

باب : في معرفة نيروز يومك .

باب : في معرفة الميل الأعظم .

باب : في معرفة القياس الأول .

فصل : في معرفة جزائر المليبار .

فصل : في معرفة جزر الذيب .

فصل : في معرفة تصفية الباطلي .

باب : في معرفة تصفية الباطلي .

باب : في تصفية الباطلي .

قاعدة : في حساب عرض وطول نجوم الأخنان (الديرة) .

وفي الكتاب رسوم صغيرة للجبال الدالة على المناتخ .

(٢) رحماني القطامي (دليل المحتار في علم البحار) :

مؤلف هذا الرحماني عيسى بن عبد الوهاب القطامي ، الربان الكويتي المشهور وعني بطبعه وتصحيحه ، وشرح مصطلحاته ولده عبد الوهاب بن عيسى القطامي ، وكان ملاحا أيضا . واضاف اليه في الطبعة الثالثة فصولا عن الغوص وتجارة اللؤلؤ ، والنقل البحري ، وصيد السمك في الخليج العربي ، وبعض العادات والتقاليد البحرية . ثم أعادت طبعه للمرة الرابعة في سنة ١٣٩٦ هـ (١٩٧٦ م) حفيدة المؤلف لولوة عبد الوهاب بن عيسى القطامي .

ولد القطامي بمدينة الكويت سنة ١٢٨٧ هـ ، وفرغ من جمع مادة الكتاب ونسخها في سنة ١٣٣٤ هـ ، وسنه حوالي سبع واربعين سنة . قال في مقدمته : « لما رأيت بعض الاخوان ، من أهل الوطن ، كثيري السؤال عن بعض طرق البحار والمجاري ، وهم في حاجة لمثل هذا الكتاب النفيس ، حركتني خدمة الوطن ، خاصة، وخدمة اخواننا المسلمين ، كافة ،ان اقوم ، بقدر الاستطاعة ، بجمعه . اسأل الله جل وعلا ان يعم نفعه . فجمعته من كتب الأقدمين ، من علماء البحر ، وحذفت منه ما طال لفظه وقل نفعه ، وزدت بعض المجاري والقواعد المفيدة ، وابقيت الفاظه كما كانت سابقا ، بحسب الفاظنا الاصطلاحية وسميته « دليل المحتار في علم البحار » (٢٦) .

وبعد المقدمة يذكر نبذة من « نصائح علماء البحر » ، وهذه النبذة — كما سنرى — ورد مثلها حرفيا في رحماني ابن خميس ، وهي نفس النصائح التي نجدها في كتاب « الفوائد » لابن ماجد ، والتي لم تتغير منذ العصور القديمة حتى الوقت الحاضر .

بعد النصائح تأتي جداول خطوط العرض والطول للبلدان البحرية التي لا غنى عنها للملاح المتردد على مراسي سواحل الجزء الغربي من المحيط الهندي ، والخليج العربي والبحر الأحمر . وهذه الجداول قد نقلها — كما قال — حسب حاجة اخوانه وزملائه البحارة ، وهي متقنة « الطول والعرض كما هو في النوالي الطابع الجديد » (٢٧) أي الطبعة الجديدة من (النوالي) ، وهي عندهم الخرائط البحرية ، مفردها (نالية) .

وبعد جداول الطول والعرض تتسلسل أبواب الكتاب على النحو التالي :

باب : « في غاية الشمس وتقليباتها عن خط الاستواء » ، يشرح فيه كيفية معرفة مقدار ميل الشمس عن خط الاستواء بواسطة آلة الكمال . ومعرفة ما إذا

كان المركب الى الشمال أو الجنوب من خط الاستواء . وألحق بهذا الباب موضوع « تصفية الباطلي » ويسمى أيضا « التوبدال » .

باب : في وصف المجاري من البصرة الى عمان . قال في نهايته : « تمت مجاري برعمان وما يليها . الى حد هذا المكان من النوالي الجدد » (٢٨) . والحق بهذا الباب مجاري بر اليمن : من مسقط أو مسكت الى عدن .

باب : في تعيين الجهات .

باب : في صفة الكمال واستعماله . والحق به فائدة في شرح كيفية معرفة المجرى من مكان الى مكان .

باب : في وصف المجاري من عدن الى المخا .

باب : في وصف المجاري من المخا الى الحديدة .

باب : العبرات من مصيرة الى سقطره وغيرهـــا ؛ يشرح فيه العبرات ؛ وهي المجاري فيما بين الجزر أو البرور المنفصل بعضها عن بعض ؛ وهي غير المجاري البرية اي المسايرة للبرور القارية .

باب : مجاري بر (السواحل) ، وهي السواحل الممتدة من (راس غردفـــوى) جنوبا حتى جزيرة زنجبار بشرق افريقية .

باب : المجاري من زنجبار الى جزائر القمر .

باب : مجاري بر (مكران) و (السند) و (الهند) و (المليبار) وجزر الفالات أو البالات كما تسمى ايضا ، وتتخلل شرح المجاري رسوم صغيرة للجبـــال الدالة على المناخ .

باب : علامات مناخ (خور ميان) والمجاري بينه وبين (جبل الماني) ببـــــر (جوزرات) .

باب : مجاري (منقرورفتن) ، ومراسي جوزرات حول خليج (كمبايا) .

باب : مجاري (سورت) بجزرات ومناخها .

باب : مجاري مراسي بر (المليبار) .

باب : المجاري من قوه (جوه) الى (منقرور موره) بالمليبار .

باب : من (منقرورموره) الى (راس قمري) ويسمى عند المتقدمين (راس كمهري) وهو حاليا (كومرين) . وألحق به العبرات بين جزر الفال وبر الهند .

باب : قواعد استخراج المساج والطول والعرض .

باب : في البروج العربية والميل فيها .

باب : بيان معرفة قاعدة (الدفرنس) وهي حساب زيادة أو نقصان ميل الشمس حول خط الاستواء بحساب الأشهر الشمسية والحق به شرحا لطريقة معرفة النيروز البحري ، والبرج العربي ، والشهر الافرنجي ، وتلي الشرح مجموعة من الجداول .

باب : مجاري بر (العدان) ، وهي المجاري بين الجزر من البحرين وقطر جنوبا الى البصرة شمالا . والحق به وصف العبرات من بر العجم الى بر العرب ، والجزر بينهما ، خاصة في النصف الشمالي من الخليج . وقال ان هذه « المجاري مستخرجة من النوالي الطابع الجديد » ثم أتى بعد ذلك بنصائح للربان ، وقد نقل عنه هذه النصائح أو عن المصدر الذي نقلها عنه القطامي — كما سنرى — الربان منصور في رهمانيه . كما الحق به وصف (مهدة تناجيب) ومجاريها ، والعبرات من جزر بر (قطر) الى بر عمان وفارس . والحق به ايضا فصلا في استخراج المساج من غير باطلي .

باب : معرفة القبلة في مختلف البلدان ، وجداول أوقات الصلاة في الكويت ، ثم رسم للديرة اي بيت الابرة والأخنان . ورسوم توضح موقع المركب بالنسبة لخط الاستواء والشمس وطريقة استخراج عرض المركب .

ونلاحظ انه لا توجد في رهماني القطامي جداول الميل ، لا بحساب الشهور الشمسية ، ولا البروج العربية . ولعل هذه الجداول قد حذفت من الكتاب قبل طبعه ، اذ لا غنى عنها للملاح في العصر الحديث ، ولا بد من وجودها في اي رحماني . فبها يستطيع الربان معرفة عرض مركبه . وبالتالي يستطيع ان يعرف المسافة بينه وبين البلد المقصود . فآلة الكمال تعطيه بعد الشمس عنه من الدرج ، أعني ميلها عنه ، فاذا لم يكن يعرف ميل الشمس عن خط الاستواء في يومه فانه لا يستطيع معرفة عرض مركبه . مثال ذلك اذا وجد ان الشمس تبعد عنه بثلاثين درجة شمالا ، مثلا ، ثم نظر في جداول الميل ، ووجد ان ميل الشمس في ذلك اليوم عشرون درجة الى الشمال من خط الاستواء ، لعرف انه على عرض عشر درجات من خط الاستواء جنوبا . واذا كان عرض المرسى الذي يقصده خمس درجات الى الجنوب من الخط ، فان المسافة بينهما تكون خمس درجات .

الا ان كتاب القطامي يمتاز عن كتاب ابن خميس وابن ماطر ، وكتاب منصور الخارجي ، بكثرة المجاري والتوسع في وصف معالمها والسير فيها ، الامر الذي جعل البحارة المتأخرين يقبلون على اقتنائه والاسترشاد به في أسفارهم .

كما نجد فيه بعض المصطلحات البحرية الانكليزية ، مثل (دفرنس) الميل ، وقاعدة (نتركوسين) ، في استخراج الطول من غير باطلي ، و (التيبلـــين) وغيرها .

(٣) رحمانـــي منصور الخارجي:

هذا الرحماني اشبه بالمذكرة ، فمادته الملاحية تتخللها اشياء لا تمت الـــى الملاحة بصلة ، سجلها صاحبه في رحلاته ، ليرجع اليها وقت الحاجة كشعائـــر غسل الميت والصلاة عليه ، وتاريخ دخول الانكليز البصرة وخروجهم من عبادان ، وحوادث شهدها في رحلاته ، وصورة رسالة من السلطان عبد الحميد الى شريف مكة ، ورد هذا عليها ، ومجموعة من القصائد ، وغيرها .

كما انه لم يجمع دفعة واحدة في سنة او سنتين ، وانما جمع ـــ كما يتضح من الأمثلة التالية ـــ في فترات متقطعة ، وكتبت أجزاؤه في تواريخ متباعدة ، طوال حياته البحرية :

الموضـــوع	تاريخ كتابته
جداول المنازل بحساب النيروز	١٣٥٢هـ (١٩٣٣م)
جداول الميل بحساب الأشهر الشمسية	١٣٥٥هـ (١٩٣٦م)
اشارات الباخرة في سيرها بشط البصرة وأمامها	
مركب شراعي	١٣٥٧هـ (١٩٣٨م)
معرفة القبلة في كل بلد	١٣٥٨هـ (١٩٣٩م)
طريقة عمل طول من الساعة	١٣٥٨هـ (١٩٣٩م)
قاعدة استخراج المساج والعرض والطول من دون باطلي	١٣٥٩هـ (١٩٤٠م)
جداول العرض والطول للبلدان البحرية	من سنة ١٣٥٩هـ الى ١٣٦٠هـ (١٩٤٠/١٩٤١م)
نصائح بخصوص الشرع والمركب	١٣٦٠هـ (١٩٤١م)
مسائل في الضرب والقسمة	١٣٦٠هـ (١٩٤١م)
قصيدة لعبد الرحيم البرعي	١٣٦٠هـ (١٩٤١م)
قصيدة من حفظ جاسم بن نصر الله	١٣٦٠هـ (١٩٤١م)
قصيدة باللغة الفارسية	١٣٦٠ هـ (١٩٤١م)
تركيب الساعة على غروب الشمس اذا اردت ان تتحول من جهة الى جهة	١٣٦٢هـ (١٩٤٣م)

ويتبين من هذه الامثلة أن منصور قد أضاف الى هذا الكتاب بعد ان « دخل في ملكه » ــ كما قال ــ في سنة ١٣٥٨هـ (١٩٣٩م) ، جداول العرض والطول ، في سنة ١٣٥٩ و ١٣٦٠هـ ، أو أنه استبدل بها ما كان موجودا منها من قبل في الكتاب ، خاصة وأنها نقلت من (النوالي) الجديدة الطبع التي نقل عنها القطامي قبله . اذ أن جداول العرض والطول للبلدان البحرية اهم جزء في الدليل البحري ، لذلك من المستبعد أن يكون « كتاب القواعد والميل ، والنتيجة وعلم البحر » بدون جداول الطول والعرض قبل هذا التاريخ ، وأن منصور كتب هذه الجداول بعد أن « دخل الكتاب في ملكه » .

وفيما عدا جداول الميل ، والمنازل ، وما يتخلله من الحشو الذي أشرنا اليه ، فانه لا يختلف عن كتاب القطامي فيما يحتويه من القواعد وجداول العرض والطول وغيرها من الأسس الملاحية عند المتأخرين . ولا نعلم ان كان منصور قد نقلها حرفيا عن كتاب القطامي ، الذي سبق كتابه بأكثر من عشرين سنة ، أم انه نقلها عن المصادر التي نقل عنها القطامي .

وكما يمتاز كتاب القطامي بكثرة المجاري والتوسع في وصفها ووصف معالمها والسير فيها ، يمتاز كتاب منصور بكثرة الرسوم الجيدة للمراسي والأخوار والجبال وعلامات المناتخ ، ولا يشاركه في هذه الميزة ــ حسب علمي ــ أي رحماني من قبل (انظر العلامات البحرية) .

الا أن ناسخه ــ كما يبدو ــ أعجمي اللسان . ففيه كثير من الالفاظ المصحفة والأخطاء الاملائية مثل : فركت (فرقد) كصران (قصران) تبقا (تبغى) عكب (عقب) معهو (معه) . هذا بالاضافة الى ما فيه من الشعر باللغة الفارسية . الا أن الأخطاء اللغوية والاملائية صفة شائعة في جميع كتب الارشادات الملاحية ، القديم منها والحديث .

وليس هناك ما يثبت أن الناسخ هو منصور نفسه ، على الرغم من وجود اسمه في أسفل بعض صور الرسائل وبعض التقارير في الكتاب . اذ نلاحظ على كثير من الصفحات بما فيها بعض صفحات الرسوم توقيعا لشخص اسمه أحمد عبدالله . فاذا كان منصور هو الذي نسخ الكتاب ورسم ما فيه من الصور فلماذا وقع أحمد عبد الله هذا بعض صفحاته . ثم ان منصور كغيره من رجال البحر ، وكما جرت العادة عندهم ، قد التحق ، منذ صباه ، بسلك العمل البحري ، ولم يتركه الا بعد أن اقعده المشيب . فمتى تعلم الرسم وخط الرقعة الجميل الذي كتب به بعض صفحات الكتاب ؟ يقول منصور : « بسم الله الرحمن الرحيم ، وبه نستعين . وكانت أول أسفاري مع الأخ الحاج علي بن الوالد الحاج ابراهيم خليل في سنة الف وثلثمائة وثلاث عشرة من هجرة سيد المرسلين ، في البغلة (٢٩)

الكويتية المسماة (سلامتي) ، لأجل تعلوم علم البحر . وقد أخذت درك التعلوم في سنة الف وثلثمائة واربع وعشرين من هجرة سيد المرسلين . وهذه المدة (كنت) معلما ، ولكن مع الأخ الحاج علي ، في خدمة الوالد ابراهيم خليل ، غفر الله له ولوالديه ... » (٣٠) .

فمنصور مكث حوالي احدى عشرة سنة (١٣١٣ — ١٣٢٤هـ) ، يتعلم فن الملاحة ، بالممارسة ، تحت اشراف شقيقه علي بن ابراهيم ، وفي سنة ١٣٢٤هـ تولى تحت اشرافه مسئولية قيادة اول سفينة . وهذا معنى قوله : « وقد اخذت درك التعلوم » . فالدرك ، في اصطلاح البحارة ، مسئولية قيادة السفينة ، وصاحب الدرك ، هو من يتولى قيادة السفينة ، وفي هذه الفترة كان معلما مع اخيه الحاج علي بن ابراهيم .

والمعلم ، عند المتأخرين ، هو دون الربان مرتبة ، أما عند المتقدمين فعندهم بعكس ذلك ، اى ان المعلم هو أعلى من الربان مرتبة ، ويسمى عندهم ايضا ، الأستاذ والرئيس . قال ابن ماجد : « بل ان الاستاذ ، اذا اختلفت الأسماء في قياس ، أو اختلفت القياسات دبرها بعقله » (٣١) . وقال أيضا عن معالمة بلاد الصوليان ، بالطرف الجنوبي الشرقي من الهند : « والحكم ان أهل الصوليان اقرب لذلك البر من جميع الناس ، وقد هدينا منهم ومن رؤسائهم » (٣٢) . والمعلم عند المتقدمين هو من يتولى قيادة السفن في عرض المحيط ، وأعالي البحار ، والربان هو الذي يتولى قيادة السفن على الخطوط البحرية ، المسايرة للسواحل . قال ابن ماجد : « ومن (جازان) الى حدود (اللحية) كلها (يعني الطريق) في قطب سهيل ومغيب السلبار . فذاك درك الربابين ما هو درك المعالمة » (٣٣) .

ولم يفارق منصور البحر ، في نظري ، الا بعد سنة ١٣٦٢هـ ، اذ لا يوجد تاريخ مسجل بعد هذه السنة في الكتاب . وتوجد نسخة من هذا الكتاب في مكتبة الاستاذ خالد محمد سالم بالكويت .

(٤) — (النود) و (النوري) و (النالية)

هذه أسماء الكتب الملاحية الأجنبية ، التي استعان بها البحارة المتأخرون في معرفة مقدار مشي السفينة ، واستخراج الطول والعرض ، ودرجة زاوية المجرى ، من دائرة الأخنان .

فالنود ، ويسميه بعضهم (النيود) (٣٤) ، يستخرج من جداوله الرياضية المساج ، اى مقدار مشي السفينة والطول والعرض ، وناكت المجرى ، اى درجة زاويته . ويذكر مع النود ، أحيانا ، كتاب آخر ، يسمى (النوري) ، ولا نعلم ان

كان الاسمان لكتاب واحد ، أم لكتابين مختلفين . قال القطامي ما معناه : اذا كان العرض المستخرج من (الكمال) أزيد من مساج السفينة أى ما قيدته آلة الباطلي من مشي السفينة ، فخذ ما حصل من المساج من وقت قياس بعد الشمس عنك في اليوم الأول الى وقته في اليوم التالي ، ثم انظر في خانة ناكت مجراك الذي جريت فيه ، في كتاب (النوري) وخذ ما يقابل المساج الذي معك من العرض الذي في خانة المجرى ، واطرحه من عرض الكمال ، وما تبقى ضفه الى مساج الباطلي ، أى الذي قيده الباطلي ، فيصير مساجك الصحيح من وقت القياس في اليوم الأول الى وقته في اليوم التالي . ثم خذ هذا المساج وما تبقى من عرض الكمال ، وادخل بهما ثانية في كتاب (النود) يعطيك الطول وناكت المجرى الصحيحين (٣٥) .

فالقطامي يسميه ، في وقت واحد — ان لم يكن ذلك خطأ مطبعي — تارة (النوري) وتارة (النود) . لكن النوري — كما يبدو — كان يستعمل لاغراض لم يكن يستعمل لها كتاب (النود) ، كمعرفة مقدار ميل الشمس عن خط الاستواء ، في أى يوم ، ومقدار علو المكان أو المركب ، وبعد البر عنه . ففي موضع آخر يقول القطامي تحت عنوان : « فائدة في معرفة تجديد الميل من النوري القديم » ما مضمونه : أولا : خذ « سنة أول الميل » وتسمى أيضا « حمل أول » او « سال أول » واكتبها على اللوح ، ثم خذ السنة الافرنجية التي انت فيها ، وضعها تحت سنة أول الميل ، واطرح الأقل من الأكثر ، والباقي ادخل به في الصفحتين اللتين فيهما فرق السنين ، وخذ شهرك وتاريخ يومك ، واجعل اصبعك اليمني على اعلى الصفحة من امام ، على تاريخ يومك ، وضع اصبعك اليسرى على فرق السنين من أسفل الصفحة ، وسر باصبعك اليمنى طولا ، واليسرى عرضا ، فحيث تلتقي الاصبعان تجد الفرق دقائق ، بين الميل في النوري القديم والنوري الجديد . ثم انظر ان كان ميل الشمس الى الشمال أو الجنوب عن خط الاستواء في ازدياد فضف الفرق بين الميلين الى ميل يومك . وان كان ميل الشمس في نقصان فاطرح الفرق من ميل ذلك اليوم ، تحصل على ميل صحيح يوافق الميل في (النوري) الجديد (٣٦) .

وقال أيضا في تصحيح الخطأ في عرض الكمال ، وكانت الشمس الى جهة البر ، في غير وقت القياس : ينبغي أن تعرف أولا مقدار المسافة التي بينك وبين البر من الدقائق ، بشرط أن لا تزيد المسافة على ست دقائق ، ثم قايس وارصد ما يأتيك من قياس الكمال على اللوح . ثم انظر بعد ذلك الى مقدار علو المركب او المكان الذي تقف عليه ، من (الأقوات) أى الأقدام ، وادخل بهما ، اعني مقدار علو المركب ، وبعد البر عنك ، في (النوري) في (نمرة) ، اي رقم : ٧٠ ، وفي آخر الصفحة تجد جدولا صغيرا كتب عليه بالافرنجية ، قياس ارتفاع المراكب ، فخذ مقدار ارتفاع مركبك من الأقدام ، من مقدمة الجدول الصغير ، ومقدار بعد البر

من الدقائق ، من أعلى الجدول من ناحية اليسار وسر بالاصبعين طولا وعرضا ، فحيث تلتقيان خذ ما تجده من الدقائق واطرحها من عرض الكمال ، يصير الباقي عرض كمالك الصحيح (٣٧) .

أما الكتاب الثاني ، أو الثالث ، ان كان (النوري) غير كتاب (النود) فهو (النالية) ، جمعه عندهم (نوالي) ، ويؤخذ منه خطوط عرض وطول البلـــدان البحرية والمجاري بينها . قال القطامي في نهاية جداول عرض وطول البلدان ما نصه : « ثم الطرفان : بر فارس ، والهند ، وساحل مليبار ، وسيلان وما يليها ، مع بر العرب : من الخليج العربي القبلي ، ومهرا ، واليمن ، والحجاز الـــى السويس وما يليه مع مصر . وبر الحبشة ، والسومال ، والزنجبار ، وما بعده ، حسب حاجة اخواننا العرب . متقن الطول والعرض ، كما هو في (النوالي) ، الطابع الجديد » (٣٨) أى الطبعة الجديدة للنوالي . وقال أيضا : « وهـــذه المجاري مستخرجة من النوالي ، الطابع الجديد مع ما وصفناه لك وحررناه من المجاري » (٣٩)، اي مع ما وصفناه وحققناه من المجاري .

وفي رحماني ابن خميس نجد على أول جداول عرض وطول بعض البلـــدان البحرية هذه العبارة : « أسماء البلدان مفرقة عرض وطول انقريزي ، مأخوذ من النوالي . تفقه ، وبالله التوفيق » (٤٠) . وهذه الجداول تختلف من حيث الطول عن جداول أخرى كتب عليها « طول وعرض عربي » .

* * *

من المقابلة بين الفهارس السابقة نلاحظ أن الرحماني الحديث يختلف عـــن القديم ، في أهم أصول علم الملاحة البحرية ، وهو القياس وما يتعلق به . فالنجوم في الرحماني القديم حلت محلها الشمس في الرحماني الحديث . وقياس ارتفاع النجم عن الأفق استبدل بقياس ميل الشمس عن خط الاستواء شمالا وجنوبا . والاصبع ، وحدة قياس ارتفاع النجم استبدلت بالدرجة في قياس ميل الشمس ، والكمال أو الكمان بدل عيدان القياس . وأخذ قياس الميل في منتصف النهار بدل قياس ارتفاع النجوم في ظلام الليل .

وغير القياس نجد الاختلاف بينهما أيضا في النيروز ، وقياس سير السفينة ، وأداته ، ووحدته ، وفي طريقة استخراج الطول .

كذلك يختلفان في الاستفادة مما لم يختلفا فيه من أصول علم الملاحـــة ، كالأخنان ، والمجاري ، ومعرفة المنازل ، والبروج وغيرها .

كما لا نجد في الرحماني الحديث ما نجده في القديم من علامات قرب البرور ، ولا نجد في القديم ما نجده في الحديث من رسوم للمناخ وعلامات البرور كالجبال وغيرها . كما يمتاز الرحماني الحديث أيضا بكثرة الجداول الفلكية والبحرية .

وفي الحقيقة أن الدليل البحري العربي ، خاصة في الأيام الأخيرة ، أصبح اقرب الى الدليل الغربي ، منه الى الدليل العربي القديم . وليس ادل على ذلك ، من تلك المصطلحات البحرية الانكليزية في دليل القطامي ، وتلك الشهادات الملاحية التي كانت تمنح من قبل السلطات البحرية البريطانية للبحارة العرب ، الذين ينجحون في الاختبار الذي تجريه لهم في فن الملاحة ، وقيادة السفن ، كتلك الشهادة التي منحت للبحار الكويتي عبد الوهاب بن عيسى القطامي ، والتي تتصدر صورتها كتاب والده : « دليل المحتار » .

لكن مهما يكن من امر الاختلاف بين قواعد الملاحة عند المتقدمين وقواعدها عند المتأخرين ، فانها جميعا ترجع الى أصلين هما : التجريب ونظر العقل . وعلى هذا الأساس قسم سليمان المهري قواعد الملاحة الى ثلاثة أقسام هي[1] :

١ ــ **القسم النظري** : ويدخل فيه كل ما يتعلق بالملاحة من علم الفلك ، كالبروج والمنازل وكواكب القياس والأخنان ونحوها . ومنه أيضا حساب المسافات والأوقات .

٢ ــ **القسم التجريبي** : ومنه الدير (الطرق البحرية) والعلامات ، ومواسم الأرياح والأسفار وسياسة المركب ، وما شابه ذلك .

٣ ــ **القسم التجريبي النظري** : ومنه القياسات والمسافات والأخنان وغيرها .

---

(1) سليمان المهري ، شرح تحفة الفحول ، ص ١٢١ ، تحقيق ابراهيم خوري .

الفصل الثانى

كواكب الملاحة

الفصل الثاني
كواكب الملاحة

يقول سليمان المهري إن هيئة كرة السماء هي الأصل في علم البحر (١) . وكرة السماء أو الكون — كما اعتقد قدماء المنجمين وعلماء الهيئة — مكونة من تسع كرات شفافة يستبطن بعضها بعضا ، وتدور حول المحور ، ومركز الكون النقطة المتوسطة من باطن الأرض ، وطرفا المحور القطبان.وتسمى الأرض،وعنصر الماء الذي يغطي معظمها ، وعنصر الهواء (العالم السفلى) . وتليه سبعة أفلاك ، أدناها الى العالم السفلى (فلك القمر) ويعلوه (فلك عطارد) ثم (فلك الزهرة) ثم (فلك الشمس) ثم (فلك المريخ) (ثم فلك المشترى) ثم (فلك زحل) ويعلوه (فلك الثوابت) وهو الفلك الثامن ، ويعلوه الفلك التاسع وهو (الفلك الأعظم) ويسمى (فلك الأفلاك) و (الفلك المحيط) أيضا .

وما يهم الملاحة من هذه الأفلاك هو الفلك الثامن ، فلك النجوم الثابتة المستعملة في الملاحة ، وهي حسب اعتقاد القدماء مغرقة في الفلك ، كالفص في الخاتم ، وطلوعها وغروبها بدوران الكرات (٢) .

وقال المهري أنه لا ينبغي معرفة أقل من ثلاث دوائر لكل كرة :

١ — الدائرة التي تقسم الكرة الى نصفين : شرقي وغربي ، وهي مسامته لمحور الكرة ، وتسمى (دائرة منتصف النهار) ، لانتصاف النهار عند وقوف الشمس عليها .

٢ — الدائرة التي تقسم الكرة الى قسمين متساويين أحدهما شمالي والآخر جنوبي ، فتصير الكرة به أربعة أرباع متساوية ، وتسمى (دائرة معتدل النهار) ، و (خط الاستواء) و (المنطقة) ، لتساوي النهار والليل عند وقوف الشمس عليها .

٣ — الدائرة المحيطة بالأفق ، وتتقاطع مع الدائرتين السابقتين ، وتسمى (الدائرة الأفقية) (٣) .

وقال ابن ماجد في أرجوزة « الحاوية » :

فـــذاك هـــو منتصـــف النهـــار من الشمـــال للجنـــوب جـــــاري
يقسمهـــا مـــن قطب لـــقطب قسمـــين ذا شرقـــي وذاك غربـــي
حينئـــذ معتـــدل النهـــــار يخـــط فيها بينهـــم كـــن داري
شرقـــا وغربـــا لترى مربعـــه لكـــل ربـــع درج فاسمعـــه
وخـــذ منـــي انـــه تسعونـــا ربـــع الثـــلاث مائـــة والستونـــا
للخـــن في الحقـــة مـــن هذى الدرج احـــدى عشر وربـــع ما فيه حـــرج

يقول فذاك هو خط منتصف النهار ، وهو جار من الشمال للجنوب ، يقسم الكرة ، من القطب للقطب ، قسمين : أحدهما شرقي والآخر غربي . وخط معتدل النهار يقسمها ، كن عالما ، الى قسمين : شرقي وغربي ، فتصير أربعة أرباع ، لكل ربع من الدرج تسعون درجة ، ربع درج الدائرة ، وهي ثلاث مائة وستون درجة . وللخن من أخنان الحقة ، وهي بيت الابرة (البوصلة) ، احـــدى عشرة درجة وربع . والخن جزء من اثنين وثلاثين جزءا أو خنا من (الدائرة الأفقية) .

★ ★ ★

صور الكواكب واقدارها [1]

(أ) صور الجانب الشمالـــي:

حصر المنجمون الأقدار الضوئية لجميع الكواكب في ستة أقدار ، ووزعوها على ثمان وأربعين صورة . منها في الجانب الشمالي احدى وعشرون صورة هي :

١ ــ **بنات نعش الصغرى (الدب الأصغر) :** كواكبها سبعة ،اشهرها فى الملاحة :
(١) الجاه ــ عند البحارة ــ وهو نجم القطب الشمالي ، وتسميه العـــرب (الجدى) ، بضم الجيم وفتح الدال ، وهو من القدر الثالث ، واقـــرب الكواكب الى نقطة القطب الشمالي ، أبدي الظهور ، في النصف الشمالي من الأرض ، بطىء السير ، لذلك أقاموه مقام القطب الشمالي .(٢) الفرقدان وهما من القدر الثاني .

٢ ــ **بنات نعش الكبرى (الدب الأكبر) :** كواكبها سبعة وعشرون وثمانية خارج الصورة ، أشهرها في الملاحة : (١) الجون (٢) العناق (٣) القائد وهي مـــن القدر الثاني (٤) السها ويسمى الصيدق ونعيش ، وهو نجم صغير يضرب المثل بصغره وعدم وضوحه . فيقال : « أريه السها ويريني القمر » وهو بجوار العناق (٥) قفزات الظباء وهي ستة (٦) الحوض وهو سبعة .

٣ ــ **التنين :** كواكبها واحد وثلاثون ، أشهرها (١) الراقص (٢) العوائذ وهـــي أربعة (٣) الربع وهو ولد الناقة (٤) الذئبان (٥) الجرين (٦) العوهقـــان (٧) الأثافي وهي ثلاثة كواكب على شكل مثلث (٨) الذيخ ، وأنور كواكبها الراقص وهو من القدر الثاني عند الصوفي . وباقي كواكبها من القدريـــن الرابع والخامس .

٤ ــ **قيقاوس (المتهب) :** كواكبها أحد عشر كوكبا ، واثنان خارجها . أشهـــر كواكبها (١) الراعي (٢) كواكب الشا والأغنام (٣) الفرق أو القرن (٤) الفرجة (٥) القدر أو الجفن وهي دائرة من الكواكب . وكواكب هذه الصورة مـــن القدرين الرابع والخامس ما عدا (الفرق) فهو من القدر الثالث .

٥ ــ **العواء (الصياح) وتسمى أيضا (النقار) و (حارس الشمال) :**
كواكبها اثنان وعشرون وواحد خارج الصورة ، أشهر كواكبها : (١) السماك

---

(١) أقدار الكواكب : أحجامها الضوئية وهي عند المنجمين ستة ، بزيادة سدس في كل واحد ، مـــن القدر السادس الى الاول .

الرامح ، وهو من القدر الأول ، وخارج عن الصورة . ومعظم باقي كواكبها من القدر الرابع .

٦ ــ **الاكليل الشمالي أو الفكة :** كواكبها ثمانية تكاد تكون مستديرة ، وتسميها العامة (قصعة المساكين) و (قصعة الأيتام) . أشهر كواكبها (منير الفكة) ، وهو من القدر الثاني . وتتراوح اقدار بقية الكواكب ما بين الرابع والسادس .

٧ ــ **الجاثي على ركبتيه وتسمى أيضا (الراقص) :** كواكبها ثمانية وعشرون ، أشهرها (١) الراعي ، (٢) كلب الراعي (٣) النسق الشامي وهي صف من الكواكب الصغيرة ، واغلب كواكب هذه الصورة من القدرين : الرابع والخامس .

٨ ــ **اللوزا وتسمى (الشلياق ، والأوز ، والصبح ، والسلحفاة) :** كواكبها عشرة ، أشهرها : (١) النسر الواقع ، وهو من القدر الأول ، ومن كواكب الأخنان . وقد يسمى مع قلب العقرب (الهرارين) (٢) الأظفار وهي كواكب صغيرة امام النسر .

٩ ــ **الطائر أو الدجاجة :** كواكبها سبعة عشر واثنان خارجها . وتقع اغلبها في المجرة ، أشهر كواكبها : (١) الردف ، وهو من القدر الثاني ، (٢) الفوارس، وهي سطر معوج من الكواكب بعضها من القدر الثالث .

١٠ ــ **ذات الكرسي :** كواكبها ثلاثة عشر تقع في المجرة . أشهرها : (١) الكف الخضيب وتسمى أيضا (كف الثريا المبسوطة) وهي كواكب نيرة (٢) رأس الناقة . ومعظم كواكبها من القدرين : الثالث والرابع . وتسمى كواكب الكف الخضيب أيضا (سنام الناقة) .

١١ ــ **حامل رأس الغول :** كواكبها ستة وعشرون كوكبا وثلاثة خارجها . (١) مرفق الثريا ، وهو أنور كواكبها ، من القدر الثاني (٢) معصم الثريا وهي لطخة سحابية (٣) رأس الغول ــ عند الروم ــ وهو بجوار مرفق الثريا ، وفي مثل قدره . ومعظم باقي كواكبها من القدر الرابع .

١٢ ــ **ممسك الأعنة (العنان) :** كواكبها أربعة عشر كوكبا ، أشهرها : (١) العيوق وهو من كواكب الملاحة المشهورة . من القدر الأول ، (٢) العنز ، من القدر الرابع (٣) الجديان . ويسمى العيوق أيضا (العناز) و (رقيب الثريا) لأنه يطلع مع طلوع الثريا في كثير من المواضع ،و (عيوق الثريا) .
ومعظم كواكب هذه الصورة من القدرين : الرابع والخامس .

١٣ ــ **الحوا :** كواكبها أربعة وعشرون ، وخمسة خارجها . تدخل كواكبها في صور

أخرى منها (النسق الشامي) و (الراعي) و (كلب الراعي) . والصف المعوج من كواكبها يسمى (النسق اليماني) . وتسمى البقعة التي بين النسقين (الروضة) والكواكب التي فيها (الأغنام) .

١٤ ــ **الحية :** كواكبها ثمانية عشر كوكبا ، يدخل بعضها في صور أخرى ، ومعظم كواكب (الحوا) و (الحية) من القدرين : الرابع والخامس .

١٥ ــ **السهم :** كواكبها خمسة تقع في المجرة ، ولا يعرف لها اسم عند العرب ، وهي صغيرة من القدرين : الرابع والخامس .

١٦ ــ **النسر الطائر أو (العقاب) :** كواكبها تسعة وستة خارجها . أشهرها : (١) النسر الطائر ، وهي ثلاثة كواكب مصطفة ، الأوسط منها له ضياء باهر من القدر الأول وهو النسر والنجمان جناحاه ، وهما من القدرين الثالث والرابع . والنسر الواقع بازاء النسر الطائر (٢) الظليمان ، اثنان من الكواكب الخارجة عن الصورة .

١٧ ــ **الدلفين :** كواكبها عشرة مجتمعة تتبع النسر الطائر ، أشهرها : (١) العقود، وهي أربعة من القدر الثالث ، وتسميها العامة (الصليب) (٢) عمود الصليب .

١٨ ــ **قطعة الفرس :** أربعة كواكب ، من القدر الخامس ، تتبع الدلفين . لا يعرف لها اسم عند العرب ، وتعرف عند الروم بقطعة الفرس .

١٩ ــ **الفرس الأعظم :** كواكبها عشرون ، أشهرها : (١) سرة الفرس ويسمى أيضا (رأس المسلسلة) لأنه يدخل في صورتها وهو من القدر الثاني ، وتسميه العرب مع ثلاثة كواكب أخرى (الدلو) وهي على شكل مربع متسع ، وكلها من القدر الثاني . وتسمى الاثنين المتقدمين من المربع (الفرغ الأول) أو (الفرغ المقدم) و (العرقوة العليا) و (ناهزي الدلو المقدمين) وهما من المنازل . وتسمى الاثنين التاليين : (الفرغ الثاني) و (الفرغ المؤخر) و (العرقوة السفلى) و (ناهزي الدلو المؤخرين) ، وهما أيضا من منازل القمر (٢) النعام أو الكرب (٣) سعد البهائم ، أو سعد البهام ، أو سعد النهي (٤) سعد الهمام (٥) سعد البارع (٦) سعد مطر (٧) بلدة الثعلب ، وهي من منازل القمر . ومعظم كواكب هذه الصورة من القدرين : الثاني والثالث .

٢٠ ــ **المرأة المسلسلة :** كواكبها ثلاثة وعشرون من غير الكوكب الذي على رأسها والذي يسمى (سرة الفرس) ، وهي تتبع الفرس ، وغير معروفة عند العرب . وجعل العرب صفين من كواكبها وكواكب السمكة الشمالية

لصورة الحوت ، وبطن الحوت وهو من منازل القمر . وينكر الصوفي نزول القمر ببطن الحوت ، ويزعم انه يمر بموازاة الحوت .

٢١ ــ **المثلث :** اربعة كواكب على هيئة مثلث . وتسمى العرب الكوكب الذي على رأس المثلث مع الكوكب المتقدم الى الشمال (الأنيسين) .

(ب) صور المنطقة أو البروج

صور المنطقة او البروج اثنتا عشرة صورة ، هي اهم صور كواكب الملاحة :

١ ــ **الحمل أو الكبش :** كواكبها ثلاثة عشر ، وحواليها خمسة كواكب (١) تسمى العرب الكوكبين الذين على راسه (الشرطين) : وهما أشهر كواكبها ، ومن منازل القمر (٢) البطين : وهو ثلاثة كواكب على شكل مثلث ، وهو من منازل القمر ، وصورة الحمل بين الثور والفرس الأعظم .

٢ ــ **الثور :** كواكبها اثنان وثلاثون كوكبا وخارجها احد عشر كوكبا ، أشهرها : (١) الثريا ، وتسميها الروم (سنام الثور) . ومن أسماء الثريا (النجم) وهي من منازل القمر ، ومعروفة لدى أهل البوادي والحضر ــ كما قال الصوفي . وهي مجموعة متقاربة من الكواكب على شكل عنقود ، (٢) الدبران ، وهو من القدر الأول ، أحمر الضوء ، يتبع الثريا ويسمى أيضا (المحدج ، والفنيق ، وتابع النجم ، وتالي النجم ، والحادي ، والبركان ، والبعير ، والدبير) ، وهو من كواكب أنصاف الأخنان ، ومن منازل القمر (٣) الضيعة ، نجمان نيران متجاوران يتبعان الدبران (٤) القلاص أو غنيمات الدبران ، نجوم حوالي الضيعة .

٣ ــ **التوأمين (الجوزاء عند بعضهم) :** كواكبها ثمانية عشر من الصورة ، وسبعة خارجها . أشهرها (١) الذراع المبسوطة ، وهي ذراع الأسد ، وهي كوكبان من القدر الثاني ، ومن منازل القمر (٢) الذراع المقبوضة ، وتطلع بعد المبسوطة ، ويسمى أحد كواكبها (الشعري الغميصاء) (٣) الهنعة ، كوكبان ، من منازل القمر ، ويسميان أيضا (الميسان) و (الزر) (٤) قوس الجوزاء ، ثلاثة كواكب مصطفة ، تشكل مع كوكب آخر خطاً مقوساً .

٤ ــ **السرطان :** كواكبها تسعة واربعة خارجها ، أشهرها : (١) النثرة وهي لطخة سحابية ، من منازل القمر (٢) المنخرين ، أى منخري الأسد ، وهما كوكبان تاليان للنثرة (٣) الطرف ، أحد النجوم الخارجة عن الصورة مع اربعة نجوم من صورة الأسد ، وهي من منازل القمر .

٥ ــ **الأسد :** كواكب برج الأسد خمسة وثلاثون . سبعة وعشرون في الصورة وثمانية خارجها . وهي في الغالب كواكب نيرة ، أشهرها : (١) الملكي وهو كوكب دري من القدر الأول تسميه الروم (فؤاد الأسد) ، (٢) الجبهة وهي مجموعة نجوم من منازل القمر (٣) الزبرة ، كوكبان أحدهما نير ، من منازل القمر (٤) ذنب الأسد (٥) الصرفة ، وهي من منازل القمر (٦) الهلبة ، ثلاثة كواكب متقاربة يسميها بطليموس (الضفيرة) ، وتسميها العامة (السنبلة) .

٦ ــ **العذراء (السنبلة) :** كواكبها اثنان وثلاثون ، ستة وعشرون منها في الصورة ، وستة خارجها ، أشهرها : (١) العواء ، مجموعة كواكب مضيئة على شكل حرف اللام (٢) السماك الأعزل ، من منازل القمر ، ومن القدر الأول . وجعلت العرب السماكين : الأعزل والرامح ساقي الاسد (٣) الغفر، كواكب صغيرة من منازل القمر .

٧ ــ **الميزان :** كواكبها سبعة عشر ، ثمانية في الصورة وتسعة خارجها ، أشهرها : (١) الزبانيان ، نجمان نيران ، من منازل القمر (٢) الاكليل ، ثلاثة كواكب ، من منازل القمر . وجعل بعضهم الاكليل جبهة العقرب ، لكن الصوفي يقول ان هذا خطأ لأن الاكليل لا يكون على الجبهة وانما يكون فوق الرأس .

٨ ــ **العقرب :** كواكبها أربعة وعشرون ، واحد وعشرون منها في الصورة وثلاثة خارجها ، وصورتها ــ كما قال الصوفي ــ معروفة عند العرب والعجم . أشهر كواكبها : (١) الجبهة ، ثلاثة كواكب (٢) قلب العقرب ، كوكب نير أحمر ، وهو من منازل القمر (٣) النياط ، كوكبان أمام وخلف القلب (٤) الفقرات ، كواكب تشكل خرزات العقرب (٥) الشولة ، كوكبان بطرف ذنب العقرب ، وهي من منازل القمر . وقلب العقرب مع النسر الواقع يسميان عند العرب (الهرارين) .

٩ ــ **الرامي ويسمى أيضا القوس :** كواكبها واحد وثلاثون كلها في الصورة أشهر كواكبها : (١) النعام الوارد ، وهي أربعة كواكب على شكل مربع منحرف ، اثنان منها وهما الشماليان في المجرة ، والجنوبيان في الطرف الشرقي . شبهت العرب المجرة بالنهر ، والنعام قد ورد النهر (٢) النعام الصادرة ، شبهت بنعام قد شرب الماء وصدر عن النهر ، وهي أيضا على شكل مربع منحرف (٣) الظليمان (٤) الوصل وهي بقعة بين النعامين . والنعام من منازل القمر (٥) القلادة أو القلائص أو الأدحى ، مجموعة من الكواكب على

شكل خط مقوس (٦) البلدة ، البقعة الخالية تحت القلادة ، وهي من منازل القمر .

١٠ ــ **الجدي (بفتح الجيم)** : كواكبها ثمانية وعشرون كلها في الصورة ، اشهرها : (١) سعد الذابح ،كوكبان من منازل القمر (٢) سعد ناشره ، كوكبان .ومعظم كواكب هذه الصورة من القدرين : الرابع والخامس .

١١ ــ **ساكب الماء أو الداو** : كواكبها خمسة واربعون ، اثنان واربعون في الصورة والباقي خارجها . اشهرها : (١) سعد الملك ، كوكبان (٢) سعد السعود : كوكبان من منازل القمر (٣) سعد بلع ، ثلاثة كواكب ، من منازل القمر (٤) سعد الأخبية : من منازل القمر (٥) الضفدع الأول أو الظليم ، أو فم الحوت الجنوبي ، من القدر الأول . ومعظم كواكب هذه الصورة من القدر الرابع .

١٢ ــ **الحوت أو السمكتان** : كواكبها ثمانية وثلاثون ، اربعة وثلاثون منها في الصورة واربعة خارجها . والعرب جعلوا صورة الحوت من صورة المرأة المسلسلة .

(د) صور كواكب الجانب الجنوبي

في الجانب الجنوبي خمس عشرة صورة هي :

١ ــ **قيطس** : كواكبها اثنان وعشرون كلها في الصورة . وهي غير معروفة عند العرب لكنهم يسمون ستة من كواكبها (الكف الجذماء) وهي كف الثريا الجنوبية ، ويسمون خمسة منها (النعام) أو (النعامات) ، والكوكب النير فيها (الضفدع الثاني) أو (فم الحوت الجنوبي) . ويقال ان العرب تسمى كواكب قيطس (البقر) والأربعة التي في أصل ذنب قيطس (النظام) .

٢ ــ **الجبار أو الجوزاء** : كواكبها ثمانية وثلاثون ، كلها في الصورة ، اشهر كواكبها : (١) الهقعة ، ثلاثة كواكب تشبه نقط الثاء ، وهي من منازل القمر (٢) منكب الجوزاء ويد الجوزاء ، كوكب درى عظم (٣) الناجد ، كوكب نير ، ويسمى أيضا (المرزم) (٤) منطقة الجوزاء ، ثلاثة كواكب نيرة مصطفة في وسط الصورة ، وتسمى أيضا (نطاق الجوزاء) و (النظم) (٥) سيف الجبار أو النقط ، أربعة كواكب متقاربة في صف مائل (٦) رجل الجوزاء أو راعي الجوزاء (٧) تاج الجوزاء أو ذوائب الجوزاء . وهي تطلع بالقرب من كوكب العيوق ، ويتبعها المرزم . وصورة الجبار أعظم صور الكواكب ، وكواكبها نيرة يمكن تمييزها بسهولة من بين الكواكب الأخرى .

٣ ــ **النهر** : كواكبها أربعة وثلاثون كلها في الصورة . أشهرها : (١) كرسي الجوزاء : ثلاثة كواكب مع رجل الجوزاء (٢) أدحى النعام وهو عشه ، بعض كواكب النهر مع اثنين من النعام (٣) البيض أو القيض وهو قشور البيض . والكواكب التي بين ظليم النهر وظليم الحوت كواكب كثيرة لا حصر لها تسمى (الريال) وهي أفراخ النعام (٤) الظليم نجم بالطرف الجنوبي الغربي للنهر .

٤ ــ **الأرنب** : كواكبها اثنا عشر كلها في الصورة . تسمى العرب أربعة منها (كرسي الجوزاء المؤخر) و (عرش الجوزاء) ويقال أنها تسمى (النهال) ، وهي من القدرين : الرابع والخامس .

٥ ــ **الكلب الكبير** :كواكبها تسعة وعشرون ، ثمانية عشر في الصورة وأحد عشر حواليها . تقع خلف صورة الجوزاء لذلك تسمى أيضا (كلب الجوزاء) . أشهر كواكبها (١) الشعري العبور أو الشعري اليمانية : كوكب براق عظيم من القدر الأول ، يسميه رجال البحر (التير) ، وهو من كواكب الأخنان (٢) العذارى أو (عذرة الجوزاء) أربعة كواكب (٣) القرود أو الأغربة : أربعة كواكب في صف مستقيم .

٦ ــ **الكلب الأصغر** : كوكبان تسمى العرب أحدهما ، وهو من القدر الأول (الشعري الشامية) و (الشعري الغميصاء) ، ويسمى كوكبا الكلب الأصغر أيضا (ذراع الأسد المقبوضة) .

٧ ــ **السفينة** : كواكبها خمسة وأربعون ، كلها في الصورة ، وهي غير معروفة عند العرب ، ويقال ان العرب تسمى الكوكب النير الأعظم منها (سهيلا) ، والكواكب التي تليه وهي من القدر الثاني (سهيل تلقين) و (سهيل حضار) و (سهيل رقاس) و (سهيل الوزن) و (سهيل المحلف) و (المحنث) .

٨ ــ **الشجاع** : كواكبها خمسة وعشرون في الصورة واثنان خارجها . وهي غير معروفة عند العرب . ويقال أنهم يسمون أحد كواكبها (الفرد) ، والكواكب المصطفة في خط طويل (الشراسيف) والكواكب المستديرة (الخبا) وهو (الغراب) .

٩ ــ **الباطئة** : كواكبها سبعة ، غير معروفة عند العرب ، ويسمون كواكبها (المعلف) .

١٠ ــ **الغراب** : سبعة كواكب ، الى الجنوب من السماك الأعزل ، وتسمى العرب هذه الكواكب (عجز الأسد) و (عرش السماك الأعزل) و (الاحمال) و (الخبا) . ومعظم كواكبها نيرة .

١١ ــ **قنطورس :** كواكبها عند بطليموس سبعة وثلاثون ، وعند الصوفي ستة وثلاثون . وهي غير معروفة عند العرب .

١٢ ــ **السبع :** كواكبها عند الصوفي ثمانية عشر يختلط بعضها بصورة قنطورس . وتسمى العرب جميع كواكب قنطورس والسبع (الشماريخ) وتسمى الكوكب الذي من القدر الأول مع كوكب من القدر الثاني (حضار والوزن) و (المحلفين) و (المحنثين) .

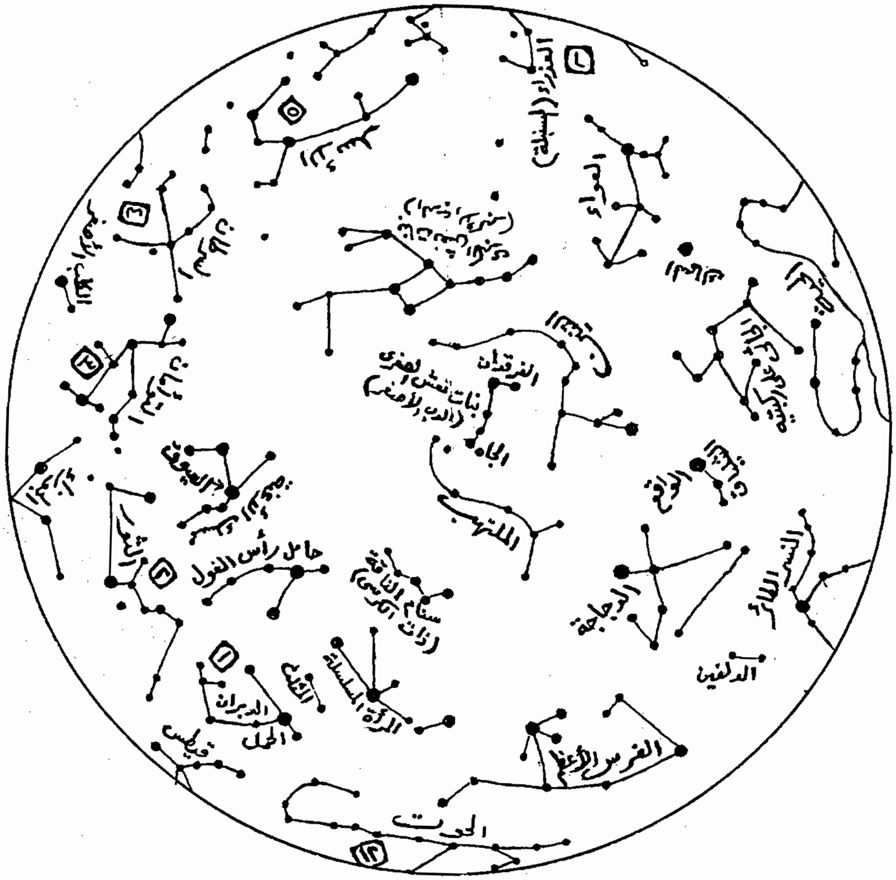
١٣ ــ **المجمرة :** كواكبها سبعة مجاورة للعقرب ثلاثة منها تشكل مثلثا ، وانور كواكبها من القدر الرابع ، لم يرو عن العرب عنها شيئا .

١٤ ــ **الاكليل الجنوبي :** كواكبها ثلاثة عشر غير معروفة عند العرب ، ويقال أنهم يسمونها (القبة) لاستدارة كواكبها .

١٥ ــ **الحوت :** كواكبها أحد عشر كلها في الصورة ، تقع الى الجنوب من كوكبة الدلو . ولم يرو عن العرب شيء عن هذه الصورة [1]

★ ★ ★

[1] هذا وصف مختصر لكواكب صور الكواكب الواردة في كتاب « صور الكواكب » لابى الحسين عبد الرحمن بن عمر الرازي المشهور بالصوفي ، وفي « كتاب الفوائد » لابن ماجد . وقد توسعنا في وصفها في كتابنا « فن الملاحة عند العرب » .



نجوم النصف الشمالي من السماء

[هذه الخريطة للنجوم من القدر الضوئي الأول الى القدر الرابع في النصف الشمالي من السماء ، نقلت مع شيء من التعديل عن دائرة المعارف البريطانية (طبعة ١٩٧٣م)]

(صور النجوم المرقمة هي البروج)

منزلة رقيب ، أى منزلة تقابلها تطلع بغروبها وتغرب بطلوعها . وهي المنزلة الخامسة عشر بعدها ، ورقيب المنزلة المتوسطة من قبة السماء هي المنزلة المتوسطة من الجانب الآخر تحت الأرض . قال ابن ماجد في « الحاوية » :

فهذه المنازل السواري	تقطع كل الفلك الدوار
وكلما غاب من المنازل	نجم له ضد يلوح واصل
وكل نجم صار منه الوتد	فضده في الأرض مع أهل الرصد
وينبغي معرفة الطوالع	والغاربات والوتد والرابع

ويقصد بالوتد المتوسط في السماء ، فوق الرأس ، وبالرابع المنزلة المقابلة للوتد من الجانب الآخر من السماء تحت الأرض .

أما سعد المنازل أو نحسها فلم يلتفت ـ كما قال المهري ـ اليه البحارة (٤). وقال ابن ماجد « ولم نذكر لمعالمة البحر سعدهن وطبائعهن فيطول الكتاب . ولا فائدة للمعالمة في سعدهن ونحسهن الا في القمر ، لأن معالمة البحر لا ينتفعون الا بما ذكرناه » (٥) .

ـ دورة البروج والمنازل بحساب النيروز :

النيروز هو التقويم البحري عند البحارة العرب وغيرهم في جميع العصور . به كانوا ، ولا زالوا ، يحسبون طلوع المنازل وسقوطها ،ومواسم الرياح والأسفار ، وأوقات القياس وغيرها . وهو في عصر ابن ماجد وسليمان المهري ، النيروز العربي ـ الهندي ، الذي كان يبدأ مع طلوع منزلة الاكليل ، وقت الفجر ، ويوافق تاريخ الثالث عشر من شهر تشرين الثاني . قال ابن ماجد : « الاكليل تطلع منزلته بالفجر ، أول النيروز الهندي ، وهو النيروز العربي ، احترازا من النيروز السلطاني » (٦) . وقال أيضا في « الحاوية » :

أما ذوو الأزياج والحساب	عندهم النيروز بالصواب
بعد أحد يا صاح والعشرينا	ثاني شهور الروم في تشرينا
وعندنا ينزل ثالث عشر	إكليلها الفجر بهذا الشهر

يقول أما أصحاب الأزياج ، وهي كتب سير الكواكب وحسابها (٧) ، فعندهم النيروز بعد الحادي والعشرين من شهر تشرين الثاني ، وعند البحارة يبدأ في الثالث عشر ، وقت طلوع الاكليل بالفجر ، من هذا الشهر .

وقال المهري : « ويكون أول النيروز أول برج العقرب » (٨) . وأول برج العقرب لمنزلة الاكليل .

والنيروز السلطاني ، الذي أشار اليه ابن ماجد ، هو ـ كما قال ـ «النيروز السلطاني المنسوب الى السلطان جلال الدين » (٩) . والنيروز العربي ـ الهندي « قبل النيروز السلطاني بشهر واحد بل أقل » (١٠) .

أما نيروز البحارة المتأخرين فهو النيروز القبطي ، الذي يبدأ ـ كما هو معلوم ـ في أول يوم من شهر توت أول شهور السنة القبطية ، ويوافق الخامس عشر من شهر آب . وفي جداول طلوع المنازل وسقوطها بحساب النيروز القبطي ، في دليل منصور ، نلاحظ أن أول النيروز القبطي يوافق اليوم الحادي عشر من طلوع منزلة الذراع . وهذه المنزلة والمنزلة التي تتلوها ، وهي منزلة النثرة تطلعان عند البيروني ـ كما نلاحظ في جدول طلوع المنازل وسقوطها ـ في شهر تموز ، وأن منازل شهر آب عنده هي : الطرفة والجبهة والزبرة . وعلى هذا يكون طلوع الطرفه أول شهر آب ، وأن الخامس عشر منه يكون بعد طلوع الجبهة ، أى أن النيروز القبطي يحل بحساب المنازل عند البيروني ، في اليوم الأول أو الثاني من طلوع منزلة الجبهة .

وقد قابلنا في الجدول الأول بين تاريخ طلوع المنازل بحساب النيروز العربي كما ورد في كتاب « الفوائد » لابن ماجد ، وحساب النيروز القبطي في كتاب « القواعد » لمنصور ، السابق الذكر ، ثم طلوعها وسقوطها بحساب الأشهر الرومية عند البيروني (١١) .

كما قابلنا في الثاني بين مواقع المنازل من صور البروج عند العرب ، ومواقعها عند المنجمين . وفي الجدول الثالث الذي نقلناه عن « القواعد » لمنصور ، مع اضافة النيروز العربي اليه ، سنلاحظ ان مواقع المنازل في أيام منصور لا تتفق مع مواقعها عند القدماء . فمنزلة الشرطين ، مثلا ، تطلع وقد قطعت الشمس من برج الثور اثنتين وعشرين درجة ، أو يوما ، والثلاثة الأيام الباقية من أيام المنزلة تدخل في برج الجوزاء . أما منزلتا البطين والثريا فكلاهما لبرج الجوزاء . وعلى هذا يكون الفارق بين مواقع المنازل في رحماني منصور ، ومواقعها عند المتقدمين حوالي اثنتين وخمسين درجة .

ويأخذ ابن ماجد ، في تعليل هذه الظاهرة ، أعني اختلاف مواقع المنازل ، بقول علماء الأرصاد ، بتزحلق الفلك وحركته البطيئة الى جهة المشرق ، بحيث يتقدم درجة واحدة كل اثنتين وسبعين سنة . قال : « ومن تاريخ اسكندر ذى القرنين الرومي الى سنة ست وستين وثمان مائة ، وهي السنة التي نظمت فيها

الأرجوزة (الحاوية) ألف وسبع مائة سنة وأحد وسبعون يوما ، والشرطان كانا في برج الحمل . وفي تاريخ نظم الأرجوزة ، كان الشرطان في نيف وعشرين درجة من الحمل ، وفي عصرنا لا تدخل الشمس أو القمر في الشرطين ، الا وقد انقضى من الحمل أربع وعشرون درجة ، ولا يبقى سوى ست درجات . فأكثر الشرطين للثور . وأهل الزيج والتقاويم يحكمون بذلك . والجهلاء من المعالمة وركـــــاب البحر والبوادي ، في ضلالهم القديم ، يزعمون الى يومنا هذا ، أن أول الشرطين أول الحمل ، وذلك خطأ » (١٢) .

وقال في موضع آخر : « وقيل ان اختلاف البروج في النجوم الثوابت كـل سبعين سنة فارسية درجة ، فتكون السبعون السنة الفارسية اثنتين وسبعـين سنة عربية وستة وثلاثين يوما . وكثير من الناس الجهلاء لم يحسبوا ذلك » (١٣).

كما نلاحظ في الجدول الأول ان ابن ماجد جعل لمنزلة الجبهة أربعة عشر يوما ، بينما جعل منصور هذا القدر من الأيام لمنزلة الزبرة ، التي تلي الجبهـة ، ويجعلها سليمان المهري لمنزلة الهقعة (١٤) .

(١) طلوع المنزلة وسقوطها :

المنزلة	طلوعها بالنيروز: العربي (ابن ماجد)	طلوعها بالنيروز: القبطي (منصور)	بالأشهر الرومية عند البيروني: الطلوع	بالأشهر الرومية عند البيروني: السقوط
الإكليل	أول النيروز	١٢٢	تشرين ٢	أيار
القلب	١٣	١٣٥	تشرين ٢	أيار
الشولة	٢٦	١٤٨	كانون ١	حزيران
النعائم	٣٩	١٦١	كانون ١	حزيران
البلدة	٥٢	١٧٤	كانون ٢	تموز
سعد الذابح	٦٥	١٨٧	كانون ٢	تموز
سعد بلع	٧٨	٢٠٠	شباط	آب
سعد السعود	٩١	٢١٣	شباط	آب
سعد الأخبية	١٠٤	٢٢٦	أذار	أيلول
الفرغ المقدم	١١٧	٢٣٩	أذار	أيلول
الفرغ المؤخر	١٣٠	٢٥٢	أذار	أيلول
بطن الحوت (الرشا)	١٤٣	٢٦٥	نيسان	تشرين ١
الشرطان	١٥٦	٢٧٨	نيسان	تشرين ١
البطين	١٦٩	٢٩١	نيسان	تشرين ١
الثريا	١٨٢	٣٠٤	أيار	تشرين ٢
الدبران	١٩٥	٣١٧	أيار	تشرين ٢
الهقعة	٢٠٨	٣٣٠	حزيران	كانون ١
الهنعة	٢٢١	٣٤٣	حزيران	كانون ١
الذراع	٢٣٤	٣٥٦	تموز	كانون ٢
النثرة	٢٤٧	٠٠٤	تموز	كانون ٢
الطرف	٢٦٠	٠١٧	آب	شباط
الجبهة	٢٧٤ (زيادة يوم)	٠٣٠	آب	شباط
الزبرة	٢٨٧	٤٤ (زيادة يوم)	آب	شباط
الصرفة	٣٠٠	٠٥٧	أيلول	أذار
العواء	٣١٣	٠٧٠	أيلول	أذار
السماك	٣٢٦	٠٨٣	تشرين ١	نيسان
الغفر	٣٣٩	٠٩٦	تشرين ١	نيسان
الزبانى	٣٥٢	١٠٩	تشرين ١	نيسان

(٢) مواقع المنازل من صور البروج :

المنزلة	موقعها من صورة البرج	
	عند المجمين	عند العرب
الشرطان	قرنا الحمل	قرنا الحمل
البطين	إلية الحمل	بطن الحمل
الثريا	سنام الثور	إلية الحمل
الدبران	عين الثور	عين الثور
الهقعة	رأس الجبار	رأس الجبار
الهنعة	قدما التوأم التالي	قوس الجوزاء
الذراع	رأسا التوأم	ذراع الأسد المبسوط
النثرة	السرطان	أنف الأسد
الطرف	رقبة الأسد	عينا الأسد
الجبهة	عرف الأسد وقلبه	جبهة الأسد
الزبرة	مغرز ذنب الأسد	كاهل الأسد
الصرفة	طرف جنب الأسد	ذنب الأسد
العواء	صدر العذراء	ورك الأسد
السماك	يد العذراء	ساق الأسد
الغفر	ذيل العذراء	مغفر العقرب
الزبانى	كفة الميزان	زبانيا العقرب
الإكليل	جبهة العقرب	رأس العقرب
القلب	قلب العقرب	قلب العقرب
الشولة	مئبر العقرب	مئبر العقرب
النعائم	قوس الرامي	النعائم
البلدة	بدن الرامي	بقعة مغفرة
سعد الذابح	قرنا الجدي	بدون صورة
سعد بلع	يد ساكب الماء	" "
سعد السعود	منكب ساكب الماء	" "
سعد الأخبية	ذراع ساكب الماء	" "
الفرغ المقدم	منكب الفرس ويمينه	عروة الدلو العليا
الفرغ المؤخر	جناح الفرس وسرته	عروة الدلو السفلى
بطن الحوت	جنب المرأة المسلسلة	بطن الحوت

منازل الفصول وعدد نجوم كل منزلة

[من مخطوط يمني من حضرموت في علم الفلك ، مؤلفه مجهول . ويلاحظ ان منازل الفصول هنا تختلف عن منازل الفصول عند الفلكيين]

(٣) دورة البروج والمنازل على حساب النيروز العربي والقبطي والاشهر الشمسية :

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
مارس	الحمل			
٢١	١	طلوع منزلة سعد الأخبية وسقوط البرزة	١٠٤	٢٢٦
٢٢	٢		١٠٥	٢٢٧
٢٣	٣		١٠٦	٢٢٨
٢٤	٤		١٠٧	٢٢٩
٢٥	٥		١٠٨	٢٣٠
٢٦	٦		١٠٩	٢٣١
٢٧	٧		١١٠	٢٣٢
٢٨	٨		١١١	٢٣٣
٢٩	٩		١١٢	٢٣٤
٣٠	١٠		١١٣	٢٣٥
٣١	١١		١١٤	٢٣٦
ابريل	١٢		١١٥	٢٣٧
٢	١٣		١١٦	٢٣٨
٣	١٤	طلوع الذنب المقدم وسقوط الصرفة	١١٧	٢٣٩
٤	١٥		١١٨	٢٤٠
٥	١٦		١١٩	٢٤١
٦	١٧		١٢٠	٢٤٢
٧	١٨		١٢١	٢٤٣
٨	١٩		١٢٢	٢٤٤
٩	٢٠		١٢٣	٢٤٥
١٠	٢١		١٢٤	٢٤٦
١١	٢٢		١٢٥	٢٤٧
١٢	٢٣		١٢٦	٢٤٨
١٣	٢٤		١٢٧	٢٤٩
١٤	٢٥		١٢٨	٢٥٠
١٥	٢٦		١٢٩	٢٥١
١٦	٢٧	طلوع الذنب	١٣٠	٢٥٢
١٧	٢٨		١٣١	٢٥٣
١٨	٢٩		١٣٢	٢٥٤
١٩	٣٠		١٣٣	٢٥٥
٢٠	٣١		١٣٤	٢٥٦

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
٢١	الثور ١	المؤخر وسقوط العواء	١٣٥	٢٥٧
٢٢	٢		١٣٦	٢٥٨
٢٣	٣		١٣٧	٢٥٩
٢٤	٤		١٣٨	٢٦٠
٢٥	٥		١٣٩	٢٦١
٢٦	٦		١٤٠	٢٦٢
٢٧	٧		١٤١	٢٦٣
٢٨	٨		١٤٢	٢٦٤
٢٩	٩	طلوع الرشا (الدلو) وسقوط السماك الأعزل	١٤٣	٢٦٥
٣٠	١٠		١٤٤	٢٦٦
مايو	١١		١٤٥	٢٦٧
٢	١٢		١٤٦	٢٦٨
٣	١٣		١٤٧	٢٦٩
٤	١٤		١٤٨	٢٧٠
٥	١٥		١٤٩	٢٧١
٦	١٦		١٥٠	٢٧٢
٧	١٧		١٥١	٢٧٣
٨	١٨		١٥٢	٢٧٤
٩	١٩		١٥٣	٢٧٥
١٠	٢٠		١٥٤	٢٧٦
١١	٢١		١٥٥	٢٧٧
١٢	٢٢	طلوع الشرطين وسقوط الغفر	١٥٦	٢٧٨
١٣	٢٣		١٥٧	٢٧٩
١٤	٢٤		١٥٨	٢٨٠
١٥	٢٥		١٥٩	٢٨١
١٦	٢٦		١٦٠	٢٨٢
١٧	٢٧		١٦١	٢٨٣
١٨	٢٨		١٦٢	٢٨٤
١٩	٢٩		١٦٣	٢٨٥
٢٠	٣٠		١٦٤	٢٨٦
٢١	٣١		١٦٥	٢٨٧

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
٢٢	الجوزاء ١		١٦٦	٢٨٨
٢٣	٢		١٦٧	٢٨٩
٢٤	٣		١٦٨	٢٩٠
٢٥	٤	طلوع البطين وسقوط الزبانى (عوج) بحر الهند واليمن	١٦٩	٢٩١
٢٦	٥		١٧٠	٢٩٢
٢٧	٦		١٧١	٢٩٣
٢٨	٧		١٧٢	٢٩٤
٢٩	٨		١٧٣	٢٩٥
٣٠	٩		١٧٤	٢٩٦
يونيه ١	١٠		١٧٥	٢٩٧
٢	١١		١٧٦	٢٩٨
٣	١٢		١٧٧	٢٩٩
٤	١٣		١٧٨	٣٠٠
٥	١٤		١٧٩	٣٠١
٦	١٥		١٨٠	٣٠٢
٧	١٦		١٨١	٣٠٣
٨	١٧	طلوع الثريا وسقوط الإكليل	١٨٢	٣٠٤
٩	١٨		١٨٣	٣٠٥
١٠	١٩		١٨٤	٣٠٦
١١	٢٠		١٨٥	٣٠٧
١٢	٢١		١٨٦	٣٠٨
١٣	٢٢		١٨٧	٣٠٩
١٤	٢٣		١٨٨	٣١٠
١٥	٢٤		١٨٩	٣١١
١٦	٢٥		١٩٠	٣١٢
١٧	٢٦		١٩١	٣١٣
١٨	٢٧		١٩٢	٣١٤
١٩	٢٨		١٩٣	٣١٥
٢٠	٢٩		١٩٤	٣١٦
٢١	٣٠	طلوع	١٩٥	٣١٧
٢٢	٣١		١٩٦	٣١٨
			١٩٧	٣١٩

تابع (٣)

التاريخ	البرج	النزلة	الفيروز العربي	الفيروز القبطي
٢٣	السرطان ١	البرجان وسقوط القلب (أول فصل الصيف)	١٩٨	٣٢٠
٢٤	٢		١٩٩	٣٢١
٢٥	٣		٢٠٠	٣٢٢
٢٦	٤		٢٠١	٣٢٣
٢٧	٥		٢٠٢	٣٢٤
٢٨	٦		٢٠٣	٣٢٥
٢٩	٧		٢٠٤	٣٢٦
٣٠	٨		٢٠٥	٣٢٧
يوليه ١	٩		٢٠٦	٣٢٨
٢	١٠		٢٠٧	٣٢٩
٣	١١	طلوع الوقعة وسقوط الشولة	٢٠٨	٣٣٠
٤	١٢		٢٠٩	٣٣١
٥	١٣		٢١٠	٣٣٢
٦	١٤		٢١١	٣٣٣
٧	١٥		٢١٢	٣٣٤
٨	١٦		٢١٣	٣٣٥
٩	١٧		٢١٤	٣٣٦
١٠	١٨		٢١٥	٣٣٧
١١	١٩		٢١٦	٣٣٨
١٢	٢٠		٢١٧	٣٣٩
١٣	٢١		٢١٨	٣٤٠
١٤	٢٢		٢١٩	٣٤١
١٥	٢٣		٢٢٠	٣٤٢
١٦	٢٤	طلوع الهقعة وسقوط النعائم	٢٢١	٣٤٣
١٧	٢٥		٢٢٢	٣٤٤
١٨	٢٦		٢٢٣	٣٤٥
١٩	٢٧		٢٢٤	٣٤٦
٢٠	٢٨		٢٢٥	٣٤٧
٢١	٢٩		٢٢٦	٣٤٨
٢٢	٣٠		٢٢٧	٣٤٩
٢٣	٣١		٢٢٨	٣٥٠

التاريخ	البرج	النزلة	الفيروز العربي	الفيروز القبطي
٢٤	الأسد ١		٢٢٩	٣٥١
٢٥	٢		٢٣٠	٣٥٢
٢٦	٣		٢٣١	٣٥٣
٢٧	٤		٢٣٢	٣٥٤
٢٨	٥		٢٣٣	٣٥٥
٢٩	٦	طلوع الذراع وسقوط البلده (ريتد الحر)	٢٣٤	٣٥٦
٣٠	٧		٢٣٥	٣٥٧
٣١	٨		٢٣٦	٣٥٨
أغسطس ٢	٩		٢٣٧	٣٥٩
٣	١٠		٢٣٨	٣٦٠
٤	١١		٢٣٩	٣٦١
٥	١٢		٢٤٠	٣٦٢
٦	١٣		٢٤١	٣٦٣
٧	١٤		٢٤٢	٣٦٤
٨	١٥		٢٤٣	٣٦٥
٩	١٦		٢٤٤	٠٠١
١٠	١٧		٢٤٥	٠٠٢
١١	١٨		٢٤٦	٠٠٣
١٢	١٩	طلوع النثرة وسقوط سعد الذابح	٢٤٧	٠٠٤
١٣	٢٠		٢٤٨	٠٠٥
١٤	٢١		٢٤٩	٠٠٦
١٥	٢٢		٢٥٠	٠٠٧
١٦	٢٣		٢٥١	٠٠٨
١٧	٢٤		٢٥٢	٠٠٩
١٨	٢٥		٢٥٣	٠١٠
١٩	٢٦		٢٥٤	٠١١
٢٠	٢٧		٢٥٥	٠١٢
٢١	٢٨		٢٥٦	٠١٣
٢٢	٢٩		٢٥٧	٠١٤
٢٣	٣٠		٢٥٨	٠١٥
٢٤	٣١		٢٥٩	٠١٦

التاريخ	البرج	النزلة	الفيروز العربي	الفيروز القبطي
٢٤	السنبلة ١	طلوع الطرف وسقوط سعد بلع	٢٦٠	٠١٧
٢٥	٢		٢٦١	٠١٨
٢٦	٣		٢٦٢	٠١٩
٢٧	٤		٢٦٣	٠٢٠
٢٨	٥		٢٦٤	٠٢١
٢٩	٦		٢٦٥	٠٢٢
٣٠	٧		٢٦٦	٠٢٣
٣١	٨		٢٦٧	٠٢٤
سبتمبر ٢	٩		٢٦٨	٠٢٥
٣	١٠		٢٦٩	٠٢٦
٤	١١		٢٧٠	٠٢٧
٥	١٢		٢٧١	٠٢٨
٦	١٣		٢٧٢	٠٢٩
٧	١٤	طلوع البهة وسقوط سعد السعود	٢٧٣	٠٣٠
٨	١٥		٢٧٤	٠٣١
٩	١٦		٢٧٥	٠٣٢
١٠	١٧		٢٧٦	٠٣٣
١١	١٨		٢٧٧	٠٣٤
١٢	١٩		٢٧٨	٠٣٥
١٣	٢٠		٢٧٩	٠٣٦
١٤	٢١		٢٨٠	٠٣٧
١٥	٢٢		٢٨١	٠٣٨
١٦	٢٣		٢٨٢	٠٣٩
١٧	٢٤		٢٨٣	٠٤٠
١٨	٢٥		٢٨٤	٠٤١
١٩	٢٦		٢٨٥	٠٤٢
٢٠	٢٧		٢٨٦	٠٤٣
٢١	٢٨	طلوع الزبرة	٢٨٧	٠٤٤
٢٢	٢٩		٢٨٨	٠٤٥
٢٣	٣٠		٢٨٩	٠٤٦
٢٤	٣١		٢٩٠	٠٤٧

تابع (٣)

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
٢٤	الميزان	وسقوط سعد الذابحة	٢٩١	٠٤٨
٢٥	٢		٢٩٢	٠٤٩
٢٦	٣		٢٩٣	٠٥٠
٢٧	٤		٢٩٤	٠٥١
٢٨	٥		٢٩٥	٠٥٢
٢٩	٦		٢٩٦	٠٥٣
٣٠ أكتوبر	٧		٢٩٧	٠٥٤
٢	٨		٢٩٨	٠٥٥
٣	٩		٢٩٩	٠٥٦
٤	١٠	طلوع الصرفة وسقوط الفرع المقدم	٣٠٠	٠٥٧
٥	١١		٣٠١	٠٥٨
٦	١٢		٣٠٢	٠٥٩
٧	١٣		٣٠٣	٠٦٠
٨	١٤		٣٠٤	٠٦١
٩	١٥		٣٠٥	٠٦٢
١٠	١٦		٣٠٦	٠٦٣
١١	١٧		٣٠٧	٠٦٤
١٢	١٨		٣٠٨	٠٦٥
١٣	١٩		٣٠٩	٠٦٦
١٤	٢٠		٣١٠	٠٦٧
١٥	٢١		٣١١	٠٦٨
١٦	٢٢		٣١٢	٠٦٩
١٧	٢٣	طلوع العواء وسقوط	٣١٣	٠٧٠
١٨	٢٤		٣١٤	٠٧١
١٩	٢٥		٣١٥	٠٧٢
٢٠	٢٦		٣١٦	٠٧٣
٢١	٢٧		٣١٧	٠٧٤
٢٢	٢٨		٣١٨	٠٧٥
٢٣	٢٩		٣١٩	٠٧٦
٢٤	٣٠		٣٢٠	٠٧٧

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
٢٤	العقرب	الفرع المؤخر	٣٢١	٠٧٨
٢٥	٢		٣٢٢	٠٧٩
٢٦	٣		٣٢٣	٠٨٠
٢٧	٤		٣٢٤	٠٨١
٢٨	٥		٣٢٥	٠٨٢
٢٩	٦	طلوع السماك وسقوط الرشا (الوتد)	٣٢٦	٠٨٣
٣٠	٧		٣٢٧	٠٨٤
٣١ نوفمبر	٨		٣٢٨	٠٨٥
٢	٩		٣٢٩	٠٨٦
٣	١٠		٣٣٠	٠٨٧
٤	١١		٣٣١	٠٨٨
٥	١٢		٣٣٢	٠٨٩
٦	١٣		٣٣٣	٠٩٠
٧	١٤		٣٣٤	٠٩١
٨	١٥		٣٣٥	٠٩٢
٩	١٦		٣٣٦	٠٩٣
١٠	١٧		٣٣٧	٠٩٤
١١	١٨		٣٣٨	٠٩٥
١٢	١٩	طلوع الغفر وسقوط السرطين	٣٣٩	٠٩٦
١٣	٢٠		٣٤٠	٠٩٧
١٤	٢١		٣٤١	٠٩٨
١٥	٢٢		٣٤٢	٠٩٩
١٦	٢٣		٣٤٣	١٠٠
١٧	٢٤		٣٤٤	١٠١
١٨	٢٥		٣٤٥	١٠٢
١٩	٢٦		٣٤٦	١٠٣
٢٠	٢٧		٣٤٧	١٠٤
٢١	٢٨		٣٤٨	١٠٥
٢٢	٢٩		٣٤٩	١٠٦
٢٣	٣٠		٣٥٠	١٠٧

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
٢٤	القوس		٣٥١	١٠٨
٢٥	٢	طلوع الزبانى وسقوط المطلين	٣٥٢	١٠٩
٢٦	٣		٣٥٣	١١٠
٢٧	٤		٣٥٤	١١١
٢٨	٥		٣٥٥	١١٢
٢٩	٦		٣٥٦	١١٣
٣٠ ديسمبر	٧		٣٥٧	١١٤
٢	٨		٣٥٨	١١٥
٣	٩		٣٥٩	١١٦
٤	١٠		٣٦٠	١١٧
٥	١١		٣٦١	١١٨
٦	١٢		٣٦٢	١١٩
٧	١٣		٣٦٣	١٢٠
٨	١٤		٣٦٤	١٢١
٩	١٥	طلوع الإكليل وسقوط الثريا	٣٦٥	١٢٢
١٠	١٦		٠٠١	١٢٣
١١	١٧		٢	١٢٤
١٢	١٨		٣	١٢٥
١٣	١٩		٤	١٢٦
١٤	٢٠		٥	١٢٧
١٥	٢١		٦	١٢٨
١٦	٢٢		٧	١٢٩
١٧	٢٣		٨	١٣٠
١٨	٢٤		٩	١٣١
١٩	٢٥		١٠	١٣٢
٢٠	٢٦		١١	١٣٣
٢١	٢٧		١٢	١٣٤
٢٢	٢٨	طلوع	١٣	١٣٥
٢٣	٢٩		١٤	١٣٦

تابع (٣)

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
٢٢	الجوزاء ١	القلب وسقوط الذراع	٠١٥	١٣٧
٢٣	٢		٠١٦	١٣٨
٢٤	٣		٠١٧	١٣٩
٢٥	٤		٠١٨	١٤٠
٢٦	٥		٠١٩	١٤١
٢٧	٦		٠٢٠	١٤٢
٢٨	٧		٠٢١	١٤٣
٢٩	٨		٠٢٢	١٤٤
٣٠	٩		٠٢٣	١٤٥
٣١	١٠		٠٢٤	١٤٦
نيسان ١	١١		٠٢٥	١٤٧
٢	١٢	← طلوع الصولة وسقوط الوقعة	٠٢٦	١٤٨
٣	١٣		٠٢٧	١٤٩
٤	١٤		٠٢٨	١٥٠
٥	١٥		٠٢٩	١٥١
٦	١٦		٠٣٠	١٥٢
٧	١٧		٠٣١	١٥٣
٨	١٨		٠٣٢	١٥٤
٩	١٩		٠٣٣	١٥٥
١٠	٢٠		٠٣٤	١٥٦
١١	٢١		٠٣٥	١٥٧
١٢	٢٢		٠٣٦	١٥٨
١٣	٢٣		٠٣٧	١٥٩
١٤	٢٤		٠٣٨	١٦٠
١٥	٢٥	← طلوع النعائم	٠٣٩	١٦١
١٦	٢٦		٠٤٠	١٦٢
١٧	٢٧		٠٤١	١٦٣
١٨	٢٨		٠٤٢	١٦٤
١٩	٢٩		٠٤٣	١٦٥

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
٢٠	الدلو ١	وسقوط الرشحة	٠٤٤	١٦٦
٢١	٢		٠٤٥	١٦٧
٢٢	٣		٠٤٦	١٦٨
٢٣	٤		٠٤٧	١٦٩
٢٤	٥		٠٤٨	١٧٠
٢٥	٦		٠٤٩	١٧١
٢٦	٧		٠٥٠	١٧٢
٢٧	٨		٠٥١	١٧٣
٢٨	٩	← طلوع البلدة وسقوط الزراع	٠٥٢	١٧٤
٢٩	١٠		٠٥٣	١٧٥
٣٠	١١		٠٥٤	١٧٦
٣١	١٢		٠٥٥	١٧٧
فبراير ١	١٣		٠٥٦	١٧٨
٢	١٤		٠٥٧	١٧٩
٣	١٥		٠٥٨	١٨٠
٤	١٦		٠٥٩	١٨١
٥	١٧		٠٦٠	١٨٢
٦	١٨		٠٦١	١٨٣
٧	١٩		٠٦٢	١٨٤
٨	٢٠		٠٦٣	١٨٥
٩	٢١		٠٦٤	١٨٦
١٠	٢٢	← طلوع سعد الذابح وسقوط	٠٦٥	١٨٧
١١	٢٣		٠٦٦	١٨٨
١٢	٢٤		٠٦٧	١٨٩
١٣	٢٥		٠٦٨	١٩٠
١٤	٢٦		٠٦٩	١٩١
١٥	٢٧		٠٧٠	١٩٢
١٦	٢٨		٠٧١	١٩٣
١٧	٢٩		٠٧٢	١٩٤
١٨	٣٠		٠٧٣	١٩٥

التاريخ	البرج	المنزلة	النيروز العربي	النيروز القبطي
١٩	الحوت ١	سعد الأخبية	٠٧٤	١٩٦
٢٠	٢		٠٧٥	١٩٧
٢١	٣		٠٧٦	١٩٨
٢٢	٤		٠٧٧	١٩٩
٢٣	٥	← طلوع سعد بلع وسقوط	٠٧٨	٢٠٠
٢٤	٦		٠٧٩	٢٠١
٢٥	٧		٠٨٠	٢٠٢
٢٦	٨		٠٨١	٢٠٣
٢٧	٩		٠٨٢	٢٠٤
٢٨	١٠		٠٨٣	٢٠٥
٢٩	١١		٠٨٤	٢٠٦
آذار ١	١٢		٠٨٥	٢٠٧
٢	١٣		٠٨٦	٢٠٨
٣	١٤		٠٨٧	٢٠٩
٤	١٥		٠٨٨	٢١٠
٥	١٦		٠٨٩	٢١١
٦	١٧		٠٩٠	٢١٢
٧	١٨	← طلوع سعد السعود وسقوط	٠٩١	٢١٣
٨	١٩		٠٩٢	٢١٤
٩	٢٠		٠٩٣	٢١٥
١٠	٢١		٠٩٤	٢١٦
١١	٢٢		٠٩٥	٢١٧
١٢	٢٣		٠٩٦	٢١٨
١٣	٢٤		٠٩٧	٢١٩
١٤	٢٥		٠٩٨	٢٢٠
١٥	٢٦		٠٩٩	٢٢١
١٦	٢٧		١٠٠	٢٢٢
١٧	٢٨		١٠١	٢٢٣
١٨	٢٩		١٠٢	٢٢٤
١٩	٣٠		١٠٣	٢٢٥

كـــواكب الأخنـــان

قسم علماء البحر الدائرة الأفقية المحيطة بسطح الكرة ، من أجل تحديـــد جهات المجاري البحرية الى اثنين وثلاثين جزءا ، أى جهة ، عرفت عندهم بالأخنان، لأنها تقابل أخنان المركب ، وبيت الابرة (البوصلة) . وقد حدد ابن ماجد الخن الواحد بقبضة اليد[1] أى أنك اذا مددت يدك مقبوضة ، فان قبضتها تطابـــق جزءا واحدا من أجزاء الدائرة الأفقية . وقد أضافوا كل خن الى اسم الكوكب الذي يعتقدون انه يطلع منه ، من الكواكب المشهورة لديهم . وكواكب الأخنان هي:

١ ـــ **الجاه :** نجم القطب الشمالي عند البحارة ، من القدر الضوئي الثـــالث ، واحد كواكب بنات نعش الصغرى (الدب الأصغر) ، ويعرف عند العرب بالجدي بضم الجيم وفتح الدال .

٢ ـــ **الفرقدان :** هما الكوكبان النيران من مربع بنات نعش الصغرى ، أحدهما من القدر الثاني ، والآخر ، عند الصوفي ، من القدر الثالث .

٣ ـــ **النعش :** يطلق على اثنين من بنات نعش الكبرى (الدب الأكبر) ، همـــا الخامس ويسمى الجون والسادس ويسمى العناق . قال ابن ماجد: « والخامس والسادس هما هيراب السفينة ، وهما اللذان عليهما القياس في أرض سفالة عند عدم الفراقد » (١٥) .

٤ ـــ **الناقة :** يقصد بها الكواكب النيرة من صورة (ذات الكرسي) وهي التـــي تسمى (الكف الخضيب) .

٥ ـــ **العيوق :** قال ابن ماجد : « والعيوق هو ربع السماء حقيقة على الدرج ، انه خمس وأربعون درجة عن المشرق ، وخمس وأربعون عـــن القطب الشمالي » (١٦) . وهو كوكب دري ، من القدر الأول ، من صورة كوكبة (ممسك الأعنة) . والى الشرق منه نجم من القدر الثالث يسمى (الذبان) لأن المسافة بين العيوق والذبان أربـــع أصابع تسمى ذبانا . ويشترط في صحة الذبان أن يكون مطابقـــا للمسافة التي بين العيوق وذبان العيوق . والعيوق هو الكوكب الوحيد الذي يطلع من خنه ، أى يكون في طلوعه وغروبه مقابـــلا تماما لخنه ، وللعيوق أسماء كثيرة .

---

[1] **الحاوية : لكل جزء قبضة بالكف حتى يصير الجدي غير مخفى**

٦ ــ **الواقع :** كوكب دري من القدر الأول ، وهو النسر الواقع ، ويسمى أيضا النسر الشامي ، والنسر الكبير ، والكاثر ، والنسر الكفيت . وهو والنسر الطائر يطلعان مع البلدة ، وهي احدى منازل القمر . ويهتدى بالواقع في الأربعة عشر اقليما (١٧) .

٧ ــ **السماك الرامح :** كوكب دري من القدر الأول ، يقع خارج صورة العواء ، وهو أنور من (السماك الأعزل) أحد منازل القمر .

٨ ــ **الثريا :** مجموعة من الكواكب الصغيرة تشبه العنقود ، وهي مشهورة يمكن التعرف عليها بسهولة ، وهي من كوكبة الثور .

٩ ــ **الجوزاء :** يقول ابن ماجد أن (الهقعة) « منزلة للقمر والخن » وهي ثلاثة كواكب على شكل نقط الثاء ، وهي رأس صورة الجوزاء . ونسبة الخن اليها تقريبية لا حقيقية ، لأن حجمها الضوئي أكبر من الخن (١٨) .

١٠ ــ **التير :** هو (الشعرى العبور) ، الكوكب النير العظيم من كواكب صورة (الكلب الكبير) التي تتبع الجوزاء . قال ابن ماجد : « والتير يتبع الجوزاء ، وهو يسمى الجبار وهو كلبها الكبير ... وأهل اليمن يسمونه (الباجس) وأهل البحر يسمونه التير ، وهو اسم فارسي معرب » (١٩) .

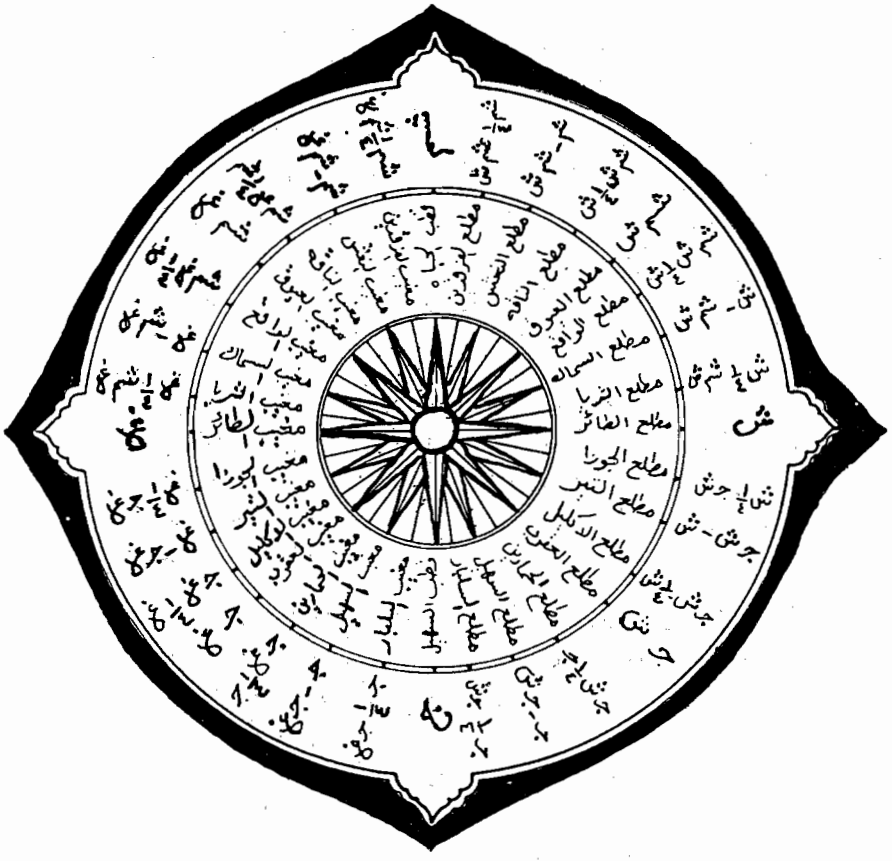
١١ ــ **الطائر :** نجم خن المطلع أو المشرق الأصلي ، وهو كبير براق . قال ابن ماجد : « الطائر يسمى النسر الطليق ، والنسر الصغير ، وخنه في الحقة يسمى الهيران ، أسم فارسي معرب ، وهو شامي ، شمالي المشرق الأصلي بسبع درجات ، جرب ذلك أهل الرصد ... لكن قربه القدماء من ركاب البحر فجعلوه المشرق الأصلي لتعتمد عليه معالمة البحر » (٢٠) .

١٢ ــ **الاكليل الجنوبي :** اكليل العقرب ، ثلاثة نجوم مصطفة وهو من منازل القمر الجنوبية .

١٣ ــ **العقرب :** هو قلب العقرب ، نجم أحمر خفاق في صورة العقرب .

١٤ ــ **الحمارين :** قال المهري : أن الأول منهما يسمى (المعقل) والثاني (الظليم) (٢١) . وقال ابن ماجد : وهما المسحلان ، ويسميان العمودين ، والعرقين ، والفارسين ، وقيل أنهما حضار والوزن ، وهما ضدا الناقة ، اذا طلعت غابا ، واذا طلعا غابت (٢٢) ، وهما من كوكبة قنطورس وفي اعتدالهما فوق القطب الجنوبي يقول

المهري : « قاما الحماران اذا اعتدلا ، فذلك الوقت (المعقـــل) قد مال عن القطب للمغيب ، وقد نزل عن استقلاله قليلا ، والظليم ذلك الحين على القطب » (٢٣) .



الأخنان وجهاتها

(بيت الابرة)

١٥ ــ سهيل : قال ابن ماجد : « هو نجم منير ابيض خفاق (٢٤) « وهو يطلـــع عن القطب الجنوبي في مائتين واثنين وعشرين من النيروز بالفجـــر ويغيب في أربعين النيروز » (٢٥) من القدر الأول وهو في طـــرف صورة السفينة الجنوبي ولقربه من القطب فقـــد سموا القطب باسمه . كما جعلوا الجاه اسما للقطب الشمالي . لكن ابن ماجد

يقول بأن الحمارين أقرب الى القطب من سهيل ، وان هذا اقرب الى المشرق من الحمارين (٢٦) .

١٦ ــ **السلبار** : كوكب من كواكب صورة النهر بشبه سهيلا حتى ان من يراه يحسبه سهيلا ، وله قياسات وهداية صحيحة . من القدر الأول .

١٧ ــ **القطب الجنوبي** : ليس له نجم يقوم مقامه مثل الجاه ، ويعرف موقعه بسحابتين يراهما الانسان اذا ما وصل الى خط الاستواء . والبحارة يطلقون عليه (القطب و (قطب سهيل) (٢٧) .

كواكب انصاف الأخنان ــ

لأنصاف الأخنان كواكب تعرف بها أيضا . ذكر كل من ابن ماجد وسليمان المهري ثلاثة منها هي :

١ ــ **الدبران** : نجم دري من القدر الأول ، بين الثريا والنسر الطائر ، يتبع الثريا وهو من منازل القمر ، ونصف خنه بين خن الطائر والثريا (٢٨) .

٢ ــ **المرزم** : واحد من مرازم الجوزاء الأربعة التي حول نطاق الجوزاء ونصف خنه بين خن الطائر والجوزاء (٢٩) .

٣ ــ **ناجد البراق** : نجم خفاق من القدر الأول ، واحد مرازم الجوزاء . نصف خنه بين الجوزاء والتير (٣٠) .

ومقابلة كواكب الأخنان لأخنانها ، فيما عدا العيوق ، تقريبية وليست حقيقية . ويبدو ان هذه الكواكب كانت مشهورة في الهداية والدلالة على الجهات ، قبل ان تضاف الأخنان الى أسمائها . قال سليمان المهري ان معالمة البحر الهندي استعملوا هذه الكواكب ظنا منهم أن طلوعها وغروبها يقابل أجزاء الدائرة الافقية ، أى اخنانها مع أنها في الواقع ليست كذلك . وان الكوكب الوحيد الذي يكون طلوعه مقابلا لخنه هو العيوق ، أما بقية الكواكب فلا تقابل أخنانها . ويحتمل أن يكون استعمالهم لها ، أما لكبر أجرامها وشهرتها ، أو لقلة معرفتهم بأبعادها عن دائرة معدل النهار (خط الاستواء) . ومما يؤكد ذلك انهم جعلو مطلع سهيل غربي مطلع الحمارين ، مع أن العكس هو الصحيح وان وضع مطلع المربع التحتي بدلا من مطلع سهيل ، في دائرة بيت الابرة هو الصحيح ، لأن المربع غربي الحمارين (٣١) .

لذلك لا تنفع رؤية هذه الكواكب عند الجري في اخنانها ، بل ينتفع بأسمائها في دائرة بيت الابرة . قال ابن ماجد في « الحاوية » :

وهذه الأنجـــم والأخنـــان عند العرب تقريب ياربـــان
اياك أن تجرى عليها بالنظـر في موضع فيه مضيق وخطـــر

وتسمى أخنان النصف الشرقي من الدائرة مطالع ، وأخنان النصف الغربي مغارب (انظر شكل بيت الابرة) . ولأن الدائرة بثلاث مائة وستين درجة ، فقد صار لكل خن منها احدى عشرة درجة وربع ، عن ست أصابع و $\frac{9}{16}$ من الاصبع، باعتبار الاصبع درجة وخمسة أسباع ـــ كما قال المهري ـــ فتكون الدائـــرة بمائتين وعشر أصابع .

أبعاد الأخنان وكواكبها عن دائرة معدل النهار من الدرج[1]

	الخن	بعد الخن عن معدل النهار	بعد كوكبه	بعد الكوكب عن خنه
النصف الشمالي	الطائر	٠٠	٠٧	٧
	الثريا	١١ ١/٤	٢١	٩ ٣/٤
	السماك	٢٢ ١/٢	٢٣ ١/٢	١
	الواقع	٣٣ ٣/٤	٣٨ ١/٢	٤ ٣/٤
	العيوق	٤٥	٤٥	—
	الناقة	٥٦ ١/٤	٥٢	٤ ١/٤
	النعش	٦٧ ١/٢	٦٦	١ ١/٢
	الفرقد	٧٨ ٣/٤	٧٧	١ ٣/٤
	الجاه	٩٠	٨٧	٣ (تقريباً)
خط الاستواء				
النصف الجنوبي	الجوزاء	١١ ١/٤	١	١٠ ١/٤
	النير	٢٢ ١/٢	١٥	٧ ١/٢
	الاكليل	٣٣ ٣/٤	١٩	١٤ ٣/٤
	العقرب	٤٥	٢٤	٢١
	الحمارين	٥٦ ١/٤	٤٩	٧ ١/٤
	سهيل	٦٧ ١/٢	٥٢	١٥ ١/٢
	السلبار	٧٨ ٣/٤	٦١	١٧ ٣/٤
	القطب	٩٠	٠٠	

(1) المهري . العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية .

ويقال لبيت الابرة ، عند البحارة المتأخرين والمعاصرين (الديرة) والخن (النجم) فأخنان بيت الابرة هي (نجوم الديرة) عندهم . قال ابن خميس (٣٢) : ان الديرة سميت ديرة لأن نجومها تقابل « دورة الأرض » ، وهي ثمانية وعشرون نجما ، في كل ربع من الدائرة سبعة نجوم ، عدا النجوم الأربعة التي هي : المطلع والجاه والمغيب والقطب ، وهي نجوم الطول والعرض الخالصين . فالعرض المحض هو في السير في خني الجاه والقطب . فهذا عرض خالص ليس فيه طول الا مع كثرة الجرى ، قد يحصل فيه قليل من الطول بقدر الانحراف عن المجرى أثناء مغالبة الأمواج والرياح . أما الطول الخالص فهو في خن المطلع أو المغيب ، وليس يحصل فيه عرض ، الا عند مغالبة الأمواج والرياح، فقد ينحرف المركب يميناً أو شمالاً ، فيحصل فيه عرض . وحددت جزيرة (كسمايو) بجوار ساحل افريقية الشرقي لخط الاستواء عند المتأخرين . أما المتقدمون فيجعلون خط الاستواء ، على خط عرض فراقد خمس أصابع .

ولا نجد في الرحمانيات الحديثة وصفاً لكواكب الأخنان وأبعادها عن خط الاستواء ، ولا لكواكب أنصاف الأخنان ، كما في الرحمانيات القديمة . فالكواكب — كما عرفنا — قد اختفت من الرحماني الحديث . لكن هذا لا يعني أن البحارة المتأخرين لم يستفيدوا منها في الاهتداء الى الجهة المقصودة ، كالقدماء . على الرغم من أن بعضهم كان يستعمل حجر المغناطيس في تمييز الجهات ، ويعرف بعد الخن، لا كوكبه، من الدرج عن خن القطب الشمالي (الجاه) لكن لا يزال بعضهم يهتدى بالنجوم حتى وقتنا الحاضر . ولا اختلاف بين المتقدمين والمتأخرين في أسماء الأخنان .

وفي الجدولين التاليين اللذين نقلناهما عن رحماني ابن خميس نلاحظ ما يقابل كسور كل خن من الدرج والدقائق والثواني في ربع الدائرة ، في الجدول الأول . وفي الجدول الثاني الطول والعرض في كسور الأخنان :

نواكت المجاري من درج بيت الابرة (البوصلة)

خون			قواعد المجرى
سكون	دقيقة	درجة	
٤٥	٤٨	٢	ربع خن الجاه أو القطب
٣٠	٣٧	٥	نصف خن
١٥	٢٦	٨	خن الاربعا
٠٠	١٥	١١	فرقد ، سلبار
٤٥	٠٣	١٤	ربع خن
٣٠	٥٢	١٦	نصف خن
١٥	٤١	١٩	خن الاربعا
٠٠	٣٠	٢٢	نعش ، سهيل
٤٥	١٨	٢٥	ربع خن
٣٠	٠٧	٢٨	نصف خن
١٥	٥٦	٣٠	خن الاربعا
٠٠	٤٥	٣٣	ناقة ، حمارين
٤٥	٣٣	٣٦	ربع خن
٣٠	٢٢	٣٩	نصف خن
١٥	١١	٤٣	خن الاربعا
٠٠	٠٠	٤٥	عيوق ، عقرب

خون			قواعد المجرى
سكون	دقيقة	درجة	
٤٥	٤٨	٤٧	ربع خن
٣٠	٣٧	٥٠	نصف خن
١٥	٢٦	٥٣	خن الاربعا
٠٠	١٥	٥٦	واقع ، إكليل
٤٥	٠٣	٥٩	ربع خن
٣٠	٥٢	٦١	نصف خن
١٥	٤١	٦٤	خن الاربعا
٠٠	٣٠	٦٧	سماك ، قيد
٤٥	١٨	٧٠	ربع خن
٣٠	٠٧	٧٣	نصف خن
١٥	٥٦	٧٥	خن الاربعا
٠٠	٤٥	٧٨	ثريا ، جوزاء
٤٥	٣٣	٨١	ربع خن
٣٠	٢٢	٨٤	نصف خن
١٥	١١	٨٧	خن الاربعا
٠٠	٠٠	٩٠	مغيب ، مطلع

العرض والطول في قواعد المجرى (اى النواكت) :

قواعد المجرى ناكت	عرض	طول
ربع خن من الجاه أو القطب	٩٩	٠٤
نصف خن	٩٩	٠٩
خن إلا ربعاً	٩٨	١٤
فرقد ، سلبار	٩٨	١٩
ربع خن	٩٧	٢٤
نصف خن	٩٥	٢٩
خن إلا ربعا	٩٤	٣٣
نعش ، سهيل	٩٢	٣٨
ربع خن	٩٠	٤٢
نصف خن	٨٨	٤٧
خن إلا ربعا	٨٥	٥١
ناقة ، حمارين	٨٣	٥٥
ربع خن	٨٠	٥٩
نصف خن	٧٧	٦٣
خن إلا ربعا	٧٤	٦٧
عيوق ، عقرب	٧٠	٧٠

قواعد المجرى ناكت	عرض	طول
ربع خن	٦٧	٧٤
نصف خن	٦٣	٧٧
خن إلا ربعا	٥٩	٨٠
واقع ، إكليل	٥٥	٨٣
ربع خن	٥١	٨٥
نصف خن	٤٧	٨٨
خن إلا ربعا	٤٢	٩٠
سماك ، تير	٣٨	٩٢
ربع خن	٣٣	٩٤
نصف خن	٢٩	٩٥
خن إلا ربعا	٢٤	٩٧
ثريا ، جوزاء	١٩	٩٨
ربع خن	١٤	٩٨
نصف خن	٠٩	٩٩
خن إلا ربعا	٠٤	٩٩
مغيب ، مطلع	٠٠	٠٠

الفصل الثالث

القياس

الفصل الثالث
القياس

ابن ماجد .. والكواكب

قال ابن ماجد في قصيدته المسماة بـ « كنز المعالمة » :

يا أيهـــا الناس ماذا شئتموا قولوا ... الأرض معلومـــة والبحر مجهـول
من أجـل ذلك قالـوا انه خطـــر ... وراكب البحـــر مفقـــود ومحبول
فان قضى اللـه يومـا بالركوب لـه ... لا يهتـدى بسوى الزهـر المشاعيل
لان فيهـــا علومـا يهتدون بهـــا ... في البر والبحر .. ذا زام وذاميـــل
تـدور مـن محور الأفـلاك ميمنـة ... ويسرة وهـو محبـــوب ومشمـول

يقول أن راكب البحر مفقود ما دام فيه ، كالجنين في بطن أمه ، فهو حبـل للبحر كاللؤلؤ حبل للصدف (١) . فاذا ما قضى الله عليك بركوبه ، فما عندك سوى النجوم الزهر البراقة تهتدى بها في ظلماته . ففيها علوم يهتدى بها في السفر في البر والبحر ، فهذا تحسب مسافته بالأزوام وذاك بالأميال . فاذا قست ارتفـاع النجم الذي أمام مركبك ، مثلا ، والذي خلفه ، ثم وجدت في الليلة التالية أن النجم الذي أمامك قد ارتفع مقدار اصبع وهبط الذي خلفك اصبعا عن مستواه في الليلة الأولى ، فهذا يعني ، عند البحارة ، أن مركبك قد قطع ثمانية أزوام كاملـــة . فالإصبع بثمانية ازوام في ارتفاع النجم أو هبوطه . ويمكنك ان تحول الازوام الى درج ، أن أردت ، والدرج الى أميال . فالزام للمسافر في البحر والميل للمسافـر في البر . والاصبع بدرجة وخمسة أسباع الدرجة ، وعلى هذا تكون الدرجـــة بخمسة أزوام الا ثلثا .

ومن علوم النجوم تمييز الجهة المقصودة عن بقية الجهات . قال الرحالـة العربي المشهور بابن جبير ، في وصف العاصفة التي واجهتهم في البحر الأحمر ، في الطريق مـن مرسي (عيذاب) على الساحـل الأفريقي الـى جدة بالحجاز : « وتمادى عصوف الرياح واشتدت حلكة الظلمة ، وعمت الآفاق ، فلم ندر الجهـة المقصودة منها ، الى أن ظهر بعض النجوم ، فاستدل بها بعض الاستدلال » (٢) . والى وقتنا الحاضر لا يزال بعض بحارة البحر الأحمر يهتدي بالنجوم ، كما كـان يهتدي بها سلفه من قبل . وكذلك رجال البادية ، خاصة الذين يتنقلون في أعماق البادية وأطراف الربع الخالي من بلاد العرب .

ومن علوم النجوم أيضا معرفة عرض البلدان من الأصابع ، بواسطة قياس نجم القطب الشمالي ، المعروف عند البحارة بالجاه . وهي تطابق عرضها من الدرج ، بعد تحويل الأصابع الى درج — كما سيأتي تفصيله في موضعه .

رحم الله ابن ماجد ! لقد بات يرعى النجوم خمسين حولا ، حتى تخيلها ، لطول الفتها ومرافقتها ، في أسفاره . كائنات حية تحزن لفقده ، وتشكوه لبارئها اذا ما هجرها . قال في قصيدته « الذهبية » :

والا فمن حزن لفقدي تزلزلت ... بلا شك أفلاك السما بالكواكب
ومن بات يرعاهن خمسين حجة ... على طلب عاف الكرى في الغياهب

وقال في قصيدة أخرى (٣) :

هذي النجوم اشتكت مني لخالقها ... تقول هذا جفانا في تنوخذه ؟
قد كان يوصلنا طول الزمان وقد ... كانت منافعنا جماً على يده
وكيف لا يشتكي من لم يجد عوضا ... بالشيء ، والشيء منسوب لواخذه

وقال في « المكية » :

اذا مت عاف النجم بعدي قياسه ... ولي تشهد الرائيتين النوادر (٤)

وفي مطلع قصيدة له أيضا (٥) ، يقول :

سهرت وغيري خالي البال هاجع ... غراما ومثلي كيف يهنا المضاجع
لقد عودت زهر النجوم رعايتي ... وصرت شهيرا للثلاثة رابع

والثلاثة هم من أسماهم بالليوث الثلاثة ، السالف ذكرهم . وحصر قياسات نجوم الأفق ليهتدي بها سالك البحر المحيط (٦) :

حصرت نجوم الأفق في البحر هادياً ... بها سالك البحر المحيط المعظم

وكأن ابن ماجد كان ينظر في الغيب حين قال (٧) :

فإن تجهلوا قدري حياتي [1] فانما ... سيأتي رجال بعدكم يعرفوا قدري

فها هو ذا يعرف في الشرق والغرب كأمهر ملاح عرفه المحيط الهندي قبل ان تعرفه أساطيل الاستعمار الغربي .

---

(1) أي قدري في حياتي

واذا كان احفاده قد اضاعوا ما انفق عمره في تحصيله من قياسات النجوم ، واصبحوا عاجزين حتى عن تشخيص اي نجم من النجوم التي كان يهتدي بها ، فانهم لم ينسوه كـ (شيخ علم البحر) ، حتى للعلم الدخيل الذي اخذوه عن بحارة اوروبة ، والذي لا يعرف ابن ماجد ، ولا بحارة عصره عنه شيئا . مثل قياس بعد الشمس بآلة السدس (الكمال) ، واستعمال آلة (الباطلي) و (شيشها) و (أسقانها) SECOND الانكليزية ، في قياس سير السفينة . فقد ورد في كتاب القطامي أن « المتقدمين في عصر الشيخ احمد ماجد يجعلون شيشة الباطلي ٢٨ سقنا » (٨) .

ولكنهم نسوا ، او على الأصح ، يجهلون أن ابن ماجد تمنى هلاك من لا يهتدي بقياس النجوم ، وانكر نسبه ، وتبرأ من صحبته . قال في « الذهبية » :

عدمت الذي لا يهتدي بقياسها ولا هو من قومي ولا ذاك صاحبي

حتى لفظة « القياس » ، التي نجدها في الدليل البحري القديم ، تطلق على مقدار ارتفاع النجم عن خط الأفق ، اصبحت في الدليل البحري الحديث تطلق على ميل الشمس ، شمالا وجنوبا عن خط الاستواء .

تعريف القياس

القياس عند قدماء بحارة المحيط ، هو ارتفاع النجم عن الافق ، اي مقدار ما بين خط الأفق والنجم ، من الاصابع القياسية . وعند المتأخرين يطلق على قياس الميل الأعظم . اي ميل الشمس في فلك البروج شمالا أو جنوبا من خط الاستواء ، ومقدار بعدها عن المركب ، من الدرج لمعرفة عرض المركب او المكان . وكل من القياسين للعرض الخالص ، أما الطول فليس له عندهم قياس . وانما يستخرجونه بطرق اخرى سنذكرها في حينها .

أولا ــ قياس النجوم

قال المهري : « لأن قياس الجاه هو اصل القياسات ، وباقي القياسات تدرج عليه ، ثم بعده ، في الأصالة ، قياس الفرقدين ، ثم بعدهما في رتبة الأصالة قياس النعش وهما الخامس والسادس في اعتدالهما . فهؤلاء الثلاثة قياسات اصليات في جميع البرور » (٩)

فقياس عرض اي مكان ، هو مقدار ارتفاع اي من نجوم القياس الأصلي

وقت توسط منزلة الصرفة في السماء . فقياس عرض (راس الحد) بعمان ، مثلا ، هو جاه احدى عشرة اصبعا ، أي ان ارتفاع نجم الجاه ، وهو نجم القطب ، عند راس الحد ، وقت استقلال منزلة الصرفة ، هو احدى عشرة اصبعا . وقياس باب المندب ، عندهم ، خمس أصابع ، هي مقدار ارتفاع الجاه عنده وقت استقلال الصرفة .

وينقص بالطبع قياس نجم الجاه اذا جريت نحو القطب الجنوبي ، ويزيد اذا جريت نحوه ، أي في خنة . وعندما يصير ارتفاع نجم الجاه فوق الأفق مقدار اصبع واحدة ، في البحار الجنوبية ، يشرعون في استعمال قياس الفرقدين ، وارتفاعهما هناك ثمان أصابع . واذا واصلت الجري نحو الجنوب ينقص قياس الفرقدين ، حتى يختفي النجمان وعند الجزر الجنوبية . مثل (جاوة) و (القمر) يبدا استعمال قياس النعش ، وهما النجمان : الخامس والسادس من كوكبة بنات نعش ، عند العرب ، والدب الأكبر عند الروم ، ويقال لهما : الجون والعناق ويعرفان أيضا بهيراب السفينة . ويبدأ قياسهما من اثنتي عشرة اصبعا ، وهو قياس مرسي (سربايا) بجاوة ، وجزيرة (منفية) بجوار ساحل شرقي افريقية . ولم يصل البحارة العرب — كما سنرى في قياسات البلدان — الى البحار التي ينتهي عندها قياس النعش .

ولم يزد قياس الجاه على ثلاث عشرة اصبعا ، وهو قياس (جرون) هرمز ، عند ابن ماجد ، والاستعمال الغالب لقياس الجاه ، هو من احدى عشرة اصبعا ، عند رأس الحد شمالا إلى جاه اصبع جنوبا . أما البحار ، التي يزيد قياسها على ثلاث عشرة اصبعا مثل الخليج العربي ، فربما كانوا يستعملون فيها قياس الكواكب المجاورة للقطب الجنوبي ، اذ لم يذكر ، لا ابن ماجد ولا سليمان المهري ، قياساً لها . وقد وصف لنا ابن ماجد في قصيدته « بر العرب » مجاري الخليج العربي دون ذكر لأي من قياساته . والثلاث عشرة الأصبع تساوي ٢٢،١٠°، وهذا القدر من الدرج ينقص درجة ودقائق عن غاية ميل الشمس شمالا أو جنوبا من خط الاستواء.

وهذا المقدار من القياس ، من جاه ثلاث عشرة اصبعا شمالا الى نعش اصبع جنوبا ، يحدد رقعة النشاط البحري عرضا ، أيام ابن ماجد وسليمان المهري . ويبلغ عرض هذه الرقعة حوالي احدى وثلاثين اصبعا ، على النحو التالي :

الجاه :	١٣	—	١	=	١٢
الفرقد :	٨	—	.	=	٨
النعش :	١٢	—	١	=	١١
					٣١

وهذا العدد من الأصابع يساوي ثلاثـــا وخمسين درجـــة وسبع درجة ، باعتبار الاصبع درجة وخمسة أسباع . أما نشاطهم طولا ، فلم يكن له قيـــاس كالعرض وبلغ في عصر الشيخين : أحمد بن ماجد وسليمان المهري الى سيام وجزر الهند الشرقية شرقا ، وغربا الى سواحل شرق افريقية .

ويستعمل قياس النجوم أيضا لمعرفة ما قطعه المركب من المسافة طولا أو عرضا ، أو طولا وعرضا . لكن هذا القياس محـــدد بالنجم الذي أمـــام المركب ، والنجم الذي خلفه فقط ، فبقدر زيادة ارتفـــاع النجم الـــذي أمام المركب يكون نقصان ارتفاع النجم الذي خلفه ، فاذا نقص ارتفاع هذا اصبعا زاد ارتفاع ذاك اصبعا . والاصبع ، سواء في زيادة القياس أو نقصانـــه ، تقـــدر عندهم بثمانية أزوام قياسية . أي أن المركب اذا قطع ثمانية أزوام قياسية يرتفع النجـــم الذي أمامه اصبعا على قياسه في الليلة السابقة ، ويهبط اصبعا الذي خلفـــه . وزام الاصبع غير الزام العرفي الذي يقدر بثمن الليل والنهار ، أي ثلاث ساعات زمنية .

الإصبـــــع

الإصبع هي وحدة القياس ، عند قدماء بحارة المحيط الهندي ، وهي فـــي اصطلاحهم «الاصبع المضبوطة» لا الاصبع العادية (١٠). لان حجم الاصبع العادية يختلف من شخص لآخر ، وفقا لاختلاف حجم كل منهما ، وبالتالي يختلف قياس كل منهما عن الآخر . لذلك اتفق علماء البحر الهندي ، من عرب وهنود وغيرهم ، على جعل أصبع القياس ربع ذبان . فالذبان عندهم أربع أصابع ومقداره ـــ كما حدده ابن ماجد ـــ من « الشطب الذي في راحة اليد اليسرى الى نصف ظفر خنصر الكف اليسرى » (١) والشطب الذي يعنيه ابن ماجد ، هو الخط العميق في راحة الكف اليسرى . فعلى هذا القدر يقص عـــود الذبان . فالذبان قياس جزئـــي ، تقص بموجبه بقية عيدان القياس ويشترط سليمان المهري ، لصحة الذبان ان يغطـــي عوده المسافة المرئية التي بين نجم العيوق وذبانه . والعيوق نجم براق يطلع ـــ كما ذكرنا من قبل ـــ عقب طلوع الثريا بلحظات ، ويستقل بجوارها ، الى ناحية القطب الشمالي ، وعلى بعد أربع أصابع الى الشرق منه نجم صغير يسمى الذبان ، أو ذبان العيوق . فاذا غطى عود الذبان المسافة التي بين العيوق وذبانه ، فـــان قياسه صحيحا .

ومهما يكن فإن أصل الاصبع المضبوطة هـــو الاصبع العادية ، فابـــن ماجد يذكر ما يفيد انه كان يستعمل ، أحيانا ، الاصبع العادية في القياس . قال في قصيدة « ضريبة الضرائب » :

(1) ابن ماجد ، كتاب الفوائد ، ص ٢٧ ، تحقيق ابراهيم خوري .

ومـــن قاس في جاه اربع بسماكـــــه فخمســـا يـــراه في آناملـــــه العشر

اي ان من قاس كوكب السماك ، في المكان الذي يكون قياس الجاه عنـــده اربع اصابع ، فانه يرى قياسه خمس أصابع من اصابعه العشر . وقـــــال في « المكية » :

اصابـــع سبعـــا قستهـــم بانامـلـــي وينقص ربعـــا ليس فيـــه مكاثـــــر

عيـــدان القيـــاس

عيدان القياس ، عند ابن ماجد ، اثنا عشر عودا ، على عدد اصابع القياس المستعمل عندهم . وقد صنفها ، حسب الطول ، الى ثلاث مجموعات ، كل مجموعة من اربعة عيدان ، على النحو التالي :

١ ـــ مجموعـــة العيـــدان الكبيرة : ويشترط في قياسها ان يكـــون (نفيسا) او (نسيما) ، اي ان تزيد فيه ، من ثمن الى ربع اصبع ، عندما تقيس بهـــا ، في حالات خاصة . وذلك بأن تمد بها يدك ، قدر ما تستطيع ، فيما بين عينك اليمنى والنجم .

٢ ـــ مجموعة العيدان المتوسطة : ويشترط في قياسها ان يكون (عادة) اي ان لا يكون نفيساً ولا ضيقاً . وذلك بأن تجعل بين سطح البحر وطرف العود الأسفل مقدار خيط ، ومقدار خيط . ايضا بين راس العود والطرف الأسفل من الكوكب ، تراه ، اعني الخيط عندما تقيس .

٣ ـــ مجموعة العيدان الصغـــيرة : ويشترط في قياسها ان يكـــون ضيقاً ، اي ان تنقص منه ، من ثمن الى ربع اصبع . وذلك بأن تقصر يدك بالعود قـــدر استطاعتك . اي بعكس العيدان الكبيرة (١١) .

ولم يذكر سليمان المهري عـــدد عيدان او ـــ كما قال ـــ خشبات القياس ، وانما ذكر قياس الجزء ، وهو خشبـــة الذبان ، التي تقص بموجـــب طولها بقية خشبات القياس . قال : ان للقياس اربعة شروط . « الشرط الأول : ان تكـــون خشبة ذبان القياس موافقة لذبان العيوق ، عند استقلال الجبهة ، وتكون باقـــي الخشبات صحيحات القص عليه ، بأن يكون قياسه جزئيا . وهو احسن واحكـــم من قياس مد اليد ، وجميع القياسات » (١٢) . وقوله : « عند استقلال » ، اي عندما ترتفع منزلة الجبهة الى وسط السماء ، تجرب مطابقة الخشبة للمسافة بين العيوق وذبانه . والجبهة من منازل برج الأسد (انظر خريطة النجوم) . ويـــدل قوله « من جميع القياسات » على ان هناك طرقا اخرى للقياس غير الطريقة التي ذكـــرها .

أما طريقة القياس بواسطة قطعة العظم او العود المثقوب ، التي يحركها القيّاس عند القياس ، على عقد الخيط الذي يخترق العظمة ، والتي وصفها الملاح التركي المشهور (سيدي على ريس) ، فلا نجد لها ذكرا ، لا عند ابن ماجد ولا المهري (١٣) . الا انه من المحتمل أن تكون واحدة من الطرق القديمة ، وأن العقد في الخيط تقوم مقام عدد الأصابع في العيدان .

شروط القياس الصحيح

من شروط القياس الصحيح ، عند المهري ، أن يكون عود الذبان مطابقا لذبان العيوق ، وهو المسافة بين العيوق وذبانه ، وقت توسط منزلة الجبهة في وسط السماء . وأن يكون البحر ، وقت القياس اسود ، ليس فيه بياض من نور القمر ولا غبار ، بحيث يكون الخط بين البحر والسماء بيّناً . وأن يكون قياس ليالي القمر نفيساً ، أي تزيد فيه من ثمن الى ربع إصبع ، بخلاف ليالي الظلام فإنه يكون عادة ، وضيقاً في بعض الأماكن (١٤) .

وزاد ابن ماجد على هذه الشروط شروطاً أخرى منها أن يغسل القيّاس وجهه بالماء البارد . اذا نهض من النوم ، وأن يجلس على صدر مركبه ، جلسة صحيحة ، بحيث يجعل بين النجم الذي يريد أن يقيسه ، والنجم المقابل لوجهه سبعة أخنان ، مثل ما بين الجاه والطائر (النسر الطائر) ، نجم المشرق الأصلي . وأن يمسك العود بيده اليمنى ، لا باليد اليسرى ، وأن لا يفتح كلتي عينيه ، بل يغمض اليسرى وينظر بعينه اليمنى . ولا يقيس في الزحن ، وهي الأمواج العظيمة ، ولا في الجو المملوء بالغبار أو نور القمر الباهر . وأن يكون القياس غير مخالف للقياسات الصحيحة مثل قياسات الرؤوس كرأس الحد ، وفرتك ، وغيرهما (١٥) .

ولا يصح أخذ قياس نجم الا بتقييد مستوى ارتفاع نجم آخر ، كالمنازل ، ليكون ضابطا لوقت قياسه . فلو اننا قسنا احد الكواكب في الساعة الرابعة من فجر أحد الأيام ، مثلا ، فاننا نجده في مثل هذا الوقت ، من الليلة التالية ، قد ارتفع عن المستوى الذي قسناه في الليلة الأولى . وهكذا يستمر في السير في مداره حتى يغيب وقت غروب الشمس ، ولا يظهر بالليل ، مدة ستة أشهر تقريبا . أما اذا قيدنا وقت قياسه بموقع نجم آخر ، كأن يكون متوسطا في السماء ، أو معتدلا في ناحية المشرق والمغرب ، فان مستوى النجم الذي نقيسه يظل هو نفس المستوى الذي قسناه في الليلة الأولى . ولا يتغير الا وقت قياسه . فاذا قسناه في الساعة الثالثة مثلا ، فاننا نقيسه قبل هذا الوقت في الليلة التالية ، أي عندما يكون النجم الذي قيدنا به قياسه ، في موقعه الصحيح ، في الليلة الأولى من قياسه . وهكذا يستمر قياسه الى أن يغيب وقت الفجر بعد ستة أشهر من طلوعه .

الاختلاف في القياسات :

يوجد اختلاف في كثير من القياسات ، بين مختلف طوائف بحارة المحيط الهندي ، من عرب وهنود وغيرهم ، خاصة في المراسي الشمالية ، من جاه ثمان أصابع فصاعداً وقياسات برسيام وملقة وجزر الهند الشرقية . ويرجع المهري هذا الاختلاف الى أحد الأسباب التالية (١٦) :

١ ــ الاختلاف في حجم العود المقاس به من حيث الطول والقصر .

٢ ــ النقل الفاسد ، كالنقل عن شخص قليل المعرفة بعلم البحر .

٣ ــ فساد القياس المنقول عنه .

٤ ــ الغلط في فهم اللغة ، كنقل العربي عن الهندي أو العكس .

الا أن الاختلاف بينهم لم يزد على اصبع واحدة .

مطابقة قياس البلدان من الأصابع لقياسها من الدرج :

يقول المهري : « ان للبلدان التي على سواحل البحر المعلوم قياسين ، اذا حسبت ارتفاع القطب [يقصد الجاه] فهن من القياس . و [اذا][1] حسبت الأصابع درجا ، على أن كل اصبع بدرجة وخمسة أسباع يوافق عروضهن الموضوعة في الزيجات أو كتاب تقويم البلدان ، وغيرها من الكتب » (١٧) .

ومعنى هذا أننا اذا حولنا الأصابع الى درج نجد قياسات البلدان البحرية من الأصابع تطابق عروضها الموضوعة في الأزياج . وعليه يكون لهذه البلدان قياسان : قياس الاصبع وقياس الدرجة . فرأس الحد ، مثلا قياسه من الأصابع ، عندهم جميعا ، احدى عشرة اصبعاً . ومن الدرج ، في رهماني ابن خميس ، ٢٢ درجة و ٢٢ دقيقة . وبما أن نجم الجاه يكون عند قياسه تحت القطب باصبعين ، فاننا نضيف هاتين الاصبعين الى قياس رأس الحد فيصير ثلاث عشرة اصبعا ، لأن خطوط العرض تنتهي عند القطبين ، لا تحت القطبين . فاذا حولنا الثلاث عشرة الاصبع الى درج تصير اثنين وعشرين درجة وسبع عشرة دقيقة ، مساوية تقريبا لقياس الحد في الأزياج ، وخرائط اليوم .

---

(1) زيادة يقتضيها السياق .

كواكب القيـــــاس :

قال المهري : « أصح القياس ، اذا كان النجم المقاس تحت القطب أو فوقه وقت القياس . وسبب صحته أنه في ذلك الوقت يكون ، لا زيادة فيه ولا نقصان ؛ كقياس الجاه ، عند استقلال الصرفة الى استقلال السماك الأعزل ، لا زيادة فيه ولا نقصان في قياس أهل البحر ، وكالسلبار عند قياسه ، وسهم الأول ، والمربع التحتي ، والحمارين ، عند قياسهما ، وغيرهم من القياسات ، بخلاف قياس الشقاقات ، فانها غير صحيحة لسرعة جريها ، وذلك اذا قست كوكبا في الطلوع أو الغروب بتقييد كوكب » (١٧) .

فقياسات النجوم المجاورة للقطبين أصح من قياس الشقاقات . ويقـــــال للنجوم المجاورة للقطبين (الرحويات) كما يطلق هذا الاسم أيضا على الأخنان المجاورة للقطبين . أما الشقاقات فهي الكواكب والأخنان المجاورة للمشرق والمغرب . قال ابن ماجد : « وأما ترفا الرحويات فعندنا صادقة » وقال : « الشقاقات كالثريا والجوزاء » (١٨) . وسبب عدم صحة قياس نجوم الشقاقات، أنها سريعة الجري، لا تمهلك لقياسها ، ففي اللحظة التي تمد يدك بعود القياس نحو النجم يكون قـــد ارتفع أو هبط عن مستواه بفعل دوران الأرض .

واشهر كواكب القياسات الصحيحة ، هي كواكب القياس الأصلي والباشيات والمربعين ، والحمارين ، والسلبار ، وسهم الأول ، وسهيل والسلبار :

١ ــ كواكب القياس الأصلي :

الجاه : ــ كما ذكرنا من قبل ــ أقرب الكواكب الى مركز القطب الشمالي ، فبين مداره والقطب أصبعان ، عند ابن ماجد والمهري ، عن ثلاث درج وثلاثة أسباع الدرجة . لذلك جعلوه في مقام القطب ، وهو من كواكب بنـــات نعش الصغرى (الدب الأصغر) ، ويشبه مع الفرقدين والميخ حرف اللام المعكوس. وقياسه يكون عندما تكون منزلة الصرفة مستقلة فوق الرأس، ففي هذا الوقت يكون الجاه في أسفل مداره تحت موقع القطب . وهو من القدر الضوئي الثالث ، ولا تنقطع رؤيته في الأقاليم الشمالية .

الفرقدان : هما النجمان النّيران من كوكبة بنات نعش الصغرى ، من القدر الضوئي الثاني ، ويشكلان طرف حرف اللام المعقوف ، الذي تشكله هذه الكوكبة . ووقت قياسهما عند اعتدالهما في المشرق عقب قياس الجـــاه بلحظات .

النعش : هما الخامس والسادس ، من نجوم (بنات نعش الكبرى) أو (الدب الأكبر) . ويقال لهما (الجون) و (العناق) . ويقاسان عند اعتدالهما ، عقب قياس الفرقدين ، وقياسهما مع قياس الفرقدين يستعمل في البحار الجنوبية . حيث لا يرى نجم الجاه ، من خط عرض عشر درجات جنوبي خط الاستواء ، تقريبا . ويعتبر قياسهما مع الفرقدين امتدادا لقياس الجاه .

باشيات المنازل : ليست الباشيات نجوما . وانما هي قياسات صعود وهبوط نجم الجاه في مداره حول القطب ، وقت استقلال المنازل . تماما كالبروج بالنسبة لميل الشمس عن خط الاستواء ، عند المتأخرين . فارتفاع الجاه عن حضيض مداره وقت استقلال أية منزلة يسمى عند رجال البحر باشيا ، أى ارتفاعا . ويضاف الباشى الى المنزلة ، فيقال باشي المنزلة الفلانية . أما المنازل التي يكون فيها نجم الجاه في حضيض مداره ، فليس لها باشي ، أى ارتفاع وقت استقلالها ، وهي منزلة الصرفة ثم منزلة العواء ، ومنزلة السماك الأعزل أيضا . وبعد هذه المنازل يظهر للجاه ارتفاع ، مقدار ربع اصبع عند استقلال منزلة الغفر ثم يستمر بعدها في الصعود الى ذروة مداره ، حيث يبلغ ارتفاعه في منزلة الفرغ المقدم والمؤخر والحوت أربع أصابع . اصبعان منها فوق القطب واصبعان تحته .

باشيات المنازل

الباشي	منزل الصعود	منزلة الهبوط
ربع إصبع	الغفر	الزبرة
نصف إصبع	الزباني	الجبهة
إصبع إلا ربعاً	الإكليل	الطرف
إصبع	القلب	النثرة
إصبع ونصف	الشولة	الذراع
إصبعان	النعائم	المنعة
إصبعان ونصف	البلدة	الهقعة
ثلاث أصابع	سعد الذابح	الدبران
ثلاث أصابع وربع	سعد بلع	الثريا
ثلاث ونصف	سعد السعود	البطين
أربع إلاّ ربعاً	سعد الأخبية	الشرطان
أربع أصابع	الفرغان	الحوت

والباشي ، في الحقيقة ، هو زيادة ارتفاع الجاه على مستوى ارتفاعه وقت استقلال منزلة الصرفة وغيرها من المنازل التي ليس لها باشي . فاذا اردت استعمال قياس الجاه وقت استقلال منزلة البلدة ، مثلا ، اسقط منه الباشي وهو اصبعان ونصف في استقلال البلدة ، وما يبقى هو قياس الجاه الأصلي وقت استقلال الصرفة . كذلك اذا قست ارتفاع الجاه عند باب المذنب ، مثلا ، وقت استقلال منزلة النعائم ، فانك ستجده سبع أصابع بزيادة اصبعين على ارتفاعه وقت استقلال الصرفة ، فاحذف الزيادة وما تبقى هو قياس الجاه الأصلي . وقس على ذلك في بقية الباشيات .

ـ المربع التحتي :

من نجوم كوكبة النعائم ، وقياسه مشهور بصحته عند البحارة ؛ ويبدأ قياسه عند استقلال كوكبة العواء ، من فجر اليوم الأربعين من النيروز ، وقياسه أربع أصابع وربع في المكان الذي يكون فيه قياس الجاه عشر اصابع .

ـ المربعان الأوسطان :

من نجوم النعائم أيضا ، ويبدأ قياسهما ، عند اعتدالهما ، وقت استقلال السماك الأعزل ، من فجر يوم ٥٣ من النيروز ، وقياسهما ست أصابع عند جاه عشر أصابع .

ـ الحماران :

من نجوم كوكبة (قنطورس) ويقاسان عند اعتدالهما بالجنوب ، ويبدأ قياسهما عند استقلال الزباني من فجر ٩٩ من النيروز . وقياسهما خمس أصابع ونصف عند جاه عشر في جميع البرور . قال ابن ماجد : « ولهما قياسات صحيحات تعادل قياس الجاه الأصلي لأنهما على القطب الجنوبي معتدلان » (١٩) .

ـ سهم الأول :

نجم أمام كوكبة (سهم القوس) الى ناحية المغيب ، وهو من قياسات سليمان المهري . يبدأ قياسه عند استقلال منزلة سعد الذابح ، وردف النسر الواقع ، وعند اعتدال الفرقدين من فجر ١٥٧ من النيروز ،وقياسه خمس أصابع ونصف عند جاه عشر في جميع البرور .

٦ ــ السلبار :

يبدأ قياسه عند غروب النسر الواقع ، بين استقلال الحوت والشرطين ، في فجر ٢٤٠ من النيروز ، وقياسه أربع أصابع ونصف عند جاه عشر في جميع البرور . وقال ابن ماجد : « ويسمى قياسه ، هو والتير ، عكاز الربابين ، لأنه يمكث ساعة زمانية من استقلال الحوت وقبله الى نزول الشرطين عن الراس ، وعليه هو وسهيل قياس أحسنه ما أخذ بالتجريب، ولولا السلبار وقياسه مع الواقع ومع سهيل لما اهتدى المعالمة الذين هم غير محققين ، كما قال فيهم مصنف الكتاب شعرا في وصف السلبـــار وتوريته (٢٠) :

لعمرك لولا السلبار لما اهتـــدى

معالمة التنبول (٢١) والتمر والبسر

٧ ــ سهيل والسلبار :

سهيل ــ كما ذكرنا في صور النجوم ــ أحد كواكب السفينة ، ويسمـــى مجذاف السفينة أيضا . ويبدأ قياسهما عند توازيهما ، وقت استقـــلال الثريا من فجر اليوم ٢٧٤ من النيروز ، وقياسهما ثلاث أصابع عند جاه عشر في جميع البرور (٢٢) .

٨ ــ نجوم قياسات الأبدال والتدريج :

(أ) الأبـــدال

قال ابن ماجد ان القياس الصحيح «يوجد في التدريج وفي جميع الأبدال »(٢٣) وأن الأبدال خير قياسات ، وهي أن تقيس نجمين أحدهما في المشرق والآخر فـــي المغرب (٢٤) ثم تدرج قياسهما على قياس الجاه . فاذا وصلت بالتدريج الى جاه خمس أصابع فاعكس قياسهما بأن تجعل الطالع غاربا والغارب طالعا .وقـــال ابن ماجد في أرجوزة « النتخات لبر الهند وبر العرب » (٢٥) :

وان تقيّـــد واحدا فالثانـــي ... يعمـــل مثل الجـــاه يا ربـــان

وجملـــة ابـــدال نجـــوم الشام ... فـــي جاه خمسة تلتقي تمـــام

ان قستهـــم في مغرب ومشرق ... فـــي العكس لم تلق لهم تفـــرق [1]

---

(1) أي في الوقت الذي يكون فيه الغارب طالعا والطالع غاربا .

ومن نجوم الأبدال التي ذكرها ابن ماجد : الشرطان مع العناق ، والـــردف المنير أو الدجاجة مع الذراع الشامي ، وذبان العيوق مع النسر الواقع . وطريقة قياس الأبدال هي أنك اذا قست النسر الواقع ، مثلا ، وهو في ناحية المغيب فقس معه ذبان العيوق في ناحية المشرق ، ستجد قياسهما عند جاه احدى عشرة اصبعا مثل الجاه احدى عشرة ، ثم ينقص قياسهما اذا سرت نحو الجنوب ، نصف اصبع، لكل اصبع تنقص من قياس الجاه ، ودرج قياسهما ، الى أن يصير قياس الجاه خمس أصابع ، ومن جاه خمس اعكس قياسهما ، كما ذكرنا ، فاجعل الطالـــع غاربا والغارب طالعا على النحو التالي :

(١) الذبان طالعا والنسر غاربا (التدريج من أعلى الى أسفل)

المكـــان	قياس الجاه	قياس الأبدال
زجـــد والحـــد	١١	١١
مدور وخلف مصيره	١٠	١٠½
مدركـــة ومهايـــم	٩	١٠
صوقـــره وبوريـــا	٨	٩½
ساجر ودند باشي	٧	٩
الشحـــر وهنور	٦	٨½
عـــدن ومنجلـــور	٥	٨

٢ ــ النسر طالعا والذبان غاربا (التدريج من أسفل عود القياس الى أعلاه)

المكـــان	الجـــاه	الأبـــدال
عدن ومنجلور (منجرور)	٥	٢
الشحـــر وهنـــور	٦	٢½
ساجر ودند باشي	٧	٣
صوقـــره وبوريـــا	٨	٣½
مدركـــة ومهايـــم	٩	٤
رأس مصيرة ومدور	١٠	٤½
الحـــد وزجـــد	١١	٥

(ب) التدريـــج

التدريج هو أن تقيد قياس نجم ثم تدرج قياس نجم آخر على قياس الجاه . قال ابن ماجد في قصيدته « الفائقة في قياس الضفدع وقيده سهيل » :

قيـــد سهيلا مديما اربعـــا كملت ودرج الضفـــدع الأول بلامـــين
تـــراه احد عشر في دارزينـــــه والشحر تسعا غدا إصبع بصبعين
وساجـــر سبعـــا والحوت يشبهه خمسا وزدهـــا من بعد اثنـــين

يقول اجعل قياس سهيل دائما اربعا ثم درج الضفدع الأول ويسمى الحوت الجنوبي أيضا على قياس الجاه ؛ تراه احدى عشرة اصبعا في دارزينة ، مرسى الى الشرق من عدن . والجاه خمسا . وفي الشحر يكون قياسه تسعا والجـــاه ستا ، وفي ساجر يكون قياسه سبعا مثل قياس الجاه . فهو ينقص اصبعين لكل اصبع من قياس الجاه وسهيل على حاله في قيد أربع أصابع .

ولم يذكر سليمان المهري شيئا لا عن قياس الأبدال ولا التدريج ، ولم يذكر من القياسات غير القياسات المشهورة عند البحارة .

قياسات استقلال المنـــازل

(عن كتاب الفوائد)

المنزلـــة	قياسات استقلالها
الشرطـــــان	(١) التير والسلبار (٢) السلبار عند غروبه والذراع الشامي عند طلوعه ، (٣) الواقع مع التير في بعض الأقاليم .
البطـــــين	(١) السلبار مع سهيل في الأقاليم الجنوبية (٢) سهيل مـــــع الضفدع قرب استقلال المنزلة (٣) مقدم النعش والفرقد الكبير في الأقاليم الشمالية (٤) سهيل .
الثريـــــا	(١) سهيل والسلبار (٢) التير والسلبار في بعض الأقاليم .
الدبـــــران	(١) سهيل مع ذبانه (٢) بعض النعوش عند طلوعها وبـــــعض الفروغ عند غروبها (٣) العناق والشرطين .

←

المنزلة	قياسات استقلالها
الهقعة	(١) الفروغ في غروبها وبعض النعوش في طلوعها (٢) الفرغ المؤخر الشامي في غروبه .
الهنعة	(١) الفرقد الكبير وهو قائم على الفرقد الصغير ، وقياسه عند (رأس الحد) سبع أصابع (٢) مقدم النعش في طلوعه (٣) الفروغ في غروبها مع النعوش في طلوعها (٤) بطن الحوت في غروبه وفؤاد الأسد في طلوعه .
الذراعان	(١) الشرطان في غروبهما مع سادس النعش في طلوعه في الأقاليم الشمالية (٢) الضلع المنير في غروبه مع سابع النعش (القائد) في طلوعه (٣) الضلع والرامح .
النثرة	(١) القائد والضلع (٢) سابع النعش في طلوعه والعيوق في غروبه عند خط الاستواء (٣) المربعان التحتيان عند خط الاستواء (٤) السماكان في طلوعهما مع اضلاع الحمل في غروبها (٥) المربعان التحتيان بقرب خط الاستواء .
الطرف	(١) السماكان والأضلاع في بعض الأقاليم ، معلقا بمن يعرف تدريجهم ويعرف قياسهم .
الجبهة	(١) سهيل والمربع والعيوق (٢) الضفدع مع سهيل (٣) العيوق وذبانة في غروبهما مع العوائذ في طلوعها (٤) المرازم مع سهيل (٥) المربع التحتي (٦) سهيل والمرازم (٧) المربع والمعقل (٨) الحمارين والمربعين (٩) سهيل والمربعين (١٠) سهيل والحمارين .
الزبرة	(١) العيوق وسهيل (٢) العيوق والعوائذ (٣) القلب مع العيوق (٤) الضلع ومقدم الحجرة (٥) العيوق والحجرة (٦) القلب مع التير (٧) الاكليل والجوزاء .
الصرفة	(١) الجاه والفرقدين والنعش ، وهو القياس الأصلي (٢) مع الواقع (٣) العيوق وذبانه مع العوائذ ، في الأقاليم الشمالية (٤) المربع والظليم .
العواء	(١) المربع التحتي (٢) الذراع الشامي والواقع (٣) المربع والمعقل (٤) المربع والظليم .

←

المنزلـــة	قياسات استقلالها
السمـــاك	(١) الظليم مع المربعين الأوسطين (٢) الذراعين والنسرين في الأقاليم الشمالية (٣) المربع التحتي (٤) المربع والظليم .
الغفـــر	(١) النسرين طالعين والمرازم غاربة (٢) الحمارين مع الفرقـد الكبير .
الزبانـي	(١) الحمارين معتدلين والفرقد الكبير قائما على الجاه .
الاكليـل	(١) الدجاجة طالعة ، ومقدمي النعش غاربين .
القـلب	(١) الصرفة والزبرة في طلوعهما مع النعوش في غروبها .
الشولـة	(١) الضفدع الأول طالعا وظليم المعقل غاربا (٢) مقدم النعش غاربـا .
النعائـم	(١) الضفدع الأول طالعا وظليم المعقل غاربا (٢) مقدم النعش في غروبه (٣) الفروغ طالعة والنعوش غاربة .
البلـدة	(١) قياسات جمة للفروغ مع النعوش (٢) قياسات الظليمين والحوت .
سعد الذابح	(١) بطن الحوت عند طلوعه مع فؤاد الأسد عند غروبه .
سعد بلـع	(١) فؤاد الأسد مع بطن الحوت (٢) الشرطين غاربين والعناق طالعا (٣) القائد غاربا والفرغ طالعا عند خط الاستواء .
سعد السعود	(١) العيوق وذبانه مع التنين اي العوائذ . في الاقاليم الشمالية .
سعد الأخبية	(العيوق) وذبانه طالعين مع العوائذ في غروبها .
الفرغ المقدم	(١) يقاس السلبار في جنوب الأطواح (الجزء الجنوبي الشرقي من عمان) (٢) مرازم الجوزاء الأولين في طلوعهما .
الفرغ المؤخر	
بطن الحوت	(١) التير مع السلبار (٢) السلبار والدجاجة (٣) العيوق وذبانة طالعين مع العوائد في غروبها (٤) العيوق وذبانه في طلوعهما مع النسرين في غروبهما ، في الأقاليم الشمالية .

ثانيا ــ قياس الميل الأعظم :

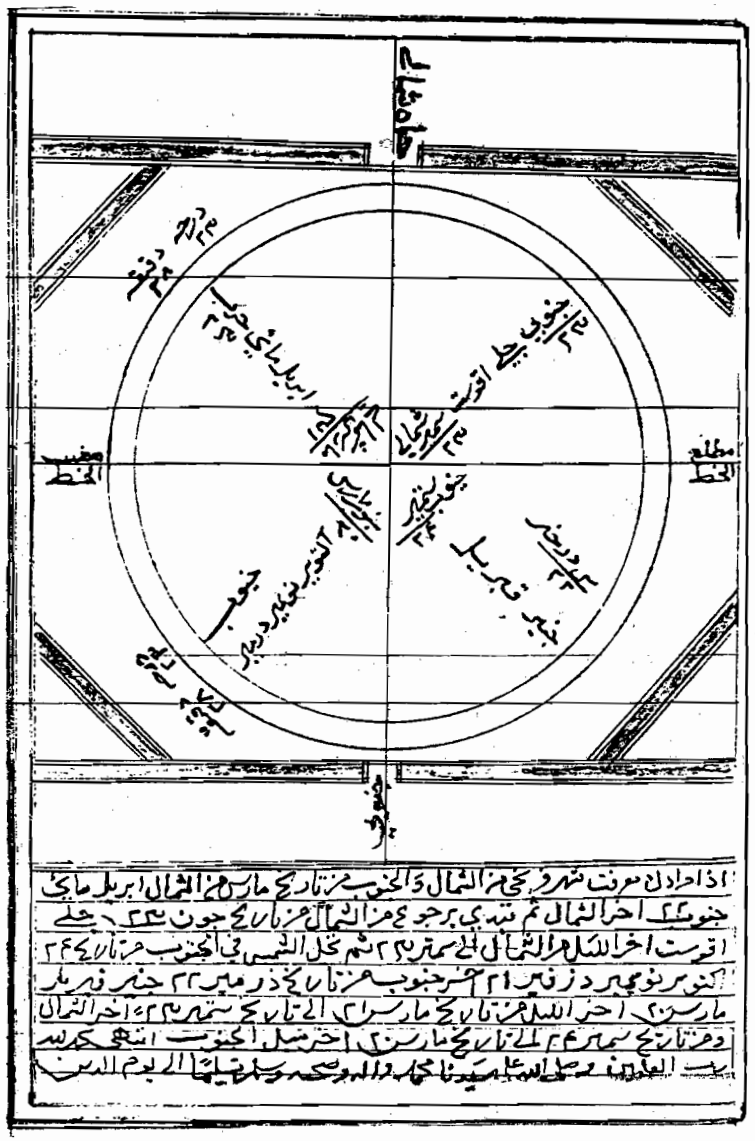
١ ــ الميل في البروج العربية :

يسمى ميل الشمس في البروج ، شمالا وجنوبا عن خط الاستواء بـــ « الميل الأعظم » ، ويسمى عند البحارة أيضا بـــ « الميل العربي » تمييزاً له عن « الميل الانقريزي أو الافرنجي » ، وهو الميل بحساب الأشهر الشمسية ، التي يسميها بعضهم « البروج الافرنجية » (٢٦) . فعلى رأس الجدول الأول من جداول الميل في البروج ، في حماني ابن خميس كتبت العبارة الآتية :

« الحمد لله سبحانه . هذا ميل عربي ميل أربع وعشرين دقيقة » .

وجاء فيه أيضا تحت عنوان : « معرفة الميل الأعظم » قوله : « اعلم أن الميل هو ميل الشمس في البروج الاثني عشر » و « هو الذي عليه ترتيب القياس » . وعدد ايام سنة البروج ٣٦٥ يوما في البسيطة ، وفي الكبيسة ٣٦٦ يوما . والميل ينعدم على خط الاستواء ، ويزداد شمالا وجنوبا عن الخط ، وغاية الميل الشمالي أو الجنوبي ، عند ابن خميس ، هي ٢٣ درجة و ٣٢ دقيقة ، في البروج العربية ، و ٢٣ درجة و ٢٨ دقيقة ، بحساب الأشهر الشمسية (انظر الجداول) .

ويشرح صاحب كتاب « فرجة الهموم » ميل الشمس في البروج على النحو الآتي : اذا حلت الشمس في برج الحمل ، وهو الأول من البروج الشمالية ، يبدأ ميلها الشمالي عن خط الاستواء ، وتجرى فيه ٣١ يوما ، تجرى في الأيام العشر الأولى ، كل يوم ٢٤ دقيقة ، وفي العشر الثانية تجرى كل يوم ٢٣ دقيقة والعشر الثالثة ، كل يوم ٢٢ دقيقة ، وتستمر في الابتعاد عن خط الاستواء . ثم تحل بعده في برج الثور وتقطعه في ٣١ يوما ، أيضا صعودا عن خط الاستواء ، ويصير جريها في العشر الأيام الأولى ١٨ دقيقة كل يوم ، وفي العشر الثانية ١٧ دقيقة ، وفي العشر الثالثة ، كل يوم ١٦ دقيقة والميل يزداد . ثم تحل بعده في برج الجوزاء ، وهـــو آخر البروج الصيفية ، وتقطع فيه ، صعودا عن الخط ، ٣٢ يوما ، تجرى فـــي العشر الأيام الأولى ٨ دقائق ، كل يوم ، وفي العشر الثانية ٧ دقائـــق ، والعشر الثالثة ٦ دقائق كل يوم ، وفي نهاية البرج تتوقف عن الاستمرار في الحركة والابتعاد الى الشمال عن الخط ، ويبلغ الميل غايته الشمالية ، ثم تنتقل الى برج السرطان ، وهي راجعة الى خط الاستواء ، أو الخط الأصلي ــ كما يسميه صاحب الرسالة ــ وتقطعه في ٣١ يوما ، ويصير جريها فيه مماثلا لجريها في برج الجوزاء ، حتى فـــي



ميل الشمس بحساب الاشهر الشمسية عن رحماني ابن خميس

الميل من الدرجات والدقائق ، ففي العشر الأيام الأولى تجري كل يوم ٦ دقائق ، وفي العشر الثانية ٧ دقائق ، والعشر الثالثة ٨ دقائق كل يوم . يقول صاحب « فرجة الهموم » ما نصه :

« انظر أخي ، اذا كان هذا جريها في السرطان مثل جريها في الجوزة ــ اذا كان كذلك ، فلا بد أن يكون هذان البرجان متقابلين ، ولا يصير (بينهما) تفاوت في الدرجات والدقائق في الميل الأعظم » ، وانما يصير اتجاه الجري في أحدهما بعكس الآخر . ثم تحل في برج الأسد ، وهي مستمرة في طريق العودة الى الخط ، وتقطعه في ٣١ يوما ، تجرى في العشر الأيام الأولى ١٦ دقيقة كل يوم ، وفي العشر الثانية ١٧ دقيقة ، والعشر الثالثة كل يوم ١٨ دقيقة . فصار برج الأسد مماثلا لبرج الثور في مقدار الجري اليومي وبعكسه في الاتجاه . ثم تحل بعده في برج السنبلة « راجعة نحو الأصل »(1) وهو آخر البروج الشمالية ، وتقطع فيه ٣١ يوما ، تجرى في العشر الأولى ٢٢ دقيقة ، وفي آخر هذا البرج تصير الشمس واقفة مسامتة خط الأصل أي خط الاستواء ، ولا يكون في الميل الأعظم شيء من الدرج والدقائق . وتنتقل الشمس من البروج الشمالية الى البروج الجنوبية ، وأولها برج الميزان ، وتقطع فيه ٣٠ يوما ، مبتعدة عن الخط الى الجنوب . تجرى في العشر الأيام الأولى ٢٤ دقيقة كل يوم ، والعشر الثانية ٢٣ دقيقة ، والعشر الثالثة ٢٢ دقيقة ، تماما مثل جريها في برج الحمل ، فالميزان يماثل الحمل في الدرجات والدقائق ، وهما متقابلان ، الحمل في النصف الشمالي والميزان في النصف الجنوبي . ثم تحل بعده في برج العقرب ، وتقطع فيه ٣٠ يوما أيضا ، وهي مستمرة في طريقها الى الجنوب ، فيزداد الميل الأعظم ، من الدقائق والدرج ، وتجرى في عشر العقرب الأولى ، كل يوم ١٨ دقيقة ، وفي العشر الثانية ١٧ دقيقة ، والثالثة ١٦ دقيقة كل يوم . ثم تحل في برج القوس ، وتقطع فيه ٢٩ يوما ، تجرى في العشر الأيام الأولى ٨ دقائق كل يوم ، والعشر الثانية ٧ دقائق ، والعشر الثالثة ٦ دقائق كل يوم ، فيصل ميلها الى الجنوب غايته في آخر هذا البرج . وجريانها في الميزان ، والعقرب ، والقوس مثل جريانها في الحمل والثور والجوزاء من البروج الشمالية ، بعكس البروج الستة الأخرى : السرطان ، والأسد ، والسنبلة ، من البروج الشمالية ، والجدي ، والدلو ، والحوت ، من البروج الجنوبية . فاذا خرجت من برج القوس تنتقل ، وهي راجعة الى خط الاستواء ، الى برج الجدي وتقطع فيه ٢٩ يوما ، تجري في عشرته الأولى ٦ دقائق كل يوم ، والعشر الثانية سبع دقائق ، والعشر الثالث ٨ دقائق ، فينقص الميل الأعظم وهي راجعة الى خط الاستواء . ثم تحل من بعده في برج الدلو وتقطع فيه ٣٠ يوما ،

---

(1) يعني بالاصل خط الاستواء .

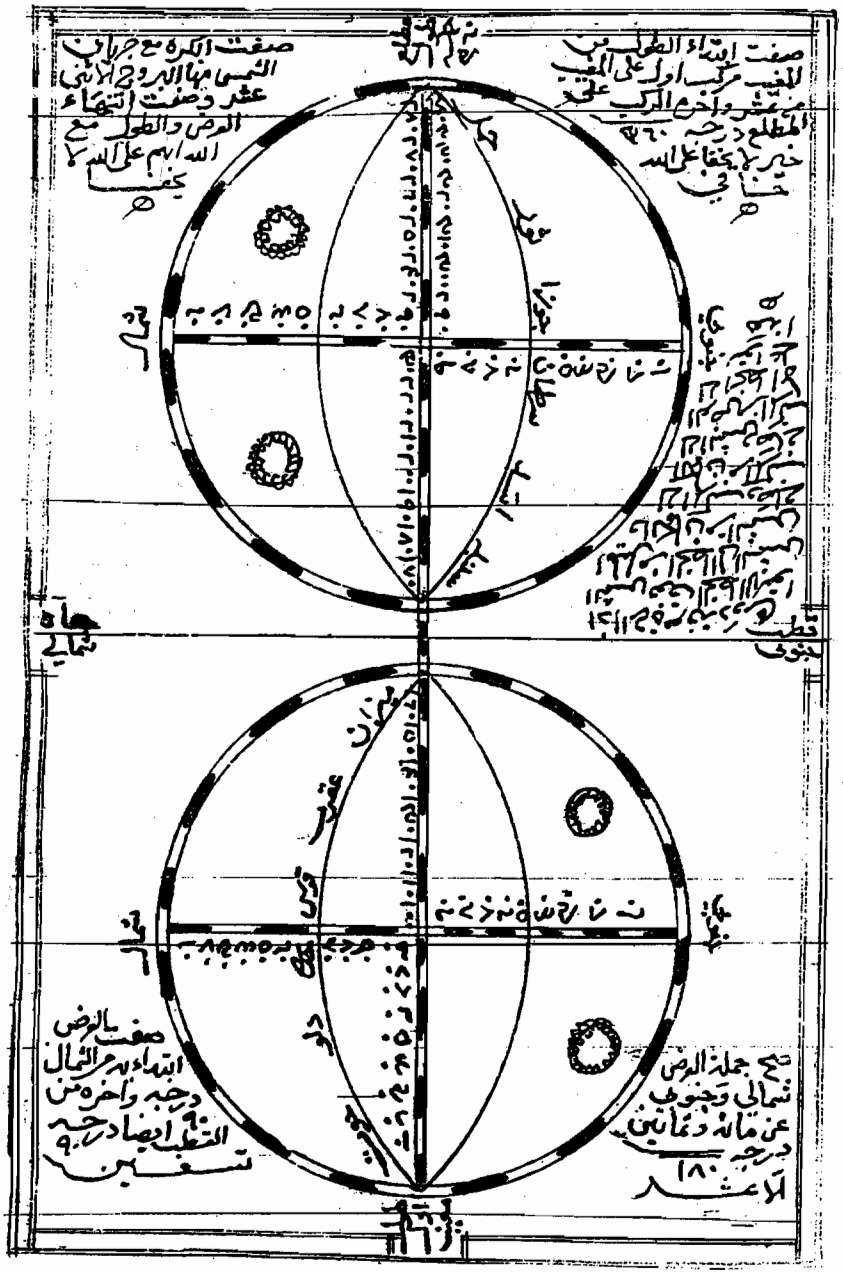
سير الشمس في البروج (عن مخطوطة فرجة الهموم)

تجرى في عشرته الأولى ١٦ دقيقة كل يوم ، والعشر الثانية ١٧ دقيقة ، والعشر الثالث ١٨ دقيقة كل يوم ، وجريها في الدلو مثل جريها في الأسد ، وعكسهما العقرب والثور . ثم تحل بعد ذلك في برج الحوت ، وهو آخر البروج الجنوبية ، وجريها فيه مثل جريها في السنبلة ، وعكسهما الحمل والميزان ، وتصير في آخر البرج فوق خط الاستواء تماما ، ليس لها ميل ، الى الجنوب او الى الشمال عنه .

٢ ــ الميل بحساب الأشهر الشمسية :

من ٢١ مارس يبدأ جري الشمس الى الشمال من خط الاستواء ، فيزداد الميل الأعظم شيئا فشيئا ، باستمرار جرى الشمس الى الشمال حتى يصل غايته في ٢٣ يونية ،ثم ينقص تدريجيا من ٢٤ يونية ،مع رجوع الشمس الى خط الاستواء، حتى ينتهي في ٢٣ سبتمبر حينما تصير الشمس فوق خط الاستواء تماما ، ليس لها ميل بتاتا . ومن ٢٤ سبتمبر يبدأ الميل الجنوبي ويصل الى غايته في ٢١ ديسمبر ، ثم ينقص تدريجيا ، مع عودة الشمس من غاية الميل الجنوبي الى خط الاستواء ، الى أن ينتهي في ٢٠ مارس حينما تكون الشمس واقفة تماما فوق خط الاستواء .

* * *



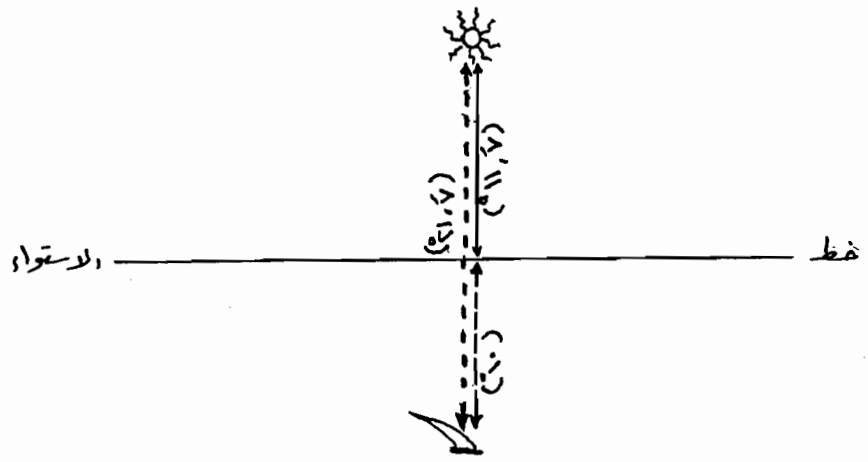
صفة الكرة مع جريان الشمس في البروج حولها وبداية ونهاية الطول والعرض عليها عن رحماني ابن خميس

الكمال وقياس ميل الشمس

الكمال أو الكمان ، عند البحارة المتأخرين ، هو آلة السدس SEXTANT وهو جهاز يشبه الربع المجيب ، بل أنه نوع متطور منه . فهو ربع دائرة وضعت عند مركزه مرآة عاكسة ، مثبتة على الطرف الأعلى من ذراع متحركة تقوم بوظيفة خيط الربع المجيب ، وتقوم هذه المرآة بوظيفة الهدفة العليا في الربع المجيب . وعلى الطرف الأسفل ، من ضلع الكمال الأمامي الممتد من المركز الى طرف القـــوس الأمامي ، وهو أى الضلع في محل طرف (جيب التمام) في الربع ، وضعت مـــرآة أخرى في محل الهدفة السفلى ، وهي نصف مرآة ، ينعكس عليها قرص الشمس من المرآة العاكسة بأعلى الذراع المتحركة ، عند المركز . ومن أجل انعكاس قرص الشمس على المرآة السفلى ، تحرك الذراع باليد اليسرى ، بينما تقبض اليـــد اليمنى بأضلع الكمال من الجهة الأخرى (انظر الرسم) ، حتى تواجه الشمس ، وقوس الكمال مقسمة الى تسعين درجة كقوس الربع المجيب . وعدد الدرج الذي يتوقف عنده طرف الذراع المتحركة على القوس ، عند ضبط المرآة العاكسة ، هو عدد درج بعد الشمس عن المركب ، تماما كما يأخذ خيط الربع من درج القوس ، عندما ينطبق ظل الهدفة العليا ، المواجهة لقرص الشمس على الهدفة السفلى . فالكمال بني على أساس نظرية انعكاس الضوء . أما الربع المجيب ، الذي نراه في (**القواعد**) فوضع على أساس مطابقة الجسم المراد قياس ارتفاعه للهدفتين ، بحيث يحتجب بهما عند قياسه عن عين الناظر .

والكمال يعطيك بعد الشمس عنك من الدرج ، أما ميل الشمس عن خـــط الاستواء ، في أى يوم ، فتستخرجه ، من جداول الميل في البروج أو الاشهـــــر الشمسية . فلو كنت تجري ، الى الجنوب من خط الاستواء ، مثلا ، والشمس الى الشمال من الخط ، واردت ان تعرف عرض مركبك ، في اليوم الاول مـــن حلول الشمس في برج السنبلة ، مثلا ، وقست بعد الشمس عنك ، فوجدته احدى وعشرين درجة وسبع دقائق . فاذا نظرت في جداول الميل في البروج في كتاب ابن خميس فانك ستجد أن ميل الشمس في هذا اليوم هو احدى عشرة درجة وسبع دقائق ، شمالي الخط ، فاطرحها من الكمال ، أي مما أعطاك الكمال من الدرج ، والباقي منها ، وهو عشر درج ، هو العرض الذي تقف عليه ، جنوبي الخط :

شمال



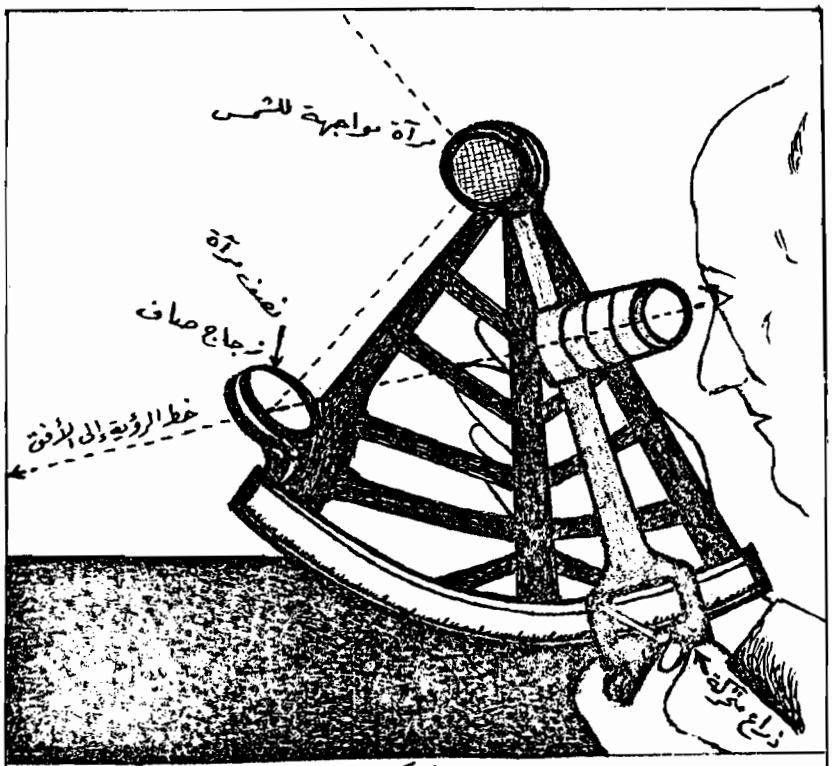
الكمال ٢١°٠٧'٠٧"

الميل ١١°٠٧'٠٧"

عرض المركب ١٠°٠٠'٠٠ باقي طرح الميل من الكمال

(٢١°٠٧'٠٧" − ١١°٠٧'٠٧" = ١٠°)

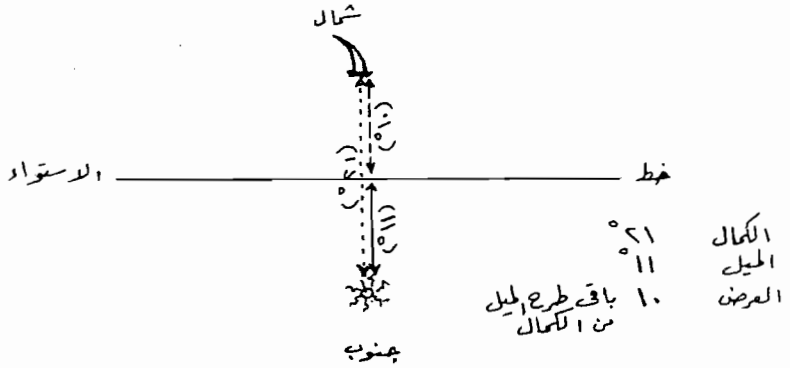
جنوب



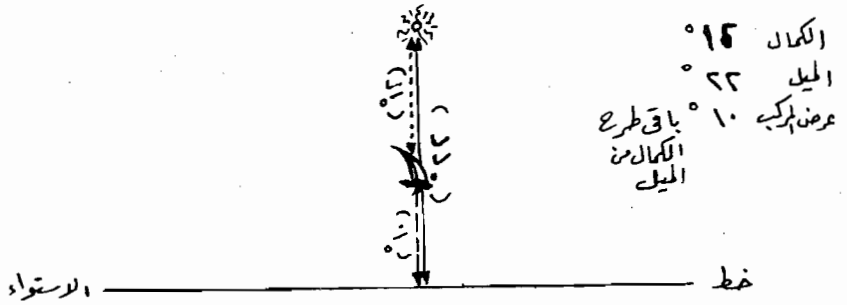
آلة السدس (الكمال) SEXTANT

(عن الموسوعة الثقافية)

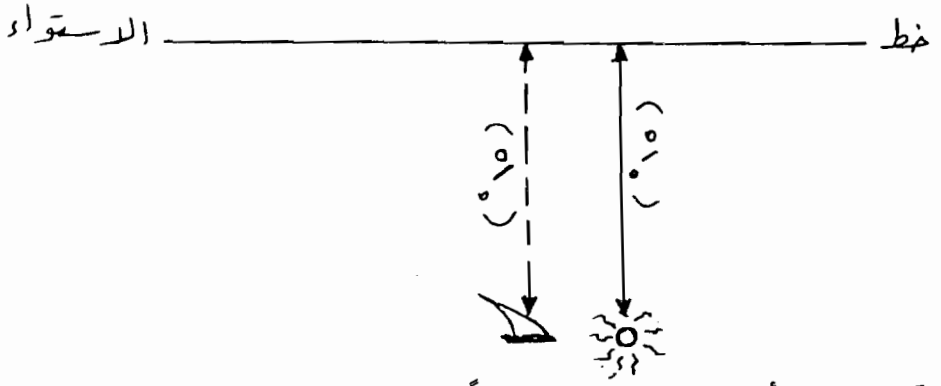
وإذا كنت تجري شمال الخط والشمس إلى الجنوب منه كذلك اطرح الميل من القياس أي من الكمال وما تبقى فهو عرضك .



أما إذا كانت الشمس والمركب في النصف الجنوبي أو الشمالي ، والمركب بين خط الاستواء والشمس فاطرح الكمال أي ما يعطيك الكمال من الدرج ، من ميل الشمس عن خط الاستواء .



وإذا كان المركب والشمس في النصف الشمالي أو الجنوبي ، والشمس فوق المركب أو موازية له ، فالقياس معدوم أي أن الكمال لا يظهر بُعداً للشمس عنك ، وميل الشمس هو عرض مركبك .

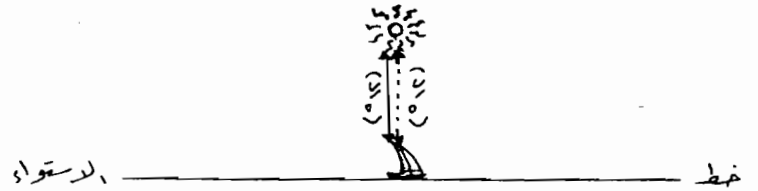


الكمال معدوم لأن الشمس فوق المركب تماماً .
الميل ١٥° هي عرض المركب .

وإذا كان المركب والشمس على خط الاستواء فالقياس والميل معدومان ، ولا عرض للمركب :

الكمال والميل معدومان لأن الشمس والمركب على خط الاستواء ولا عرض للمركب .

وإذا كان المركب على خط الاستواء تماماً ، والشمس في النصف الشمالي أو الجنوبي فيكون الكمال والميل متساويين ، ولا عرض للمركب .



الكمال ١٢°
الميل ١٢°
العرض معدوم لأن المركب على خط الاستواء

وإذا كان المركب في النصف الشمالي أو الجنوبي والشمس على خط الاستواء فالقياس هو عرض المركب والميل معدوم :

الكمال ١٢°
العرض ١٢°
الميل معدوم لأن الشمس فوق خط الاستواء .

ولكل قياس وضع خاص للكمال عند استعماله : فاذا كانت الشمس الى الجنوب عنك وعلى بعد ثمان درجات أو أكثر ، اجعل الكمال الى ناحية الشمال ، وعكس ذلك اذا كانت الشمس في الشمال . أما اذا كان بعدها أقل من ثمان درجات فاجعل الكمال ناحية مغيب العقرب (انظر رسم البوصلة) ان كانت الشمس في الشمال . وفي مغيب العيوق ان كانت الشمس في الجنوب . وان كانت على بعد خمس درجات أو أقل فاجعل الكمال ناحية مغيب السماك ان كانت في الشمال ، أو ناحية مغيب التير ان كانت في الجنوب . أما اذا كانت الشمس تحت الكمال ، أي على سمت الرأس ، فالميل هو عرض المركب ان لم تكن على خط الاستواء . اذ لا تحصل في الكمال درجات ولا دقائق عندما تكون الشمس على سمت الرأس .

هذه التعليمات وردت في كتابي ابن خميس والقطامي .

وبعد أن تعرف خط عرض مركبك يمكنك أن تحسب ما تبقى من المسافة بينك وبين البلد الذي تقصده ، وذلك بأن تطرح عرض المركب من عرض البلد ، وما يتبقى هو المسافة التي بينك وبين البلد . هذا بالنسبة لمسافة العرض المحض، سواء في القياس عند المتقدمين ، أو الميل عند المتأخرين . أما الطول فهم فيه مختلفون ، كما سنرى في الفصل الرابع .

جداول الميل في البروج (عن مخطوطة رحماني ابن خميس)

الحمل الأول

اليوم	الحمل		الثور		الجوزاء		السرطان		الأسد		السنبلة	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٢٤	٠٠	٠٠	١٢	٣٠	٢٠	٣١	٢٣	٥٦	١٩	٠٧	١١
٢	٤٧	٠٠	١٢	١٢	٤٢	٢٠	٣٠	٢٣	٤٣	١٩	٤٦	١٠
٣	١١	٠١	٤١	١٢	٥٣	٢٠	٢٩	٢٣	٣٠	١٩	٢٥	١٠
٤	٣٥	٠١	٠١	١٣	٠٤	٢١	٢٨	٢٣	١٦	١٩	٠٤	١٠
٥	٥٨	٠١	٢٠	١٣	١٤	٢١	٢٥	٢٣	٠٣	١٩	٤٣	٠٩
٦	٢٢	٠٢	٣٩	١٣	٢٥	٢١	٢٣	٢٣	٤٨	١٨	٢٢	٠٩
٧	٤٥	٠٢	٥٨	١٣	٣٤	٢١	١٩	٢٣	٣٤	١٨	٠٠	٠٩
٨	٩	٠٣	١٦	١٤	٤٤	٢١	١٦	٢٣	١٩	١٨	٣٨	٠٨
٩	٣٢	٠٣	٣٦	١٤	٥٣	٢١	١٢	٢٣	٠٤	١٨	١٧	٠٨
١٠	٥٦	٠٣	٥٥	١٤	٠٢	٢٢	٠٧	٢٣	٤٩	١٧	٥٥	٠٧
١١	١٩	٠٤	١٣	١٥	١٠	٢٢	٠٣	٢٣	٣٣	١٧	٣٣	٠٧
١٢	٤٢	٠٤	٣١	١٥	١٨	٢٢	٥٨	٢٢	١٧	١٧	١٠	٠٧
١٣	٠٥	٠٥	٤٩	١٥	٢٥	٢٢	٥٢	٢٢	٠١	١٧	٤٨	٠٦
١٤	٢٨	٠٥	٠٦	١٦	٣٢	٢٢	٤٧	٢٢	٤٥	١٦	٢٦	٠٦
١٥	٥١	٠٥	٣٢	١٦	٣٩	٢٢	٤٢	٢٢	٢٨	١٦	٠٢	٠٦
١٦	١٤	٠٦	٤٠	١٦	٤٥	٢٢	٣٣	٢٢	١١	١٦	٤٠	٠٥
١٧	٣٦	٠٦	٥٧	١٦	٥١	٢٢	٢٦	٢٢	٥٤	١٥	١٧	٠٥
١٨	٥٩	٠٦	١٣	١٧	٥٧	٢٢	١٩	٢٢	٣٦	١٥	٥٥	٠٤
١٩	٢٢	٠٧	٢٩	١٧	٠٣	٢٣	١١	٢٢	١٨	١٥	٣٢	٠٤
٢٠	٤٤	٠٧	٤٥	١٧	٠٧	٢٣	٣	٢٢	٠٠	١٥	٠٩	٠٤
٢١	٠٦	٠٨	٠١	١٨	١١	٢٣	٥٤	٢١	٤٢	١٤	٤٦	٠٣
٢٢	٢٨	٠٨	١٦	١٨	١٥	٢٣	٤٥	٢١	٢٤	١٤	٢٣	٠٣
٢٣	٥٠	٠٨	٣١	١٨	١٩	٢٣	٣٦	٢١	٠٥	١٤	٥٩	٠٢
٢٤	١٢	٠٩	٤٥	١٨	٢٢	٢٣	٢٦	٢١	٤٦	١٣	٣٦	٠٢
٢٥	٣٤	٠٩	٠٠	١٩	٢٤	٢٣	١٦	٢١	٢٧	١٣	١٣	٠٢
٢٦	٥٥	٠٩	١٣	١٩	٢٧	٢٣	٠٦	٢١	٠٧	١٣	٤٩	٠١
٢٧	١٦	١٠	٢٧	١٩	٢٩	٢٣	٥٥	٢٠	٤٨	١٢	٢٦	٠١
٢٨	٣٧	١٠	٤٠	١٩	٣٠	٢٣	٤٤	٢٠	٢٨	١٢	٠٢	٠١
٢٩	٥٩	١٠	٥٣	١٩	٣١	٢٣	٣٤	٢٠	٠٨	١٢	٣٩	٠٠
٣٠	١٩	١١	٠٦	٢٠	٣٢	٢٣	٢٠	٢٠	٤٨	١١	١٦	٠٠
٣١	٤٠	١١	١٨	٢٠	٣٢	٢٣	٠٨	٢٠	٢٦	١١	٠٨	٠٠
٣٢	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣٢	٢٣	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠

←

الحمل الأول

اليوم	الميزان		العقرب		القوس		الجدي		الدلو		الحوت	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٣٢	٠٠	٥٣	١١	٣٠	٢٠	٣٢	٢٣	٠٩	٢٠	١٥	١١
٢	٥٥	٠٠	١٤	١٢	٤٢	٢٠	٣١	٢٣	٥٦	١٩	٥٤	١٠
٣	١٩	٠١	٣٥	١٢	٥٤	٢٠	٣٠	٢٣	٤٢	١٩	٣٢	١٠
٤	٤٢	٠١	٥٥	١٢	٠٦	٢١	٢٩	٢٣	٢٨	١٩	١٠	١٠
٥	٠٦	٠٢	١٦	١٣	١٧	٢١	٢٧	٢٣	١٤	١٩	٤٨	٠٩
٦	٢٩	٠٢	٣٦	١٣	٢٧	٢١	٢٤	٢٣	٥٩	١٨	٢٦	٠٩
٧	٥٣	٠٢	٥٦	١٣	٣٨	٢١	٢١	٢٣	٤٤	١٨	٠٣	٠٩
٨	١٦	٠٣	١٥	١٤	٤٨	٢١	١٨	٢٣	٢٨	١٨	٤١	٠٨
٩	٤٠	٠٣	٣٥	١٤	٥٧	٢١	١٤	٢٣	١٢	١٨	١٨	٠٨
١٠	٠٣	٠٤	٥٤	١٤	٠٦	٢٢	٠٩	٢٣	٥٦	١٧	٥٦	٠٧
١١	٢٦	٠٤	١٣	١٥	١٥	٢٢	٠٥	٢٣	٤٠	١٧	٣٣	٠٧
١٢	٥٠	٠٤	٣٢	١٥	٢٣	٢٢	٥٩	٢٢	٢٣	١٧	١٠	٠٧
١٣	١٣	٠٥	٥٠	١٥	٣٠	٢٢	٥٤	٢٢	٠٦	١٧	٤٧	٠٦
١٤	٣٦	٠٥	٠٨	١٦	٣٨	٢٢	٤٨	٢٢	٤٩	١٦	٤٤	٠٦
١٥	٥٩	٠٥	٢٦	١٦	٤٥	٢٢	٤١	٢٢	٣١	١٦	٠١	٠٦
١٦	٢٢	٠٦	٤٤	١٦	٥١	٢٢	٣٤	٢٢	١٣	١٦	٣٧	٠٥
١٧	٤٥	٠٦	٠١	١٧	٥٧	٢٢	٢٦	٢٢	٥٥	١٥	١٤	٠٥
١٨	٠٨	٠٧	١٨	١٧	٠٣	٢٣	١٨	٢٢	٣٨	١٥	٥١	٠٤
١٩	٣١	٠٧	٣٥	١٧	٠٧	٢٣	١٠	٢٢	١٨	١٥	٢٧	٠٤
٢٠	٥٣	٠٧	٥١	١٧	١٢	٢٣	٠١	٢٢	٥٩	١٤	٠٤	٠٤
٢١	١٦	٠٨	٠٧	١٨	١٦	٢٣	٥١	٢١	٤٠	١٤	٤٠	٠٣
٢٢	٣٨	٠٨	٢٣	١٨	٢٠	٢٣	٤٢	٢١	٢٠	١٤	١٦	٠٣
٢٣	٠٠	٠٩	٣٩	١٨	٢٣	٢٣	٣١	٢١	٠٠	١٣	٥٣	٠٣
٢٤	٢٣	٠٩	٥٤	١٨	٢٦	٢٣	٢١	٢١	٤١	١٣	٢٩	٠٢
٢٥	٤٥	٠٩	٠٩	١٩	٢٨	٢٣	١٠	٢١	٢٠	١٣	٠٥	٠٢
٢٦	٠٦	١٠	٢٣	١٩	٣٠	٢٣	٥٩	٢٠	٠٠	١٣	٤٢	٠١
٢٧	٢٧	١٠	٣٧	١٩	٣١	٢٣	٤٧	٢٠	٣٩	١٢	١٨	٠١
٢٨	٥٠	١٠	٥١	١٩	٣٢	٢٣	٣٥	٢٠	١٨	١٢	٥٤	٠٠
٢٩	١١	١١	٠٤	٢٠	٣٢	٢٣	٢٢	٢٠	٥٨	١١	٣٠	٠٠
٣٠	٣٢	١١	١٧	٢٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣٦	١١	٠٧	٠٠
٣١												
٣٢												

الحمل الثاني

اليوم	الحمل		الثور		الجوزاء		السرطان		الأسد		السنبلة	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	١٧	٠٠	٥٥	١١	٣٧	٢٠	٣١	٢٣	٥٩	١٩	١٢	١١
٢	٤١	٠٠	١٥	١٢	٤٩	٢٠	٣٠	٢٣	٤٦	١٩	٥٢	١٠
٣	٠٥	٠١	٣٥	١٢	٥٠	٢٠	٢٩	٢٣	٣٣	١٩	٣١	١٠
٤	٢٨	٠١	٥٥	١٢	٠١	٢١	٢٧	٢٣	٢٠	١٩	١٠	١٠
٥	٥٢	٠١	١٥	١٣	١٢	٢١	٢٥	٢٣	٠٦	١٩	٤٩	٠٩
٦	١٢	٠٢	٣٤	١٣	٢٢	٢١	٢٣	٢٣	٥٢	١٨	٢٧	٠٩
٧	٣٩	٠٢	٥٣	١٣	٣٢	٢١	٢٠	٢٣	٣٨	١٨	٠٦	٠٩
٨	٠٢	٠٣	١٣	١٤	٤١	٢١	١٦	٢٣	٢٣	١٨	٤٤	٠٨
٩	٢٦	٠٣	٣٣	١٤	٥٠	٢١	١٣	٢٣	٠٨	١٨	٢٢	٠٨
١٠	٤٩	٠٣	٥٠	١٤	٥٩	٢١	٠٩	٢٣	٥٣	١٧	٠١	٠٨
١١	١٢	٠٤	٠٨	١٥	٠٨	٢٢	٠٤	٢٣	٣٧	١٧	٣٨	٠٧
١٢	٣٦	٠٤	٢٦	١٥	١٦	٢٢	٥٩	٢٢	٢٢	١٧	١٦	٠٧
١٣	٥٩	٠٤	٤٤	١٥	٢٣	٢٢	٥٤	٢٢	٠٦	١٧	٥٤	٠٦
١٤	٢٢	٠٥	٠٢	١٦	٣٠	٢٢	٤٨	٢٢	٤٩	١٦	٣١	٠٦
١٥	٤٥	٠٥	١٩	١٦	٣٧	٢٢	٤٢	٢٢	٣٢	١٦	٠٦	٠٩
١٦	٠٨	٠٦	٣٦	١٦	٤٤	٢٢	٣٥	٢٢	١٦	١٦	٤٦	٠٥
١٧	٣٠	٠٦	٥٢	١٦	٥٠	٢٢	٢٨	٢٢	٥٨	١٥	٢٥	٠٥
١٨	٥٣	٠٦	٠٩	١٧	٥٥	٢٢	٢١	٢٢	٤١	١٥	٠١	٠٥
١٩	١٦	٠٧	٢٥	١٧	٠١	٢٣	١٣	٢٢	٢٣	١٥	٣٨	٠٤
٢٠	٣٨	٠٧	٤١	١٧	٠٦	٢٣	٠٥	٢٢	٠٥	١٥	١٥	٠٤
٢١	٠٠	٠٨	٥٦	١٧	١٠	٢٣	٥٧	٢١	٤٨	١٤	٥٢	٠٣
٢٢	٢٢	٠٨	١٢	١٨	١٤	٢٣	٤٨	٢١	٢٩	١٤	٢٦	٠٣
٢٣	٤٤	٠٨	٢٧	١٨	١٨	٢٣	٣٨	٢١	١٠	١٤	٠٦	٠٣
٢٤	٠٦	٠٩	٤١	١٨	٢١	٢٣	٢٩	٢١	٥١	١٣	٤٢	٠٢
٢٥	٢٨	٠٩	٥٦	١٨	٢٤	٢٣	١٩	٢١	٣٣	١٣	١٩	٠٢
٢٦	٤٩	٠٩	١٠	١٩	٢٦	٢٣	٠٩	٢١	١٣	١٣	٥٦	٠١
٢٧	١١	١٠	٢٣	١٩	٢٨	٢٣	٥٨	٢٠	٥٤	١٢	٣٣	٠١
٢٨	٣٢	١٠	٣٧	١٩	٣٠	٢٣	٤٧	٢٠	٣٣	١٢	٠٩	٠١
٢٩	٥٣	١٠	٥٠	١٩	٣١	٢٣	٣٥	٢٠	١٣	١٢	٤٥	٠٠
٣٠	١٤	١١	٠٣	٢٠	٣٢	٢٣	٢٤	٢٠	٥٣	١١	٢٢	٠٠
٣١	٣٥	١١	١٥	٢٠	٣٢	٢٣	١٢	٢٠	٣٣	١١	٠٢	٠٠
٣٢	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣٢	٢٣	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠

الحمل الثاني

اليوم	الميزان		العقرب		القوس		الجدي		الدلو		الحوت	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٢٥	٠٠	٤٨	١١	٢٧	٢٠	٣٢	٢٣	١٤	٢٠	٢٠	١١
٢	٤٨	٠٠	٠٩	١٢	٣٩	٢٠	٣١	٢٣	٥٩	١٩	٥٩	١٠
٣	١٢	٠١	٢٩	١٢	٥١	٢٠	٣٠	٢٣	٤٦	١٩	٣٧	١٠
٤	٣٦	٠١	٥٠	١٣	٠٤	٢١	٢٩	٢٣	٣٢	١٩	١٥	١٠
٥	٥٩	٠١	١٠	١٣	١٤	٢١	٢٧	٢٣	١٧	١٩	٥٢	٠٩
٦	٢٣	٠٢	٣٠	١٣	٢٤	٢١	٢٥	٢٣	٠٣	١٩	٣١	٠٩
٧	٤٧	٠٢	٥٠	١٣	٣٥	٢١	٢٢	٢٣	٤٧	١٨	٠٩	٠٩
٨	١٠	٠٣	١٠	١٤	٤٥	٢١	١٩	٢٣	٣٢	١٨	٤٢	٠٨
٩	٣٣	٠٣	٣٠	١٤	٥٤	٢١	١٥	٢٣	١٦	١٨	٢٤	٠٨
١٠	٥٧	٠٣	٤٨	١٤	٠٤	٢٢	١١	٢٣	٠٠	١٨	٠١	٠٨
١١	٢٠	٠٤	٠٨	١٥	١٣	٢٢	٠٦	٢٣	٤٤	١٧	٣٧	٠٧
١٢	٤٣	٠٤	٢٧	١٥	٢١	٢٢	٠١	٢٣	٢٧	١٧	١٦	٠٧
١٣	٠١	٠٥	٤٥	١٥	٢٩	٢٢	٥٥	٢٢	١٠	١٧	٥٣	٠٦
١٤	٣٠	٠٥	٠٣	١٦	٣٦	٢٢	٤٩	٢٢	٥٤	١٦	٣٠	٠٦
١٥	٥٣	٠٥	٢١	١٦	٤٣	٢٢	٤٢	٢٢	٣٦	١٦	٠٦	٠٦
١٦	١٦	٠٦	٣٩	١٦	٤٩	٢٢	٣٥	٢٢	١٨	١٦	٤٣	٠٥
١٧	٣٩	٠٦	٥٩	١٦	٥٥	٢٢	٢٧	٢٢	٠٠	١٦	٢٠	٠٥
١٨	٠٢	٠٧	١٣	١٧	٠١	٢٣	٢٠	٢٢	٤١	١٥	٥٦	٠٤
١٩	٢٤	٠٧	٣٠	١٧	٠٦	٢٣	١٢	٢٢	٢٣	١٥	٣٤	٠٤
٢٠	٤٧	٠٧	٤٧	١٧	١١	٢٣	٠٣	٢٢	٠٤	١٥	٠٩	٠٤
٢١	١٠	٠٨	٠٣	١٨	١٥	٢٣	٥٤	٢١	٤٤	١٤	٤٦	٠٣
٢٢	٣٢	٠٨	١٩	١٨	١٩	٢٣	٤٤	٢١	٢٥	١٤	٢٢	٠٣
٢٣	٥٤	٠٨	٣٤	١٨	٢٢	٢٣	٣٤	٢١	٠٥	١٤	٥٨	٠٢
٢٤	١٧	٠٩	٥٠	١٨	٢٥	٢٣	٢٤	٢١	٤٥	١٣	٣٥	٠٢
٢٥	٣٨	٠٩	٠٥	١٩	٢٧	٢٣	١٣	٢١	٢٥	١٣	١١	٠٢
٢٦	٠٠	١٠	١٩	١٩	٢٩	٢٣	٠١	٢١	٠٥	١٣	٤٧	٠١
٢٧	٢٢	١٠	٣٣	١٩	٣٠	٢٣	٥٠	٢٠	٤٥	١٢	٢٤	٠١
٢٨	٢٤	١٠	٤٧	١٩	٣١	٢٣	٣٨	٢٠	٢٥	١٢	٠٠	٠١
٢٩	٠٥	١١	٠١	٢٠	٣٢	٢٣	٢٥	٢٠	٠٤	١٢	٣٧	٠٠
٣٠	٢٧	١١	١٤	٢٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٤٢	١١	١٣	٠٠
٣١												
٣٢												

الحمل الثالث

اليوم	الحمل		الثور		الجوزاء		السرطان		الأسد		السنبلة	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	١١	٠٠	٥٠	١١	٢٤	٢٠	٣٢	٢٣	٠٢	٢٠	١٨	١١
٢	٣٥	٠٠	١٠	١٢	٣٦	٢٠	٣١	٢٣	٥٠	١٩	٥٧	١٠
٣	٥٩	٠٠	٣٠	١٢	٤٧	٢٠	٣٠	٢٣	٣٧	١٩	٣٦	١٠
٤	٢٣	٠١	٥٠	١٢	٥٨	٢٠	٢٨	٢٣	٢٣	١٩	١٥	١٠
٥	٤٦	٠١	١٠	١٣	٠٩	٢١	٢٦	٢٣	١٠	١٩	٥٤	٠٩
٦	١٠	٠٢	٢٩	١٣	١٩	٢١	٢٤	٢٣	٥٦	١٨	٣٣	٠٩
٧	٣٣	٠٢	٤٨	١٣	٢٩	٢١	٢١	٢٣	٤١	١٨	١١	٠٩
٨	٥٧	٠٢	٠٨	١٤	٣٩	٢١	١٨	٢٣	٢٧	١٨	٤٩	٠٨
٩	٢٠	٠٣	٢٧	١٤	٤٨	٢١	١٤	٢٣	١٢	١٨	٢٨	٠٨
١٠	٤٤	٠٣	٤٥	١٤	٥٨	٢١	١٠	٢٣	٥٧	١٧	٠٦	٠٨
١١	٠٧	٠٤	٠٤	١٥	٠٦	٢٢	٠٥	٢٣	٤١	١٧	٤٤	٠٧
١٢	٣٠	٠٤	٢٢	١٥	١٤	٢٢	٠٠	٢٣	٢٥	١٧	٢٢	٠٧
١٣	٥٤	٠٤	٤٠	١٥	٢١	٢٢	٥٥	٢٢	٠٩	١٧	٥٩	٠٦
١٤	١٥	٠٥	٥٧	١٥	٢٩	٢٢	٤٩	٢٢	٥٣	١٦	٣٧	٠٦
١٥	٣٩	٠٥	١٥	١٦	٣٦	٢٢	٤٣	٢٢	٣٧	١٦	١٤	٠٦
١٦	٠٢	٠٦	٣٢	١٦	٤٢	٢٢	٣٧	٢٢	٢٠	١٦	٥٢	٠٥
١٧	٢٥	٠٦	٤٨	١٦	٤٨	٢٢	٣٠	٢٢	٠٣	١٦	٢٩	٠٥
١٨	٤٨	٠٦	٠٥	١٧	٥٤	٢٢	٢٢	٢٢	٤٥	١٥	٠٦	٠٥
١٩	١٠	٠٧	٢١	١٧	٥٩	٢٢	١٥	١٩	٢٨	١٥	٤٣	٠٤
٢٠	٣٢	٠٧	٣٧	١٧	٠٤	٢٣	٠٧	٢٠	١٠	١٥	٢٢	٠٤
٢١	٥٥	٠٧	٥٣	١٧	٠٩	٢٣	٥٩	٢١	٥١	١٤	٥٨	٠٣
٢٢	١٧	٠٨	٠٨	١٨	١٣	٢٣	٥٠	٢١	٣٣	١٤	٣٤	٠٣
٢٣	٣٩	٠٨	٢٣	١٨	١٧	٢٣	٤١	٢١	١٤	١٤	١١	٠٣
٢٤	٠١	٠٩	٣٨	١٨	٢٠	٢٣	٣١	٢١	٥٦	١٣	٤٨	٠٢
٢٥	٢٣	٠٩	٥٢	١٨	٢٣	٢٣	٢٤	٢١	٣٧	١٣	٢٥	٠٢
٢٦	٤٤	٠٩	٠٦	١٩	٢٦	٢٣	١١	٢١	١٨	١٣	٠١	٠٢
٢٧	٠٦	١٠	١٠	٩٩	٢٨	٢٣	٠١	٢١	٥٨	١٢	٣٨	٠١
٢٨	٢٧	١٠	٣٤	١٩	٢٩	٢٣	٥٠	٢٠	٣٨	١٢	١٤	٠١
٢٩	٤٨	١٠	٤٩	١٩	٣٠	٢٣	٣٨	٢٠	١٨	١٢	٥١	٠٠
٣٠	٠٩	١١	٠٠	٢٠	٣١	٢٣	٢٧	٢٠	٥٨	١١	٢٨	٠٠
٣١	٢٩	١١	١٢	٢٠	٣٢	٢٣	١٥	٢٠	٣٨	١١	٠٤	٠٠
٣٢	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٢	٢٣	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠

الحمل الثالث

اليوم	الميزان		العقرب		القوس		الجدي		الدلو		الحوت	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٢٠	٠٠	٤٣	١١	٢٣	٢٠	٣٢	٢٣	١٥	٢٠	٢٥	١١
٢	٤٣	٠٠	٠٤	١٢	٢٦	٢٠	٣٣	٢٣	٠٢	٢٠	٠٤	١١
٣	٠٧	٠١	٢٤	١٢	٤٨	٢٠	٣١	٢٣	٤٩	١٩	٤٢	١٠
٤	٣٠	٠١	٤٥	١٢	٠١	٢١	٢٩	٢٣	٣٥	١٩	٢٠	١٠
٥	٥٤	٠١	٠٥	١٣	١١	٢١	٢٨	٢٣	٢١	١٩	٥٩	٠٩
٦	١٧	٠٢	٢٦	١٣	٢٢	٢١	٢٥	٢٣	٠٦	١٩	٣٦	٠٩
٧	٤١	٠٢	٤٦	١٣	٣٢	٢١	٢٢	٢٣	٥١	١٨	١٤	٠٩
٨	٠٤	٠٣	٠٥	١٤	٤٢	٢١	١٩	٢٣	٣٦	١٨	٥٢	٠٨
٩	٢٨	٠٣	٢٥	١٤	٥٢	٢١	١٦	٢٣	٢٠	١٨	٢٩	٠٨
١٠	٥١	٠٣	٤٤	١٤	٠١	٢٢	١٢	٢٣	٠٤	١٨	٠٧	٠٨
١١	١٤	٠٤	٠٣	١٥	١٠	٢٢	٠٧	٢٣	٤٨	١٧	٤٤	٠٧
١٢	٣٨	٠٤	٢٢	١٥	١٩	٢٢	٠٢	٢٣	٣١	١٧	٢١	٠٧
١٣	٠١	٠٥	٤٠	١٥	٢٧	٢٢	٥٦	٢٢	١٥	١٧	٥٨	٠٦
١٤	٢٤	٠٥	٥٩	١٥	٣٤	٢٢	٥٠	٢٢	٥٧	١٦	٣٦	٠٦
١٥	٤٧	٠٥	١٧	١٦	٤١	٢٢	٤٤	٢٢	٤٠	١٦	١٢	٠٦
١٦	١٠	٠٦	٣٥	١٦	٤٨	٢٢	٣٧	٢٢	٢٢	١٦	٤٩	٠٥
١٧	٣٣	٠٦	٥٢	١٦	٥٤	٢٢	٣٠	٢٢	٠٤	١٦	٢٥	٠٥
١٨	٥٦	٠٦	٠٩	١٧	٠٠	٢٣	٢٢	٢٢	٤٦	١٥	٠٢	٠٥
١٩	١٩	٠٧	٢٩	١٧	٠٥	٢٣	١٤	٢٢	٢٧	١٥	٣٨	٠٤
٢٠	٤١	٠٧	٤٣	١٧	١٠	٢٣	٠٥	٢٢	٠٨	١٥	١٥	٠٤
٢١	٠٣	٠٨	٥٦	١٧	١٤	٢٣	٥٦	٢١	٤٩	١٤	٥١	٠٣
٢٢	٢٥	٠٨	١٥	١٨	١٨	٢٣	٤٦	٢١	٣٠	١٤	٢٨	٠٣
٢٣	٤٩	٠٨	٣١	١٨	٢١	٢٣	٣٧	٢١	١٠	١٤	٠٤	٠٣
٢٤	١١	٠٩	٤٦	١٨	٢٤	٢٣	٢٦	٢١	٥٠	١٣	٤١	٠٢
٢٥	٣٣	٠٩	٠١	١٩	٢٧	٢٣	١٥	٢١	٣٠	١٣	١٧	٠٢
٢٦	٥٥	٠٩	١٦	١٩	٢٩	٢٣	٠٤	٢١	١٠	١٣	٥٣	٠١
٢٧	١٨	١٠	٣٠	١٩	٣٠	٢٣	٥٣	٢٠	٤٩	١٢	٢٩	٠١
٢٨	٣٩	١٠	٤٤	١٩	٣١	٢٣	٤١	٢٠	٣٩	١٢	٠٥	٠١
٢٩	٠٠	١١	٥٧	١٩	٣٢	٢٣	٢٨	٢٠	٠٨	١٢	٤٢	٠٠
٣٠	٢١	١١	١١	٢٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٤٧	١١	١٨	٠٠
٣١												
٣٢												

الحمل الرابع

اليوم	الحمل		الثور		الجوزاء		السرطان		الأسد		السنبلة	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٠٦	٠٠	٤٥	١١	٢١	٢٠	٣٢	٢٣	٠٥	٢٠	٢٣	١١
٢	٢٩	٠٠	٠٥	١٢	٣٢	٢٠	٣١	٢٣	٥٣	١٩	٠٢	١١
٣	٥٣	٠٠	٢٥	١٢	٤٥	٢٠	٣٠	٢٣	٤٠	١٩	٤١	١٠
٤	١٧	٠١	٤٦	١٢	٥٦	٢٠	٢٨	٢٣	٢٦	١٩	٢٠	١٠
٥	٤٠	٠١	٠٥	١٣	٠٧	٢١	٢٦	٢٣	١٣	١٩	٥٩	٠٩
٦	٠٤	٠٢	٢٥	١٣	١٧	٢١	٢٣	٢٣	٥٦	١٨	٣٨	٠٩
٧	٢٧	٠٢	٠٧	١٣	٢٧	٢١	٢١	٢٣	٤٥	١٨	١٦	٠٩
٨	٥١	٠٢	٠٨	١٤	٣٧	٢١	١٨	٢٣	٣٠	١٨	٥٥	٠٨
٩	١٤	٠٣	٢٢	١٤	٤٦	٢١	١٥	٢٣	١٦	١٨	٣٣	٠٨
١٠	٣٨	٠٣	٤١	١٤	٥٥	٢١	١١	٢٣	٠٠	١٨	١١	٠٨
١١	٠١	٠٤	٥٩	١٤	٠٤	٢٢	٠٦	٢٣	٤٥	١٧	٤٩	٠٧
١٢	٢٥	٠٤	١٧	١٥	١٢	٢٢	٠١	٢٣	٢٩	١٧	٢٧	٠٧
١٣	٤٨	٠٤	٣٥	١٥	٢٠	٢٢	٥٧	٢٢	١٣	١٧	٠٥	٠٧
١٤	١١	٠٥	٥٣	١٥	٢٧	٢٢	٥١	٢٢	٥٧	١٦	٤٢	٠٦
١٥	٣٤	٠٥	١٠	١٦	٣٤	٢٢	٤٥	٢٢	٤١	١٦	٢٠	٠٦
١٦	٥٧	٠٥	٢٨	١٦	٤١	٢٢	٣٨	٢٢	٢٤	١٦	٥٧	٠٥
١٧	٢٠	٠٦	٤٤	١٦	٤٧	٢٢	٣٢	٢٢	٠٧	١٦	٣٥	٠٥
١٨	٤٢	٠٦	٠١	١٧	٥٣	٢٢	٢٤	٢٢	٤٩	١٥	١٣	٠٥
١٩	٠٤	٠٧	١٧	١٧	٥٨	٢٢	١٧	٢٢	٣٢	١٥	٥١	٠٤
٢٠	٢٧	٠٧	٣٣	١٧	٠٣	٢٣	٠٩	٢٢	١٤	١٥	٢٨	٠٤
٢١	٤٩	٠٧	٤٩	١٧	٠٨	٢٣	٠١	٢٢	٥٦	١٤	٠٥	٠٤
٢٢	١٢	٠٨	٠٤	١٨	١٢	٢٣	٥٢	٢١	٣٨	١٤	٤٢	٠٣
٢٣	٣٤	٠٨	١٩	١٨	١٦	٢٣	٤٣	٢١	١٩	١٤	١٩	٠٣
٢٤	٥٦	٠٨	٣٤	١٨	١٩	٢٣	٣٤	٢١	٠٠	١٤	٥٦	٠٢
٢٥	١٧	٠٩	٤٩	١٨	٢٢	٢٣	٢٤	٢١	٤١	١٣	٣٢	٠٢
٢٦	٣٩	٠٩	٠٣	١٩	٢٥	٢٣	١٤	٢١	٢٢	١٣	٠٨	٠٢
٢٧	٠٠	١٠	١٧	١٩	٢٧	٢٣	٠٣	٢١	٠٣	١٣	٤٤	٠١
٢٨	٢٢	١٠	٣٧	١٩	٢٩	٢٣	٥٢	٢٠	٤٣	١٢	٢٠	٠١
٢٩	٤٣	١٠	٤٣	١٩	٣٠	٢٣	٤١	٢٠	٢٣	١٢	٥٧	٠٠
٣٠	٠٤	١٠	٥٣	١٩	٣١	٢٣	٢٩	٢٠	٠٣	١٢	٣٣	٠٠
٣١	٢٤	١١	٠٩	٢٠	٣٢	٢٣	١٨	٢٠	٤٣	١١	١٠	٠٠
٣٢	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣٢	٢٣	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠

الحمل الرابع

اليوم	الميـزان		العقـرب		القـوس		الجـدي		الدلـو		الحـوت	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	١٤	٠٠	٣٨	١١	٢٠	٢٠	٣٢	٢٣	١٩	٢٠	٣١	١١
٢	٣٨	٠٠	٥٩	١١	٣٣	٢٠	٣٢	٢٣	٠٦	٢٠	٠٩	١١
٣	٠١	٠١	١٩	١٢	٤٥	٢٠	٣١	٢٣	٥٢	١٩	٤٨	١٠
٤	٢٥	٠١	٤٠	١٢	٥٧	٢٠	٣٠	٢٣	٤٨	١٩	٢٦	١٠
٥	٤٨	٠١	٠١	١٣	٠٨	٢١	٢٨	٢٣	٢٤	١٩	٠٣	١٠
٦	١٢	٠٢	٢١	١٣	١٩	٢١	٢٦	٢٣	٢٠	١٩	٤٢	٠٩
٧	٣٥	٠٢	٤١	١٣	٣٠	٢١	٢٣	٢٣	٥٥	١٨	٢٠	٠٩
٨	٥٨	٠٢	٠٠	١٤	٤٠	٢١	٢٠	٢٣	٤٠	١٨	٢٧	٠٨
٩	٢٢	٠٣	٢٠	١٤	٥٠	٢١	١٧	٢٣	٢٤	١٨	٣٥	٠٨
١٠	٤٩	٠٣	٤٠	١٤	٥٩	٢١	١٣	٢٣	٠٨	١٨	١٢	٠٨
١١	٠٩	٠٤	٥٩	١٤	٠٨	٢٢	٠٨	٢٣	٥٢	١٧	٥٠	٠٧
١٢	٣٢	٠٤	١٧	١٥	١٧	٢٢	٠٣	٢٣	٣٦	١٧	٢٧	٠٧
١٣	٥٦	٠٤	٣٦	١٥	٢٥	٢٢	٥٨	٢٢	١٩	١٧	٠٤	٠٧
١٤	١٩	٠٥	٥٤	١٥	٣٢	٢٢	٥٢	٢٢	٠٢	١٧	٤١	٠٦
١٥	٤١	٠٥	١٣	١٦	٣٩	٢٢	٤٦	٢٢	٤٤	١٦	١٨	٠٦
١٦	٠٥	٠٦	٣٠	١٦	٤٦	٢٢	٣٩	٢٢	٢٦	١٦	٥٤	٠٥
١٧	٢٨	٠٦	٤٨	١٦	٥٢	٢٢	٣٢	٢٢	٠٩	١٦	٣١	٠٥
١٨	٥١	٠٦	٠٥	١٧	٥٨	٢٢	٢٤	٢٢	٥٠	١٥	٠٨	٠٥
١٩	١٣	٠٧	٢٢	١٧	٠٤	٢٣	١٦	٢٢	٣١	١٥	٤٤	٠٤
٢٠	٣٦	٠٧	٣٩	١٧	٠٩	٢٣	٠٧	٢٢	١٣	١٥	٢٢	٠٤
٢١	٥٩	٠٧	٥٥	١٧	١٣	٢٣	٥٨	٢١	٥٤	١٤	٥٨	٠٣
٢٢	٢٢	٠٨	١١	١٨	١٧	٢٣	٤٩	٢١	٣٤	١٤	٣٤	٠٣
٢٣	٤٤	٠٨	٢٧	١٨	٢١	٢٣	٣٩	٢١	١٥	١٤	١٠	٠٣
٢٤	٠٦	٠٩	٤٢	١٨	٢٤	٢٣	٢٩	٢١	٥٥	١٣	٤٦	٠٢
٢٥	٢٨	٠٩	٥٧	١٨	٢٦	٢٣	١٨	٢١	٣٥	١٣	٢٣	٠٢
٢٦	٥٠	٠٩	١٢	١٩	٢٨	٢٣	٠٨	٢١	١٥	١٣	٥٩	٠١
٢٧	١٢	١٠	٢٦	١٩	٣٠	٢٣	٥٥	٢٠	٥٤	١٢	٣٥	٠١
٢٨	٣٣	١٠	٤١	١٩	٣١	٢٣	٤٤	٢٠	٣٤	١٢	١١	٠١
٢٩	٥٥	١٠	٥٤	١٩	٣١	٢٣	٣٣	٢٠	١٣	١٢	٤٨	٠٠
٣٠	١٦	١١	٠٨	٢٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٥٢	١١	٢٤	٠٠
٣١	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
٣٢	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠

الميل بحساب الاشهر الشمسية
عن نسخة مخطوطة من رحماني بن خميس
١٨٣٠ – ١٨٣٤ – ١٨٣٨ – ١٨٤٢ م.

اليوم	يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو		يونية	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٠٢	٢٣	٠٩	١٧	٣٩	٠٧	٢٨	٠٤	٠٠	١٥	٠٢	٢٢
٢	٥٧	٢٢	٥٢	١٦	١٦	٠٧	٥١	٠٤	١٨	١٥	١٠	٢٢
٣	٥١	٢٢	٣٤	١٦	٥٣	٠٦	١٤	٠٥	٣٦	١٥	١٨	٢٢
٤	٤٥	٢٢	١٧	١٦	٣٠	٠٦	٣٧	٠٥	٥٤	١٥	٢٥	٢٢
٥	٣٥	٢٢	٥٨	١٥	٠٧	٠٦	٥٩	٠٥	١١	١٦	٣٢	٢٢
٦	٣٢	٢٢	٤٠	١٥	٤٤	٠٥	٢٢	٠٦	٢٨	١٦	٣٨	٢٢
٧	٢٤	٢٢	٢٢	١٥	٢١	٠٥	٤٥	٠٦	٤٥	١٦	٤٤	٢٢
٨	١٧	٢٢	٠٣	١٥	٥٨	٠٤	٠٧	٠٧	٠١	١٧	٥٠	٢٢
٩	٠٨	٢٢	٤٤	١٤	٣٤	٠٤	٣٠	٠٧	١٨	١٧	٥٥	٢٢
١٠	٠٠	٢٢	٢٤	١٤	١١	٠٤	٥٢	٠٧	٣٤	١٧	٠٠	٢٣
١١	٥٠	٢١	٠٥	١٤	٤٧	٠٣	١٤	٠٨	٤٩	١٧	٠٥	٢٣
١٢	٤١	٢١	٤٥	١٣	٢٤	٠٣	٣٦	٠٨	٠٥	١٨	٠٩	٢٣
١٣	٣١	٢١	٢٥	١٣	٠٠	٠٣	٥٨	٠٨	٢٠	١٨	١٣	٢٣
١٤	٢١	٢١	٠٥	١٣	٣٦	٠٢	٢٠	٠٩	٣٤	١٨	١٦	٢٣
١٥	١٠	٢١	٤٤	١٢	١٣	٠٢	٤١	٠٩	٤٩	١٨	١٩	٢٣
١٦	٥٩	٢٠	٢٤	١٢	٤٩	٠١	٠٢	١٠	٠٣	١٩	٢١	٢٣
١٧	٤٧	٢٠	٠٣	١٢	٢٥	٠١	٢٤	١٠	١٧	١٩	٢٣	٢٣
١٨	٣٥	٢٠	٤٢	١١	٠٢	٠١	٢٥	١٠	٣٠	١٩	٢٥	٢٣
١٩	٢٣	٢٠	٢٠	١١	٣٨	٠٠	٠٦	١١	٤٣	١٩	٢٦	٢٣
٢٠	١٠	٢٠	٥٩	١٠	١٤	٠٠	٢٦	١١	٥٦	١٩	٢٧	٢٣
٢١	٥٧	١٩	٣٧	١٠	٠٩	٠٠	٤٧	١١	٠٨	٢٠	٢٨	٢٣
٢٢	٤٣	١٩	١٦	١٠	٣٣	٠٠	٠٧	١٢	٢٠	٢٠	٢٧	٢٣
٢٣	٢٩	١٩	٥٤	٠٩	٥٧	٠٠	٢٧	١٢	٣٢	٢٠	٢٧	٢٣
٢٤	١٥	١٩	٣٢	٠٩	٢٠	٠١	٤٧	١٢	٤٤	٢٠	٢٦	٢٣
٢٥	٠٠	١٩	٥٩	٠٨	٤٤	٠١	٠٧	١٣	٥٥	٢٠	٢٥	٢٣
٢٦	٤٦	١٨	٤٧	٠٨	٠٧	٠٢	٢٦	١٣	٠٥	٢١	٢٣	٢٣
٢٧	٣٠	١٨	٢٤	٠٨	٣١	٠٣	٢٦	١٣	١٦	٢١	٢١	٢٣
٢٨	١٥	١٨	٠٢	٠٨	٥٤	٠٣	٠٥	١٤	٢٦	٢١	١٩	٢٣
٢٩	٥٩	١٧	٠٠	٠٠	١٨	٠٣	٢٣	١٤	٣٥	٢١	١٦	٢٣
٣٠	٤٢	١٧	٠٠	٠٠	٤١	٠٣	٤٢	١٤	٤٤	٢١	١٣	٢٣
٣١	٤٦	١٧	٠٠	٠٠	٠٤	٠٤	٠٠	٠٠	٥٣	٢١	٠٠	٠٠

جمع تنزيل

جمع تنزيل

←

١٨٣٠ – ١٨٣٤ – ١٨٣٨ – ١٨٤٢ م.

اليوم	يوليـة		أغسطـس		سبتمـبر		اكتوبـر		نوفـبر		ديسمبر	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٠٩	٢٣	٠٧	١٨	٢٤	٠٨	٠٥	٠٣	٢٢	١٤	٤٨	٢١
٢	٠٥	٢٣	٥٢	١٧	٠٢	٠٨	٢٩	٠٣	٤٢	١٤	٥٧	٢١
٣	٠٠	٢٣	٣٦	١٧	٤٠	٠٧	٥٢	٠٣	٠٠	١٥	٠٦	٢٢
٤	٥٥	٢٢	٢٠	١٧	١٨	٠٧	١٥	٠٤	١٩	١٥	١٤	٢٢
٥	٥٠	٢٢	٠٤	١٧	٥٦	٠٦	٣٨	٠٤	٣٨	١٥	٢٢	٢٢
٦	٤٤	٢٢	٤٨	١٦	٣٣	٠٦	٠١	٠٥	٥٦	١٥	٢٩	٢٢
٧	٣٨	٢٢	٣١	١٦	١١	٠٦	٢٥	٠٥	١٤	١٦	٣٦	٢٢
٨	٣٢	٢٢	١٥	١٦	٤٨	٠٥	٤٨	٠٥	٣١	١٦	٤٣	٢٢
٩	٢٥	٢٢	٥٧	١٥	٢٦	٠٥	١٠	٠٦	٤٩	١٦	٤٩	٢٢
١٠	١٨	٢٢	٤٠	١٥	٠٣	٠٥	٣٣	٠٦	٠٦	١٧	٥٥	٢٢
١١	١٠	٢٢	٢٢	١٥	٤٠	٠٤	٥٦	٠٦	٢٣	١٧	٠٠	٢٣
١٢	٠٢	٢٢	٠٥	١٥	١٧	٠٤	١٩	٠٧	٣٩	١٧	٠٥	٢٣
١٣	٥٤	٢١	٤٦	١٤	٥٤	٠٣	٤١	٠٧	٥٥	١٧	٠٩	٢٣
١٤	٤٥	٢١	٢٨	١٤	٣١	٠٣	٠٤	٠٨	١١	١٨	١٣	٢٣
١٥	٣٦	٢١	١٠	١٤	٠٨	٠٣	٢٦	٠٨	٢٧	١٨	١٧	٢٣
١٦	٢٦	٢١	٥١	١٣	٤٥	٠٢	٤٨	٠٨	٤٢	١٨	٢٠	٢٣
١٧	١٦	٢١	٣٢	١٣	٢٢	٠٢	١٠	٠٩	٥٧	١٨	٢٢	٢٣
١٨	٠٥	٢١	١٢	١٣	٥٩	٠١	٣٢	٠٩	١٢	١٩	٢٣	٢٣
١٩	٥٥	٢٠	٥٣	١٢	٣٥	٠١	٥٤	٠٩	٢٦	١٩	٢٦	٢٣
٢٠	٤٤	٢٠	٣٣	١٢	١٢	٠١	١٦	١٠	٤٠	١٩	٢٧	٢٣
٢١	٣٣	٢٠	١٤	١٢	٤٩	٠٠	٣٧	١٠	٥٣	١٩	٢٧	٢٣
٢٢	٢١	٢٠	٥٣	١١	٢٠	٠٠	٥٩	١٠	٠٦	٢٠	٢٨	٢٣
٢٣	٠٩	٢٠	٣٣	١١	٠٢	٠٠	٢٠	١١	١٩	٢٠	٢٧	٢٣
٢٤	٥٧	١٩	١٣	١١	٢٢	٠٠	٤١	١١	٣٢	٢٠	٢٦	٢٣
٢٥	٤٤	١٩	٥٢	١٠	٤٥	٠٠	٠٢	١٢	٤٤	٢٠	٢٥	٢٣
٢٦	٣١	١٩	٣١	١٠	٠٨	٠١	٢٣	١٢	٥٥	٢٠	٢٣	٢٣
٢٧	١٨	١٩	١١	١٠	٣٢	٠١	٤٣	١٢	٠٧	٢١	٢١	٢٣
٢٨	٠٤	١٩	٤٩	٠٩	٥٥	٠١	٠٣	١٣	١٧	٢١	١٨	٢٣
٢٩	٥٠	١٨	٢٨	٠٩	١٩	٠٢	٢٣	١٣	٢٨	٢١	١٥	٢٣
٣٠	٣٦	١٨	٠٧	٠٩	٤٢	٠٢	٤٣	١٣	٣٨	٢١	١٢	٢٣
٣١	٢٢	١٨	٤٥	٠٨	٠٠	٠٠	٠٣	١٤	٠٠	٠٠	٠٨	٢٣

تتبع صفحة قبل

١٨٣١ – ١٨٣٥ – ١٨٣٩ – ١٨٤٣ م.

اليوم	يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو		يونية	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٣	٢٣	١٣	١٧	٤٥	٠٧	٢٢	٠٤	٥٦	١٤	٠٠	٢٢
٢	٥٨	٢٢	٥٦	١٦	٢٢	٠٧	٤٥	٠٤	١٤	١٥	٠٨	٢٢
٣	٥٣	٢٢	٣٩	١٦	٥٩	٠٦	٠٨	٠٥	٣٢	١٥	١٦	٢٢
٤	٤٧	٢٢	٢١	١٦	٣٦	٠٦	٣١	٠٥	٥٠	١٥	٢٣	٢٢
٥	٤٠	٢٢	٠٣	١٦	١٣	٠٦	٥٤	٠٥	٠٧	١٦	٣٠	٢٢
٦	٣٤	٢٢	٤٥	١٥	٥٠	٠٥	١٧	٠٦	٢٤	١٦	٣٧	٢٢
٧	٢٦	٢٢	٢٦	١٥	٢٧	٠٥	٣٩	٠٦	٤١	١٦	٤٣	٢٢
٨	١٩	٢٢	٠٧	١٥	٠٣	٠٥	٠٢	٠٧	٥٨	١٦	٤٩	٢٢
٩	١٠	٢٢	٤٨	١٤	٤٠	٠٤	٢٤	٠٧	١٤	١٧	٥٤	٢٢
١٠	٠٢	٢٢	٢٩	١٤	١٦	٠٤	٤٦	٠٧	٣٠	١٧	٥٩	٢٢
١١	٥٣	٢١	١٠	١٤	٥٣	٠٣	٠٩	٠٨	٤٦	١٧	٠٤	٢٣
١٢	٤٣	٢١	٥٠	١٣	٢٩	٠٣	٣١	٠٨	٠١	١٨	٠٨	٢٣
١٣	٣٣	٢١	٣٠	١٣	٠٦	٠٣	٥٣	٠٨	١٦	١٨	١٢	٢٣
١٤	٢٣	٢١	١٠	١٣	٤٢	٠٢	١٤	٠٩	٣١	١٨	١٥	٢٣
١٥	١٣	٢١	٤٩	١٢	١٩	٠٢	٣٦	٠٩	٤٥	١٨	١٨	٢٣
١٦	٠١	٢١	٢٩	١٢	٥٥	٠١	٥٧	٠٩	٠٠	١٩	٢١	٢٣
١٧	٥٠	٢٠	٠٨	١٢	٣١	٠١	١٩	١٠	١٣	١٩	٢٣	٢٣
١٨	٣٨	٢٠	٤٧	١١	٠٧	٠١	٤٠	١٠	٢٧	١٩	٢٥	٢٣
١٩	٢٦	٢٠	٢٦	١١	٤٤	٠٠	٠١	١١	٤٠	١٩	٢٦	٢٣
٢٠	١٣	٢٠	٠٤	١١	٢٠	٠٠	٢٢	١١	٥٣	١٩	٢٧	٢٣
٢١	٠٠	٢٠	٤٣	١٠	٠٤	٠٠	٤٢	١١	٠٥	٢٠	٢٨	٢٣
٢٢	٤٧	١٩	٢١	١٠	٢٧	٠٠	٠٢	١٢	١٨	٢٠	٢٨	٢٣
٢٣	٣٣	١٩	٥٩	٠٩	٥١	٠٠	٢٢	١٢	٣٠	٢٠	٢٧	٢٣
٢٤	١٩	١٩	٣٧	٠٩	١٥	٠١	٤٢	١٢	٤١	٢٠	٢٧	٢٣
٢٥	٠٤	١٩	١٥	٠٩	٣٨	٠١	٠٢	١٣	٥٢	٢٠	٢٦	٢٣
٢٦	٤٩	١٨	٥٢	٠٨	٠٢	٠٢	٢٢	١٣	٠٣	٢١	٢٤	٢٣
٢٧	٣٤	١٨	٣٠	٠٨	٢٥	٠٢	٤١	١٣	١٣	٢١	٢٢	٢٣
٢٨	١٩	١٨	٠٧	٠٨	٤٩	٠٢	٠٠	١٤	٢٣	٢١	٢٠	٢٣
٢٩	٠٣	١٨	٠٠	٠٠	١٢	٠٣	١٩	١٤	٣٣	٢١	١٧	٢٣
٣٠	٤٧	١٧	٠٠	٠٠	٣٦	٠٣	٣٨	١٤	٤٢	٢١	١٤	٢٣
٣١	٣٠	١٧	٠٠	٠٠	٥٦	٠٣	٠٠	٠٠	٥١	٢١	٠٠	٠٠

جمع تنزيل

١٨٣٢ - ١٨٣٦ - ١٨٤٠ - ١٨٤٤ م.

اليوم	يوليـــة		أغسطـــس		سبتمبر		اكتوبـــر		نوفـــبر		ديســـمبر	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٠٨	٢٣	٠٣	١٨	١٨	٠٨	١١	٠٣	٢٧	١٤	٥٠	٢١
٢	٠٤	٢٣	٤٠	١٧	٥٧	٠٧	٣٤	٠٣	٤٦	١٤	٥٩	٢١
٣	٥٩	٢٢	٣٢	١٧	٣٥	٠٧	٥٨	٠٣	٠٥	١٥	٠٨	٢٢
٤	٥٤	٢٢	١٧	١٧	١٢	٠٧	٢١	٠٤	٢٤	١٥	١٦	٢٢
٥	٤٩	٢٢	٤٤	١٧	٥٠	٠٦	٤٤	٠٤	٤٢	١٥	٢٤	٢٢
٦	٤٣	٢٢	٠٠	١٦	٢٨	٠٦	٠٧	٠٥	٠٠	١٦	٣١	٢٢
٧	٣٧	٢٢	٢٧	١٦	٠٥	٠٦	٣٠	٠٥	١٨	١٦	٣٨	٢٢
٨	٣٠	٢٢	١٠	١٦	٤٣	٠٥	٥٣	٠٥	٣٦	١٦	٤٥	٢٢
٩	٢٣	٢٢	٥٣	١٥	٢٠	٠٥	١٦	٠٦	٥٣	١٦	٥١	٢٢
١٠	١٦	٢٢	٣٦	١٥	٥٨	٠٤	٣٩	٠٦	١٠	١٧	٥٦	٢٢
١١	٠٨	٢٢	١٨	١٥	٣٥	٠٤	٠١	٠٧	٢٧	١٧	٠١	٢٣
١٢	٠٠	٢٢	٠٠	١٥	١٢	٠٤	٢٤	٠٧	٤٣	١٧	٠٦	٢٣
١٣	٥١	٢١	٤٢	١٤	٤٩	٠٣	٤٧	٠٧	٥٩	١٧	١٠	٢٣
١٤	٤٣	٢١	٢٤	١٤	٢٦	٠٣	٠٩	٠٨	١٥	١٨	١٤	٢٣
١٥	٣٣	٢١	٠٥	١٤	٠٣	٠٣	٣١	٠٨	٣١	١٨	١٧	٢٣
١٦	٢٤	٢١	٤٦	١٣	٤٠	٠٢	٥٤	٠٨	٤٦	١٨	٢٠	٢٣
١٧	١٤	٢١	٢٧	١٣	١٦	٠٢	١٦	٠٩	٠١	١٩	٢٣	٢٣
١٨	٠٣	٢١	٠٨	١٣	٥٣	٠١	٣٨	٠٩	١٥	١٩	٢٥	٢٣
١٩	٥٣	٢٠	٤٨	١٢	٣٠	٠١	٥٩	٠٩	٢٩	١٩	٢٦	٢٣
٢٠	٤٢	٢٠	٢٩	١٢	٠٧	٠١	٢١	١٠	٤٣	١٩	٢٧	٢٣
٢١	٣٠	٢٠	٠٩	١٢	٤٣	٠٠	٤٢	١٠	٥٦	١٩	٢٧	٢٣
٢٢	١٩	٢٠	٤٩	١١	٢٠	٠٠	٠٤	١١	١٠	٢٠	٢٨	٢٣
٢٣	٠٦	٢٠	٢٩	١١	٠٤	٠٠	٢٥	١١	٢٢	٢٠	٢٧	٢٣
٢٤	٥٤	١٩	٠٨	١١	٢٧	٠٠	٤٦	١١	٣٥	٢٠	٢٦	٢٣
٢٥	٤١	١٩	٤٧	١٠	٥٠	٠٠	٠٧	١٢	٤٧	٢٠	٢٥	٢٣
٢٦	٢٨	١٩	٢٧	١٠	١٤	٠١	٢٧	١٢	٥٨	٢٠	٢٣	٢٣
٢٧	١٥	١٩	٠٦	١٠	٣٧	٠١	٤٨	١٢	٠٩	٢١	٢١	٢٣
٢٨	٠١	١٩	٤٤	٠٩	٠١	٠٢	٠٨	١٣	٢٠	٢١	١٨	٢٣
٢٩	٤٧	١٨	٢٣	٠٩	٢٤	٠٢	٢٨	١٣	٣٠	٢١	١٤	٢٣
٣٠	٣٣	١٨	٠٢	٠٩	٤٨	٠٢	٤٨	١٣	٤٠	٢١	١١	٢٣
٣١	١٨	١٨	٤٠	٠٨	٠٠	٠٠	٠٨	١٤	٠٠	٠٠	٠٧	٢٣

جملة تقريبي

جملة تقريبي

١٨٣٣ – ١٨٣٧ – ١٨٤١ – ١٨٤٥ م.

روز اليوم	يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو		يونية	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٠١	٢٣	٠٥	١٧	٣٤	٠٧	٣٣	٠٤	٠٥	١٥	٠٤	٢٢
٢	٥٥	٢٢	٤٨	١٦	١١	٠٧	٥٦	٠٤	٢٣	١٥	١٢	٢٢
٣	٥٠	٢٢	٣٠	١٦	٤٨	٠٦	١٩	٠٥	٤١	١٥	١٩	٢٢
٤	٤٤	٢٢	١٢	١٦	٢٥	٠٦	٤٢	٠٥	٥٨	١٥	٢٧	٢٢
٥	٣٧	٢٢	٥٤	١٥	٠٢	٠٦	٠٥	٠٦	١٥	١٦	٣٣	٢٢
٦	٣٠	٢٢	٣٦	١٥	٣٨	٠٥	٢٨	٠٦	٣٢	١٦	٤٠	٢٢
٧	٢٢	٢٢	١٧	١٥	١٥	٠٥	٥٠	٠٦	٤٩	١٦	٤٦	٢٢
٨	١٥	٢٢	٥٨	١٤	٥٢	٠٤	١٣	٠٧	٠٥	١٧	٥١	٢٢
٩	٠٦	٢٢	٣٩	١٤	٢٨	٠٤	٣٥	٠٧	٢٢	١٧	٥٧	٢٢
١٠	٥٧	٢١	١٩	١٤	٠٥	٠٤	٥٧	٠٧	٣٧	١٧	٠١	٢٣
١١	٤٨	٢١	٠٠	١٤	٤١	٠٣	٢٠	٠٨	٥٣	١٧	٠٦	٢٣
١٢	٣٨	٢١	٤٠	١٣	١٨	٠٣	٤١	٠٨	٠٨	١٨	١٠	٢٣
١٣	٢٨	٢١	٢٠	١٣	٥٤	٠٢	٠٣	٠٩	٢٣	١٨	١٣	٢٣
١٤	١٨	٢١	٠٠	١٣	٣١	٠٢	٢٥	٠٩	٣٨	١٨	١٧	٢٣
١٥	٠٧	٢١	٣٩	١٢	٠٧	٠٢	٤٦	٠٩	٥٢	١٨	١٩	٢٣
١٦	٥٦	٢٠	١٨	١٢	٤٣	٠١	٠٨	١٠	٠٦	١٩	٢٢	٢٣
١٧	٤٤	٢٠	٥٧	١١	٢٠	٠١	٢٩	١٠	٢٠	١٩	٢٤	٢٣
١٨	٣٢	٢٠	٣٦	١١	٥٦	٠٠	٥٠	١٠	٣٣	١٩	٢٥	٢٣
١٩	٠٩	٢٠	١٥	١١	٣٢	٠٠	١١	١١	٤٦	١٩	٢٧	٢٣
٢٠	٠٧	٢٠	٥٤	١٠	٠٨	٠٠	٣١	١١	١٩	١٩	٢٧	٢٣
٢١	٥٣	١٩	٣٢	١٠	١٥	٠٠	٥٢	١١	١١	٢٠	٢٨	٢٣
٢٢	٤٠	١٩	١٠	١٠	٣٩	٠٠	١٢	١٢	٢٣	٢٠	٢٧	٢٣
٢٣	٢٦	١٩	٤٨	٠٩	٠٢	٠١	٣٢	١٢	٣٥	٢٠	٢٧	٢٣
٢٤	١٢	١٩	٢٦	٠٩	٢٦	٠١	٥٢	١٢	٤٦	٢٠	٢٦	٢٣
٢٥	٥٧	١٨	٠٤	٠٩	٥٠	٠١	١٢	١٣	٥٧	٢٠	٢٥	٢٣
٢٦	٤٢	١٨	٤٢	٠٨	١٣	٠٢	٣١	١٣	٠٨	٢١	٢٣	٢٣
٢٧	٢٦	١٨	١٩	٠٨	٣٧	٠٢	٥٠	١٣	١٨	٢١	٢١	٢٣
٢٨	١١	١٨	٥٦	٠٧	٠٠	٠٣	٠٩	١٤	٢٨	٢١	١٨	٢٣
٢٩	٥٥	١٧	٠٠	٠٠	٢٣	٠٣	٢٨	١٤	٣٧	٢١	١٥	٢٣
٣٠	٣٨	١٧	٠٠	٠٠	٤٧	٠٣	٤٦	١٤	٤٧	٢١	١٢	٢٣
٣١	٢٢	١٧	٠٠	٠٠	١٠	٠٤	٠٠	٠٠	٥٥	٢١	٠٠	٠٠

جمع تنزيل

جمع تنزيل

١٨٣٣ – ١٨٣٧ – ١٨٤١ – ١٨٤٥ م.

روز اليوم	يولية		أغسطس		سبتمبر		اكتوبر		نوفمبر		ديسمبر	
	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١	٠٧	٢٣	٥٩	١٧	١٣	٠٨	١٧	٠٣	٣٢	١٤	٥٢	٢١
٢	٠٣	٢٣	٤٤	١٧	٥١	٠٧	٤٠	٠٣	٥١	١٤	٠١	٢٢
٣	٥٨	٢٢	٢٩	١٧	٢٩	٠٧	٠٣	٠٤	١٠	١٥	١٠	٢٢
٤	٥٣	٢٢	١٣	١٧	٠٧	٠٧	٢٦	٠٤	٢٨	١٥	١٨	٢٢
٥	٤٧	٢٢	٥٦	١٦	٤٥	٠٦	٥٠	٠٤	٤٧	١٥	٢٦	٢٢
٦	٤٢	٢٢	٤٠	١٦	٢٢	٠٦	١٣	٠٥	٠٥	١٦	٣٣	٢٢
٧	٣٥	٢٢	٢٣	١٦	٠٠	٠٦	٣٦	٠٥	٢٢	١٦	٤٠	٢٢
٨	٢٩	٢٢	٠٦	١٦	٣٧	٠٥	٥٩	٠٥	٤٠	١٦	٤٦	٢٢
٩	٢١	٢٢	٥٩	١٥	١٥	٠٥	٢٢	٠٦	٥٧	١٦	٥٢	٢٢
١٠	١٤	٢٢	٣٢	١٥	٥٢	٠٤	٤٤	٠٦	١٤	١٧	٥٨	٢٢
١١	٠٦	٢٢	١٤	١٥	٢٩	٠٤	٠٧	٠٧	٣١	١٧	٠٣	٢٣
١٢	٥٨	٢١	٥٦	١٤	٠٦	٠٤	٣٠	٠٧	٤٧	١٧	٠٢	٢٣
١٣	٤٩	٢١	٣٨	١٤	٤٥	٠٣	٥٢	٠٧	٠٣	١٨	١١	٢٣
١٤	٤٠	٢١	١٩	١٤	٢٠	٠٣	١٥	٠٨	١٩	١٨	١٥	٢٣
١٥	٣١	٢١	٠١	١٤	٥٧	٠٢	٣٧	٠٨	٣٤	١٨	١٨	٢٣
١٦	٢١	٢١	٤٢	١٣	٣٤	٠٢	٥٩	٠٨	٥٠	١٨	٢١	٢٣
١٧	١١	٢١	٢٢	١٣	١١	٠٢	٢١	٠٩	٠٤	١٩	٢٣	٢٣
١٨	٠١	٢١	٠٣	١٣	٤٧	٠١	٤٣	٠٩	١٩	١٩	٢٥	٢٣
١٩	٥٠	٢٠	٤٤	١٢	٢٤	٠١	٠٥	١٠	٣٣	١٩	٢٦	٢٣
٢٠	٣٩	٢٠	٢٤	١٢	٠١	٠١	٢٦	١٠	٤٦	١٩	٢٧	٢٣
٢١	٢٧	٢٠	٠٤	١٢	٣٧	٠٠	٤٨	١٠	٠٠	٢٠	٢٨	٢٣
٢٢	١٦	٢٠	٤٤	١١	١٤	٠٠	٠٩	١١	١٣	٢٠	٢٧	٢٣
٢٣	٠٣	٢٠	٢٣	١١	٠٩	٠٠	٣٠	١١	٢٥	٢٠	٢٦	٢٣
٢٤	٥١	١٩	٠٣	١١	٣٣	٠٠	٥١	١١	٣٨	٢٠	٢٥	٢٣
٢٥	٣٨	١٩	٤٢	١٠	٥٦	٠٠	١٢	١٢	١٩	٢٠	٢٤	٢٣
٢٦	٢٥	١٩	٢١	١٠	٢٠	٠١	٣٢	١٢	٠١	٢١	٢٢	٢٣
٢٧	١٢	١٩	٠٠	١٠	٤٣	٠١	٥٣	١٢	١٢	٢١	٢٠	٢٣
٢٨	٥٨	١٨	٣٩	٠٩	٠٦	٠٢	١٣	١٣	٢٣	٢١	١٧	٢٣
٢٩	٤٤	١٨	١٨	٠٩	٣٠	٠٢	٣٣	١٣	٣٣	٢١	١٤	٢٣
٣٠	٢٩	١٨	٥٧	٠٨	٥٣	٠٢	٥٣	١٣	٤٣	٢١	١٠	٢٣
٣١	١٤	١٨	٣٥	٠٨	٠٠	٠٠	١٢	١٤	٠٠	٠٠	٠٥	٢٣

تنزيل جمع

جمع تنزيل

ثالثا ــ بين قياس النجم وقياس الشمس

رأينا أن القياس ، سواء قياس ارتفاع النجم عن الأفق ، عند القدماء ، أو قياس ميل الشمس عن خط الاستواء ، عند المتأخرين ، هو أهم أسس فن الملاحة وأكثرها تعقيدا ، حتى ان اتقانه يصعب على الربابنة أنفسهم . ومن يتقنه يعطى ، حتى في الوقت الحاضر ، مبلغا من المال ، اضافة الى حصته المعلومة من دخل السفينة (٢٧) ، وتعتبر مرتبته في سلم العمل البحري أعلى من مرتبة الربان العادي . وقديما كان يسمى (المعلم) و (الرئيس) و (الأستاذ) (٢٨) .

وعلى الرغم من بساطة وسائل القياس عند المتقدمين ، الا أن عدم ضبط اقدارها الصحيحة ، واحكام استعمالها ، كانا سبب الاختلاف في القياس الذي نجده ، حتى بين كبار المعالمة ، كابن ماجد والمهري . بل نجده أيضا في رحمانيات كل واحد منهم ، فقياسات ابن ماجد في « الحاوية » تختلف عن قياساته في « الفوائد » . وكذلك قياسات المهري في « العمدة » تختلف عن قياساته في « المنهاج » . الا أن هذا الاختلاف لا يتجاوز ، في الغالب ، نصف اصبع ، أي ستة أسباع الدرجة . وباستثناء المياه الضحلة ، والمياه التي تكثر فيها الشعاب والصخور ، ومجاري الأخنان المجاورة للمطلع والمغيب ، وتعرف ، عندهم ، بالشقاقات ، كالثريا ، والجوزاء ، وباستثناء النتخات أيضا ، فان الخطأ في القياس ، من ربع الى نصف اصبع ، لا يعد ــ كما قال ابن ماجد ــ خطرا على الملاحة (٢٩) .

ولم يزد قياس النجوم ، عند بحارة عصر ابن ماجد والمهري ، وربما من سبقهما أيضا ، على اثنتي عشرة اصبعا ، الا في قياس (جرون) و (كوه مبارك) فقد ذكر سليمان المهري أن قياس جرون أوزورون ١٣½ وكوه مبارك ١٣ اصبعا (٣٠) وهذا القدر من القياس ، وهو يساوي من الدرج ثلاثا وعشرين درجة وخمسة أسباع الدرجة ، يقارب مقدار غاية ميل الشمس الصيفي أو الشتوي . الا أن هيئة زاوية ارتفاع الشمس ، عند قياسها ، تختلف عن زاوية ارتفاع النجم ، فهذه لا تتجاوز الجانب السفلي المقابل للبصر من قبة السماء ، بينما ترتفع تلك الى أعلاها .

لذلك لا نجد قياسا أصليا عندهم للبلدان البحرية الواقعة الى الشمال من خط عرض جاه ثلاث عشرة اصبعا ، مثل سواحل الخليج العربي والجزء

الشمالي من البحر الأحمر . وفي قصيدة « بر العرب » وصف ابن ماجد الطـــرق البحرية في الخليج ، من البصرة الى هرمز . ولم يذكر اطلاقا اي قياس لها .

وفي الحقيقة أن هرمز كانت في القرون الوسطى ، مركزا للتجارة بين الشرق والغرب ، ومنتهى رحلات المراكب من المحيط الهندي وبحر العرب جنوبا ، ومن البصرة وبقية مراسي الخليج شمالا . كما كانت كل من جده ، على ساحل الحجاز ، وعيذاب على الساحل الافريقي ، منتهى رحلات المراكب التجارية القادمة من باب المندب ، وملتقى لتجارة المحيط الهندي وحوض البحر الأبيض المتوسط . لذلك كان من الطبيعي أن لا يهتم البحارة بقياسات الخليج العربي والجزء الشمالي من البحر الأحمر . ضف الى ذلك ان المياه الضحلة وكثافة الشعاب والصخور فيهما ، تجعل اعتماد الملاحة فيهما على النظر والخبرة اكثر من اعتمادها على القياس .

بل ان قياس الجاه لم يزد ، عند المهري ، على احدى عشرة اصبعا . وخط عرض هذا القياس يمر ـــ من الشرق الى الغرب ـــ على بندر (كوشى) مـــن الصين ، وهو ـــ كما قال المهري ـــ بندر السلطان ـــ وعلى (شاتي جام) عاصمة بنجالة الشرقية ، ثم رأس (الكنفار) من بنجالة الغربية ، ثم (رأس زجد) من شبه جزيرة (كنباية) أو (كمبايا) شمال غربي الهند . ثم (راس الحد) من عمان ورأس (القحاز) من بر الحجاز ، وشعب البوم في البحر الأحمر ، غربي القحاز ، ورأس (دواير) من الساحل الافريقي (٣١) .

وطوال القرن السادس عشر ، الذي سيطر فيه البرتغاليون على الملاحـــة والتجارة البحرية ، في غربي المحيط الهندي ، تعثرت الملاحة العربية ، بل توقفت تماما في المناطق البعيدة عن بلاد العرب ، الأمر الذي ادى الى توقف استئجـــار المعالمة الذين يتقنون فن القياس ، الذي لا غنى عنه في الرحلات الطويلة في عرض المحيط ، اذ لم تعد الملاحة التي أصبحت مجاريها لا تبتعد عن الساحل بحاجة لهم ، فباستطاعة أى ربان يعرف هذه المجاري ان يقوم بها دون استعمال القياس .

وعندما بدأت البصرة تستعيد بعض نشاطها التجاري القديم في النصف الأول من القرن السابع عشر عقب اخراج البرتغاليين من الخليج وعمان (٣٢) كـــانت الملاحة العربية قد فقدت كبار معالمتها الذين يجيدون فن القياس ، ويقطعون به الرحلات الطويلة ، كالرحلة من جزر ذيبة المهل (مالديف) الى رأس (غردفوى) بالصومال ، أو من جزيرة سيلان الى شبه جزيرة ملقا (مليزيا) . وفي هذا الظرف من المحتمل جدا ، أن البحارة المتأخرين بدأوا باستعمال قياس ميـــل الشمس ، خصوصا عندما بدأ نشاطهم الملاحي يتسع من جديد الى الجزء الجنوبي من ساحل الهند الغربي ، وشرق افريقية . ومن المؤكد انهم في القرن الثامن عشر أصبحوا

يتقنون استعمال آلات وادوات الملاحـــة الغربية . يثبت هذا تلك التعاليـــم والارشادات الخاصة بها ، التي نقلها ابن خميس عن رحمانيات من القرن الثامن عشر (٣٣) .

وهكذا بطل ، في نظرنا ، استعمال قياس النجوم ، وحل محله ، عنـــد المتأخرين ، قياس ميل الشمس !

لكن القياس الجديد كان اسهل على هؤلاء من قياس أجدادهم المعقـد ، ضف الى ذلك ان ما اقتبسوه من وسائل وطرق استخراج الطـول والعرض ، ومساج (مشي) السفينة ، كان اقرب منالا وأصح من حساب الترفات والأزوام بين الأخنان عند القدماء . وسنرى ابن ماجد وسليمان المهري يثبتان بالأدلة القاطعة فساد ما وضعه القدماء من الأزوام بين الأخنان ، لمعرفة الطول ، وترفات الاخنان .

* * *

الفصل الرابع

الطول

الفصل الرابع

الطول

اولا : طرق معرفة الطول عند القدماء :

عرفنا من قبل أن البحار يستطيع بالقياس ، سواء قياس ارتفاع نجم الجاه عن الأفق ، أو ميل الشمس عن خط الاستواء ، أن يعرف عرض مكانه ، وبالتالي يستطيع أن يحدد المسافة بينه وبين المكان المقصود ، وذلك بطرح الأقل من الأكثر من العرضين : عرض مكانه وعرض المكان الذي يقصد والفارق بينهما من الأصابع أو الدرج ، هو المسافة . ثم تحول الأصابع والدرج الى أزوام .

أما الطول فليس له عندهم ، جميعا ، قياس يعرف به ونجدهم فيه مختلفين . فالقدماء اتفقوا على أن المركب الذي يجرى في خن الجاه ثمانية أزوام يقطع إصبعاً عرضاً ، أي يرتفع نجم الجاه إصبعا عن مستواه السابق لكن المركب الذي يجرى في خن الفرقد لا يرفع الجاه اصبعا الا بجري عشرة أزوام ، ثمانية منها عرضاً ، وزامان طولا ، هما مقدار الانحراف ، أى البعد طولا ، عن خن الجاه . والذي يجرى في خن النعش لا يقطع إصبعا عرضاً ، الا بجري اثني عشر زاما ، ثمانية عرضاً وأربعة طولا ، هي مقدار المسافة بينه وبين مركب خن الجاه ، ونصفها أى زامان هما المسافة بينه وبين المركب الذي جرى في خن الفرقد . وقس على هذا الترتيب حسب الجدول التالي لأزوام الطول التي وضعها القدماء بين الأخنان لقطع اصبع عرضاً :

الخـــن	الترفة	العرض	الطول
الجـــاه	٠٨	٠٨	٠٠
الفرقد	١٠	٠٨	٠٢
النعش	١٢	٠٨	٠٤
الناقـــة	١٤	٠٨	٠٦
العيوق	١٦	٠٨	٠٨
الواقع	٢٠	٠٨	١٢
السماك	٢٥	٠٨	١٧
الثريـــا	٣٠	٠٨	٢٢
الطائـــر	٤٠	٠٨	٣٢

فالترفة او الترفا (جمعها ترفات) ، هي مجموع الأزوام التي اذا جراهـا المركب في أي خن ، ارتفع نجم الجاه اصبعا . فترفة خن الجاه ثمانية أزوام ،وترفة خن الفرقد عشرة أزوام بزيادة زامين على ترفة خن الجاه لانحرافه عنه . قـال سليمان المهري : « إعلم أن من جرى ثمانية أزوام اصطلاحية تحت القطب رفـع اصبعا من الجاه ، ومن جرى في خن الفرقد لم يرفع الجاه إصبعاً الا بأكثر مـن ثمانية أزوام لانحرافه عن الجاه . وكذلك من جرى في خن النعش او الناقـة او العيوق فلا يرفع الجاه إصبعا الا بأكثر أزوام من صاحبه لكثرة انحرافه » . وقال :

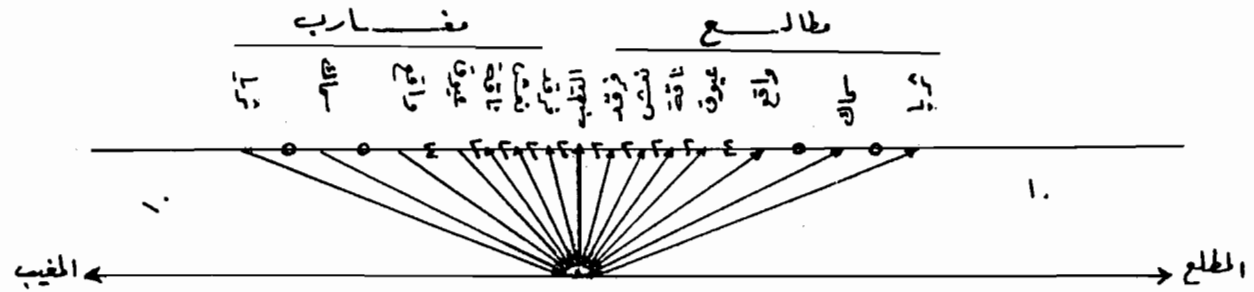
« والجري في الأخنان مع رفع الجاه هما أصل في هذا الفن ، لأن أصـل الترفات ، ووضع الأزوام ما بين الأخنان مستخرج من الجري بكل خن مع رفـع الجاه ، ليعرف به الاغزار والارقاق عن البرور » (١) .

لكن ابن ماجد وسليمان المهري يعترضان على سوية أزوام الطول بـين الأخنان ، من الجاه الى العيوق . ومن القطب الجنوبي الى العقرب ، ويثبتان بطلان ذلك بأدلة قاطعة . يقول المهري « فكيف يكون ما بين القطب وخن الفرقـد زامان ، ومجموع جريهما ثمانية عشر زاما ؟ وكيف يكون ايضا بين العيوق وخن الناقة زامان ومجموع جريهما ثلاثون زاما ؟ » . ان هذا « شيء لا يقبله العقل ، لأن ما كان أكثر جريا فهو أكثر بعدا . فلنصور مثلا في اختلاف السوية في كثرة الجري وقله : فاذا ضربت دائرة ، في أرض مستوية ، وجزأت الدائرة اثنتين وثلاثين جزءا بخطوط مستقيمة ، ثم أن شخصين مشى أحدهما ، من مركز الدائرة علـى خط القطب ثمانية أذرع ، ومشى الشخص الثاني من مركز الدائرة على خط خن الفرقد عشرة أذرع . ثم ان شخصين مشى أحدهما من مركز الدائرة على خن العيـوق ستة عشر ذراعا ، ومشى الآخر من المركز على خط خن الناقة اربعة عشر ذراعا فهل يتصور في العقل أن يكون ما بين الشخصين الأولين من الأذرع مثل ما بـين الشخصين الآخرين ؟ فهذا محال » (٢) .

ويقول أن الأزوام من القطب الى العيوق حقا ثمانية أزوام « لكنهـا ليست بالسوية بين الأخنان ، على ما اتفق عليه المعالمة » ويرى أن ما بين القطب والفرقد زاما وثلاثة اخماس زام « وبين الفرقد والنعش زاما وأربعة اخماس زام بالتقريب، وبين النعش والناقة زامين ، وبين الناقة والعيوق زامين وثلاثـة اخماس زام بالتقريب . الجملة ثمانية أزوام . ومن أراد اقامة الدليل على هذا الوضع بأسهل عمل فليستخرجه من الربع المجيب » (٣) .

ويقول ابن ماجد : « أن المركب اذا جرى في الحمارين ، وجرى مركب غيره في العقرب وقطع كل واحد منهما ترفا ، فيكون قطع المركبان ثلاثين زاما وبينهمـا

ازوام الطـــول بين الاخنان



أزوام الطول بين الأخنان من المطلع إلى المغيب ٦٤ زاماً في كل إصبع عرضاً عند القدماء :

من مطلع العيوق إلى مغيبه بين كل خنين زامان	٢ × ٨ =	١٦
من العيوق إلى الواقع مطلعاً ومغيباً	٢ × ٤ =	٨
من الواقع إلى السماك مطلعاً ومغيباً	٢ × ٥ =	١٠
من السماك إلى الثريا مطلعاً ومغيباً	٢ × ٥ =	١٠
من الثريا إلى المطلع ومن مغيب الثريا إلى المغيب	٢ × ١٠ =	٢٠
الجملة		٦٤

زامان . ومركبان غيرهما جرى أحدهما في القطب ، والآخر في السلبار ، فجميعهما جريا ثمانية عشر زاما ، فيكون بينهما زامان . وهذه الأزوام بالسوية ، فهذا هو الغلط الظاهر » (٤) .

ونلاحظ في الجدول السابق أن القدماء جعلوا نسبة الطول في الفرقد ربع العرض ، وفي النعش نصفه ، وفي الناقة ثلاثة أرباع العرض ، أما العيوق فيتساوى فيه الطول والعرض ، ومن الواقع الى الثريا يصير الطول أزيد من العرض بعكس الأخنان من الفرقد الى الناقة ، فيصير العرض في الواقع ثلثي الطول ، وفي السماك نصف الطول تقريبا . وكان المفروض أي يجعلوا نسبة العرض الى الطول بعكس نسبته في خن الفرقد ، أي ثلاثة أرباع الطول ، لأن الثريا بالنسبة لخن الطول الخالص وهو خن المطلع ، كالفرقد بالنسبة لخن العرض الخالص وهو خن القطب . ولكنهم أخطأوا فجعلوا نسبة الطول أقل من أربعة أمثال العرض وقد أدرك ابن ماجد هذا الخطأ في ترفا الثريا فقال :

« وقد حكموا أن الترفا فيهما (يعني الثريا والجوزاء) ثلاثون زاما . وليس ذلك بصحيح . وبعض من ركاب البحر يحكمون أنها أزيد من الثلاثين . وأنا ممن وافقهم على ذلك . ومما قلته فيها من قصيدة مختصرة قولنا شعرا (٥) :

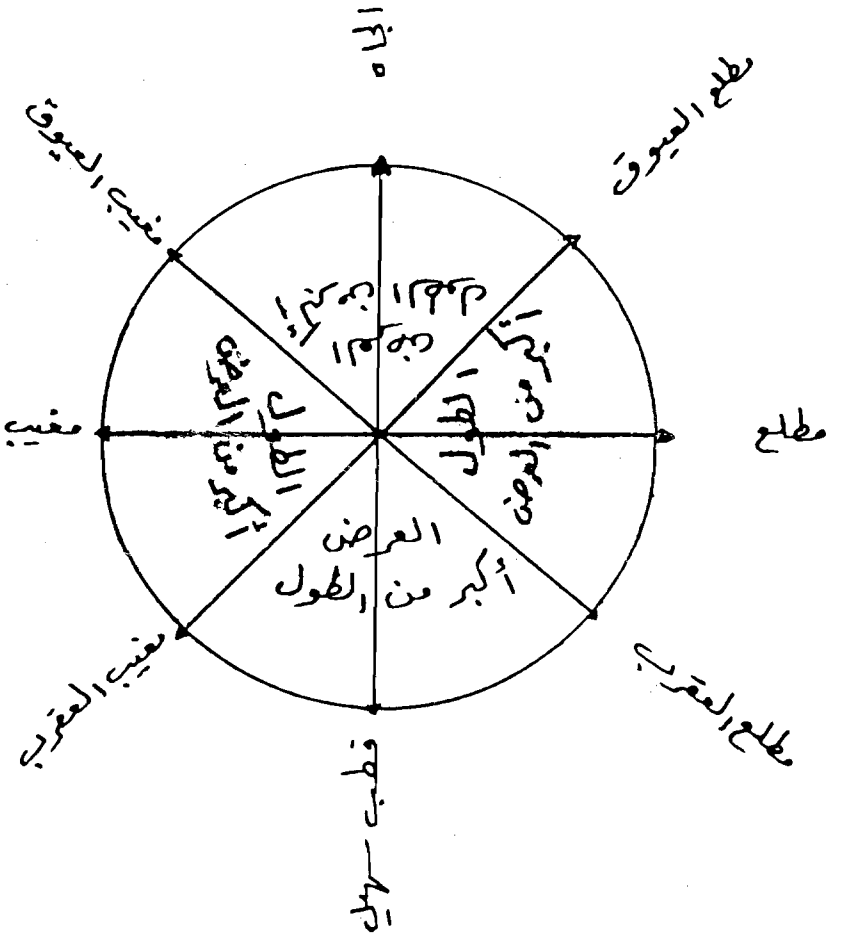
يقولون أزوام الثريا قليلة وما هي الا أربعون فصاعدا

فاذا جعلنا ترفة الثريا أربعين زاما فان الطول يصبح اثنين وثلاثين زاما والعرض ثمانية ، أي أن الطول يصير أربعة أمثال العرض ، بعكس نسبته في خن الفرقد ، وهذا هو الصحيح .

فساد الترفات

وكما أنكر ابن ماجد وسليمان المهري صحة سوية الأزوام بين الأخنان أنكرا أيضا صحة الترفات . قال المهري :

« وكذا الترفات التي وضعها القدماء على قاعدة ازوامهم المضافة الى ترفا القطب غير صحيحة أيضا » . « ودليل بطلان صحتها أن مركبا مغزرا على صوقرة جاه ثمان بستة عشر زاما » . أي كان على بعد ستة عشر زاما ، في عرض البحر ، الى الشرق من مرسي صوقرة ، على ساحل بلاد العرب الجنوبي . « وأراد المركب قرب البر لضرورة » فأقرب موضع من البر اليه هو في خن مغيب العيوق لأنه متوسط بين خن مطلع العيوق ومغيب العقرب وهما طرفا ديرة ذلك البر ، أي

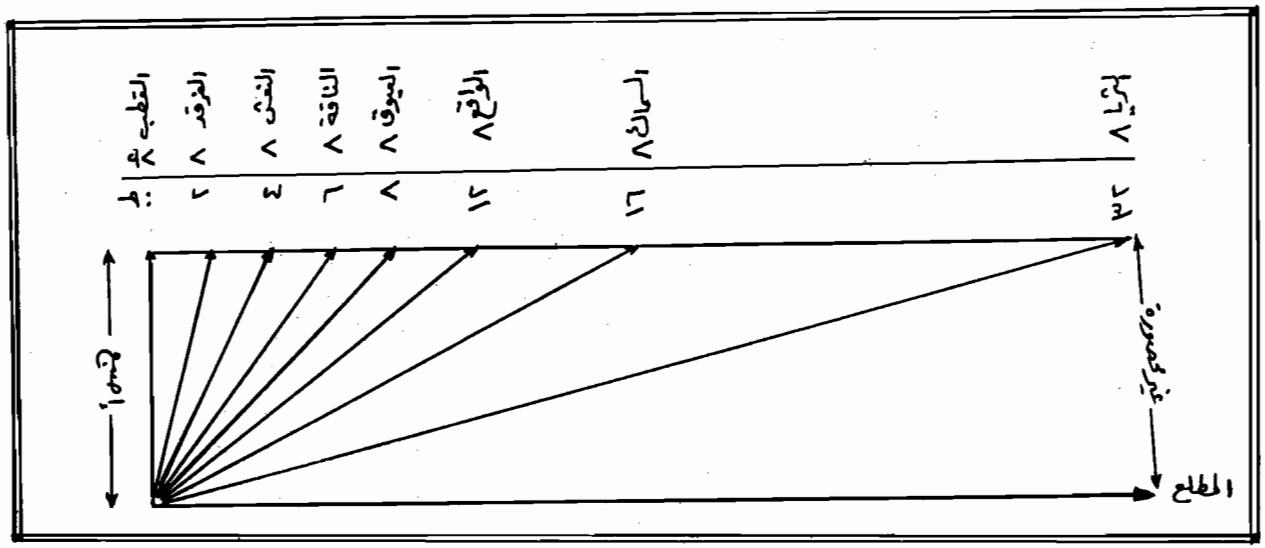


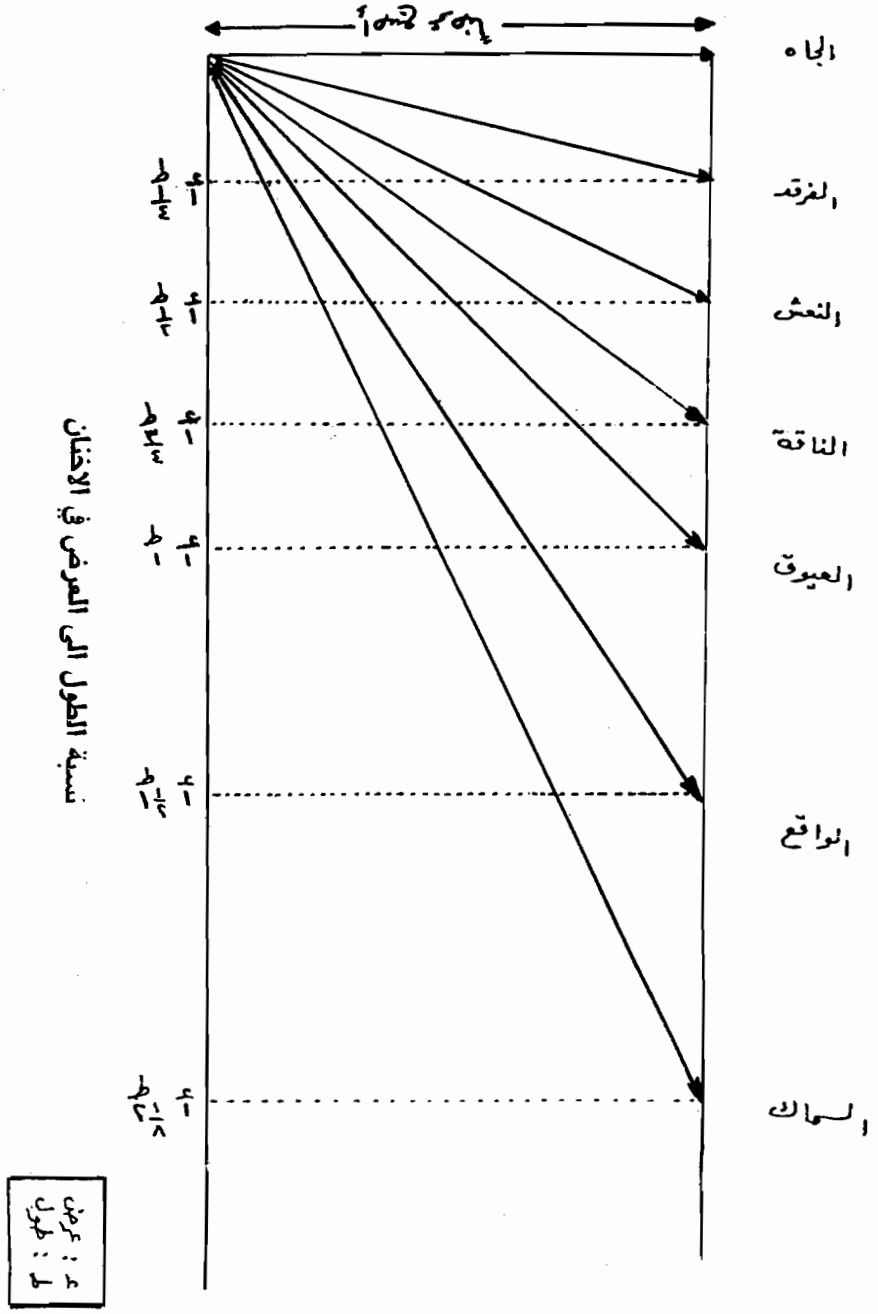
الطول والعرض في دائرة الاخنان

يتساوى الطول والعرض في خني العيوق والعقرب مطلعا ومغيبا . وفي خني المطلع والمغيب طولا خالصا ، وفي خني القطبين الشمالي والجنوبي عرضا خالصاً . أما بقية الاخنان فتزداد نسبة الطول في الاخنان من الواقع الى الثريا ، ونسبة العرض في الاخنان من الناقة الى الفرقد

نسبة الطول الى العرض في الاخنان على حساب الأزوام

نسبة الطول الى العرض في الاخنان من الفرقد الى الناقة عكس نسبته في الاخنان من الواقع الى السماك وفي العيوق يتساوى الطول والعرض . اما خن القطب فعرض خالص ، وخن المطلع أو المغيب طول بحث . أزوام الطول بين الثريا والمطلع غير محصورة .




الجاه
الفرقد
النعش
الناقة
العيوق
الواقع
السماك
نسبة الطول الى العرض في الاخبان
ع : عرض
ط : طول

مجراه . فمطلع العيوق هو المجرى من جزر (خوريا موريا) الى جزيرة (مصيرة) ومغيب العقرب هو المجرى من (مصيرة) الى (موريا) . لكن اذا جرى المركب في خن مغيب العيوق المتوسط بين طرفي الديرة ، فانه لا يدرك البر الا بعد أن يقطع ترفة فيه : من خط عرض جاه ثمان اصابع الذي تقع عليه (صوقرة) الى خط عرض جاه تسع حيث تقع مدركة ، وترفة العيوق حسب وضع القدماء ستة عشر زاما . واذا جرى في خن المغيب الأصلي فانه يصل الى صوقرة بستة عشر زاما ايضا . فكيف تكون أزوام الخن البعيد عن البر ، أي خط خن المغيب ، مساوية لأزوام الخن الذي يفترض أن يكون أقرب الى البر وهو مغيب العيوق ؟ بل ان خط خن المغيب بمرتبة خط القطب الشمالي في هذه الزاوية لانحراف كل منهما عن مغيب العيوق بأربعة أخنان ، لذلك يفترض أن تكون المسافة بينهما وبين البر واحدة ، وأن يكون خط خن مغيب العيوق المتوسط بينهما أقرب الى البر منهما (انظر الشكل التوضيحي) .

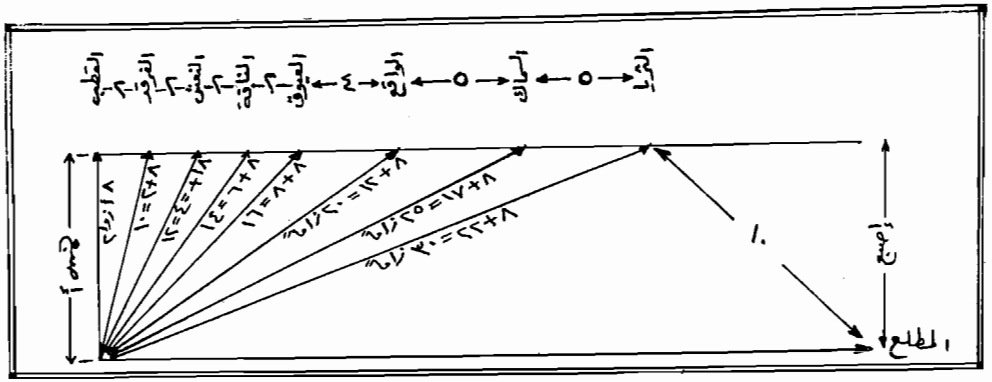
وقال ان هذا دليل على فساد ترفة العيوق ، ويجب أن تكون أقل من ستة عشر زاما ، والأصح أنها اثنا عشر زاما بالتقريب (٦) .

وأتى المهري بدليل آخر على فساد الترفات هو : اذا كان مركب مغرزاً على (دابول) بساحل الهند الغربي بواحد وعشرين زاما . اي على بعد واحد وعشرين زاما الى ناحية المغيب من دابول ، وأراد الوصول الى أقرب مكان من البر اليه . فان البر أقرب اليه في خن مطلع السماك ، لتوسطه بين طرفي ديرة ذلك ، وهما مغيب النعش ومطلع سهيل . لكن اذا جرى في مطلع السماك فانه لا يدرك البر الا اذا قطع ترفة (اصبعا) فيه ، من خط عرض جاه ثمان ، وهو قياس (دابول) الى خط عرض جاه تسع وهو قياس (مهايم) ، وترفة السماك حسب وضعهم خمسة وعشرون زاما . وهذا غير صحيح ، لأن المركب اذا جرى في خن المطلع الأصلي واحدا وعشرين زاما يصل الى دابول . فكيف يكون خط خن البعيد عن البر في هذه الزاوية قريبا ، والقريب بعيدا ؟ ان هذا دليل على عدم صحة ترفة السماك ، اذ ينبغي أن تكون أقل من واحد وعشرين زاما .

أما ابن ماجد فأتى بدليل آخر على فساد الترفات هو قطع المسافة في مجربين أو خنين بنفس عدد أزوام قطعها في مجرى واحد قال : ان مركبا بينه وبين هيلي (بساحل الهند الغربي) جاه أربع أصابع ستة وثلاثون زاما ، فجري في مجرى واحد ستة وخمسين زاما ، أخذ رأس (مدور) جاه عشر أصابع في ثلث خن الفرقد ، ترفة تسعة أزوام وثلث ، فتكون انست الترفات التي بين موقع المركب ومدور بستة وخمسين زاما . واذا جرى مركب آخر خمس ترفات في خن الجاه بأربعين زاما (٥ × ٨ = ٤٠) ثم ترفة واحدة في مطلع العيوق بستة عشر زاما فانه يأخذ رأس مدور أيضا بستة وخمسين

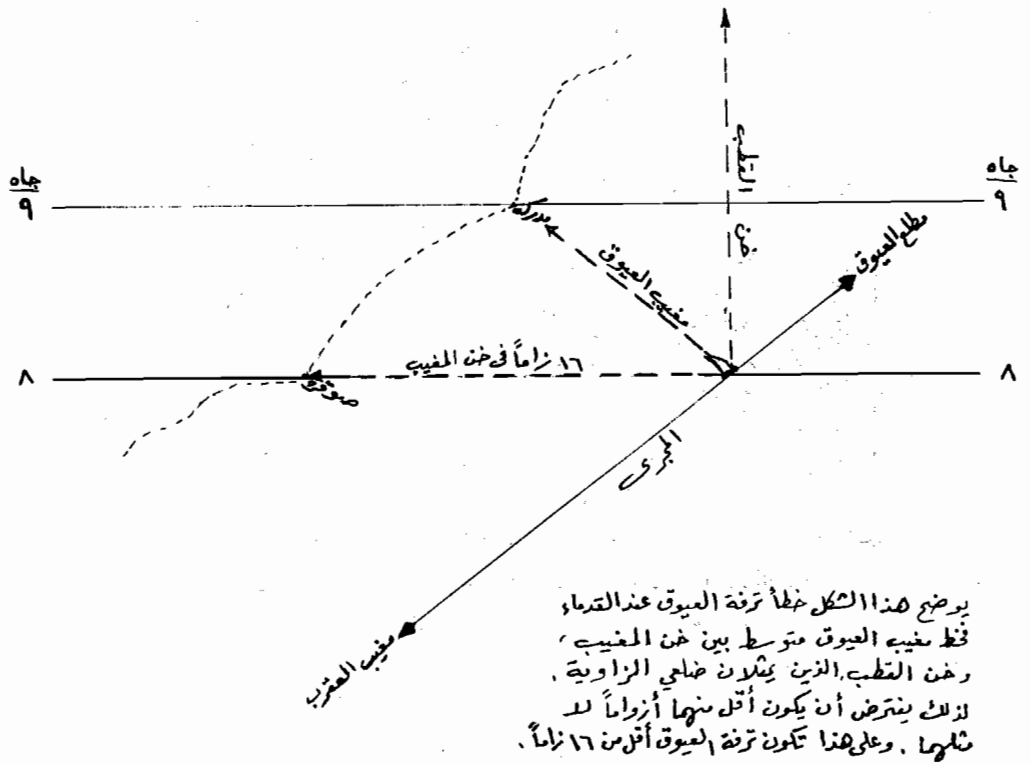
الترفة :

ترفة الخن هي جملة أزوام العرض وأزوام الطول بين القطب والخن . فاصبح العرض ، أي الثمانية الأزوام العرض ، يقطع في خن العيوق بستة عشر زاما ثمانية منها عرضا وثمانيـــة طولا ، وفي الواقع بعشرين زاما ... الخ



ازوام الطول بين الأخنان عند القدماء

من القطب الى خن العيوق بين كل خنين زامان طولا في كل ثمانية أزوام عرضا اي في كـــل اصبع من قياس الجاه ، وبين العيوق والواقع أربعة أزوام ، وبين الواقع والسماك خمسة وبين السماك والثريا خمسة أيضا وبين الثريا والمطلع عشرة . وقس على هذا الترتيب فـــي الاخنان الجنوبية .



يوضح هذا الشكل خطأ ترفة العيوق عند القدماء
فخط مغيب العيوق متوسط بين خط المغيب ،
وخط القطب الذين يشكلان ضلعي الزاوية ،
لذلك يفترض أن يكون أقل منهما أزواماً لكي
ينصفها ، وعلى هذا تكون ترفة العيوق أقل من ١٦ زاماً .

خطأ ترفة العيوق عند القدماء

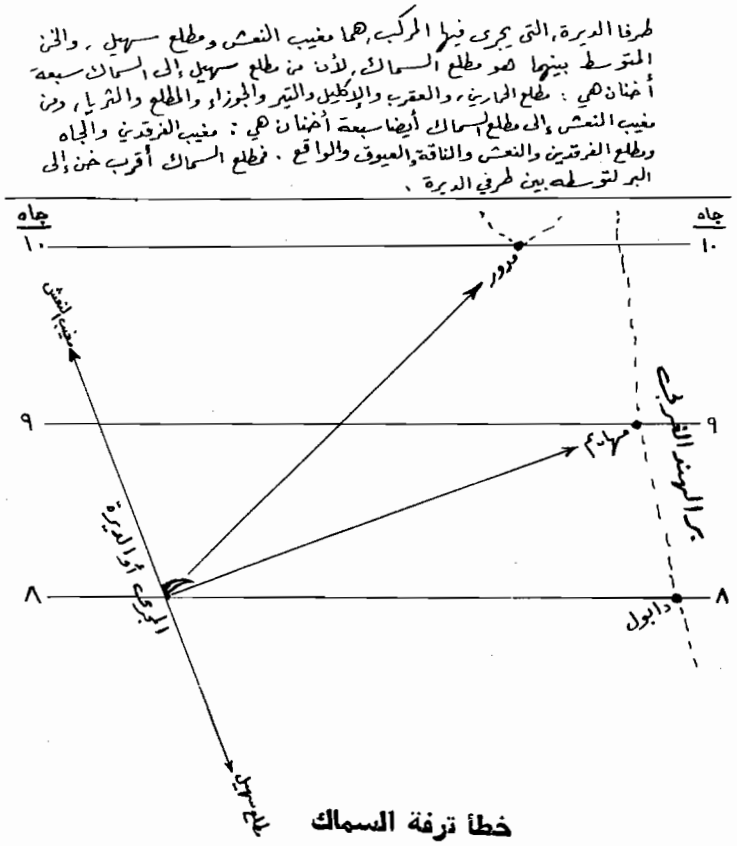
زاما في مجريين ... فكيف تكون الأزوام في مجرى واحد مساوية للأزوام في مجريين ؟ ان هذا دليل على فساد الترفات (٧) .

ونتوقف لحظة لنوضح معنى قوله : « ثلث خن الفرقد ؛ ترفة تسعة أزوام وثلث » . فترفة خن الجاه — كما عرفنا — ثمانية أزوام عرضا خالصا ؛ وبين خن الجاه والفرقد زامان هما الفرق بين أزوام ترفة الجاه وترفة الفرقد ؛ ومسافة الطول بين الخنين . فاذا قسمناهما أثلاثا يصيران ستة أثلاث ؛ فيكون نصيب ثلث خن الفرقد أربعة أثلاث عن زام وثلث . نضيفها الى ترفة الجاه ؛ فتصير جملة ترفة ثلث خن الفرقد تسعة أزوام وثلث .

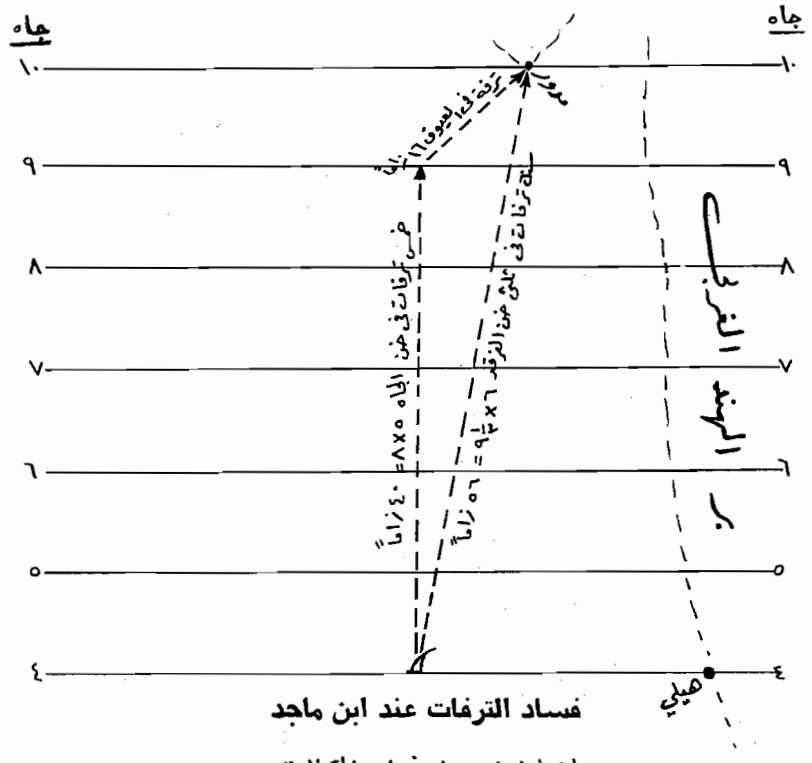
وقال ابن ماجد في فساد الترفات ايضا (٨) :

وفي النجم والجوزاء تمد لطائر ترفاك والأزوام أعظم كاذب

والنجم من أسماء الثريا والطائر : (النسر الطائر) خن المطلع او المغيب .



خطأ ترفة السماك



فساد الترفات عند ابن ماجد

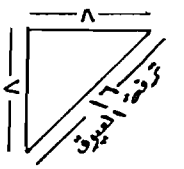
دليل ابن ماجد على فساد الترفات:
أن المركب يصل إلى مدور في مجريين بنفس عدد أزوام المجرى الواحد.

ويشرح ابن ماجد الأسباب التي جعلت القدماء يحددون ترفة القطب ، الشمالي او الجنوبي ، بثمانية ازوام فيقول ما معناه ، ان قول القدماء في الترفا غلط فاحش . لكنهم لم يجدوا اليق بالأقطاب من ذلك الوضع الذي وضعوه ، لأن نقصان قياس نجم الجاه في كل خن ثمن إصبع اذا جريت نحو القطب الجنوبي ، والعكس اذا جريت في خن الجاه . مثاله : اذا قست ارتفاع نجم الجاه ، برأس الحد ، وقت استقلال منزلة الصرفة ستجده إحدى عشرة إصبعا ، فاذا قست إرتفاع نجمين أحدهما في مطلع خن الثريا ،والآخر في مغيبها ،وجريت نحو الجنوب، فان قياس النجمين ينقص ثمن اصبع ، اذا نقص قياس الجاه اصبعا . واذا كان النجمان في خن السماك مطلعا ومغيبا ، فان قياسهما ينقص ربع اصبع عن كل

اصبع تنقص من قياس الجاه . واذا كانا في خن الواقع نقصا ثلاثة اثمـــان ، اذا نقص الجاه اصبعا وفي خن العيوق أربعة أثمان ، اي نصف ترفة ، وفي خن الناقة خمسة أثمان ، وفي النعش ستة أثمان ، وفي الفرقد سبعة أثمان (٩) .

وقال ما معناه أيضا : ولأن الأزوام التي وضعها القدماء في مطلع الطائر ، أي المطلع الأصلي ، الى المغيب أربعـــة وستون زاما ، ثمنها ثمانيـــة أزوام ، فمن المحتمل ، أيضا ، أنهم قد جعلوا ، من أجل ذلك ، ترفة الجاه ثمانية أزوام لأنهـــا اليق من غيرها . لكن كان يجب عليهم الاحتراز والحـــذر ، وبيان الصحيح مـــن الفاسد ، في مثل ما حذرنا المسافرين . من فساد ترفات أخنان الشقاقات . وقـــد جعلوا الأزوام من المطلع الى المغيب أربعة وستين زاما لتناسب الأقطاب بثمانية أزوام . وليس لها من سبب غير ذلك فجعلوها اساسا للحساب (١٠) .

وفي الحقيقة أن القدماء أخطأوا ، في حساب الترفـــات وأزوام الطول بـــين الأخنان ، خطأ واضحاً . ذلك لأن الترفة ، أي قطع اصبع في أي خن ، هي عندهم جملة أزوام الطول بين الخن والقطب ، وأزوام العـــرض الثمانية التي هـــي ترفة القطب . وعلى هذا الأساس جعلوا ترفة خن العيوق ، مثلا ، ستة عشر زاما : ثمانية منها هي ترفة القطب ، وهي عرض خالص ، والثمانية الأخرى هـــي أزوام الطول بين خن العيوق والقطـــب . وهذا غلط واضح . فلـــو أننا رسمنا مثلثـــا مستقيم الزاوية ، يمثل أحد ضلعيه المستقيمين خط خن القطب الشمالي والثاني يمثل المسافة الطول بين رأس خط خـــن القطب ورأس خط خـــن العيوق ، فان مجموع طول خطا العرض والطول يكون بالطبع أطول من خط خن العيوق ، وليس مساويا له كما اعتقد قدماء علماء البحر .



فساد ترفة العيوق عند القدماء –

* * *

واذا كانت الترفات غير صحيحة ، فان المسافة المستخرجة من حسابهـــا تكون بالطبع غير صحيحة ، وتكون عاقبـــة من يعتمد عليهـــا في الرحـــلات التلف والهلاك لا محال . فهل كان القدماء يعتمدون حقـــا على الترفات فـــي حساب المسافات ؟

في الحقيقة لا نجد في الارشادات الملاحية في الأسفار ما يؤكد أن القدماء أو ـ على الأقل ـ بحارة عصر ابن ماجد والمهري ، كانوا يعتمدون على ترفات الأخنان في حساب المسافات ، في رحلاتهم . وهذه بعض الأمثلة على ذلك :

يقول ابن ماجد في وصف السفر بجوار المليبار ، النصف الجنوبي من ساحل الهند الغربي : « وأما الجزر الصغار مثل (ازاديو) و (مطرائيل) وتسمى مطرائيل الساحلية وهي غير مطرائيل البحرية ، فانها على (بادقلة) و (خيزران) على خور (هنور) من جانب الجاه [الشمال] ترى رأسها من الدقل من خورهنور ، وبعدها (بادقلة) . ومن هناك الى حدود (قنبلة) ارتفع [أي ابتعد الى عرض البحر] عن الأوساخ ، وخذ [اجر على] ماء [عمق] خمسة عشر باعا فتزل [تعبر أو تمر] على (بهندور) و (باسرور) في ذيل جبل (قرطل) من الشمال . وهناك جبال أقرب من قرطل للساحل ، وأشهرها وأعلاها القبة [القمة] فوق بهندور عليها الجاه ست الا ربعا . وبعدها (فاكنور) واشارتها ان عليها جبل قرطل منحدب كبير ، تراه بالصحو ولا تراه بالغبار . واما قريب الساحل فآكام وجبيلات حمر ، بين قرطل واقفاف (تضاريس) الساحل ، وهي على قرب (فاكنور) تراها من بعيد ، فاذا قربتها عرفتها ، وهي تضرب بالحمرة . وتنجذب [تنعطف] اقفاف الساحل من هناك الى حدود (هيلي) . لا يصير فيها علوّ ولا انخفاض ، فأول ما يلقاك خور (منجلور) ترى انقطاعته [شخصه ، هيئته] اذا كنت قريب البر وترى اقفافه ، مثل انقطاعة الشعبية ؟ الكبيرة . وبعدها جبيلة [جبل صغير] (قنبلة) ، وهي مسلوبة [قائمة] الأطراف مثل جبل (سيبان) [جزيرة الطير الآن في وسط البحر الأحمر مقابلة لكمران] وهي التي يجعلونها (هيلي دروع) . وقال قوم ان هيلي دروع بقرب (هيلي رأس) بينهما مسيرة زام واحد . وأما هذه الجبيلة فاذا خلفتها رأيت هيلي ، وربما ترى الاثنين وانت بينهما ، اذا صارت هذه الجبلة في الفطيّة [جانب مؤخرة السفينة] وجريت بريح طيبة ثلاثة أزوام أو أربعة فتأتيك هيلي رأس في الفطية . ومن مطرائيل ، التي على خور (بادقلة) الى هذه الجبلة قريب اثني عشر زاما بريح المغيب صافية أو عشرة أزوام » (١١) .

فابن ماجد قدر المسافة من (مطرائيل) الى جبل أو كما يسميه (جبلة) قنبلة بالأزوام الزمنية ، التي يسميها أزوام (الجمة) ، والزام الزمني ـ كما عرفنا ـ ثلاث ساعات ، وهو يختلف عن الزام القياسي ، ولم يقدرها بالترفات كما أنه لم يذكر في مجراه غير قياس واحد هو قياس أعلى قمة في الجبال القريبة من الساحل والمطلة على (بهندور) . واعتمد على معالم المجري وعلاماته ، من جبال وآكام على الساحل ، وجزر ، وأعماق ، وغيرها .

وقال في وصف مجرى بحارة زمانه من (جده) الى (سيبان) :

« والمجري الآخر الذي هو عمدة أهل زماننا : فأولا تجري من (أم الصيل) في مغيب العقرب الى (المسماريّات) وفي بطنها وصل (قطعة) للبر فاحذره ، وعرقها (صخور وشعاب مرجانية تحت الماء) يمانيها ، بينهما رميتا سهم وسهيليها (جنوبيها) كله مطارح [طرح المرساة] للضرورة ، والماء اثنان وعشرون باعا . فاذا وصلتها تجري في مغيب سهيل ستة أزوام ، وترده [يعني المركب] في مطلع الحمارين الى سيبان » (١٢) .

وهنا اعتمد ابن ماجد في مجراه ، أيضا ، على عمق الماء ، وتحديد المسافات بالأزوام الزمنية ، وعلى علامات المجري الأخرى ، من صخور في قاع البحر ، وقطع بارزة من الجزر وغيرها .

حتى وصف الرحلات الطويلة ، لا نجد فيه اشارة واحدة الى استعمال الترفات في تحديد المسافات . من ذلك ، مثلا ، وصف سليمان المهري للطريق البحري من (الديو) الى (شاتي جام) بالبنجال . وهي طريق طويلة تساير ساحل الهند الغربي ، من شماله الى جنوبه ، ثم تقطع ، بعد سيلان ، الجزء الشرقي من المحيط الهندي من الجنوب الى الشمال . قال :

« فالمجري من الديو ، على ما تقدم ، مطلع سهيل الى أن تؤخر جزيرة سيلان وتصير عنك في الفطية ، فترجع في مطلع العيوق قليلا ، الى أن تصير سيلان في المغارب ، فخذ مطلع الناقة ، وحافظ على مجراك ، أعني الناقة ، الى أن تقابل (ركنج) ، الجاه هناك تسع وربع نفيسة ، والحماران ست فيها الضيق مثل (قياس) (مدور) . فإن رأيت البر بهذا المجرى ، فلا بأس ، وإن لم تره ، فاجر في مطلع السماك ، الى جاه عشر ونصف (الى) (دردیوه) . فان كشفتها فمليح ، وان لم تكشفها فاجر في المطلع الأصلي الى أن تكشف البر . وكن حذرا بالليل من فشت [قطعة بارزة من الارض في البحر] (هيوميوه) ، وهو فشت عار [لا تحجبه المياه] ، وكذا جزر (دردیوه) . وهو [يعني الفشت] في ماء عشرين باعا وما قاربها . فان ندخت ركنج ، فخذ ماء خمسة وعشرين باعا واجر في مغيب النعش ، فان (هيوميوه) تجيء يمينك ، وكن حذرا منها . فاذا أخرتها مل قليلا للبر ، فخذ ماء ستة عشر باعا ، وأنت في مجراك ، فتجيئك دردیوه فخلها يمينك . فاذا تأخرت الجزر ، أعني دردیوه ، فخذ ماء اثني عشر باعا ، والمجري مغيب النعش فيجيئك خور كبير يقال له (باكال) ، ثم تجيئك بعده خمسة رؤوس ، ومن لا يعرفهم يظن أنهم جزر . ثم بعد هؤلاء تجيئك غبة (مرقة) كلها شعوب

وخرابات تسمى (كوكرديو) ، وبعدها ترى جزيرة (زنجليا) في الصدر سواء (تماما) ، وانت في مغيب النعش . فاذا قربت من زنجليا مل للبحر قليلا ، لأن في راسها السهيلي [الجنوبي] رقّا [ماء ضحل] ، والماء مبيض عليه ، وترى بحريك [الى ناحية عرض البحر] ماء أخضر ، فارتفع في الماء الأخضر ، والبُلد [مسبار الأعماق] يزيد معك قليلا قليلا الى ان يصير ثمانية عشر باعا ، او سبعة عشر باعا . فاذا وصلت الى هذا المكان ترى ايضا بحريك [الى ناحية عرض البحر] ماء أبيض ، وهو رق فشت (كوريا) من الجنوب ، وهو فشت عار يكسر عليه الموج . وانت لا تبعد عن زنجليا كثيرا ، بل يكون قربك ثلاثة عشر وبعدك معتدلا ، فان كان بلدك ثمانية عشر باعا ، وما قاربها ، وصارت زنجليا في الفطية ، فخذ القطب والبلد عمال ، وهو ينقص على التدريج الى ان يجيء سبعة أبواع واثنت في القطب . ومن هناك يكون مجراك قطب الجاه ، والفرقد ، اعني مطلعه ، والبلد معك سبعة أبواع الى ستة ، ولا ينقص عن ذلك الى ان تجيء راس الخور ، اعني (شاتي جام) ، واطرح الى أن يدخل بك الدنجوى [المرشد البحري] » (١٣) .

فالمهري قطع في مجرى مطلع خن الناقة أكثر من سبع ترفات (أصابع) ، من شرقي جزيرة سيلان جاه اصبعين الى جاه تسع وربع ، تقريبا . فلو أن البحارة كانوا فعلا يعتمدون على الترفات في حساب المسافات ، لحدد المهري عدد الأزوام من جاه اصبعين تقريبا الى جاه تسع وربع ، في مجرى مطلع خن الناقة، بدلا من قوله : « وحافظ على مجراك ، أعني الناقة ، الى ان تقابل ركنج ، الجاه هناك تسع وربع نفيسة » . وعلى حساب الترفات تكون السبع الأصابع والربع ، في خن الناقة بمائة زام ونصف ، لأن الترفة (الاصبع) بأربعة عشر زاما في خن الناقة . فعدم ذكر أزوام الترفات في الأسفار : يؤكد ما قلناه من أن البحارة في عصر ابن ماجد لم يكونوا يعتمدون على الترفات في تحديد المسافات .

ويمضي المهري فيقول اذا انكشف لك البر عند جاه تسع وربع فلا بأس وان لم ينكشف فارجع الى خن السماك واجرفيه الى جاه عشر وربع ، وهو قياس (دردیوه) . فان رايت البر فحسن ، وان لم تره فانزال الى خن المطلع الأصلي واجر فيه الى أن تكشف البر . ولم يذكر هنا أيضا عدد أزوام ترفة خن السماك من جاه تسع وربع الى جاه عشر وربع ، وهي ، عند البحارة العرب ، خمسة وعشرون زاما .

فالقدماء كانوا يعتمدون في رحلاتهم على قياس نجم الجاه كل ليلة ، لمعرفة ما وصلوا اليه من قياسه ، وعلى قياس النجم الذي امام المركب والنجم الذي خلفه لمعرفة ما قطعه المركب من الأزوام ، وعلى علامات المجري .

ولا يختلف المتأخرون عن سلفهم في الاعتماد في المجاري على العلامات خصوصا الأعماق قال القطامي في وصف السفر من (المخا) الى (الحديدة) :

« اذا وفقك الله السفر من بندر المخا الى بندر الحديدة معتاد الشّمرة (الاقلاع) أول صلاة المغرب . اشمر على السفينة وارتفع في مغيب الناقة الى حل [حد] المجرى ، ارجع في النعش الى أن يتوخر عنك (يصير خلفك) جبل جزيرة (الزقر) ؛ ويكون تفر [مؤخرة] السفينة في القطب ، ارجع في الجاه . واذا قربت من رأس المجاملة .. قبل توصل الرأس ، لا يكون تغفل عن البلد [لا تغفل عن رمي البلد] فأول رمية يجيك باع عشرة [عمق عشرة أبواع] زايد ناقص [تزيد وتنقص] ، ارتفع في مغيب الناقة والعيوق إلى تجي باع اثنى عشر ، لا تقاطع البلد ، انزل شيئا شيئا ، الى ان تصل مطلع النعش ثم الناقة ، الى أن تصل باع خمسة ، ان كان الوقت ليلا اطرح [المرساة] واذا كان الوقت نهارا ، تبان لك المراكب والخشب والقلعة (الصديقية ؟) والبيوت . من تخلف [من حين تخلف] راس المجاملة سير على البندر ، واطرح في باع ثلاثة ، زايد ناقص ، على حسب كبر المركب وصغره . واذا خلفت راس المجاملة لا يكون تطمع في البر ، اقبل شيئا شيئا . ومن بعد لو تقبل على الخشب ما عندك شيء » (١٤) .

كما استعملوا الدقائق ، وهي دقائق الدرجة ، في تحديد مقدار المشي أو المساج ـــ كما يعرف عندهم ـــ في الأخنان ، والأزوام العادية الى جانب العلامات والقياس . قال القطامي في وصف السفر فيما بين جزر الفال ، وفيما بينها وبين ساحل المليبار من بر الهند الغربي :

« أولا اذا سافرت من بندر كاليكوت ، اقبض بين التير والاكليل تنتخ [تكشف أو تمسك] جزاير (كلبيني) على صدر المركب [أمام مقدمة المركب] وهما جزيرتان متقاربتان من بعضهما البعض ، فاذا قربتهم وبانت لك الجزر ، فاذا أردت أن تطوف عاليهم [الى الشمال] أو سافلهم [الى الجنوب] البحر صاف ما فيه شيء من الأوساخ . فاذا طفت عاليهم وخلفتهم على يسارك ، اجر بين مغيب التير والاكليل بقدر مساج ٦٠ دقيقة ، ثم ارتفع في الجوزاء ، واذا جريت في المغيب ، فلا بأس ، تجي نازلا عن جزيرة(سهيلي بال) بقدر عشر دقائق واذا طفت من بري [الى جهة البر] كلبيني ، وأنت قريبا منها ، فاجر في الاكليل بقدر مساج ٤٨ دقيقة ، ثم ارتفع في مغيب الأصل ، تجي سافل جزيرة (سهيلي بال) بقدر ٢٢ دقيقة . واذا وفقك الله السفر في بندر كوجي [كوشي] على ساحل المليبار [على ساحل المليبار] اقبض الجوزاء الى أن تصل عرض تسع درج وأربعين دقيقة ، ارتفع في مغيب الأصل [الارتفاع في الأخنان الشمالية والنزول في الاخنان الجنوبية] الى ان تجي في طول اثنين وسبعين درجة واثنتي عشرة دقيقة ، اجر على هواك ، ما عندك

شيء . واذا سافرت من بندر كوجي وأردت أن تجي واسطة بين جزيرة كلبيني وجزيرة (ملاكي) ، اقبض الجوزاء ، خطا واحدا الى أن تجي الى طول اثنين وسبعين درجة واثنتي عشرة دقيقة وجميع الجزر التي على يمينك وعلى يسارك خلفها . وعلى كيف ما تشتهي اجر . سبب لانك اذا جريت في هذه المجاري ، التي ذكرناها لك من كوجى ، الجزر الشماليات : جزيرة كلبيني وجزيرة (سهيلي بال) تدور عاليك بقدر أربعة أزوام ونصف ، وكذلك جزيرة ملاكي تدور [ترجع او تصير] سافليك قدر اربعة أزوام ونصف وانت متسهل مع توفيق الباري جل وعلا » (١٥) .

ونلاحظ ان القدماء كانوا اكثر استعمالا للقياس من المتأخرين ، وهذا دليل على أن سلوكهم لمجاري (المطالق) أو (العبرات) في عرض البحر ، كان اعظم من سلوك المجاري المسايرة للسواحل ، بخلاف مجاري المتأخرين ، فانها كانت في الغالب لا تبتعد عن الساحل . ولا نجد في رحمانيات المتأخرين ما يؤكد انهم كانوا يسافرون في مجاري (المطالق) عدا المجاري بين الجزء الجنوبي الشرقي من بلاد العرب وبين ساحل الهند الغربي ، والجزر المجاورة له ، وبين ساحل بلاد العرب الجنوبي وشرق افريقية . بل حتى هذه ، لم يكونوا يستعملون فيها القياس الا في حالات قليلة جدا .

وفي الحقيقة أن السفر بجوار الساحل ، وعلى المياه الضحلة ، وبين الشعاب والصخور ، كمياه البحر الأحمر ، والخليج العربي ، يعتمد على النظر والخبرة الطويلة ، ومعرفة كل شبر منها ، ولا فائدة من استعمال القياس فيها وهذا ما لاحظه الرحالة والبحار المشهور (آلان فاليارس) ، أثناء رحلته سنة ١٩٣٩ ، في مركب كويتي من عدن الى شرق افريقية ومن هناك الى الكويت . فقد ذهل وهو يراقب علي النجدي قائد السفينة ، وهو يصرفها بمهارة فائقة في المياه الضحلة بجوار ساحل الأحساء . قال : « ويخيل اليّ أن نجدي كان قادرا على اختراق المنطقة بسهولة كما لو كان يقرأ في كتاب . وكنا في بعض الأحيان نسرع فيترك قاربنا وراءه أثرا كالأفعي ولكنني لم استطع ان أتبين خط السير الذي يتبعه نجدي. وقد رأينا قليلا من الأرض ، بالنظر لكون ساحل (الحسا) منخفضا . ولكن نجدي كان ، على ما يبدو ، يعرف كل نقطة من مياه البحر في تلك المنطقة . والحق يقال . . كانت هذه المرحلة من أروع أقسام الرحلة ، ولذا اخذت اراقب نجدي وهو يقود القارب بمهارة اذهلتني . وانني لأعترف بأنه ليس في مقدوري ان اقوم بهذه الرحلة، حتى ولو بعد عشر سنوات من صيد اللؤلؤ ، وعشر سنوات اخرى من التجول في المنطقة ، وحتى لو استعملت كل آلات الملاحة الحديثة من خرائط وكرونومتر ، وغير ذلك من آلات دقيقة . وذلك لأنها رحلة تعتمد على النظر ومعرفة الطرق ، واعتقد

بأن نجدي كان على حق عندما قال : ان المياه العربية لا ينفع معها الدراسة في الكتب او استعمال آلات الملاحة » (١٦) .

وقال عن ربان آخر من (دبي) « ولم يكن مع (موسى) من دليل غير هذه البوصلة تساعده على الاقلاع في عرض البحر ، بالاضافة الى خارطة استرالية لاحدى شركات التأمين تشمل العالم كله ، ومرشد من تأليف عيسى القطامي . وقد اهتممت كثيرا بالمرشد ، فقلبت صفحاته بعناية ، ولم يكن معنا مرشد مثله . وقد قال نجدي انه لا حاجة له به لأن كل معلوماته متوفرة لديه وبشكل أدق » (١٧)

ولم يكن علي النجدي ، ولا موسى بن عبد العزيز، يعرفان استعمال القياس، وعندما سأل (فاليارس) علي النجدي عما اذا كان باستطاعته ان يسافر من (ماليندي) بشرق افريقية ، الى الهند مباشرة ، كما صنع ابن ماجد حين قاد (دي جاما) الى الهند . فأجابه : « بأنه بالطبع يستطيع القيام بها الا أنه أضاف قائلا انه يحتاج الى استئجار (معلم) هندي لقياس الشمس وعقب فاليارس على ذلك قائلا : « وكانت قلة المعرفة بهذه الشؤون الملاحية بالنسبة لنجدي من الأمور المؤلمة ، اذ أنه يعرف أن البحارة العرب ، اذا ما قورنوا بآبائهم القدامى ظهروا بالنسبة لهم لا شيء » (١٨) .

ثانيا ــ طرق معرفة الطول عند المتأخرين

بقيت مسألة الطول موضع خلاف بين مختلف طوائف بحارة المحيط الهندي ، في العصور القديمة ، حتى بين العرب أنفسهم . وبعد ان استبدل البحارة العرب والهنود قياس النجوم بقياس الشمس ، والاصبع بالدرجة ظلوا يستعملون أطوال البلدان القديمة ، التي تختلف عن الطول الافرنجي حتى أيام ابن خميس ، وهو من بحارة النصف الأول من القرن التاسع عشر الميلادي . قال ابن خميس ما معناه : إن العرب والهنود متفقون في الطول بخلاف الافرنج ، فقد صار بينهم وبين العرب والهنود خلاف في الطول . أما العرض فلا اختلاف فيه عند كافة علماء البحر ، من عرب وهنود وافرنج وغيرهم .

وقال في تعريف الطول : انه مقيد بالسير شرقا وغربا ، فيزداد بمواصلة جريك نحو المشرق ، وينقص باستمرار جريك نحو المغرب ، حتى ينتهي عند جزر الخالدات ببحر المغرب ، فهي مبتدأ الطول عند القدماء ، ويبدأ منها بعشر دقائق ، وينقطع الطول عند البحر المحيط باطراف بر الصين من جانب المشرق (١٩) .

وطريقة معرفة الطول في الأخنان لا تختلف ، تقريبا ، عن طريقة القدماء . فهؤلاء قد وضعوا الازوام بين الاخنان ليعرفوا بها الطول أو « الاغزار والارقاق »

ـ كما يسمونه ـ . وجاء المتأخرون فقالوا بأن الجري في خن الجاه ، كله جري عرض ليس فيه طول . أما خن الفرقد فاذا قطعت فيه درجة عرضا تقطع ١٢ دقيقة طولا . واذا قطعت في خن النعش درجة عرضا تقطع ٢٤ دقيقة طولا ، ودرجة العرض في خن الناقة بأربعين دقيقة طولا ، وفي العيوق يتساوى الطول والعرض فتصير درجة العرض فيه بدرجة طولا . ومن خن الواقع يزداد الطول وينقص العرض بعكس الاخنان من الفرقد الى الناقة ، فتصير درجة العرض في الواقع بدرجة ونصف ، طولا ، وفي السماك بدرجتين طولا ، وفي الثريا بخمس درجات طولا . أما الجري في خن الطائر مطلعا ومغيبا فطول بحت . واخنان النصف انجنوبي من الدائرة مثل الشمالية في الطول والعرض ، حسب الجدول التالي :

الخـــن	العرض دقائق	الطول دقائق	المساج بالـــزام
الجاه/القطب	٦٠	١٠	٥
الفرقد/السلبار	٦٠	١٢	٥
النعش/سهيل	٦٠	٢٤	٥
الناقـــة/الحمارين	٦٠	٤٠	٦
العيوق/العقرب	٦٠	٦٠	٧
الواقع/الاكليل	٦٠	٨٨	٧
السماك/التير	٦٠	١٤٨	١٣
الثريـــا/الجوزاء	٦٠	٣٠٠	٢٥
المطلع/المغيب	١٠	٦٠	٥

ونلاحظ في الجدول أنهم وضعوا عشر دقائق طول في خن الجاه وهو ـ كما علمنا ـ خن العرض الخالص ، كما وضعوا عشر دقائق عرض في خن المطلع ، مع أن الجري فيه طول محض . ويوضح ابن خميس سبب ذلك فيقول انه مع زيادة جري المركب وأثناء مغالبة الأمواج والرياح يميل المركب يمينا أو شمالا عن مجراه فيحصل في جريه قليل من العرض ، ان كان يجري في خن المطلع أو المغيب ، أو قليل من الطول ان كان يجري في خن احد القطبين . فهذه العشر الدقائق من قبيل الاحتياط .

المساج والترفة

عرفنا ان الترفة عند القدماء هي مقدار الأزوام التي اذا جراها المركب في اي خن زاد أو نقص ارتفاع نجم الجاه اصبعا اصطلاحية . والمساج او المشاة عند المتأخرين ، هو مقدار المشي اللازم لقطع اية مسافة طولا ، أو عرضا ، أو طولا وعرضا ، فالترفة هي المساج .

لكن حساب المساج ـــ كما نلاحظ في هذا الجدول وجدول الترفات السابق يختلف عن حساب الترفة ، فدرجة العرض في خن القطب يلزم لقطعها جري خمسة أزوام . ويلزم لقطع درجة عرضا واربعين دقيقة طولا ، جرى ستة أزوام . ودرجة عرضا وأخرى طولا يلزم لقطعهما في خن العيوق جرى سبعة أزوام ..الخ.

أما على حساب ترفات القدماء ، فتكون درجة العرض في خن القطب بجري سبعين دقيقة ، هي مجموع دقائق العرض والطول . وفي خن الناقة بجري مائة دقيقة : ٦٠ العرض و ٤٠ الطول ، وفي العيوق بدرجتين . فاذا حولنا الدرج والدقائق الى أزوام ، باعتبار الدرجة خمسة أزوام ، فاننا نجد أن قطع درجة عرضا ودرجة طولا في خن العيوق بجري عشرة ازوام ، بزيادة ثلاثة أزوام على أزوام المساج ، وفي الناقة ، بجري ثمانية أزوام وثلث ، بفارق زامين وثلث بينهما .

هذا الى ان المساج يستخرج بواسطة مقياس السرعة ويسمى (الباطلي) ، كما يستخرج على وجه التقريب ، وذلك بملاحظة سرعة الرياح ، وقوة الأمواج ، والتيار ، وسرعة السفينة . لكن هذا لا يجيده الا الحاذق ذو التجارب الطويلة من الربابنة .

* * *

الفصل الخامس

قياس البلدان البحرية
من الاصابع والدرج

« اقتصرنا في هذه الجداول على قياس البلدان التي عرفها أو عرف بعضها البحارة المتأخرون . أما البلدان التي عرفها القدماء فقد فصلناها في كتابنا السابق : « فن الملاحة عند العرب » . والقياس الذي وضعناه بين قوسين في بعض هذه الجداول هو قياس رحماني ابن خميس » .

بـــلاد العرب

اولا ــ الساحل الشرقي عند المتاخرين

جدول ١

عرض		طول			القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٢٦	٢٩	٢٨	٤٨	خور البصرة : شط العرب (مدينة البصرة ٣٠ ٣٠ ط / ٧١ ١٥)			
				(خور الصراجي ٣٠ ٤٢ ع / ٧١ ٣٥)			
				(بندر أبو الخصيب ٣٠ ٤٠ ط / ٧١ ٤٥)			
				(راس الزين ٣٠ ٢٧ / ٧١ ٥٠)			
				(راس سيحان ٣٠ ٢٥ / ٧١ ٣٠)			
				(بندر لبدا ٣٠ ٢٣ / ٧١ ٢٥)			
				(بندر خايوسه ٣٠ ٢٠ ع ط / ٧١ ٤٥)			
				(بقشة أبو راشد ٣٠ ٢٠ ع ط / ٧١ ٥٠)			
				(راس اليشه «الجشه» ؟ ٣٠ ١٠ ط / ٧١ ٢٥)			
٤٧	٢٩	٣٦	٤٨	مرقة خور عبد الله			
٤٤	٢٩	٢٨	٤٨	خور عبد الله ٤ ط			
				(الجرائب ٣٠ ٥ / ٧١ ٤٥)			
٤٤	٢٩	٢٥	٤٨	عيك القيد باع ٢ (راس القيد ٢٩ ٥٥ ع ط / ٧١ ٤٥)			
				خور وربا (واربه ٢٩ ٥٢ / ٧١ ٤٥)			
٤٣	٢٩	١٨	٤٨	جزيرة بوبيان			
٣٣	٢٩	١٠	٤٨	راس جزيرة بوبيان الجنوبي			
				خور الصبية ٤ ط			
				(العدانية ٢٩ ٤٠ / ٧١ ٤٨ ع ط)			
				جزيرة مكان (راس مكان ٢٩ ٤١ ع / ٧٠ ٤٠ ط)			
٢٨	٢٩	١٣	٤٨	جزيرة فيلكا شمال (جزيرة فيلكا ٢٩ ٢٥ / ٧١ ٢٠)			
٢٣	٢٩	٢٠	٤٨	جزيرة فيلكا جنوب			
٢٢	٢٩	٢٣	٤٨	جزيرة عوهه من باع ٧ احذر (عوهه ٢٨ ٢٥ ع / ٧٠ ١١ ط)			
١٧	٢٩	٢٠	٤٨	راس الرقة ٤ ط			
				(جزيرة غضي ٢٩ ٢٥ / ٧١ ٢٠)			
٢٠	٢٩	٠٠	٤٨	روحة قضي «غضي» كاظمة			
				(جزيرة كاظمة ٢٩ ٣٠ / ٧١ ١٠)			
٢٣	٢٨	٥٣	٤٧	جزيرة أم النمل			
				(قرية دهدار ؟ ٢٩ ٣٢ / ٧١ ٢٥)			
٢١	٢٩	٥٢	٤٧	راس العنيمة ؟			

جدول ٢

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٢١	٢٩	٥٤	٤٧	جزيرة الشويخ (بندر الشويخ ٢٩° ٢٠′ | ٧٠° ٣٣′ ط)			
٢١	٢٩	٥٦	٤٧	نفود نور			
٢٢	٢٩	٥٩	٤٧	البلد المحروسة الكويت (بندر الكويت ٢٩° ٢٢′ | ٧٠° ٢٥′ ط)			
٢٣	٢٩	٠٠	٤٨	راس عجوزه (راس العجوزه ٢٩° ٢٣′ | ٧٠° ٤٠′ ط)			
٢٠	٢٩	٠٢	٤٨	دوحة بندر القار			
٢١	٢٩	٠٦	٤٨	راس الأرض (راس الأرض ٢٩° ٢٥′ | ٧٠° ٤٠′ ط)			
١٧	٢٩	٠٤	٤٨	قصر البدع			
١٢	٢٩	٠٥	٤٨	قصر الفنيطيس			
١٤	٢٩	٠٥	٤٨	قصر بو فطيرة			
٠٩	٢٩	٠٦	٤٨	قصر الفنطاس «الأحمدي» (الفنطاس فيه سدرة ٢٩° ١٥′ | ٧٠° ٢٥′ ط) (العليه ٢٩° ١٠′ | ٧٠° ٢٤′ ط)			
٠٧	٢٩	٠٦	٤٨	قصر الفحيحيل (دوحة الذرق ٢٩° ٠٥′ | ٧٠° ٢٣′ ط)			
٠٣	٢٩	٠٧	٤٨	الشعيبة			
٠٣	٢٩	٢٦	٤٨	جزيرة كبر ـ لها عارض حدر الجاه			
٥٩	٢٨	١٢	٤٨	قطعة عريفيان «عريفجان» ـ احذر من باع ٩			
٥٣	٢٨	١٣	٤٨	راس الجليعة			
٤٧	٢٨	١٢	٤٨	قطع دوحة الزرق			
٢٩	٢٨	٤٢	٤٨	جزيرة قاروه			
٤٤	٢٨	١٨	٤٨	راس الزور (٢٩° ١١′ | ٧٠° ٢١′ ط) (حد الحمارة ٢٨° ٥٨′ | ٧٠° ٢٠′ ط)			
٣٨	٢٨	١٨	٤٨	خور البناية			
٤٠	٢٨	٣٥	٤٨	جزيرة أم المرادم			
٣٠	٢٨	٢٢	٤٨	راس بردخلق ـ به رقه (فشت بردخلق ٢٨° ٥٧′ | ٧٠° ١٩′ ط)			
٢٥	٢٨	٣٤	٤٨	خور الخفي (بندر خفي شمال ٢٨° ٥٦′ | ٧٠° ١٨′ ط)			
٢١	٢٨	٢٢	٤٨	دوحة العسلي ، (فشت العلي ـ أم غراب ٢٨° ٥٤′ | ٧٠° ١٧′ ط)			

جدول ٥

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقة	نعش
				(راس مان ، الرمان ٢٥ ٤٦ | ٧٣ ١٠)			
				(راس اسبيه ، ابيه ٢٥ ٥٦ | ٧٤ ٠٠)			
				(جزيرة غربية ، عربية ٢٥ ٢٨ | ٧٤ ٠٥)			
				(خور عرار ٢٥ ٣٠ | ٧٤ ١٥)			
٣٨	٢٥	١٩	٥٠	راس العجير			
٤٠	٢٥	١٧	٥٠	قلعة العجير ، بندر الحا			
٠٠	٠٠	٢٥	٥٠	جزيرة الزخنونية			
٢١	٢٥	٢٤	٥٠	جبل أبو الملح			
٠٩	٢٥	٤١	٥٠	دوحة سلوى			
٢٩	٢٥	٥٠	٥٠	بوبوا			
٣٧	٢٥	٥٤	٥٠	راس السويل			
٤٢	٢٥	٥٨	٥٠	جزر الهواز ، دوحة			
٣١	٢٥	٠٠	٥١	دوحة المعظون			
٥٧	٢٥	٠٣	٥١	البريميه			
٥٩	٢٥	٠٥	٥١	راس عشيرج			
٠٠	٢٦	٠٩	٥١	الزبارة			
٠٣	٢٦	٠٩	٥١	فريحا			
٠٣	٢٦	١٠	٥١	خور حسان			
٠٣	٢٦	١٤	٥١	اليوسفية			
٠٦	٢٦	١٥	٥١	الجميل			
٠٧	٢٦	٠٥	٥١	أبو الظروف			
٠٨	٢٦	٠٦	٥١	راس ابو عسران			
١٠	٢٦	١٨	٥١	راس ركن ، جزيرة			
٠٩	٢٦	٢٠	٥١	راس مجر الروضة			
٠٦	٢٦	٢٥	٥١	راس محه			
١٠	٢٦	٢٧	٥١	جبل فويرط			
٥٧	٢٥	٠٠	٥١	بندر الحويله			
٥٤	٢٥	٣٠	٥١	راس لفان			
٤٤	٢٥	٣٦	٥١	خور			

جدول ٦

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	وقد نعش
٤٠	٢٥	٣٤	٥١	خور شجيج		
٤٠	٢٥	٣٦	٥١	راس المطبخ		
٣٨	٢٥	٣٤	٥١	زينوف		
٤١	٢٥	٢٦	٥١	جزيرة حالول		
٢٧	٢٥	٣٢	٥١	راس عطيفان		
٢٣	٢٥	٣٦	٥١	جزيرة العالى		
١٩	٢٥	٣٧	٥١	جزيرة السافلى		
				(جزيرة دانسي ٢٥ ٥٠ | ٧٥ ٣٠)		
				(جزيرة الفيركال وتقوى ٢٥ ٤٠ | ط ٧٦ ٣٠)		
				(جزيرة بوته أو بينونه ٢٥ ٣٠ | ٧٥ ٥٠)		
				(جبل سيلان (سلار ؟) ٢٥ ٣٠ | ٧٤ ٢٠)		
١٧	٢٥	٣٣	٥١	بندر البدع ، قطر ع ٢٥ ١٥ | ط ٧٥ ٣٠		
				(خور قطر المبارك)		
١٦	٢٥	٣٨	٥١	راس أبو المشط ع ٢٥ ١٥ | ط ٧٦ ٣٠		
				(خور حبيان أو حبيسان)		
٠٨	٢٥	٣٨	٥١	جبل الوكره		
٠٥	٢٥	٣٨	٥١	أم الحول		
٠٠	٢٥	٣٨	٥١	راس الحيان « الحجان » بجواره ميناء (أم سعيد)		
٥٨	٢٤	٢٨	٥١	جزيرة البشيريات		
٠٧	٢٥	١٣	٥٢	رقة عليها باع واحد		
٠٣	٢٥	١٧	٥٢	جزيرة شراعوه		
٥٩	٢٤	٣٦	٥٢	جزيرة ذيبنه		
٠٦	٢٥	٥٥	٥١	فشت الريف		
٥٨	٢٤	٥٢	٥١	فشت العديد		
٤٦	٢٤	٣٧	٥١	جزيرة السحاط		
٤٤	٢٤	٥٩	٥١	حالة دلما		
٤٩	٢٤	٤٤	٥٢	فشت مجرين		
٤٨	٢٤	٤٢	٥٢	جزيرة أرزنه		
٤٦	٢٤	٤٥	٥٢	فشت فوقه البحر باع واحد		

جدول ٧

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		وقد	نعش
٣٩	٢٤	٤٩	٥١	فشت المكاسب		
٣٥	٢٤	٤٣	٥١	جزيرة حقاني		
٣٨	٢٤	٢٨	٥١	خور العديد ؟		
٣٥	٢٤	٢٩	٥١	صفاب النقرة		
٣١	٢٤	٢٦	٥٢	جزيرة دلما ، بلماء		
٢٠	٢٤	٢٢	٥١	خور الدخان		
٢٥	٢٤	٣٤	٥١	جزيرة البارح		
٢٣	٢٤	٣٧	٥١	راس الخطره		
١٨	٢٤	٤٠	٥١	جزيرة غوابه		
١٣	٢٤	٤٠	٥١	دوحة الياسات		
١٧	٢٤	٤٢	٥١	راس أبو الرشن		
١٣	٢٤	٤٤	٥١	دوحة الطلحة		
١٧	٢٤	٤٥	٥١	راس مشيريب		
١٢	٢٤	٥٨	٥١	جزيرة أم الحطب		
٨	٢٤	٥٤	٥١	جزيرة أم الحمايل		
٥٩	٢٣	١٧	٥٢	راس عسيوي		
٥٩	٢٣	٢٨	٥٢	جبل الوتيد		
٠٢	٢٤	٣٠	٥٢	جبل الهراكه		
١٨	٢٤	٤٦	٥٢	جزيرة صهيبني ياس ، فيلماء		
٤٤	٢٤	٣٣	٥٢	جبل الدوارکه (الدوارقه)		
٢٥	٢٤	٤٩	٥٢	جزيرة مروي		
٠٨	٢٤	٠٠	٥٣	راس القليعه ، كله جزر		
١٨	٢٤	٠٠	٥٢	فشت العيشه		
٥٦	٢٤	٠٠	٥٣	جزيرة قرنين		
١٠	٢٥	٠١	٥٣	جزيرة ، راس معدن غوص		
٥٣	٢٤	١٣	٥٣	جزيرة أزركوه		
١٦	٢٤	٠٧	٥٣	خور أبو البزم		
١٠	٢٤	١٥	٥٣	راس الشوامي		
١٩	٢٤	١٣	٥٣	جزيرة البزم الغربي		

جدول ٨

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		فرقة	نصف
٠٧	٢٤	٢٢	٥٣	راس مرتون		
١٦	٢٤	٢٤	٥٣	جزيرة الفيحا		
٢٥	٢٤	٢٦	٥٣	جزيرة حالة المبزر		
٢٨	٢٤	٣٣	٥٣	حالة الحويلة ، بريك مطاف		
١٢	٢٤	٣٧	٥٣	جزيرة الجنيبه		
١٠	٢٤	٥٠	٥٣	جزيرة أبوالأبيض		
٥٠	٢٤	٥١	٥٣	فشت رق الزقوم ، باع ثلاثة		
٢١	٢٤	٠٨	٥٤	جزيرة سلالي ،		
١٩	٢٤	١٠	٥٤	مرسى ، يعني بندر		
١٦	٢٤	١٨	٥٤	راس الكهف		
١٩	٢٤	٢١	٥٤	راس صبيعيه		
٢١	٢٤	٢٦	٥٤	راس ابوقشاشه		
٢٣	٢٤	٢٦	٥٤	حالة البحراني		
٢٣	٢٤	٣١	٥٤	جبل فطيه ، دوحه		
٢٩	٢٤	٢٣	٥٤	بندر أبو ظبي		
١٤	٢٥	٢٢	٥٤	جزيرة صير بونغير ، بالماء (جزيرة أبونغير ٢٥ ش ٣٥ ط ٣٠ | ٧٥)		
٣١	٢٤	٣٦	٥٤	راس لفان		
٢٦	٢٤	٤٠	٥٤	راس خور غرابي		
٣٩	٢٤	٤٢	٥٤	خور مرافقين		
٤٠	٢٤	٤٢	٥٤	راس العوراء		
٤١	٢٤	٥١	٥٤	غرابي		
٤٨	٢٤	٥٣	٥٤	راس غناظه ، خور		
٥٨	٢٤	٠١	٥٥	راس حسن		
٠١	٢٥	١٣	٥٥	جبل أهلي		
١٧	٢٥	٢٥	٥٥	خور بلاد دبي ، بلاد الحي		
٢٣	٢٥	٣١	٥٥	خور بندر الشارجه		
٢٥	٢٥	٣٤	٥٥	خور بندر عجمان		
٢٩	٢٥	٣٨	٥٥	خور بندر الحمريه		
٢٥	٢٥	٤٢	٥٥	خور بندر أم القيوين		

جدول ٩

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		فرقد	جاه
٣٨	٢٥	٤٦	٥٥	جزيرة السينية		
٤٣	٢٥	٥٥	٥٥	خور جزيرة حمر الزعاب (جزيرة الحمرى ؟ ٢٥ ٤٥ ط ٧٧)		
٣٨	٢٥	٠٤	٥٦	خور رأس الخيمه (بندر راس الخيمه - قواسم ٢٥ ٥٨ ٧٨)		
٥٢	٢٥	٠٨	٥٦	خور الرمس		
٥٥	٢٥	٠٩	٥٦	منا عيج		
٠٣	٢٦	١١	٥٦	بندر شعم		
١٠	٢٦	١٤	٥٦	بندر نخه		
١٥	٢٦	١٢	٥٦	راس جدى		
١٧	٢٦	١٩	٥٦	راس الشيخ مسعود ٧٩ ١٢ ع ط		
١٩	٢٦	٢٦	٥٦	غبة بندر خصب (٢٦ ١٥ ٧٩ ١٢ ع ط)		
٢١	٢٦	٢٦	٥٦	جزيرة الغنم ، جبال (٢٦ ٢٥ ٧٩ ١٢ ط)		
				(جزيرة مخالف ٢٦ ٤٥ ٧٩ ٣٢)		
٢٢	٢٦	٢٩	٥٦	جزيرة ، مخبوق		
٢٥	٢٦	٢٨	٥٦	قصار البناه ، جزيرة الفار		
٢٠	٢٦	٢٨	٥٦	بندر كزار (غبة كزار ٢٥ ٥٥ ٧٨ ٥٨ ط)		
٢١	٢٦	٣٤	٥٦	جزيرة سلامة وبناتها (٢٦ ٢٧ ٧٩ ٤٠) أو (عوير قوقوى)		
٢٦	٢٦	٣٤	٥٦	جزيرة توكلي بنات سلامه (٢٦ ٤٠ ٧٩ ٤٠)		
٢٤	٢٦	٥٣	٥٦	راس جزيرة مسندم (٢٦ ٣٠ ٧٩ ٣٠)		
				(جزيرة مسندم ٢٦ ٢٥ ٧٩ ٤٥ ع ط)		
				(راس مسندم جنوبى ٢٦ ١٥ ٧٩ ٤٥ ع ط)		
٢٣	٢٦	٣٣	٥٦	فلك الأسد ، باب (راس باب المندم ، فلك الأسد ٢٦ ٢٠ ٧٩ ٤٥ ع ط)		
٢٠	٢٦	٣٥	٥٦	راس قبر هندي ، جبل		
١٧	٢٦	٣٠	٥٦	دوحة شيصه		
١٥	٢٦	٢٩	٥٦	قصاصير شيصه		
١٥	٢٦	٣٣	٥٦	راس كاسه ، له جزيرة		
١٠	٢٦	٣٧	٥٦	جزيرة أم الفيارين (٢٦ ١٠ ٧٩ ٤٦)		
٠٧	٢٦	٣٧	٥٦	غبة غزيرة (٢٦ ٠٥ ٧٩ ٤٠)		
				(جبل بنات ٥٠ ٤٠ ٧٩)		
٠٥	٢٦	٣٢	٥٦	راس كمان		

جدول ١٠

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٠٢	٢٦	٢٧	٥٦	دوحة قبرى			
٥٦	٢٥	٢٩	٥٦	ليمه $(\frac{٢٥}{٤٩}\,|\,\frac{٧٩}{٤٠})$ ع ط			
				(ليمه قديمة $\frac{٢٥}{٤٠}\,|\,\frac{٧٩}{٣٢}$)			
٥٦	٢٥	٣٢	٥٦	راس ليمه له صيرة			
٥٠	٢٥	٢٨	٥٦	دوحة الشرجه			
٤٨	٢٥	٢٤	٥٦	جبل حقا			
٤٣	٢٥	٢٣	٥٦	دوحة حقا ، بندر تواهي			
٣٨	٢٥	٢٠	٥٦	بندر دبا ، دوحة			
٣٦	٢٥	٢٥	٥٦	جزيرة راس الرول			
٣٥	٢٥	٢٦	٥٦	راس الرول			
٣٢	٢٥	٢٥	٥٦	ضدنا			
٢٨	٢٥	٢٥	٥٦	كرم			
٢٥	٢٥	٢٧	٥٦	البدية ، الواصيرة (جزيرة البدية $\frac{٢٥}{٢١}\,|\,\frac{٧٥}{٤١}$ ع ط)			
٢٤	٢٥	٢٦	٥٦	الزبارة			
٢٣	٢٥	٢٧	٥٦	ناربنى شوف ع ط			
٢٢	٢٥	٢٧	٥٦	بندر خور فكان $(\frac{٢٥}{١٠}\,|\,\frac{٧٩}{٤٠})$			
١١	٢٥	٢٥	٥٦	سكمكم			
٠٧	٢٥	٢٣	٥٦	الفجيره ، أول الباطنه			
٠٤	٢٥	٢٤	٥٦	الغاله ، كلبا ع ط			
١٠	٢٥	٢٤	٥٦	خور كلبا (بندر كلبه - خور $\frac{٢٥}{٤٥}\,|\,\frac{٧٩}{٠٠}$)			
٥٩	٢٤	٢٥	٥٦	خطم ملاحة ، جبل $(\frac{٢٤}{٢٧}\,|\,\frac{٧٩}{٥٠})$			
٥٦	٢٤	٢٦	٥٦	مرير بلادين			
٥٠	٢٤	٣٠	٥٦	ابوبقره			
٤٨	٢٤	٢٥	٥٦	الخضروين			
٤٧	٢٤	٢٧	٥٦	البليده			
٤٦	٢٤	٢٩	٥٦	العقر ، ممزر ماء			
٤٥	٢٤	٣٠	٥٦	الوديات ، بلادين			
٤٤	٢٤	٣٤	٥٦	بندر شناص $(\frac{٢٤}{٢٧}\,|\,\frac{٧٩}{٥٣})$			
٤٢	٢٤	٣٣	٥٦	الفرافير أربع حالات			

جدول ١١

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٤٠	٢٤	٣٤	٥٦	الحميري			
٣٩	٢٤	٤٣	٥٦	راس احسيفين (سيفين $\frac{٢٤}{٥٥}$ ع $\frac{٧٩}{٥٨}$ ط)			
٣٣	٢٤	٣٦	٥٦	احسيفين ، سور البلوش			
٣٢	٢٤	٣٦	٥٦	نيري ، أربع حالات (نيري نيرزه $\frac{٤٠}{٢٠}$ ع $\frac{٨٠}{٥٢}$ ط)			
٣٢	٢٤	٤١	٥٦	راس حرموك			
٣١	٢٤	٣٩	٥٦	قلعة لؤي ، فوق (لوي $\frac{٤٠}{٢٠}$ ع $\frac{٨٠}{٥٢}$ ط)			
٢٨	٢٤	٣٥	٥٦	بندر محيس بطن فلج			
٢٧	٢٤	٤٦	٥٦	الفاسقة			
٢٤	٢٤	٥٠	٥٦	راس صلالة (سلالة $\frac{٢٤}{٣٧}$ ع $\frac{٨٠}{٣٠}$)			
٢٢	٢٤	٥١	٥٦	مدينة بندر سحار (المعمورة $\frac{٢٤}{٤٥}$ ع $\frac{٨٠}{٣٥}$)	١٢½		
٢٠	٢٤	٥٣	٥٦	السويحره			
١٨	٢٤	٥٤	٥٦	العونيات			
١٧	٢٤	٥٥	٥٦	المحيس ، بلادين			
١٥	٢٤	٥٦	٥٦	الخشده ، زعاب			
١٣	٢٤	٥٧	٥٦	راس أبو الضروس ، سور الشمال			
١٠	٢٤	٥٩	٥٦	بندر صحم			
١٠	٢٤	٠٠	٥٧	خور الحمام			
٠٨	٢٤	١٠	٥٧	بندر مخيليف			
٠٧	٢٤	٠٢	٥٧	أم الجعاريف			
٠٦	٢٤	٠٣	٥٧	بلد الرده			
٠٦	٢٤	٠٤	٥٧	الديل ، بلادين ($\frac{٢٤}{٣٠}$ ع $\frac{٨٠}{٣٧}$)			
٠٥	٢٤	٠٥	٥٧	مجاعة بني خالد			
٠٥	٢٤	٠٧	٥٧	أم الضيفات ، أربع حالات			
٠٣	٢٤	٠٨	٥٧	راس هيار ، خور الملح			
٠٣	٢٤	١٠	٥٧	القصيبات ، أربع حالات			
٥٩	٢٣	١٢	٥٧	بندر الخابوره			
٥٨	٢٣	١٤	٥٧	عباسه			
٥٦	٢٣	٢٧	٥٧	بندر الخضرى			
٥١	٢٣	٣٢	٥٧	بندر السويح			

جدول ١٢

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٥١	٢٣	٣٤	٥٧	الخبه			
٥١	٢٣	٣٧	٥٧	اودام			
٤٨	٢٣	٣٩	٥٧	العويد			
٤٧	٢٣	٤٢	٥٧	الشرص			
٤٧	٢٣	٤٤	٥٧	بندر مصنعه			
٤٧	٢٣	٤٦	٥٧	ابو عبالي			
٤٨	٢٣	٥٢	٥٧	جزائر السوادى (جزيرة السوادى ٢٤ ١٥ | ٨١ ٢٠) ط ع			
٤٣	٢٣	٥٨	٥٧	بندر بركه (٢٤ ١٠ | ٨١ ٥٠)			
٤٢	٢٣	٠٢	٥٨	الرادى			
٥٠	٢٣	٠٤	٥٨	جزيرة بركه ، ديمانيات			
٥٠	٢٣	٠٨	٥٨	جزاير جون الشماليه			
٥١	٢٣	١٠	٥٨	جزيرة جون الياني ديمانيات ع ط			
٥١	٢٣	٢٣	٥٨	جزيرة جون الجنوبية - ديمانيات (٢٣ ٥٣ | ٨٢ ٠٥)			
				(جزيرة حسون « أو جون ؟ » غربي ٢٤ ١٠ | ٨١ ٢٥)			
				(جزيرة نسيمة ٢٤ ١٧ | ٨١ ٢٥)			
				(جزيرة برطايوس « حايوص ؟ » ٢٤ ١٦ | ٨١ ٢٧ ع ط)			
				(جزيرة غريض ٢٤ ١٥ | ٨١ ٣٨)			
٥٨	٢٣	٠٠	٥٨	الرميس			
				الشخاخيط « بدون قياس »			
				راس المنوبه, لعبه « « ع ط			
٤١	٢٣	١٧	٥٨	بندر السيب (راس السيب ٢٤ ٠٥ | ٨١ ٣٦)			
٥٠	٢٣	١٥	٥٨	جزيرة ديمانيات السيب			
٣٨	٢٣	٢٥	٥٨	غبة الخيل (٢٤ ٠٢ | ٨١ ٤٢)			
				(الغيره ٢٤ ٠٠ | ٨١ ٤٧)			
				(خور سوريج ٢٣ ٤٢ | ٨٢ ٢٠)			
				(خور القرم ٢٣ ٥٣ | ٨٢ ٢٢)			
				(راس الشيخ ٢٤ ٥٧ | ٨٢ ٥٢)			
٤٠	٢٣	٣١	٥٨	راس الحمر ، جبل أحمر ع ط			
٣٩	٢٣	٣٤	٥٨	جزيرة الفحل ، جبل (٢٤ ٠٠ | ٨١ ٥٠)			

جدول ١٣

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
				(دار سيت ٨٤/٠٣ ٢٤/٤٢)			
٣٩	٢٣	٣٩	٥٨	راس الشطيفي ، جبل			
٣٨	٢٣	٣٨	٥٨	بندر مطرح (بندر مبارك مطرح ٨٤/٠٥ ط ٢٣ ع ٤٩)			
٣٨	٢٣	٣٩	٥٨	خيسة اريام			
٣٧	٢٣	٤١	٥٨	بندر المعمور مسكت أو مسقط (٨٤/١٠ ٢٣/٢٥)	١٢		
٣٦	٢٣	٤١	٥٨	دوحة بندر اسداب (بلد شداب الياسمين ٨٤/١١ ٢٣/٤٤)			
٣٥	٢٣	٤٤	٥٨	البستان (بساتين ٨٤/١٥ ٢٣/٣٧)			
٣٤	٢٣	٤٤	٥٨	جزيرة بندر جصه ع ط			
٣٢	٢٣	٤٩	٥٨	راس الخيران ، جبل (٨٤/٣٥ ٢٣/٣٠)			
٢٧	٢٣	٥٣	٥٨	سيفية الشيخ مسعود ع ط			
				(سيفية الشيخ كديك ٨٤/٤٠ ٢٣/٢٥)			
٢٠	٢٣	٠١	٥٩	راس أبو داود (٨٤/٤٥ ٢٣/٢٠)			
١٦	٢٣	٠١	٥٩	بندر قريات ، جزيرة علامة (بندر قريات دار البناة ٨٤/٤٥ ط ٢٣ ع ٢٠)			
١٤	٢٣	٠٦	٥٩	راس دقم (بندر دغم ٨٣/٠٥ ٢٣/٠٧)			
٠٠	٢٣	١٨	٥٩	ضباب (ضباب ٨٣/٠٧ ٢٣/٠٠)			
٥٩	٢٢	١٩	٥٩	فنس			
٠٠	٢٢	٢٠	٥٩	مكلا دبر			
٥٦	٢٢	٢١	٥٩	خيل شراب ، حلو الشراب			
				(راس الشمر ٨٣/٠١ ٢٢/٥٢)			
٤٩	٢٢	٢١	٥٩	بندر طيوى ، يا نفس طيبى (٨٣ ع ط ٢٢/٤٠ ٨٣/٠٥)			
				راس جبل قلهات (بندر قلهات ٨٣/٣٥ ٢٢/٤٠)			
٣٨	٢٢	٣٣	٥٩	السفيله			
				(راس صور ٨٣/٣٥ ط ٢٢ ع ٣٥)			
٣٥	٢٢	٣٨	٥٩	ام قريمتين صور (بندر صور ، الخور ٨٣/٣٨ ط ٢٢ ع ٣٢)			
٣٤	٢٢	٤٤	٥٩	راس الشياعة به خرابه			
٣٣	٢٢	٥٠	٥٩	خور جرامه ، ادخل بسلامة (خور جرامه ، تواهي ٨٣/٤٧ ط ٢٢ ع ٢٩)			
٣٣	٢٢	٥٢	٥٩	خور الجر (٨٣/٥٦ ٢٢/٢٠)			
٣٣	٢٢	٤٣	٥٩	راس الحد ، منخ ، ومزرماء (٨٤/٠٠ ط ٢٢ ع ٢٢)	١١		

ثانيا ــ الساحل الجنوبي

ا ــ عند المتقدمين

المكان	التياس القديم			ابن خرداذبه				القطامي			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فرقر	نفش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
رأس الحد	١١			٢٢	٢٢	٠٠	٨٤	٣٣	٢٢	٤٣	٥٩
رأس الجبة (الجابة)	١٠¾			٢٢	٢٢	٥٠	٨٣	١٤	٢٢	٥٤	٥٩
رأس السارق (رأس تشخره ؟)	١٠½			١٥	٢١	١٢	٨٣	٥٢	٢١	٤٠	٥٩
غبة حنائل	١٠¼							١٢	٢١	٠٥	٥٩
خلف مصيرة (رأس خلف مصيرة شمال)	١٠			٤٠	٢٠	٠٠	٨٣	٤٣	٢٠	٠١	٥٩
الحلمتان (رأس مصيرة الغربي أو حلمتان)	٩¾			١٠	٢٠	٣٠	٨٢	١١	٢٠	٤٤	٥٨
سراب (رأس الخائب أبو رصاص ؟)	٩½			٠٠	٢٠	٠٠	٨١	١٠	٢٠	٤٢	٥٨
جزيرة حمر افون (جزيرة حمر النفور)	٩¼			١٧	١٩	٤٢	٨٠	٤٨	١٩	٥٣	٥٧
مدركة (رأس مدركة)	٩			٠٧	١٩	٥٠	٨٠	١٠	١٩	٥٦	٥٧
جبل شضار	٨¾										
غبة الحشيش	٨½			٣٥	١٩	٥٠	٨٠	٠٠	٢٠	٠٥	٥٨
رق الجازر	٨¼			٤٥	١٨	٠٠	٨٠	٣٣	١٨	٤٥	٥٦
رأس صوقرة	٨			٤٥	١٧	١٠	٧٩	٠٨	١٨	٤٠	٥٦
جبل نوس (رأس نوس معدن الكوس)	٧¾			٠٥	١٧	٤٥	٧٧	١٥	١٧	٢٣	٥٥
جبل طوق (جنجلي، جنجري)	٧½			٠٠	١٧	١٠	٧٧	٠٠	١٧	٠٨	٥٥
طاقة (بندر طاقة)	٧¼			٤٠	١٦	٤٠	٧٦	٠١	١٧	١٥	٥٥
مرباط	٧¼			٥٢	١٦	١٠	٧٧	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
جبل ساجر (ساير)	٧			١٠	١٦	٤٥	٧٥	٤٥	١٦	٣٢	٥٣
شعوات (بندر الغيظة ؟)	٦¾			٠٥	١٦	١٥	٧٥	١٢	١٦	٢١	٥٢
رأس فرتك	٦½			٥٠	١٥	٠٧	٧٥	٣٩	١٥	٢١	٥٢
راس حيرج (بندر حيريج سيحوت)	٦¼			٥٠	١٤	٥٠	٧٣	١٢	١٥	١٨	٥١
راس شرمه	٦			٣٠	١٤	١٥	٧٣	٤٩	١٤	٠٢	٥٠
برقم	٥¾			١٠	١٤	٣٠	٧٢	٢٠	١٤	٠١	٤٩
عين باعبد (بالحاف، لعصيدة)	٥½			٤٥	١٣	٣٠	٧١	٥٧	١٣	١٤	٤٨
أخور	٥¼			٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٣	١٣	١٢	٤٧
عدن	٥			٠٠	١٣	٣٥	٦٩	٤٦	١٢	٠٨	٤٥
العارة	٤¾			٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	٣٨	١٢	٠٠	٤٤
باب المندب	٥							٤٠	١٢	٣٠	٤٣

ب ــ عند المتأخرين

جدول ١

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
				راس الحد « سبعة ذكر قياسه »	١١		
				(جزيرة شرقي راس الحد ، رمل ، راس الجنوبي جنوبي راس الحد ٢٤ | ٠٠			
٣٠	٢٢	٥٤	٥٩	قطنة			
٢٦	٢٢	٥٦	٥٩	الجنين ، بندر شمال			
٢٢	٢٢	٥٥	٥٩	راس الوطيه			
١٨	٢٢	٥٤	٥٩	راس الدفة (خور الدفه ، راس ١٧ | ٢٢ ع ٨٣ ط ٥٠)			
١٤	٢٢	٥٤	٥٩	راس الخابة ، بندر شمال (١٢ | ٢٢ ٨٣ ٥٠) = الخيه	١٠ ٣/٤		
١٢	٢٢	٥٢	٥٩	راس الرويس			
١٠	٢٢	٢٧	٥٩	جبل جملان ، منخ (٥٠ | ٢١ ع ٣٠ | ٨٣ ط)			
٥٩	٢١	٤٦	٥٩	راس قميله (٣٠ | ٢١ ع ٢٧ | ٨٣ ط)			
				(سويج بني بوعلي)			
٥٢	٢١	٤٠	٥٩	راس تشخره (غبة الأشاخر ١٢ | ٢١ ٨٣ ١٥) = راس السارق ؟	١٠ ١/٢		
٤٧	٢١	٣٥	٥٩	جبل جفن			
٣٩	٢١	٣٤	٥٩	جبل فاق (متراكي ؟ ٤٥ | ٢١ ع ١٥ | ٨٣ ط)			
٣٢	٢١	٣٨	٥٩	راس سقاله (٣٠ | ٢١ ع ٣٠ | ٨٣ ط)			
				راس جيش (جيش ١٢ | ٨٣)			
				(غبة جيش ١٢ | ٨٣)			
١٢	٢١	٠٥	٥٩	ميان ، أي وسط ، غبة خنا ل = غبة حنا ل (غبة ألون جران ؟ ١٢ | ٢١ ١٥ | ٨٢)	١٠ ١/٤		
٥٧	٢٠	٥٤	٥٨	راس شيبله شمال			
٥٧	٢٠	٤٩	٥٨	راس شيبله ، جنوبي (٤٠ | ٢٠ ع ١٠ | ٨٣ ط)			
٤٢	٢٠	٠١	٥٩	راس خلف مصيره ، شمال = خلف مصيره	١٠		
٣٢	٢٠	٠٣	٥٩	راس يا مصيره			
٢٦	٢٠	٥٦	٥٨	ميان مصيره ، راس مطلع			
١٧	٢٠	٥١	٥٨	راس كيدة مصيره (٤٠ | ٢٠ ع ٣٠ | ٨٢ ط)			
١١	٢٠	٤٤	٥٨	راس مصيره جنوبي			
				حلمتين = الحلمتان	٩ ٣/٤		
				؟ = سراب	٩ ١/٢		

جدول ٢

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
١٠	٢٠	٤٢	٥٨	راس أبورصاص ، احذر (راس الخايب أبورصاص $\frac{٢٠}{٨١}$)			
٠٠	٢٠	٠٥	٥٨	ميان غبة حشيش ، الحذر ($\frac{١٩}{٨٠}$ $\frac{٣٥}{٥٠}$) = غبة الحشيش	٨ ١/٢		
٤٨	١٩	٥٣	٥٧	جزيرة حمرالنفور (حجر النفور $\frac{١٩}{٨٠}$ $\frac{١٧}{٤٢}$) = جزيرة حمرافون	٩ ١/٤		
٢٦	١٩	٥٠	٥٧	راس العوم			
١٠	١٩	٥٦	٥٧	راس المركز ، مدركه (راس مدركه $\frac{\text{ط}}{٨٠}$ $\frac{\text{ع}}{١٩}$ $\frac{٠٧}{٥٠}$) = مدركه	٩		
٥٧	١٨	٤٩	٥٧	راس الغشايم ، مدركه			
				جزيرة مدركه $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$ = جبل شضار	٨ ٣/٤		
٣٣	١٨	٤٥	٥٦	ميان رق الجازر ($\frac{١٨}{٤٥}$ $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$ $\frac{٠٠}{٨٠}$) = رق الجازر	٨ ١/٤		
				(غبة حنشه حاكمه إره ؟ $\frac{١٨}{٤٠}$ $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$ $\frac{٧٨}{٧٩}$)			
٠٨	١٨	٤٠	٥٦	راس صوقره ($\frac{١٧}{٤٥}$ $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$ $\frac{١٠}{٧٩}$) = راس صوقره	٨		
				راس قرواو ، جبل (قرواو $\frac{١٧}{٣٠}$ $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$ $\frac{٤٠}{٧٨}$)			
٥١	١٧	٥٧	٥٥	راس السويميه (غبة شويميه $\frac{١٧}{٣٠}$ $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$ $\frac{٣٠}{٧٨}$)			
				(خورسوم $\frac{١٧}{٣٥}$ $\frac{٣٠}{٧٨}$)			
٢٩	١٧	٢٨	٥٦	شعب جزيرة الجبلي			
				ابن خلفان			
٢٩	١٧	٢٩	٥٦	جزيرة الجبلي			
٣٦	١٧	١٢	٥٦	جزيرة جزر عوت ؟ $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$ $\frac{١٧}{٧٩}$			
٣٠	١٧	١٠	٥٦	جزيرة الحلانية مطلع (الحلانيه $\frac{٣٠}{٠٠}$)			
٢٩	١٧	٥٧	٥٥	جزيرة السودى (جزيرة سوداء $\frac{١٧}{٢٥}$ $\frac{٧٨}{٥٠}$)			
٢٨	١٧	٤١	٥٥	جزيرة الحاكيه (جاكميه $\frac{١٧}{١٥}$ $\frac{٧٨}{٢٥}$)			
٢٣	١٧	٢٥	٥٥	راس جبل حاسك (بندر حاسك $\frac{١٧}{١٥}$ $\frac{٤٨}{٤٥}$)			
١٥	١٧	٢٣	٥٥	راس نوس ، معدن الكوس ($\frac{١٧}{١٠٥}$ $\frac{٧٧}{٤٥}$) = جبل نوس	٧ ٣/٤		
				(خور شيبون $\frac{١٧}{١٥}$ $\frac{٧٧}{٤٠}$)			
٠٩	١٧	١٩	٥٥	راس مصيره ، بندر أزيب			
٠٢	١٧	١١	٥٥	دوحة بندر سرع $\frac{\text{ع}}{\text{ط}}$			
٠٠	١٧	٠٨	٥٥	راس الجنجرى ، جبل مطوق (راس مطوق جنجرى $\frac{١٧}{١٠٠}$ $\frac{٧٧}{١٠}$) = جبل مطوق	٧ ١/٢		
				راس الحنانى ، بندر أزيب (راس الحنانى ، الطير $\frac{١٧}{٠٠}$ $\frac{٧٧}{٣٠}$)			
				بندر مرباط (بندر مرباط سادة كرام $\frac{١٦}{٥٢}$ $\frac{٧٧}{١٠}$)			
				بندر طاقة ظفار ($\frac{١٦}{٤٠}$ $\frac{٧٦}{٤٠}$) = طاقه	٧ ١/٤		

جدول ٣

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	دفش
١٠	١٧	١٥	٥٥	بندر ظفار (بندر ظفار الكثيري $\frac{١٦}{٤٠}\|\frac{٧٦}{٣٠}$)			
٥٦	١٦	٠٦٠	٥٤	راس ريسوت جزيرة علامه (خور بندر ريسوت $\frac{١٦}{٢٠}\|\frac{٧٦}{١٠}$)			
٤٥	١٦	٣٢	٥٣	راس ساير « ساجر »، جبل = جبل ساجر	٧		
٤٥	١٦	٢٩	٥٣	سفتوت ، جبل ساير			
٤٤	١٦	٢٨	٥٣	رتقوت ، جبل ساير			
٤٢	١٦	١٩	٥٣	تلقوت ، جبل ساير			
٣٨	١٦	٠٩	٥٣	ضربة علي ، جبل ساير			
٣٢	١٦	٠٣	٥٣	هروت ، جبل ساير			
٣٧	١٦	٠٣	٥٣	حادى ، جبل ساير			
٣٣	١٦	٥٤	٥٢	دمقوت			
٣٠	١٦	٤٧	٥٢	راس وادى شرخوت			
٢٧	١٦	٣٤	٥٢	الجوارى			
٢١	١٦	٢٨	٥٢	راس ريوب ط			
١٨	١٦	٢٥	٥٢	غبة قمر ($\frac{١٥}{٥٥}\|\frac{٧٤}{٥٠}$)			
١٢	١٦	٢١	٥٢	الغيظة ، غبة القمر (بندر الغيظة $\frac{١٦}{١٥}\|\frac{٧٥}{٠٥}$) = شغوات؟	٦ ٣/٤		
١١	١٦	٢٠	٥٢	صيرات ، غبة القمر			
٠٩	١٦	٠٢	٥٢	تورى ، غبة القمر			
٥٦	١٥	١٧	٥٢	طيوت ، غبة القمر			
٥٢	١٥	١٦	٥٢	خور حلفوت ، غبة القمر			
٥٠	١٥	١٩	٥٢	راس نشطوت ، غبة القمر			
٤٧	١٥	١٩	٥٢	راس الفنطاس ، جبل			
				(غبة فلقات $\frac{١٥}{٢٩}\|\frac{٧٦}{١٢}$)			
٣٩	١٥	٢١	٥٢	راس فرتك ، منتخ (راس فرتك شمالي $\frac{١٥}{٥٠}\|\frac{٧٥}{٠٧}$ ط) = راس فرتك	٦ ١/٢		
				(راس فرتك جنوبي $\frac{١٥}{٣٠}\|\frac{٧٥}{٠٥}$)			
				(غبة جنوبي $\frac{١٥}{٢٥}\|\frac{٧٤}{٠٥}$)			
٢٦	١٥	١٣	٥٢	بندر حصوين			
٣٢	١٥	٠٣	٥٢	بندر صبقر			
٣٠	١٥	٥٩	٥١	قصار بين صبقر والراس			
				(راس دقيق $\frac{١٥}{٢٠}\|\frac{٧٤}{٥٠}$)			

جدول ٤

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرق	نقش
٢٧	١٥	٥٧	٥١	راس الدرجة ـ جبل ($\frac{١٥}{١٠}$ | $\frac{٧٤}{١٠$ ط$}$)			
٢٧	١٥	٥٧	٥١	هروت ، بلد كبيرة			
٠٠	...	٤٨	٥١	سوك			
٢٦	١٥	٤٦	٥١	بندر قشن			
٠٠	١٥	٢٣	٥١	دوحة السلك			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(خور شخاله شكاله $\frac{١٥}{١٠}$ ع | $\frac{٧٤}{٣٢}$ ط)			
٢١	١٥	٤٤	٥١	راس شروين			
٠٠	٠٠	٣٢	٥١	بندر عقاب ، عقاب			
١٧	١٥	٢١	٥١	راس عقاب ، جبل			
٠٠	٠٠	٢٨	٥١	راس ريخوت			
١٤	١٥	٢٤	٥١	راس عتاب ، جبل			
١٢	١٥	١٨	٥١	بندر سيحوت (بندر حيريج سيحوت $\frac{١٤}{٥٠}$ ع | $\frac{٧٣}{٥٠}$ ط) = حيريج	٦ ١/٤		
٠٧	١٥	٠٩	٥١	شرخوت			
٠٠	٠٠	٥٥	٥٠	سامون			
٠٣	١٥	٣٣	٥٠	مناث			
٠٠	١٥	٠٠	٠٠	رقة بحري مسناث باع ٢ ونصف ، حناطريق			
١١	١٥	٣٠	٥٠	بندر الريده			
٥٥	١٤	٠٦	٥٠	حريق علي رضي الله عنه			
٥٣	١٤	٠٢	٥٠	قصير ـ في الطريق له فشت مطلع			
٤٩	١٤	٠٩	٥٠	راس ابو غشوه ـ جبل (ناكس باغشوه $\frac{١٤}{٥٠}$ ع | $\frac{٧٣}{١٥}$ ط)			
٤٩	١٤	٠٢	٥٠	راس شريه ، له جزيرة علامة = راس شريه	٦		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة شريه $\frac{١٤}{٣٠}$ | $\frac{٧٣}{١٦}$)			
٤٧	١٤	٤٣	٤٩	بندر الحامي ـ ممزر ماء			
٤٧	١٤	٤٢	٤٩	جبل نخلف			
٤٤	١٤	٣٤	٤٩	بندر الشحر (سعون $\frac{١٤}{٤٠}$ | $\frac{٧٣}{١٦}$)			
٤٠	١٤	٣٢	٤٩	جبل ظبه			
٣٨	١٤	٢٧	٤٩	شحير			
٣٧	١٤	١٩	٤٩	بوبين			
٣٣	١٤	١٥	٤٩	وكب			

جدول ٥

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرق نقش
٣٠	١٤	١٣	٤٩	بندر المكلا ، الطول والعرض من الرأس (١٤ / ٣٠ | ٧٢ / ٥٠)		
٢٨	١٤	٠٥	٤٩	فوّه		
٢٠	١٤	٠١	٤٩	بندر بروم ، ممزر ماء = بروم	٥٣/٤	
٠٩	١٤	٠٢	٤٩	راس بروم ، جبل		
١٢	١٤	٥٥	٤٨	راس حصيصه		
٠٨	١٤	٥١	٤٨	راس الريحاتي		
١١	١٤	٥٤	٤٨	حصاة الحمري		
٠٣	١٤	٤٥	٤٨	راس الكلب		
٠٢	١٤	٣٩	٤٨	الدوحه بين راس الكلب ومجدحة		
٥٩	١٣	٣٢	٤٨	راس مجدحة وجزيرة عرقوص		
٠٠	١٤	٢١	٤٨	دوحة بندر مجدحة		
٠٠	١٤	٣١	٤٨	جزيرتان جنوبي مجدحة ، بندر أزيب		
٥٥	١٣	٢٧	٤٨	جزيرة القوس الكبوسي		
٥٩	١٣	٢٤	٤٨	بندر حصن الغراب (كوه كنا كني ١٣ ع / ٥٥ | ٧١ ط / ٥٧) ؟		
٥٩	١٣	٢٣	٤٨	جزيرة حصن غراب (كنا كني ١٣ / ٥٠ | ٧١ / ٥٦)		
٥٨	١٣	١٩	٤٨	الرطل ، بندر أزيب		
٥٧	١٣	١٤	٤٨	العصيدة ، بندر أزيب		
٠٢	١٣	٠٥	٤٨	ميان أي وسط ، غبة العين = عين بامعبد	٥١/٤	
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(عين الخور ١٣ / ٤٥ | ٧١ / ٣٠)		
٥٢	١٣	٤٥	٤٧	جبل المخانيث ، آخر غبة العين		
٥٠	١٣	٤١	٤٧	حوره ، أول عرجه (خور حوره ١٣ / ٣٠ | ٧١ / ٣٠)		
٣١	١٣	٢٩	٤٧	غبة بدو شيخ عبد الرحمن		
٣١	١٣	١٢	٤٧	غبة هور «أحور» به عرجه = أحور	٥١/٤	
٣١	١٣	٥٠	٤٦	راس بندر الحوطه		
٢٣	١٣	٣٧	٤٦	صماجن ، آخر عرجه		
٢٤	١٣	٣١	٤٦	المقاطين ، بندر أزيب		
٢٥	١٣	٢٤	٤٦	أول جبال الفضلي		
٢٦	١٣	١٣	٤٦	بلاد غرابه (كوه دارحيا ١٣ ع / ٢٥ | ٧١ ط / ٤٠) ؟		

جدول ٦

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فوق	تحت
٢١	١٣	٤٥	٤٥	بندر شقره ($\frac{١٣}{٢٠}$ | $\frac{٧٠}{١٠}$)			
١٧	١٣	٣٧	٤٥	بيوت عرايش			
١٣	١٣	٣٣	٤٥	المصله			
١٢	١٣	٢٢	٤٥	مسجد جامع (بندر المسجد $\frac{١٣}{١٥}$ | $\frac{٧٠}{٢٠}$ ط)			
٠٥	١٣	٢٦	٤٥	شيخ مرباط			
٠٣	١٣	٢٧	٤٥	راس سيلان			
٥١	١٢	٠٦	٤٥	بير محيط			
٤٦	١٢	٠٨	٤٥	بندر عدن (بندر مبارك عدن $\frac{١٢}{١٠}$ | $\frac{٦٩}{٣٥}$ ط) = عدن	٥		
٤٥	١٢	٠٧	٤٥	جبل شمسان ، منتخ			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(غبة كله $\frac{١٢}{٥٥}$ | ٦٩)			
٥٠	١٢	٠١	٤٥	بير أحمد ، نخل علامة			
٤٤	١٢	٠٠	٤٥	جبل احسان (خور الاحسان $\frac{١٢}{٥٠}$ | $\frac{٦٩}{١٠}$ ط)			
٤٤	١٢	٥٢	٤٤	راس بندر فكم لا فقم ، ذرا أزيب			
٤٤	١٢	٥٦	٤٤	جزيرة لهور ، جبل شعب مطلع			
٤٣	١٢	٢٩	٤٤	راس جبل عمران ، بندر أزيب			
٤٧	١٢	٤٠	٤٤	دوحة ساحل رمل عليه أشجار			
٣٩	١٢	٣١	٤٤	جبل العقو ، على ساحل البحر ، ذرا أزيب			
٣٨	١٢	١٤	٤٤	خور عميره (شعب عميره $\frac{١٢}{٣٥}$ | $\frac{٦٨}{٥٨}$)			
٤٠	١٢	١٥	٤٤	جبل الخرز			
٣٣	١٢	٠٦	٤٤	نجوة بين الخرز والعاره (خور شيا ؟ $\frac{١٢}{٤٠}$ | $\frac{٦٨}{٤٥}$ ط)			
٣٨	١٢	٠٠	٤٤	راس العاره ، بندر أزيب ، ومخزر = العاره	$\frac{٣}{٤}$ ٤		
٤١	١٢	٥٠	٤٣	أرض رمل قريبة من البحر			
٥٠	١٢	٥٠	٤٣	جبل هجاف			
٤٠	١٢	٣٢	٤٣	راس الفانوص ، جبل			
٤٠	١٢	٣٠	٤٣	مضيق باب المندب (باب المندب ليمون $\frac{١٢}{٤٠}$ | $\frac{٦٨}{٢٠}$ ط)	٥		
٣٩	١٢	٢٩	٤٣	جزيرة ميون ، باب المندب (جزيرة بيرم $\frac{١٢}{٣٠}$ | $\frac{٦٨}{٢٠}$)			

المكان	القياس القديم			ابن خميس				القطامى			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فرقد	نعش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
القمار / شعب البوم (بندر العلمين جده؟)	١١			٤٠	٢١	٣٠	٦٤	٢٨	٢١	١٥	٣٩
رأس الأسود / قطع الحمار بات (جزيرة السماري؟)	١٠½			٣٠	٢١	٥٧	٦٣				
القيدان	١٠½			٥٠	٢٠	٤٠	٦٤	٥٥	٢٠		
مجرى ذيب	١٠½										
شعب البوم / خميس (مرسى البوم ؟)	١٠							٢٩	٢٠	٤٤	٣٩
طريق سمار	٩½										
الرياضة / جزر الظلام	٩½										
جلاجل / جزر الدانق	٩½										
مرابط الخيل / الدخاخين	٩										
قرن خميس / فرا / ذو شيح	٨½										
جلي بن يعقوب / جبل الصبايا / الزقاق	٨½			٢٢	١٨	١٥	٦٦				
التيسين / الفصيليات	٨½										
مرسى حمزة ، كدمل (كتبل ؟)	٨			٥٠	١٧	٣٠	٦٦	٥٤	١٧	٤٤	٤١
الشقيق	٧½										
جازان / فرسان	٧½			٤٠	١٦	٤٠	٦٦				
الشرجة / المقمر	٧½										
اللحية / نوبان	٧			١٠	١٦	٢٠	٦٧	٤٢	١٥	٤٢	٤٢
كران / البضيع / عكبان / سيبان	٦½							٢٢	١٥	٤٠	٤٢
رأس الكثيب / الأبلة	٦½							٥٤	١٤	٥٣	٤٢
الحديدة	٦½			١١	١٥	٥٠	٦٧	٤٨	١٤	٥٨	٤٢
راس الخلب / رأس الحاملة	٦							٣٥	١٤	٥٥	٤٢
البقعة / الزقر (رأس زبيد)	٥½							٠٧	١٤	٠٧	٤٣
موشج / العري آخر الزقر	٥½			٤٠	١٣	١٠	٦٧	٤٣	١٣	١٨	٤٣
راس الثور / جبل ظباب ؟	٥½			٥٢	١٢	١٧	٦٨	٥٨	١٢	٢٧	٤٣
باب المندب	٥							٣٧	١٢	٢١	٤٣

ب ــ عند المتأخرين

جدول ١

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرق	نقرة
٤٣	١٢	٣١	٤٣	الشيخ سعيد ، بندر الأزيب ع ط	٥		
٥٨	١٢	٢٧	٤٣	جبل ظباب ، ذباب (جزيرة ؟ ضباب ١٢/٥٢ | ٦٨/١٧)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(نخل العبيد ١٣/١٣ | ٦٨) ع ط = رأس الثور	٥ ١/٤		
٢٠	١٣	١٦	٤٣	بندر المخا ، بندر الشاذلى (١٣/١٥ | ٦٨/١٠)			
٣٧	١٣	١٩	٤٣	مرسى الغجره ، بندر أزيب			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيره ارى « العري ؟ » ١٢/٤٠ | ٦٧/١٠) = جزر العري	٥ ١/٢		
٤٣	١٣	١٨	٤٣	موشى « موشج » (جادى موشا ١٣/٣٠ | ٦٨/٠٥)	٥ ١/٢		
٢٣	١٣	٣٩	٤٢	الجزر التى فى بطن الأهانيش			
٢٠	١٣	٤٤	٤٢	راس جزيرة الأهانيش غرب جنوب .			
٤٨	١٣	٥٠	٤٢	راس جزيرة الأهانيش ، شمال شرقى .			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(مسجد ١٢/٤٥ | ٦٨/٢٠)			
٤٨	١٣	٥٤	٤٢	جزيرة على رأس الحانيش أقرب ما يكون للبر			
٥٣	١٢	٥٢	٤٢	جزيرة بين الزقر والأحانيش			
٤٨	١٣	١٩	٤٣	كوفه « خوخه » ؟			
٥٣	١٣	١٦	٤٣	السحارى ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس قلاب ١٣/٥٠ | ٦٧/٥٥)			
٠٠	١٤	٠٧	٤٣	راس مسند ، احذر المطلع			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(مرسى بقا ١٤/١٠ | ٦٧/٢٥) ع ط			
٠٠	١٤	٥٤	٤٢	ميان جبل الزقر (جبل الزقر جزيرة ١٤/١٠ | ٦٧/٢٥) ع ط	٥ ٣/٤		
٠٦	١٤	٤٧	٤٢	ثلاث جزر برأس الزقر الى الشمال من البر			
٠٧	١٤	٠٧	٤٣	راس زبيد ، بندر أزيب ، به قطعة = البقعه	٥ ٣/٤		
١٤	١٤	٠٦	٤٣	كتف عفرش على ساحل البحر			
٢٥	١٤	٠٢	٤٣	كتف مخيش			
٣٥	١٤	٥٥	٤٢	راس الجامله « المحامله » بها رقه عليها باعان = راس الخليج	٦		
٣٦	١٤	٠١	٤٢	شرامه			
٤٢	١٤	٥٨	٤٢	فشت بين الجامله والحديده عليه ماء باعان			
٤٨	١٤	٥٨	٤٢	بندر الحديده (١٥/١٠ | ٦٧/٥٠)	٦ ١/٤		
٤٩	١٤	٥٦	٤٢	فشت الحصا			
٥٠	١٤	٥٤	٤٢	راس جدرى بحريه رقه أو قطعة			

جدول ٢

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد
..	..	..	..	(جزيرة دسامين ١٤ | ٦٧ / ٢٨ | ٣٠)		
..	..	..	..	(ضهيان ١٤ | .. / ٣٠ | ..)		
٥٤	١٤	٥٣	٤٢	راس الكثيب ، في وسط الدوحه ، رق باعين = رأس الكثيب	٦ ١/٢	
١١	١٥	٤٢	٤٢	راس عيسى ، راس الساحل		
١٠	١٥	٣٧	٤٢	جزيرة رشه		
٠٤	١٥	١٨	٤٢	جزاير زبير ، عدد ١٠		
..	..	..	..	(راس الصليف ١٥ | .. / ٣٠ | ..)		
١٦	١٥	٣٨	٤٢	جزيرة كمران « قمران » ، راس الجنوب (١٥ ش | ٦٧ ط / ٥٠ | ٥٠)		
٢١	١٥	٤٠	٤٢	راس عرفان		
٢٢	١٥	٤٠	٤٢	راس جزيرة كمران شمال	٦ ٣/٤	
..	..	..	..	(جزيرة تنبع ١٥ | ٦٩ / ٣٠ | ٤٠) ؟ = جزيرة البضع	٦ ٣/٤	
٣٢	١٥	٥٥	٤٢	جبل الطير في وسط الغبة « أي وسط البحر » = جزيرة سيبان	٦ ٣/٤	
٣٤	١٥	٤٤	٤٢	راس هرام		
٣٣	١٥	٤٢	٤٢	طحلة البانيان ، عدد ٢		
..	..	..	..	قدم الكبير ، جزيرة		
..	..	..	..	قدم الصغير ، جزيره		
٣٨	١٥	٤٠	٤٢	جزيرة برموك بن مشاري		
٤٢	١٥	٤٢	٤٢	بندر اللحية (١٦ | ٦٧ / ١٠ | ٢٠) = اللحيه	٧	
..	..	..	..	جزيرة العجوه		
..	..	..	..	جزاير داير داير		
..	..	..	..	جزيرة نصيب		
..	..	..	..	جزيرة بمس		
..	..	..	..	جزيرة قوره ش ط		
..	..	..	..	(مرسى عمران ١٥ ش | ٦٧ ط / ٥٠ | ٥٠)		
١٥	١٦	٤٦	٤٢	راس مديب		
..	..	..	..	(شاب « شعب » ؟ نوا ١٦ | ٦٥ / ٣٠ | ١٠)		
٢٢	١٦	..	..	تل الرمل		
٢٩	١٦	..	..	ظهرة الجعفري		
٤١	١٦	٣٦	٤٢	جزائر كثير ، عدد ٢		

جدول ٣

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد
٥٢	١٦	٣٤	٤٣	رأس قار بحرف جز		
٠٠	١٧	٢٤	٤٢	راس الطرف ، المطلع كثير		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة فراقر ١٧/٦٦ | ٤٠/٥)		
٠٩	١٧	٠٠	٠٠	جزيرة شورح		
٠٠	٠٠	١٥	٤٢	جزيرة الطهران ع ط		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(سالى فوك ١٧/٦٦ | ١٥/٥٠) ؟		
٢٠	١٧	٠٠	٠٠	الشعب الكبير ، من البرناشئ		
٢٧	١٧	٠٠	٠٠	شعب أبو الكور		
٣٤	١٧	٠٠	٠٠	خور العنوبر		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جبزان (١٦/٦٦ | ٤٠/٠٠)		٧ ١/٢
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة قيارى ١٧/٦٦ | ٣٧/٠٠) ؟		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة فرسان ١٧/٦٥ | ٥٥/١٥)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة رسات ؟ ١٧/٦٥ | ٥٦/١٠)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة موسى ايراك ؟ ١٧/٦٦ | ٥٠/٢٠)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب شقاق ، جزيرة علامة = الشقيق		٧ ٣/٤
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب المقيس		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	قلعة كبيرة		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب ديدان ع		
٥٤	١٧	٤٤	٤١	جزيرة كتمبل (١٧/٦٦ | ٥٠/٣٠) = جزيرة كدمل		٨
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	خور جنوبى الوسم		
٥٤	١٧	٤٠	٤١	مرسى الوسم (مرسى الوشم ع ١٧/٦٦ | ٤٥/٣٠ ط)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جلاين ١٧/٦٥ | ٥٢/٠٥)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	ذهبان		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب ابو لطف		
١١	١٨	٣٥	٤١	مرسى البرلس		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	خور النزود		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزيرة مجرد		
٢٩	١٨	٠٠	٠٠	شعب عرفان « فى الأصل شعب »		
١٩	١٨	٠٠	٠٠	جزائر حداره		

جدول ٤

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقه	نعش
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(غبة عليين ١٨/٦٦ ، ١٧/٢٠) ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيره سبايا « الصبايا » ١٨/٦٦ ، ١٥/٢٢) = جبل الصبايا	٨½		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(دال بن يعقوب « حلي » ١٨/٦٦ ، ٣٢/١٥) = حلي بن يعقوب	٨½		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	دوحة الفوت			
٤٤	١٨	٠٠	٠٠	راس دوحة أبو قمر			
٣٠	١٨	٠٠	٠٠	جزيرة قطنة ، كبيرة طويلة			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جبل صل			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزر صيال ، جبل			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس ابو كليه			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب عذرى ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس المحارجي ١٨/٦٦ ، ٥٢/٠٠)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	بندر القنفذه (١٩/٦٦ ، ٢٥/٠٠)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزائر المحارجي ١٩/٦٥ ، ٢٢/٠٠)			
٢٢	١٩	٠٠	٠٠	راس مطويره			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزيرة فراس ، جنوب			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزيرة فراس ، شمال			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس جزيرة كفيد			
٢٨	١٩	٠٠	٠٠	راس كاسن ع			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر القوة ١٩/٦٥ ، ٣٠/٢٠)			
٥١	١٩	٠٠	٠٠	راس عسكر			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس عرقين			
٠٨	٢٠	٢١	٤٠	البيت مرسى ابراهيم (مرسى ابراهيم ٥٠/٦٥ ، ٢٠/٢٠) ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(مرسى حرامي ٣٥/٦٥ ، ٠٠/٠٠)			
٥٨	١٩	١٢	٤٠	جزيرة ابو العد			
١٠	٢٠	١٥	٤٠	راس جزيرة قشران ، جنوب			
١٥	٢٠	٠٢	٤٠	جزيرة قشران ، شمال			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب عوشره			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	مرسى الشيخ			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	معوكه			

جدول ٥

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرق نقش
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	رق بويلج		
٢٩	٢٠	٤٤	٣٩	مرسى المحروم ع ط (٢٠/٦٦ | ٥٥) = شعب المحروم	١٠	
				(مرسى غبة ادريس ٣٥ ؟) ؟		
				(جزيرة فوارى ٣٠ | ٢٠/٦٤ ٥٥) ؟		
				(مرسى محدمات ٤٠ | ٢٠/٦٤ ٥٠) ؟		
				(مرسى مندم ٤٥ | ٤٠/٦٤ ٤٧) ؟		
				شجر مرسى الرباط		
				عميره مرسى الرباط		
				السوده مرسى الرباط		
				مرسى بودره ، مربط		
٤١	٢٠	٠٠	٠٠	رقوان مربط		
٤١	٢٠	٠٠	٠٠	مرسى الشعيبه مربط		
				شعب الطويل		
				نقطر وجيمه		
				مرسى أبو الشوك		
٥٥	٢٠	٠٠	٠٠	مرسى القيدان (مرسى قيدات ٥٠ | ٤٠/٦٤ ٤٠ ع) = القيدان	١٠ ١/٢	
٥٦	٢٠	٠٠	٠٠	قطعة الجيدان		
٥٩	٢٠	٠٠	٠٠	قطعة بو تفاح		
				دمرورة		
				طوق الزط		
				أم العنبر		
				الطفيه		
				الصروم مالك (مرسى صروم ٥٥ | ٣٠/٦٤ ٣١ ع ط)		
٠٨	٢١	٠٠	٠٠	مرسى الصروم		
٤١	٢١	٠٠	٠٠	مرسى السميه ع ط		
				(مرسى مرار ١٢ | ٢١/٦٤ ٥٧)		
١٦	٢١	٠٠	٠٠	عرق قورب		
				رأس الأسود = راس الرسود	١٠ ٣/٤	
١٩	٢١	٠٠	٠٠	شعب المسمارى (جزيرة المسمارى ٣٠ | ٢١/٦٢ ٥٧) = المسمارى	١٠ ٣/٤	
٢٠	٢١	٠٠	٠٠	العلمين (علمين صغير ٤٥ | ٤٠/٦٤ ٥٥) (علمين كبير ٤٠ | ٤٠/٦٤ ٥٥)		
٢٧	٢١	٠٠	٠٠	بندر العلمين جده (بندر مبارك جده ٤٠ | ٤٠/٦٤ ٣٠) = راس التحاز	١١	
٢٨	٢١	١٥	٣٩			

شرق افريقيـــة

اولا — من رأس دوايرة الى المندب عند المتقدمين

المكان	القياس القديم			ابن خميس				القطامى			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جهاد	فرسخ	نقش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
راس دوايرة (رأس دوار ؟)	١١			٣٠	٢١	٢٠	٦١				
أم عيسى (أم القروش ؟)	١٠ ٣/٤							٥٢	٢٠	٣١	٣٧
مرسى سلق	١٠ ١/٤										
مرسى نواي	١٠ ١/٤										
مضرطات	١٠										
مرسى عطا / هندجدر (بندر طرفه ؟)	٩ ٣/٤			٥٠	١٩	٢٥	٦٢				
سواكن / سيدعدا	٩ ١/٤			٣٠	١٩	٢٥	٦٢				
هداعوه / بارموسى الكبير (بوموسى الكبير)	٩ ١/٤										
خابوفى / بارموسى الصغير	٩										
راس الهاوى / التمساح	٨ ٣/٤										
تربنو / ذوالاثلة / ذوالنخلة / سامرة	٨ ١/٤										
راس وعي أوالرفعة / التحتيات	٨ ١/٤										
مارات / ظهرة عبيت	٨										
بطن حيات	٧ ٣/٤										
جزر الحواطب من دهلك	٧ ١/٤										
أم الناس / الترقص	٧ ١/٤										
مصوع / أوكان من دهلك	٧			٣٤	١٥	٤٨	٦٣	٣٥	١٥	٢٣	٢٩
ساروه / مقيدح من دهلك وعكبان	٦ ٣/٤							٣٣	١٥	٥٥	٤٠
فيلك	٦ ١/٤										
فرندلي	٦ ١/٤							٣٠	١٤	٢١	٤١
راس قصار (رأس كسار ؟)	٦										
جزر الكردميات	٥ ٣/٤										
راس عذير	٥ ١/٤										
راس توصه	٥ ١/٤										
جزيرة الزميرة	٥										

شرق افريقيـــة

اولا ــ من رأس دوايرة الى المقدب عند المناخريـــن

جدول ١

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرق نفش
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس دوار «دوائر» $\frac{٢١}{٢٠}$ | $\frac{٦١}{٢٠}$) = راس دوائر	١١	
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بيشه $\frac{٢١}{٢٥}$ | $\frac{٦١}{٢٥}$)		
٠٣	٢١	٢٥	٣٧	راس روائى		
٥٢	٢٠	٣١	٢٧	جزيرة أم القروش		
٤٧	٢٠	٠٠	٠٠	جزيرة مكوي ، طويله		
٣٥	٢٠	٠٠	٠٠	شعب تفلح		
٢٦	٢٠	٠٠	٠٠	راس سلفه ، جبل علامة «سلق» ؟ = راس سلق	١٠$\frac{١}{٢}$	
١٠	٢٠	٠٠	٠٠	شعب طويل		
١٢	٢٠	٠٠	٠٠	مرسى عراقى براشعب		
٠٠	٢٠	٠٠	٠٠	مرسى فجر		
٤٩	١٩	٠٠	٠٠	مرسى صور ع ط		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر طرفه $\frac{١٩}{٥٠}$ | $\frac{٦٢}{٢٥}$)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة سواكن $\frac{١٩}{٣٠}$ | $\frac{٦٢}{٢٥}$) = سواكن	٩$\frac{١}{٢}$	
٢٠	١٩	٠٠	٠٠	جزيرة هندقدام «هندجدر» إلى الشرق من سواكن = هندجدر	٩$\frac{٣}{٤}$	
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزيرة سمل عدل		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب عمير		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب مبيت		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب قصير		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزيرة مسعل		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	شعب سعل كتاب		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزيرة بوموسى الكبير = بارموسى الكبير	٩$\frac{١}{٤}$	
٠٩	١٩	٠٠	٠٠	خور يوفى		
٠٢	١٩	٠٠	٠٠	مرسى بنت عبيل		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(الشيخ ساهوت $\frac{١٩}{١٥}$ | $\frac{٦٢}{٣٥}$)		
٥٩	١٨	٠٠	٠٠	مرسى لفاكند		
٥٧	١٨	٠٠	٠٠	مرسى هدو		
٥١	١٨	٠٠	٠٠	مرسى شيخ سعد		
٥١	١٨	٠٠	٠٠	شعب الشوك ، بدور		
٤٥	١٨	٠٠	٠٠	بركه		

جدول ٢

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد
٤٣	١٨	٥٠	٣٧	راس مقدم ، شمال		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس مقدم ، جنوب		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	طريق عطاطا		
٢٧	١٨	٠٦	٣٨	جزيرة طلاعة الله ، الصغير		
٤٨	١٨	١٦	٣٨	جزر ثلاث طلاعة الله ، الكبير		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	قطعة طرمبه		
٢٦	١٨	١٣	٣٨	راس عيسى		
٢٠	١٨	٠٠	٠٠	راس دوحة عدوم		
١٥	١٨	١٤	٣٨	بندر عقيق		
١٨	١٨	٢٥	٣٨	راس عقيق سوكل (١٩/١٠ ٦٢/١٠)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(مدلوله ١٨/٣٠ ٦٢/٠٠)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	عقيق بر الحبش		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	بدور بر الحبش		
٢٠	١٨	٠٠	٠٠٠	فراقين		
١٥	١٨	٠٠	٠٠	خور نواره		
٠٢	١٨	٠٠	٠٠	راس قصر ابن عاصي		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة دوقير ١٧/٠٠ ٦٣/٢٥)		
٠٤	١٧	٠٠	٠٠	راس نر عباء		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس كشين ١٧/٠٥ ٦٣/٢٠)		
٣٤	١٧	٠٠	٠٠	قبر الشيخ براس		
٢١	١٧	٠٠	٣٩	جبل نوريت ، يضرب به البحر		
٥٥	١٦	٠٩	٣٩	راس قرنة ، مابه تشابه		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بطن صهيب ١٦/٤٥ ٦٣/٣٠)		
٣٩	١٦	٠٠	٠٠	راس قند علي		
٣٤	١٦	٠٠	٠٠	مرسة امبارك		
٣١	١٦	ـ	ـ	مرسة ابراهيم		
٣٦	١٦	٢٢	٣٩	جزيرة هنداعيلي		
٢٩	١٦	٣٢	٣٩	جزيرة ابو ربا		
١٤	١٦	٠٠	٠٠	راس كوكب		

جدول ٣

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نقش
٠٦	١٦	٠٠	٠٠	مضيك			
٤٩	١٥	٠٠	٠٠	راس حروب			
٣٥	١٥	٢٣	٣٩	بندر مصوع ($\frac{٤٥}{٤٨}$ | $\frac{٦٣}{٤٨}$) ـ غرقة جزيرة مصوع	٧		
٣٢	١٥	٤١	٣٩	راس مصوع جنوب			
١٢	١٥	٠٠	٠٠	بندر رمس ، غبة الكافر			
٢٨	١٥	٥٠	٣٩	جزيرة دسى بوصه ، غبة الكافر			
٣١	١٥	٥٧	٣٩	راس غبة الكافر			
٣٩	١٥	٥٨	٣٩	جزيرة عينه			
٣٢	١٥	٥٩	٣٩	جزيرة عاكر وشمه ، عدد؟			
٣٣	١٦	١٥	٤٠	جزيرة دهلك شمالى حرميل			
٠٣	١٦	١٥	٤٠	ميان دهلك ماعون			
٣٣	١٥	٥٥	٤٠	راس دهلك جنوب عكبان «عكبان» = عكبان	٦٣/٤		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(دهلك شرقى $\frac{٤٥}{٤٠}$ | $\frac{٦٤}{٣٠}$)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة دهلك غربى $\frac{٤٠}{١٥}$ | $\frac{٦٣}{١٥}$)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(دهلك شمالى $\frac{٣٠}{٤٢}$ | $\frac{٦٤}{٤٢}$)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس دهلك غربى $\frac{٤٥}{٣٠}$ | $\frac{٦٤}{٣٠}$)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة دهلك $\frac{١٠}{٣٠}$ | $\frac{٦٤}{٣٠}$)			
١٤	١٥	١٩	٤٠	جزيرة الجوز ، بر المول			
١٢	١٥	٢٣	٤٠	جزيرة حراقل			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جزيرة بكى ـ جبل			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(خور تناجى كبرى $\frac{١٠}{٣٤}$ | $\frac{٦٤}{٣٤}$) ؟			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة هرياقى $\frac{١٠}{٤٨}$ | $\frac{٦٤}{٤٨}$) ؟			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(خور بورينه $\frac{١٥}{٤٠}$ | $\frac{٦٤}{٤٠}$) ؟			
٠٥	١٥	٣٤	٤٠	جزيرة عمر			
٤٣	١٤	٥٣	٤٠	بندر عم ليله			
٣٧	١٤	١٤	٤١	راس عواطه			
٣٠	١٤	٢١	٤١	راس كسار «قصار» = راس قصار	٦		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(داركوته شاه $\frac{١٤}{٣٠}$ | $\frac{٦٥}{٣٠}$) ؟			
١٧	١٤	٣١	٤١	راس سريوع			

جدول ٤

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٠٨	١٤	٤١	٤١	جزائر عميده ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر مولين بوليل $\frac{١٤}{٠٦}$ | $\frac{٦٤}{٤٥}$) ؟			
٥٧	١٣	٤٦	٤١	بندر العد			
٥٨	١٣	٥١	٤١	جزيرة راس خور علي			
٥١	١٣	٥٤	٤١	دوحة صيلوك ، بندر أزيب			
٥٥	١٣	٠٠	٤٢	جزائر عبيله ، عدد ٣			
٤٥	١٣	١٢	٤٢	جزيرة شمالى راس رحمه			
٤١	١٣	١٤	٤٢	راس رحمه ، بندر أزيب			
٠٠	١٤	٤٣	٤٢	جزيرة الزقر = جبل الزقر	$\frac{٥٣}{٤}$		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر كوب $\frac{١٣}{٣٥}$ | $\frac{٦٦}{٦٥}$) ؟			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة كلوس $\frac{١٢}{٣٠}$ | $\frac{٦٦}{٦٥}$) ؟			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس ميات $\frac{١٣}{١٢}$ | $\frac{٦٦}{٤٥}$) ؟			
٣٩	١٣	٤٣	٤٢	جزيرة الحانيش			
٣٢	١٣	٤٠	٤٢	جزائر المحبكاة			
٢١	١٣	٤٠	٤٠	جزائر الحربيات			
١٣	١٣	٣٥	٤٢	راس بلور ، جبل			
٠٤	١٣	٤٦	٤٢	شعب صيوك ، جزيرة			
٥٣	١٢	٠٦	٤٣	راس سنطور			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس كديو $\frac{٤٥}{١٠}$ | $\frac{٦٨}{٦٨}$) ؟			
٤٣	١٢	١١	٤٣	راس دعميره ، جزيرة علامة			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر حيبه $\frac{١٢}{٠٢}$ | $\frac{٦٧}{١٣}$) ؟			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر بيكور $\frac{١٢}{٣٠}$ | $\frac{٦٧}{٣٠}$) ؟			
٣٠	١٢	٢٧	٤٣	راس سجار ، جبل قرب ميون			
٣٧	١٢	٢٧	٤٣	باب كبير ، جنوبى ميون ($\frac{١٢}{٤٥}$ | $\frac{٦٨}{١٠}$)			
٣٧	١٢	٢٩	٤٣	جزيرة ميون ، باب المندب	٥		
٢٧	١٢	٣١	٤٣	جزر السوابع			

ثانيا — من رأس البر الى اخر سفاله

جدول ١

المكان	القياس القديم			ابن خميس				القطامى			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فرقد	نعش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
رأس البر	٤ ٣/٤							٥٧	١١	٢٨	٤٢
غبة تجره	٤ ١/٤			..	.			٣٥	١١	٣٨	٤٢
بندر زيلع	٤ ١/٤			٢٥	١١	٠٢	٦٨	٢٢	١١	٣٥	٤٣
المكن (بندر فاطمة)	٤			١٢	١١	٤٥	٧٠	١٢	١١	٣٨	٤٣
بندر بربره (بلاد السمن)	٣ ٣/٤			٥٠	١٠	٥٥	٦٩	٥٥	١٠	٠٧	٤٥
أنف الخنزيرة (راس الخنزيرة)	٤			٤٥	١٠	٤٥	٧٠	٥٣	١٠	٥٥	٤٥
مطط	٤ ١/٤			٢٥	١١	٢٥	٧١	١٣	١١	٢٢	٤٧
رأس فيلك (بندر فيلك)	٤ ٣/٤			١٥	١٢	٥٠	٧٣	٥٧	١١	٤٢	٥٠
جردفون (جردف) الرأس الأحمر	٤ ١/٤			٠٠	١٢	٣٢	٧٤	٤٣	١١	١٩	٥١
رأس ميامي سقطره (شمالي سقطره؟)	٥			٥٥	١٢	١٥	٧٧	٣٥	١٢	٣٦	٥٤
سهيلي سقطره (جنوبي سقطره؟)	٤ ٣/٤			٠٠	١٢	٣٠	٧٨	٤٣	١٢	٥٥	٥٣
رأس اشعب (سقطره) (شوعب؟)	٥ ١/٤							٣٣	١٢	٢٤	٥٣
جزيرة سمحا	٤ ١/٤			٥٠	١١	٥٢	٧٦		١٢	١١	٥٢
جزيرة عبدالكورى	٤ ١/٤							١٣	١٢	١٥	٥٢
جزيرة درزا	٤ ١/٤			٥٢	١١	٥٤	٧٦	٠٧	١٢	٢٣	٥٨
بندر موسى	٤ ١/٤										
جبال الدباغات	٤ ١/٤										
قرية الشيخ	٣ ٣/٤			١٥	١١	٠٧	٦٩				
غبة بنه	٤										
راس جافونى	٣ ٣/٤			٤٠	١٠	١٥	٧٤	٢٩	١٠	٢٧	٥١
غبة هالوله	٤ ١/٤										
راس شرعين	٤ ٣/٤										
جراده	٤ ١/٤										
المس (جبل)	٣ ٣/٤							٠٨	١٠	٤٠	٤٤

جدول ٢

المكان	القياس القديم			ابن خميس				القطامي			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فرند	نعش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
رأس حافون	٣ ٣/٤			٤٠	١٠	١٥	٧٤	٢٩	١٠	٢٧	٥١
غبة هالولة (غبة حافون)	٣ ١/٢										
بندر كوس	٣ ١/٤										
مر الكبير	٣										
مر الصغير	٢ ٣/٤										
رأس الكنائس	٢ ١/٢										
رأس الكثبان	٢ ١/٤										
رأس الهر	٢										
مرسى مالك (الطبقات)	١ ٣/٤										
الدبيون	١ ١/٢										
أول سيف الطويل	١	٨						٤٣	٠٧	٢١	٤٩
تركيه		٧ ٣/٤									
الهيراب الأول		٧ ١/٢						٣٢	٠٥	٢٦	٤٨
آخر الهيراب الأول (رأس الأسود جبل من الهيراب)		٧ ١/٤		٣٠	٠٤	١٠	٦٩	٣٣	٠٤	٥٥	٤٧
فشت مقبل		٧									
مرسى غيريس		٦ ٣/٤									
أول الهيراب الثاني		٦ ١/٢									
وسط الهيراب الثاني		٦ ١/٤									
علي مروتي		٦		٠٠	٠٤	١٥	٦٩				
أكداف أم الصنائف		٥ ٣/٤									
مقدشوه		٥ ١/٢						٠٢	٠٢	١٩	٤٥
مركه		٥ ١/٤						٤٢	٠١	٥٧	٤٣
براوه		٥		٢٠	٠١	٣٠	٦٦				
جزيرة ملوان		٤									
كتاوه (بندر لامو بالقرب من كتاوه)		٣		١٥	٠٢	٢٠	٦٣				
ملندي		٢ ١/٢		٥٠	٠٢	٣٠	٦٣				
منبسه		٢		٣٥	٠٣	٣٢	٦٢	٠٥	٠٤	٣٨	٣٩
الجزيرة الخضراء		١		٥٠	٠٤	٥	٦٣				

جدول ٣

المكان	القياس القديم			ابن خرداذبه				القطامي			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جهة	فرقد	نقش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
منفيه			١٢	٥٠	٠٦	٥٠	٦١				
دمون ومالالي (من جزر القمر)			١١								
كلوه			١١	٣٠	٠٧	٥٠	٦٠	٢٥	٠٦	٤٩	٣٩
رأس سموك			١٠								
بندر درويش			٩								
ملبيوني (مقرمين) ؟			٨					١٠	١٥	٢٥	٤٠
مسنجي			٨					١٠	١٠	٤٦	٤٠
خور كوامه			٧								
سفاله			٦	٠٠	٠٨	٠٠	٦١	١٥	٢٠	٤٥	٣٤
كلوافي			٥								
قنبازه			٤								
بندر هيت			٣								
وازه			٢								
بندر الشجره			١								

ساحل فارس عند المتأخرين

جدول ١

المكان	طول		عرض	
	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة
خور البصرة «شط العرب» (راس الخور ٢٩/٥٧ | ٧١/٥٠)	..	..	..	..
مرقة عبدان	..	..	..	..
الخفقه ع ط	..	..	..	..
(خور السراجي ٤٧/٢٥ | ٧٠/٢٥)				
(بليمان ٤٥/٤٢ | ٧٠/٤٢)				
(جزيرة الفريادى ٥٠/٤٢ | ٧٠/٤٢)				
(راس بلخين ٤٥/٤٥ | ٧٠/٤٥)				
(راس كارون ٤٧/١٢ | ٧١/١٢)				
(بندر كارون ٤٧/١٢ | ٧١/١٢)				
(جزيرة كان، شمال ٤٨/١٥ | ٧١/١٥)				
(جزيرة الخط، شمال ٤٧/٠٧ | ٧١/٠٧)				
(جزيرة الخط، جنوب ٤٧/١٠ | ٧١/١٠)				
(راس الدورق ٥٠/٣٠ | ٧١/٣٠)				
(خور الدورق ٤٠/٣٥ | ٧١/٣٥)				
خور بهشير، خور السليك (٢٩/٥٣ | ٧٠/٢٥)				
ميان بوسيف (٠٠ | ٣٠/١٠)				
خور موسى (٤٠/٣٥ | ٧١/٣٥)				
خور معشور	٤٨	٥٤	٣٠	١٧
(خور مركان، رأس شرقى ٥٢/٥٠ | ٧١/٥٠)				
(راس مركان ٤٢/٤٣ | ٧١/٤٣)				
(خور المناوى ١٥/٣٠ | ٧٠/٣٠)				
قبر النوخذا	٤٩	..	٣٠	١٤
جزيرة بنه	٤٩	٠٩	٣٠	٠٧
جزيرة دره (٠٠ | ٣٠/٠٦)	٤٩	٠٦	٣٠	٠٤
عيك الخوارج، جنوب	٤٩	٠٤	٢٩	٥٨
راس التنوب	٤٩	١٥	٣٠	٠٨
حد معيريض، شمال	٤٩	١٣	٣٠	٠٦
حد معيريض، جنوب	٤٩	٢٠	٢٩	٥٧
الصرايم، هندبان	٤٩	٢٧	٣٠	٠٧

القياس القديم		
جاه	فرقد	نعش

جدول ٢

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
..	..	..	..	خور هنديان			
٥٩	٢٩	٣٢	٤٩	راس بركان ، جنوب			
.٦	٣٠	..	٥٠	دوحة الديلم			
.٣	٣٠	١٢	٥٠	خور الديلم ، باعان			
٥٥	٢٩	١٢	٥٠	راس الطنب			
٥٥	٢٩	١٣	٥٠	خور البلالين ، ثلاثة أبواع			
٥٤	٢٩	١٤	٥٠	خور العبد			
٥١	٢٩	١٨	٥٠	خور سيف ، باع واحد			
٤٩	٢٩	٢٠	٥٠	إمام حسين			
..	..	..	..	(خور عبد الله ٢٩/٤٤ ٣٠/٤١) ؟			
٤٤	٢٩	٢٤	٥٠	جبل بنك			
٣٨	٢٩	٢٨	٥٠	سبز پوشان			
٣٧	٢٩	٣٣	٥٠	قايد حيدر			
٣٣	٢٩	٣٥	٥٠	قنوه « قناوه » (٢٩/٤٢ | ::)			
٣١	٢٩	٣٦	٥٠	خور حاله			
٢٣	٢٩	٤٠	٥٠	بندر ريغ (٢٩/٢٣ | ::)			
١٩	٢٩	١٩	٥٠	جزيرة خويرج (خورج ٢٩/١٦ | ٧٣/٤٧)			
..	..	..	..	(راس شط بني تميم ٢٩/١١ | ٧٣/٤٧) ؟			
١١	٢٩	٤١	٥٠	خور القصير			
١٨	٢٩	٤١	٥٠	خور دوز جلا			
.٤	٢٩	٥٤	٥٠	الشعيف			
.٢	٢٩	٥٢	٥٠	شيخ سعد			
..	٢٩	٥٤	٥٠	بندر بوشهر (٢٩/٠٣ | ٧٣/٥٠)			
٥٧	٢٨	٥١	٥٠	ري شهر (ريشه ، قلعة)			
٥٠	٢٨	٥٤	٥٠	الخليله ، بندر شمال (٢٨/٥٤ | ٧٣/٥٥)			
..	..	..	..	(راس السروج ٢٨/٤٧ | ٧٤/::)			
٤٧	٢٨	٥١	٥٠	خور خوير			
٤٦	٢٨	.٢	٥١	برج رحمه			
٣٠	٢٨	.٤	٥١	جبل خرميه			

جدول ٣

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٢٠	٢٨	٠٨	٥١	جبل بورجال ، أبورجال قرنين			
١٧	٢٨	١٨	٥١	لاور			
١٠	٢٨	٢٠	٥١	خور الزياره - باعان			
٠٢	٢٨	٢٢	٥١	راس الخان ، الحذر			
٠٥	٢٨	٣٥	٥١	جبل درنك			
٥٦	٢٧	٢٩	٥١	راس جهرين			
٥٦	٢٧	٢٨	٥١	جزيرة جهرين			
٥٤	٢٧	٢٩	٥١	راس أم النخيله			
٥٣	٢٧	٣٠	٥١	جزيرة أم نخيله			
٥٤	٢٧	٣٨	٥١	راس أم القرم ، الحذر تسعة أبواع			
٤٩	٢٧	٥٣	٥١	برج البطينه			
٤٨	٢٧	٠٠	٥٢	راس بردستان			
٤٩	٢٧	٠٢	٥٢	بندر الدير			
٤٩	٢٧	٠٠	٥٢	خور بردستان			
٤٨	٢٧	٠٩	٥٢	بندر كنكون (كنغون ٢٧/٤٧ ٧٤/٤٠)			
٤٧	٢٧	٠٩	٥٢	راس المرار			
٤٥	٢٧	١٤	٥٢	ميللوه			
٤٥	٢٧	١٨	٥٢	جبل الدر			
٤٤	٢٧	١٦	٥٢	راس القيادات			
٤٢	٢٧	١٨	٥٢	راس إخت			
٤١	٢٧	٢٢	٥٢	شيلاو			
٤٠	٢٧	٢٥	٥٢	الطاهرية ، مناظر (٢٧/٤٤ ٧٤/٤٠)			
٣٩	٢٧	٢٨	٥٢	برك			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس الكهف ٢٧/٣٠ ٠٠/٠٠)			
٣٠	٢٧	٣٩	٥٢	نخل تلكي (٢٧/٤٣ ٠٠/٠٠)			
٢٨	٢٧	٤١	٥٢	بندر علوه (٢٧/٣٠ ٧٥/٠٣)			
٠٠	٢٧	٠٠	٥٢	نيوة علوه ، ثلاثة أبواع			
١٣	٢٧	٣٩	٥٢	راس نابند « عصبان »(ناند ٢٧/١٩ ٥٢/٠٧)			

جدول ٤

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٠٩	٢٧	٥٥	٥٢	ظهر عصبان			
٠٥	٢٧	١٠	٥٣	بندر شيوه «مادفيل»			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(كلاتوه $\frac{٧٥}{٢٠}|\frac{٢٧}{٤٠}$)			
٥٨	٢٦	٢٨	٥٣	بندر بسيتين ($\frac{٧٥}{٥٠}|\frac{٢٦}{٥٢}$)			
٥٣	٢٦	٣١	٥٣	نخيلوه ($\frac{٧٦}{٠٠}|\frac{٢٦}{٥٦}$)			
٥١	٢٦	٣٧	٥٣	الجزه			
٥٠	٢٦	١١	٥٣	جزيرة الشيخ شعيب، رأس من الشمال ($\frac{٧٥}{٤٥}|\frac{٢٦}{٥١}$)			
٥٠	٢٦	١٩	٥٣	ميان جزيرة الشيخ			
٥٠	٢٦	٢٧	٥٣	جزيرة الشيخ، مطلع جنوب			
٤٨	٢٦	٢٨	٥٣	جزيرة شتوار ($\frac{٧٥}{٤٥}|\frac{٢٦}{٥١}$)			
٤٣	٢٦	٤٢	٥٣	جزيرة هندرابى، شمال ($\frac{٧٦}{٢١}|\frac{٢٦}{٤٢}$)			
٤٢	٢٦	٤٠	٥٣	جزيرة هندرابى، جنوب			
٤٠	٢٦	٤٠	٥٣	نجوة بحري هندرابى، ستة أبواع			
٤٣	٢٦	٤٤	٥٣	راس المنصورى، شمال			
٤٢	٢٦	٤٦	٥٣	راس المنصورى، جنوب			
٤٥	٢٦	٤٧	٥٣	جيروه، بندر شمال (جيروه خرابة $\frac{٧٦}{٣٢}|\frac{٢٦}{٤٥}$)			
٣٣	٢٦	٤٦	٥٣	نجوة جنوبى جيروه، ستة أبواع			
٤٢	٢٦	٥٤	٥٣	قلعة العبيد، ضيع مطلع			
٣٣	٢٦	٥٦	٥٣	جزيرة قيس، شمال ($\frac{٧٦}{٤٠}|\frac{٢٦}{٣٠}$)			
٣٢	٢٦	٠٠	٥٤	ميان جزيرة قيس			
٣١	٢٦	٠٥	٥٤	جزيرة قيس، جنوب			
٤٣	٢٦	١٣	٥٤	راس جدع			
٤٢	٢٦	١٥	٥٤	تاونه			
٤٤	٢٦	١٩	٥٤	بندر جارك (شارك $\frac{٧٦}{٤٠}|\frac{٢٦}{٣٨}$)			
٣٤	٢٦	٢٥	٥٤	جبل الجرد «اليرد» (جبل الجره $\frac{٧٧}{١٠}|\frac{٢٦}{٣٠}$)			
٣٦	٢٦	٢٥	٥٤	راس الجرد			
٣٦	٢٦	٣٤	٥٤	مقوه (بندر مغوه $\frac{٧٧}{١٠}|\frac{٢٦}{٣٧}$)			
٥٤	**٢٦**	**٣٧**	**٥٤**	**نجوة مقوه**			
١٨	٢٦	٣٣	٥٤	جزيرة فرور ($\frac{٧٧}{١٢}|\frac{٢٦}{٢٨}$)			

جدول ٥

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جملة	فرقة	نفش
١٩	٢٦	٣٢	٥٤	شعب جزيرة فرور			
١٢	٢٦	٣١	٥٤	جزيرة فايوه فرور ع ط			
٣٦	٢٥	٣٤	٥٤	جزيرة سرى ، ممزر (٢٥/٥٤ | ٧٧/١٥)			
٢٨	٢٦	٣٩	٥٤	راس بستانه			
٣١	٢٦	٤٩	٥٤	راس بندر شناص (٢٦/٢٩ | ٧٧/٣٠)			
٥٤	٢٥	٠٩	٥٥	جزيرة بوموسى (٢٥/٥١ | ٧٧/١٥)			
٠٠	٢٦	٠٨	٥٥	نجوة شمالى جزيرة بوموسى خمسة عشر باعاً			
٢٢	٢٦	٥٣	٥٤	رقة الجسة			
٣٣	٢٦	٥٤	٥٤	الجسة ممزر ماء			
٣٤	٢٦	٥٩	٥٤	بندر لنجه (٢٦/٣٥ | ٧٧/٣٥)			
٣٥	٢٦	٠٢	٥٥	كنك (كنك بندر ٢٦/٢٩ | ٧٧/٤٠)			
٣٩	٢٦	٠٠	٥٥	بند معلم			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس شاورى			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	مسجح ع ط			
١٤	٢٦	٠٩	٥٥	جزيرة نابيوه طمب (طنب جزيرة ٢٦/١٥ | ٧٧/٥٥)			
١٥	٢٦	٢٤	٥٥	جزيرة طمب ، لراقصار (طنب ٢٦/١٧ | ٧٨/٠٠)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	بندر حميران			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	خوريه ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	بندر باسيدوه (راس باسيدوه ٢٦/٣٤ | ٧٨/١٧)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس الكمك ، غربى			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	ميان الكمك ، جنوبى			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس الكمك ، شرقى			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	ـــلخ			
٣٧	٢٦	٠٠	٠٠	جزيرة صنام «هنجام» غربى (جزيرة هنجام فى ظهر جزيرة ٢٦/٤٠ | ٧٨/٤٥)			
٣٩	٢٦	٠٠	٠٠	جزيرة هنجام ، شرقى			
٤٠	٢٦	٠٠	٠٠	نجوة بين خريوه وهنجام ، ثلاثة أبواع			
٤٠	٢٦	٠٠	٠٠	راس خريوه ، فى لسن الطرح			
٤٨	٢٦	٠٠	٠٠	شوزار			
٥٧	٢٦	٠٠	٠٠	جزيرة الحسم ، شرقى			
٥١	٢٦	٠٠	٠٠	جزيرة لارك ، غربى			

جدول ٦

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جهاه	فرقد	نعش
٥٣	٢٦	٠٠	٠٠	جزيرة لارك ، شرقي			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس سلسول بندر كل مهب سبعة أنواع			
٠٢	٢٧	٠٠	٠٠	خورية قوران			
٠٠	٢٧	٠٠	٠٠	سرور			
١٠	٢٧	٠٠	٠٠	بندر عباس			
٠٢	٢٧	٠٠	٠٠	جزيرة هرمز ، غربي (جزيرة هرموز بندر ٢٧ ٠٤ | ٨٠ ٤٤)			
٠٦	٢٧	٠٠	٠٠	جزيرة هرمز ، شرقي			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	رقه مطلع الجزيره			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جبل شميل			
٠٥	٢٧	٠٠	٠٠	خور بندر ميناو (راس ميناو ٢٧ ٣٠ | ٨٠ ٢٥)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر ميناو ٢٧ ٠٥ | ٨٠ ٣٥)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	حاجي آباد			
٠٩	٢٧	٠٠	٠٠	قلعة ميناو ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر ابراهيم ٢٧ ٠٠ | ٨٠ ٣٢)			
٥٤	٢٦	٠٠	٠٠	قارون			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس مستك ٢٦ ٥٢ | ٨٠ ٣٥)			
٤٩	٢٦	٠٠	٠٠	كومستك (بندر كومستك ٢٦ ٥٦ | ٨٠ ٣١)			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بندر كركون ٢٦ ٤٠ | ٨٠ ٣١) ؟			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(خور جنكون ٢٦ ٣٠ | ٨٠ ٣٠) ؟			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(دانه جنكون ٢٦ ٣٢ | ٨٠ ٢٧)			
٣٥	٢٦	٠٠	٠٠	قوة نخل			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جناريه			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	ظهيج مطلع			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جبل سرواز			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	راس عشير			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	جبل بيس			
٥٢	٢٥	٥٧	٢١	كوه مبارك (كوه مبارك رجبل ع ط ٢٦ ٤٠ | ٨٠ ٣٧) = كوه مبارك	١٣		

جدول ١

عرض		طول		المكان	القياس القديم	
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		فرقد	جاه
ـ	ـ	٠٠	٠٠	كوه مبارك (سبق ذكر قياسه)		
٤٨	٢٥	٢١	٥٧	راس الخور		
٤٤	٢٥	٢٦	٥٧	نجوة، عليها الماء من سبعة عشر باعاً إلى باع واحد		
٤٤	٢٥	٣٠	٥٧	نجوة، عليها الماء باع ونصف		
٤٥	٢٥	٣٨	٥٧	جبل كوبين ع ط (٢٥ ٨٠ | ٥٥ ٨٠)		
٤٤	٢٥	٣٨	٥٧	راس بندر جاشن (بندر الجاشن ٢٥ ٤٠ | ٥٥ ٨٠)		
٣٧	٢٥	٤٤	٥٧	نجوة جاشن «جاشك»، ثلاثة أبواع		
٣٨	٢٥	٤٧	٥٧	راس الجاشن		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(خور ميراجل ٢٥ ٤٠ | ٥٥ ٨١) ؟		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(بهنوى ٢٥ ٤٠ | ٢٥ ٨١) ؟		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جنكيس ٢٥ ٤٧ | ٢٥ ٨١) ؟		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(خور كرستك ٢٥ ٤٧ | ٥٥ ٨١) ؟ ع ط		
٣٨	٢٥	٠٠	٥٨	خور نيرا، جبل (خور نيراجل ٢٥ ٤٠ | ٣٥ ٨٠)		
٣٥	٢٥	٣٨	٥٨	جيو نكلي (جنكلي ٢٥ ٤٧ | ٢٥ ٨١)		
٣٤	٢٥	٣٣	٥٨	اندي		
٣٣	٢٥	٣٨	٥٨	مقام الشيخ		
٣٤	٢٥	٥٩	٥٨	راس الميداني (راس ميانى ميداني ٢٥ ٣٥ | ٥٥ ٨١)		
٣٧	٢٥	٢١	٥٩	بندر رابك (رابج ٢٥ ٣٦ | ٥٥ ٨٢)		
٢٦	٢٥	٣٤	٥٩	كوه كلات (خور كالك ٢٥ ٣٥ | ١٥ ٨٢)		
٢٤	٢٥	٤١	٥٩	بندر ونك (ونك ٢٥ ٣٥ | ٢٥ ٨٢)		
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	بندر تنك		
٢٤	٢٥	٤٩	٥٩	راس التنك		
٢٠	٢٥	٥٠	٥٩	جبل التنك (جبل تنك ٢٥ ٣٠ | ٠٥ ٨٣)		
٢١	٢٥	٥٤	٥٩	خور التنك		
٢٢	٢٥	٠٦	٦٠	راس كرديم (جبل كوردم غربي ٢٥ ٣٠ | ٢٥ ٨٣)		
٠٠	٠٠	ـ	٠٠	(جبل كوردم شرقي ٢٥ ٢٧ | ٣٥ ٨٣)		
٢٢	٢٥	٠٢	٦٠	جزيرة بالكيك (بالكو ٢٥ ٤٩ | ٢٥ ٨٣)		
٢١	٢٥	١٦	٦٠	بندر القرم (يرم ٢٥ ٢٧ | ٣٥ ٨٣)		
١٢	٢٥	٢٧	٦٠	كلافه «قلافه»		
٢٠	٢٥	٣٤	٦٠	بندر تيس (٢٥ ٤٥ | ٠٥ ٨٤)		

جدول ٢

عرض		طول		المكان	القياس القريب		
دقيقة	درجه	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
١٩	٢٥	٣٢	٦٠	بندر شهبار (٢٥° ٣٠' | ٨٤° ٢')			
١٧	٢٥	٣٦	٦٠	خرابة شهبار (٢٥° ٢٠' | ٨٤° ١')			
١٥	٢٥	٤٩	٦٠	كيليج ع ط			
٢٢	٢٥	٠١	٦١	جبل كالي (جبل كاكي ابيض ٢٥° ٢٢' | ٨٤° ١٠')			
٠٨	٢٥	٠٨	٦١	جبل بريص (جبل بريس ٢٥° ١٠' | ٨٤° ٤٥')			
٠٥	٢٥	٢١	٦١	مقام الشيخ ابراهيم (مقام الشيخ ٢٥° ٨' | ٨٤° ٤٧')			
٠٤	٢٥	٢٣	٦١	باشى بندر (فا بندر ٢٥° ٨' | ٨٤° ٤٧')			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جزيرة فا بندر ٢٥° ٥' | ٨٤° ٤٣')			
٠٨	٢٥	٣١	٦١	جبل الوتر (جبل وتر ٢٥° ١٠' | ٨٤° ٥٠')			
١١	٢٥	٣١	٦١	دوحة الوتر ع ط			
٠٩	٢٥	٣٩	٦١	خور معادل باهوه (باهوا لاهوري ٢٥° ٢٠' | ٨٤° ٥٥')			
٠٦	٢٥	٣٩	٦١	بند جوينه (بندر جيتوني ٢٥° ٣٠' | ٨٥° ١٠')			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(راس جيتوني ٢٥° ٢٠' | ٨٥° ١٠')			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جبل كالمناقر ٢٥° ٢٠' | ٨٥° ١٠')			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(غبة كينج ٢٥° ٣' | ٨٥° ١٠')			
٠٢	٢٥	٤٦	٦١	راس جز ع ط			
٠٧	٢٥	٥٩	٦١	راس فيشكان (٢٥° ٤' | ٨٥° ٢٢')			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(غبة فيشكان ٢٥° ٧' | ٨٥° ٢٢')			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جبل حمل غربي ٢٥° ٢٠' | ٨٥° ٣٠') ؟			
٠٦	٢٥	٠٣	٦٢	جبل كبير - راس جوادر ع ط			
١٤	٢٥	٠٨	٦٢	بندر جوادر ، دوحه (بندر كوه كوادر ٢٥° ٢٠' | ٨٥° ٣٣')			
١٠	٢٥	١٤	٦٢	جبل المهدي أبيض (جبل مهدى ٢٥° ٥' | ٨٥° ٣٧')			
٠٥	٢٥	١٩	٦٢	راس سورون (راس سرون ٢٥° ٥' | ٨٥° ٣٨')			
١٦	٢٥	٣٠	٦٢	جبل كفر ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جبل كلاروه ٢٥° ١٠' | ٨٥° ٥٠')			
١٤	٢٥	٤٤	٦٢	راس كاموجي ع ط			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(خور وني ٢٥° ٩' | ٨٦° ١٠')			
١٢	٢٥	٥٢	٦٢	راس سيد			
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	(جبل جهرون ٢٥° ٧' | ٨٦° ٢٢')			
١٢	٢٥	٠٠	٦٣	راس شمال ، بندر جبل			

عرض		طول		المكان	القياس القديم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نفش
١٢	٢٥	٢١	٦٣	جبل زرين «يعني زرين»			
،،	،،	،،	،،	(جبل جرون ٢٠٧ | ٨٦ ٢٢)			
١٢	٢٥	٢٦	٦٣	جبل بسنيه			
٢٢	٢٥	٣١	٦٣	دوحة بندر بسنيه (بندر بسنيى ٢٠ ١٠ ع | ٨٦ ط ٥٢)			
،،	،،	،،	،،	(كيج تحت مكران ٢٠ ١٥ | ٨٦)			
،،	،،	،،	،،	(جبل كثير دم ٢٥ ٢٠ | ٨٦ ٢ ع ط)			
٠٧	٢٥	٤٦	٦٣	جزيرة استالوه (جزيرة ستاره ٢٥ ٤٥ | ٨٧ ٥٠)			
٠٤	٢٥	٤٨	٦٣	جزيرة استالوه، شرقى			
،،	،،	،،	،،	(جزيرة فيوه ٢٠ ١٠ | ٨٧)			
٢٠	٢٥	٥٩	٦٣	خور كلمت (خور كرمت ٢٥ ١٥ ع | ٨٧ ط ١٠)			
،،	،،	،،	،،	(خور بلو ٢٠ ٥ | ٨٧)			
،،	،،	،،	،،	(جبل كاره ٢٠ ١٠ | ٨٧)			
١٥	٢٥	١٩	٦٤	راس دور ، جبل أربع			
،،	،،	،،	،،	(خور دور فيل ٥٥ ٥ | ٨٧)			
٠٩	٢٥	٣١	٦٤	راس جبل أربع، غربى (جبل أربعة غربى ٢٤ ٥٥ ع | ٨٧ ط ٣٢)			
١١	٢٥	٣٩	٦٤	راس جبل أربع، شرقى (جبل أربعه، شرقى ٢٤ ٥٤ | ٨٧ ٣٧)			
١٥	٢٥	٢٩	٦٤	دوحة جبل أربع، غربى			
١٦	٢٥	٣٦	٦٤	دوحة جبل أربع، شرقى			
،،	،،	،،	،،	(غبة أربعه ٢٤ ٥٥ | ٨٧ ٣٨)			
،،	،،	،،	،،	خور ماره			
١٨	٢٥	٤٦	٦٤	خور جريد			
٠٨	٢٥	٢١	٦٥	راس جبل ملان، غربى (جبل ملان غربى ٢٤ ٥٥ ع | ٨٧ ط ٥٩)			
١٩	٢٥	١٠	٦٥	راس جبل ملان، شرقى (جبل ملان شرقى ٢٤ ٥٥ | ٨٨ ١٠)			
٢٢	٢٥	١٣	٦٥	غبة ملان			
،،	،،	،،	،،	(جبل سنكاج ٢٤ ٢٥ ع | ٨٨ ط ١١)			
،،	،،	،،	،،	(كلكوران روتا بوانه ٢٤ ٢٥ | ٨٨ ٥٠) ؟			
٢٠	٢٥	٢٧	٦٥	جبل هنجول			
،،	،،	،،	،،	خور هنجول			
٢٢	٢٥	٤٠	٦٥	راس اجريب			
٢٤	٢٥	٤١	٦٥	جبل اجريب			

جدول ٤

عرض		طول		المكان	القياس التقويم		
دقيقة	درجة	دقيقة	درجة		جاه	فرقد	نعش
٢٤	٢٥	٤٦	٦٥	راس الجرى ، جبل علامة			
٢٨	٢٥	٠٥	٦٦	جبل فى البر فوق بورى			
٢٩	٢٥	١٦	٦٦	غبة سورميان ع ط			
٣٣	٢٥	٢٩	٦٦	خور بندر سورميان (بندر صور ميان ٢٥ | ٨٨ ٥٠)			
٢١	٢٥	٢٨	٦٦	راس سورميان الشرقى ع ط			
..	..	..	..	قصاصير (شعب صور ميان :: | ::)			
١٤	٢٥	٤٢	٦٦	غبة سورميان ، شرقى ، جبل علامة			
٠٣	٢٥	٤٠	٦٦	راس جرنوه ، قصاصير			
٥٧	٢٤	٣٩	٦٦	راس فى البر معادل جرنوه			
٥٤	٢٤	٣٥	٦٦	جزيرة جرنوه ع ط			
..	..	..	..	(جزيرة جرنوه ٢٤ | ٨٩ ٥٧ ١٢)			
٥٣	٢٤	٤٠	٦٦	خور المرواري			
٥١	٢٤	٣٨	٦٦	راس المرواري (راس مرواري غربي :: | ::)			
٥٠	٢٤	٣٧	٦٦	نجوة على راس المرواري ، ثلاثة أبواع			
..	..	..	..	(خور نوبيار ٢٤ | ٨٩ ٤٥ ٣٠)			
..	..	..	..	(جبل ميزا ٢٤ | ٨٩ ٤١ ٣٥)			
٤٩	٢٤	٤٩	٦٦	دوحة المنارة ، غربي قصاصير			
٤٧	٢٤	٥٧	٦٦	راس المنارة ، كراچى « كراشى »			
٤٩	٢٤	٥٧	٦٦	بندر كراچى (٢٤ | ٨٩ ٤٥ ٤٥) = ديول السند	١١ ١/٢		
..	..	..	..	خور ماره			
١٨	٢٥	٤٦	٦٤	خور جريد ع ط			
٠٨	٢٥	٢١	٦٥	راس جبل ملان ، غربي (جبل ملان غربي ٢٤ | ٨٧ ٥٥ ٥٩)			
١٩	٢٥	١٠	٦٥	راس جبل ملان ، شرقى (جبل ملان شرقى ٢٤ | ٨٨ ٥٥ ٠٠)			
٢٢	٢٥	١٣	٦٥	غبة ملان ع ط			
..	..	..	..	(جبل سنكاج ٢٤ | ٨٨ ٠٥ ٠٠)			
..	..	..	..	(كلكوران روتا بوانه ٢٤ | ٨٨ ٢٥ ٥٠) ؟			
٢٠	٢٥	٢٧	٦٥	جبل هنجول			
..	..	..	..	خور هنجول			
٢٢	٢٥	٤٠	٦٥	راس اجريب			
٢٤	٢٥	٤١	٦٥	جبل اجريب			

المكان	القياس القديم			ابن خميس				القطامي			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فرقر	نفش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
مكران والسند											
زورون أو جرون (هرمز)	١٣½			٥٤	٢٧	٤٤	٨٠	٠٢	٢٧	٠٠	٠٠
كوه مبارك (ساحل مكران)	١٣			٤٠	٢٦	٣٧	٨٠	٥٢	٢٥	٢١	٥٧
جاش أو رأس الكارزي	١٢			٤٠	٢٥	٥٥	٨٠	٤٤	٢٥	٣٨	٥٧
بنى	١٢			١٠	٢٥	٥٢	٨٦	٢٢	٢٥	٣١	٦٣
ديول السند	١١½			٤٥	٢٤	٤٥	٨٩	٤٩	٢٤	٥٧	٦٦
كراشي رأس خور ديول السند											
ساحل عمان الشرقي											
فلك الأسد (باب المندم)				٢٠	٢٦	٤٥	٧٩	٢٣	٢٦	٢٣	٥٦
صحار ـ سحار	١٢½			٣٥	٢٤	٣٥	٨٠	٢٢	٢٤	٥٠	٥٦
جبل حي عاصم	١٢										
مسقط ـ مسكت	١٢			٢٥	٢٣	١٠	٨٢	٣٧	٢٣	٤١	٥٨
السعتري	١١½										
قلهات				٤٠	٢٢	٣٥	٨٣				
رأس الحد	١١			٢٢	٢٢	٠٠	٨٤	٣٢	٢٢	٤٣	٥٩

ساحل الهند الغربي عند المتقدمين والمتأخرين

جدول ١

المكان	القياس القديم			ابن خرداذبه				القطامي			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فوق	نفش	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة
رأس نرجد (جوكت)	١١			٢٢	٢٢	٩٢	٠٣	٢٢	١٤	٦٨	٥٧
ماسيه/وفورميان من جوزرات (خورميان)	١٠ ٣/٤			٢٢	٠٥	٩٢	١٢	٢١	٣٧	٧٠	٣١
بروج/جوجه (قوقه) /بهاري من جوزرات	١٠ ١/٢			٢١	٤٠	٩٢	١٢	٢١	٤١	٧٢	١٦
سرت/رأس دنت/شوروار " "	١٠ ١/٤			٢١	١٥	٩٦	٠٠	٢١	١٣	٧٢	٣٨
ديول/دمن/رأس الخور من الشرق ومدور/رأس الغرب بجوزرات	١٠			٢٠	٢٥	٩٦	٠٠	٢٠	٢٤	٧٢	٤٧
سندان (أول الكنكن) سجن؟	٩ ٣/٤							٢٠	١٢	٧٢	٤٠
دهنوه (من الكنكن)	٩ ١/٢			٢٠	٠٣	٩٥	٥٠	١٩	٥٥	٧٢	٣٧
هجاسى (" ") وسي؟	٩ ١/٤			١٩	٣٠	٩٥	٥٧	١٩	١٩	٧٢	٤٥
مهايم (" ")	٩			١٩	١٢	٩٦	٠٢				
بندر شيول/وقنديل (" ") جول؟	٨ ٣/٤							١٨	٣٤	٧٢	٥٤
دندارفور (" ")	٨ ١/٢										
أنزلنا (" ")	٨ ١/٤										
رأس بوريا (" ")	٨			١٨	٢٥	٩٦	١٤				
رأس مريا (" ")	٧ ٣/٤										
ساجوان (من تلوان)	٧ ١/٢										
سذبيس (" ")	٧ ١/٤										
جزر دندباشى (" ")	٧										
باندا، وجوه (" ") قوه	٦ ٣/٤			١٥	٣٠	٩٦	٤٨				
سندابور (" ")	٦ ١/٢										
سيوره (من المنيبار)	٦ ١/٤										
جزيرة أزاديو (" ") أزاريو	٦							١٤	٠٦	٧٤	
باقله (" ") باتقله	٥ ٣/٤							١٣	٥٨	٧٤	٣٢
فاكنور (" ") باكنور	٥ ١/٢			١٣	٤٢	٩٧	٢٤				
كرملى (" ")	٥ ١/٤										
منجرور (" ") منقورمووه	٥			١٢	٥٥	٩٧	٤٥	١٢	٥٣	٧٤	٤٨
قنبله (" ")	٤ ٣/٤										
منجيرم (" ")	٤ ١/٢										
رأس هيلي (" ")	٤ ١/٤			١٢	٠٦	٩٨	٠٥	١٢	٠٢	٧٥	١٧

جدول ٢

المكان	القياس القديم			ابن يونس				القطامى			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فرق	نقش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
برفتن (من ميشيار)	٤										
قاب قات (" ")	٣ ٣/٤										
شاليات (" ") كورديو	٣ ١/٢							٢٨	١١	٢٦	٧٥
فنانى (" ")	٣ ١/٤										
كشى (" ")	٣			٥٥	٠٩	٥٥	٩٨	٥٨	٠٩	١٢	٧٦
غبة كات كورى (" ")	٢ ٣/٤										
كاين كولم (" ")	٢ ١/٢										
كولم (" ")	٢ ١/٤										
بلنجم (" ")	٢										
رأس كمورى الكاب قرى	١ ٣/٤			٥٥	٠٧	١٥	١٠٠	٠٦	٠٨	٣٢	٧٧

المكان	القياس القديم			ابن خميس				القطامي			
				عرض		طول		عرض		طول	
	جاه	فرقد	نعش	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	درجة
١- جزر الفال											
فشت بالي فنين ، رأس الفال الشمالي	٥			٠٥	١٣	٠٥	٩٤	١٥	١٣	٥٥	٧٠
" " " (الرأس الغربي)	٤ ٣/٤			١٥	١٢	١٠	٩٤	٥٥	١٢	٠٠	٧١
" " " (الرأس الجنوبي الشرقي)	٤ ١/٢			١٧	١٢	٢٠	٩٤	٥٠	١٢	٢٠	٧١
جزيرة شقلاكم / وشت البترا / وشت شريا فنين	٤ ١/٤			٠٠	١٢	١٢	٩٥	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
جزيرة كاكاديوه / كلتي / كنجنجلا (كلتم)	٤			٤٠	١١	٤٦	٩٥	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
أميني / وشت الفرولا (أبينه)	٣ ٣/٤			١٥	١١	٢٠	٩٥	١٥	١١	١٥	٧٣
أندروا / كورديوه / أكتي / بنجارم	٣ ١/٢			٥٠	١٠	٤٩	٩٤	٥٠	١٠	٣٥	٧٣
كفيني / سهيلي / تودي هراب (كلفيني)	٣			٥٠	١٠	٣٣	٩٦	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
ملكى	٢ ١/٢			٣٠	٠٨	٢٥	٩٥	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
٢- جزر الذيب											
كنتراكم	٢										
جزر الذيب	١ ٣/٤										
كيلاى	١ ١/٢										
فنوك	١ ١/٤										
كنديكل	١	٨									
حبتى		٧ ٣/٤									
كارديو		٧ ١/٢									
جعفر		٧ ١/٤									
محل أومول (تحت السلطان)		٧						٠٠	٠٦	٠٨	٧٣
ملوك		٦									
هدمتى		٥									
جزر سويدو (تمام جزر ديب محل)		٤ ١/٤						٣٠	٠٢	٤٠	٧٣

الفصل السادس

الطرق البحرية

الفصل السادس
الطرق البحرية

الديـــر

عرف المهري الديرة بأنها الخط البحري الحادث عن جري جزء (اى خن) من أجزاء الدائرة الأفقية أو كسره ، والموازي للبر ، بحيث لو سلك غيره لاختلفت الموازاة . ولا تسمى ديرة حقيقية ان اختلفت موازاتها للبر ولو يسيرا . وقـــال : « والغالب على الدير المجاز ، بل يحتمل أن تكون كلها مجازا » (١) . « لأن البرور لا تخلو من رؤوس طالعة وبطون نازلة خصوصا البرور الطويلة فلا تكون الديرة موازية للبر حقيقة » (٢) . « وشرط صحة الديرة البرية رؤية البر » (٣) .

هذه هي الديرة الحقيقية أو الأصلية عند المتقدمين ، وهي عندهم من أسس الملاحة التجريبية البحتة . مثال ذلك : أن من جرى من عدن في خن مطلع السماك ، مثلا ، يندخ رأس فرتك . ومن جرى من فرتك في خن مغيب التير ، وهو عـــكس مطلع السماك يندخ جبل شمسان ، أى عدن . فهاتان الديرتان قد ثبتت صحتهما بالتجربة عند البحارة .

وتسمى الديرة الموازية للبر (الديرة البرية) و (الديرة الملية) أو (ديـــرة المل) . والمل في اصطلاح البحارة جميعهم يطلق على البر القاري . أما الديرة ، أو الخط البحري ، الذي يقطع عرض البحر ، ويربط بين برين منفصلين أو بين البر والجزر فتسمى (ديرة المطلق) . « فالمطلق يصل ما بين المنقطعين فقام مقـــام الديرة الأصلية » (٤) .

والمجرى وليد الديرة والقياس . فالديرة تحدد اتجاهه ، والقياس يحـــدد بدايته ونهايته . فالمجرى من عدن الى فرتك ، مثلا ، قد تحدد بخن مطلع السماك وعرض عدن جاه خمس أصابع ، وعرض فرتك جاه ست أصابع ونصف ، فالفارق بين العرضين ، وهو اصبع ونصف قد حدد بداية المجرى ونهايته .

لكن للديرة البرية آفات تفسدها ، منها : (أ) الموجة العظيمة التي تأتي الى عرض المركب ، فيميل الى البر لقلة مشيه ، خصوصا اذا كانت الرياح ضعيفـــة وكان ثقيلا . (ب) غفلة المعلم أو الربان عن ضبط المجرى وتهاونه في مراقبـــة صاحب السكان (ج) التيار اذا كان يأتي من عرض البحر أو جهة البر ، أو عن يمين خط (ديرة المطلق) أو شماله ، فانه يفسدها ويرمي سالكها اما الى اليمين أو اليسار عن مجراه المجرب (د) الخلل في تقبيل ابرة المغناطيس للقطب ، أى أن

تقابله حينا وتنحرف عنه حينا آخر بسبب خلل فيها (هـ) أخذ الديرة ، أى الجري فيها بقرب البر فتعترض طريقك الرؤوس ولا تتخلص من البر (٥) .

واشترط القدماء أن يكون بعد الديرة عن البر قدر أربعة أزوام . لكن المهري يقول ان هذا القيد لموضع الجري في الديرة غير صحيح . لأن بعض البرور، اذا كان بينك وبينه زامان لا تراه ، وشرط صحة الديرة البرية رؤية البر . والصحيح عنده أن البر اذا كان له بطون (خلجان) ورؤوس بارزة في البحر ، فيكون الجري في الديرة على بعد أربعة أزوام من البر ، واذا كان البر خاليا من الرؤوس والبطون ، فالجري في الديرة يكون على بعد ثلاثة أزوام أو زامين أو أقل أو أكثر (٦) .

ويقول ابن ماجد أن (الديرة البرية) هي الديرة الأصلية والصحيحة وباقي « الديرات مشتقة منها . وصحتها ان غلطها ظاهر . لو غلط الانسان او كان فيها خلل ، اما أخفيت البر عند ميلك الى الباحة [عرض البحر] واما وقعت في البر عند ميلك اليه . فهذا سبب صحتها . ولا تختل الا [بجر] [1]ماية [أي تيار] أو دفع ريح ، أو فساد بيت الابرة ، التي تسمى السمكة سمكة الحقة [2] ، أو غوى عن رقاد ، أو ميل مسكن السكان ، أو قلة معرفة المعلم بتقييد الجاه في اى مكان . وذلك كله مما يطول الطريق ويفسد المجرى . فاذا كان المعلم متقنا لهذا كله ، جرى في الديرة ، ولم يخرج عنها ، بحيث لم يخف البر ، ولم يقع عليه . بل يخاف الانسان منه ، اذا جاراه، بالريح الفاسد عند المقالبة [المغالبة] ، اذا قالب ومال لأحد الجوشين فيدخل في البر ، اذا كان فيه بطن ، أو بين رأسين ، مثل من (القرنتين) لـ (رأس الأسد) في الغبار ، أو من عدن لـ (دارزينة)في الغبار والداماني (٧) أو من (الخلب) لـ (رأس الثور) ، وهو أصعب مكان . انك اذا قالبت وملت للبر ، ثم طابت الشمال (٨) ولزمت المجرى فأنت في غير الطريق من الأول ، أتلفت مركبك على (رأس الثور) فلا تكره ذلك الا بالليل » (٩) .

ولأن الدير ـ كما قلنا ـ من أسس الملاحة التجريبية المحضة ، فاننا نجدهم مختلفين في كثير منها سواء المتقدمين منهم أو المتأخرين . وهذا يرجع الى اختلاف الظروف التي جرى فيها التجريب ، فما يجرب في الظروف الملائمة غير ما يجرب في الظروف المعاكسة . وهذه بعض الأمثلة على ذلك :

قال سليمان المهري في كتابه « العمدة » : « الديرة من (باب المندب)

---

(1) زيادة يقتضيها السياق .

(2) سمكة الحقة : ابرة المغناطيس كانت توضع على ماء في حقة وهي على شكل سمكة .

لـــ (العارة) : تجري زاما في مطلع التير والباقي في مطلع الجوزاء . وفي قول كله مطلع الجوزاء ، وقيل في المطلع الأصلي ، والأول أصح . ومن العارة لعدن مطلع الثريا ، ومن عدن لـــ (فرتك) مطلع السماك ، ومن فرتك لجزر (خورياموريا) ففيه قولان ، أحدهما : مطلع الواقع ، وهو الأصح ، وعليه أهل الهند . والثاني : مطلع العيوق وعليه غالب العرب والهرامـــزة . والصحيـــح أن العيوق من فرتك لـــ (ساجر) ونواحيها » (١٠) وقال أيضا : « الديرة من جزيرة (جـــرون) [1] لـــ (جاش) ، يعني (رأس الكرازي) على ثلاثة أقوال . القول الأول : مطلـــع سهيل وعليه جمهور العرب والهرامزة . والقول الثاني : مطلع الحمارين وعليـــه جمهور أهل الهند . والقول الثالث فيه تفصيل : أن من جرون لـــ (كوه مبارك) مطلع سهيل ، ومن كوه مبارك لـــ (جاش) مطلع العقرب . وهذا هو الصحيح الراجح وعليه المحققون » (١١) .

ويعتمد ضبط المجرى على النظر في أخنان، أي أجـــزاء دائرة بيت الابـــرة (البوصلة) لا في كواكب الأخنان . وفي المياه الضحلة ، والمليئة بالشعاب المرجانية والصخور ، كالبحر الأحمر والخليج العربي يعتمد علـــى النظر وحده مـــن صدر المركب أثناء النهار . قال أبو عبد الله محمد بن أحمد المقدســـي (القرن العاشر الميلادي) يصف تصريف المركب بين الشعاب المرجانية في البحر الأحمر : « ومـــن (القلزم) الى (الجار) [2] عرى صعبة ، من أجلهـــا لا يسيرون الا بالنهـــار ، والربان على الجخوار (الصدر) منكب يطلع في البحر . فاذا ظهـــرت عراة [3] صاح : يمينا .. شمالا ! وقد رتب صبيين يصرخان بذلك ، وصاحب السكان بيده حبلان يجذبهما يمينا وشمالا ، اذا سمع النداء . وان غفلوا عن ذلك صدم العري المركب فاعطبته » (١٢) .

ويعني المهري بكسر الخن في قوله بأن الديرة هي الخط الحادث عن الجري في خن أو كسره ، أن الديرة قد تكون في كسر الخن كنصف الخن أو ثلثه ، أو ربعه ، أو خمسه ، أو سدسه ، أو سبعه ، أو ثمنه . وهو آخر كسر عند القدماء .

ومع انهم قد قسموا دائرة الأخنان الى ٢١٠ أصابع عن ٣٦٠ درجة باعتبار الاصبع درجة وخمسة أسباع ، وبين الخن والخن احدى عشرة درجة وربع .

الا أنهم لم يستعملوا الاصبع أو الدرجة في تحديد زاوية المجري ، أو ما يعرف عند المتأخرين بناكت المجري ـــ كما سنرى في قسم القواعد .

---

(1) جرون : عاصمة مملكة هرمز في القرون الوسطى . وجاش : على ساحل مكران جنوبي فارس .

(2) الجار : ميناء قديم الى الشمال من جده .

(3) العراة : شعب مرجاني .

وتطلق (الديرة) عند المتأخرين والمعاصرين ــ كما ذكرنا من قبل ــ على بيت الابرة (البوصلة) ، ويعرف الخن بالنجم (فنجوم الديرة) عندهم هي أخنان بيت الابرة أو السمكة عند المتقدمين . ولا خلاف بينهم في أسماء الأخنان لكنهم يختلفون في دير البرور الطويلة . فالقدماء كانوا يسلكون ، في الغالب طرقا مباشرة لا تمر بكل مرسي ، كطرق المتأخرين .

وتعرف (دير المطلق) عند المتأخرين بـ (مجاري العبرات) ، واقتصرت هذه على عبور بحر العرب الى جزر الفال (لكاديف) وساحل الهند الغربي ، والى شرق افريقية . كما لم تتجاوز ديرهم الجزء الجنوبي من ساحل الهند الغربي ، وجزر (القمر) بجوار ساحل شرق افريقية . بخلاف القدماء فقد كانت ديرهم تغطي ، تقريبا ، جميع أجزاء المحيط الهندي من شرق افريقية غربا الى ملقاوسيام والجزر الأندنوسية شرقا .

ومن طول المكان وعرضه يمكن تعيين جهته . فاذا كان طوله أكبر من طول مكانك وعرضه أزيد من عرض مكانك ، فان كنت واياه في النصف الشمالي فاطلبه في الجهة الشمالية الشرقية ، وان كنتما في النصف الجنوبي فاطلبه في الجهة الجنوبية الشرقية . واذا كان طوله أزيد من طولك وعرضه اكبر من عرضك ، وكنتما في النصف الشمالي فاطلبه في الجهة الشمالية الغربية ، وان كنتما في النصف الجنوبي فاطلبه في الجهة الجنوبية الغربية . واذا كان طوله أقل من طولك وعرضه أصغر من عرضك وكنتما في النصف الشمالي فاطلبه في الجهة الجنوبية الغربية وان كنتما في النصف الجنوبي فاطلبه في الجهة الشمالية الغربية .

الا أن المتأخرين لم يكونوا ، دائما ، يعتمدون في معرفة مجاريهم ، على الطريقة الأوروبية في استخراج (ناكت) المجري من جداول كتاب (النود) . فالدير ــ كما عرفنا ــ من قواعد الملاحة التجريبية المحضة ، عند جميع البحارة ، رغم اختلافهم فيها . هذا بالاضافة الى ان طريقة استخراج المجري باستعمال كتاب (النود) لم تكن تستعمل الا في حالات خاصة ، وقليل ــ كما يبدو ــ من كان يتقن استعمالها .

والى جانب الاختلاف في الدير ، نجد اختلافا بينهم أيضا في طول الديرة ، فدير المتأخرين قصيرة جدا ، بينما دير القدماء طويلة وتسير مباشرة الى المكان المقصود. ومن الأمثلة على ذلك نورد هذين المثالين لدير ساحل بلاد العرب الجنوبي ، من (رأس الحد) الى (جبل شمسان) . الأول لعيسى القطامي ، في كتابه « دليل المحتار » وهو من المتأخرين . والثاني لابن ماجد ، في أرجوزته المشهورة « الحاوية » ويمثل المتقدمين . يقول القطامي :

« اذا جاوزت رأس الحد قص البر في القطب [1] الى (الخابة) ، ومن الخابة الى جزيرة (مصيرة) ، الراس الشمالي ، المجري بين مغيب السهيل والحمارين . وفي هذا المجرى تجيك جزيرة مصيرة على صدر المركب [2] . ومن رأس الخابة الى جزيرة مصيرة مغيب السهيل . هذا المجرى يجيبك [3] بحري [4] جزيرة مصيرة بقدر زام واحد ومن (رأس جبش) مغيب السهيل تجيك جزيرة مصيرة على صدر المركب . واذا جريت مـن رأس جبش في مغيب السلبـار وجوشة [5] الى طرف السهيل ما يكضك [6] شيء ابدا . هذا مجرى الليل . ومن رأس مصيرة الغربي (حلمتين) الى جزيرة (حر النفور) [7] اذا كان الوقت ليلا اجر في مغيب التير وكن على حذر من قصاصير [8] (غبة الحشيش) [9] . ومن جزيرة مصيرة الى (رأس المركز) مغيب العقرب ، ومن جزيرة مصيرة الى جزيرة (مدركة) مغيب الحمارين تنتخ [10] بقدرة الله تعالى جزيرة مدركة على صدر المركب . ومن جزيرة مدركة الى ميان رق (الجازر) [11] التير ، والمسافة التي تحصل من هذا المجري الـى أن تصل ماء خمسة أبواع [12] . بقدر ٦٧ دقيقة . ومن [عمق] خمسة أبواع ، من رق الجازر الى البر ، مسافة ثلاث دقائق . ومـن جزيرة مدركة الـى رأس (صوقرة) الاكليل يجيك رأس صوقرة على صدر المركب . واذا جريت من مدركة بين الاكليل والعقرب تنتخ رأس صوقرة على يمنك . وهذه مجراتك ، خطا واحدا الى رأس (قرواو) ، ومن رأس قرواو الى جزيرة (الجبلي) القطب ، ومن رأس قرواو الى جزيرة (عوت) الصغيرة ، والى جزيرة (الحلانية) سك [13] بين مغيب العقرب والحمارين . ومن رأس قرواو الى جزيرة (الحاسكية) بين التـير والاكليل ، ومن رأس قرواو الى غبة (خوريامويا) بين الجوزاء والتير ، مـا يكضك شيء ابدا من الجزر المذكورة [14] . ومن جزيرة الحاسكية الـى رأس (نوس) والى رأس (امصيره) العقرب خاصة خط واحد الى جبل (امطوق) ، وبعض الناس يسمونه جبل (الجنجلي) . ومن رأس جبل الجنجلي الـى رأس جبل فرتك التير ، تنتخ بقدرة الله تعالى جبل فرتك على صدر المركب . واذا جريت من رأس امطوق بين التير والاكليل ، فهو هذا المجرى يسايف [15] بك ، لا تخاف

---

(1) اقطع البر في خن القطب (2) امام مقدمة المركب (3) يجيبك : ياتي بك (4) الى جهة عرض البحر (5) جوش الخن عند المتاخرين : الطرف الذي الى اليمين البعيد عن القطب . ودامان الخن طرفـه الذي يكون اقرب الى القطب عكس اتجاه سير عقارب الساعة (6) يكضك : يضايقك ، يزحمك (7) حمر النفور عند ابن ماجد والمهري (8) صخور قريبة الغور (9) الغبة : خليج نصف مستدير داخل في البر (10) تنتخ : تقبض ، تكشف (11) ميان : وسط (12) ماء عمقه خمسة ابواع .

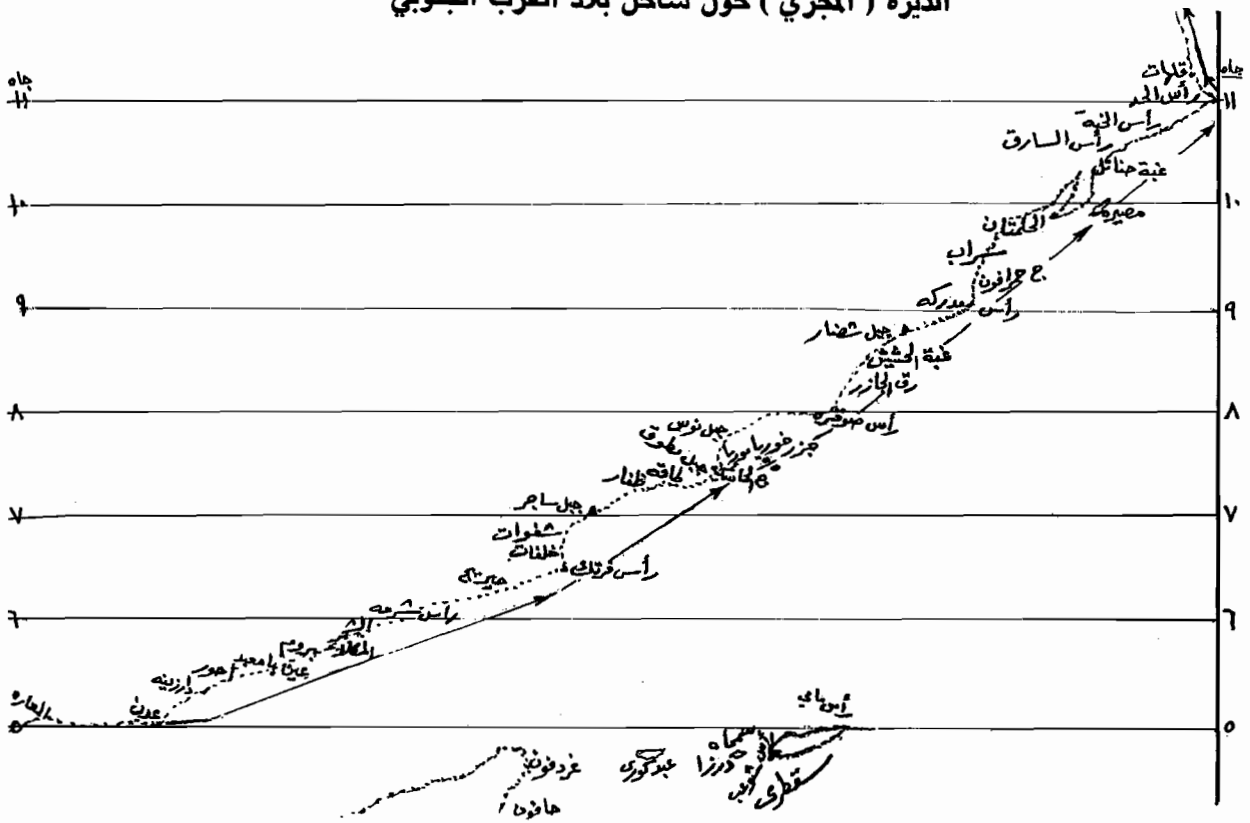
(13) سك : اضرب : يعني اجر (14) جزر خوريامويا (15) يسايف : على خط السيف وهو الساحـل

من البر ، ولو كان الوقت ليلا ، أنت متنفس [1] عن البر . ومن ظهر (الحناني) الى رأس (رسيوت) مغيب الاصل ومن بندر (مرباط) الجوزاء ، خطا واحدا ، الى رأس جبل (ساير) [ساجر] ، ومن رأس (احمار) و (ساير) الى رأس جبل فرتك بين الاكليل والعقرب ، تنتخ رأس جبل فرتك على صدر المركب . واذا جريت في العقرب من رأس احمار ورأس ساير ، تجي مسايف مع رأس فرتك [2] ، ما يكضك شيء . ومن بندر مرباط الى رأس جبل فرتك بين التير والاكليل تنتخ رأس جبل فرتك على صدر المركب . واذا جريت من مرباط في الاكليل ، فهذا هو المجرى ، يجيبك مسايف مع رأس فرتك ، ما يكضك شيء ، ومن بندر (دمكوت) اذا جريت في الحمارين تنتخ رأس جبل فرتك على صدر المركب . واذا جريت من بندر دمكوت بين مغيب الحمارين والسهيل ، فهو هذا المجرى المتوسط . واذا أردت تقص البر من رأس فرتك اقبض بين التير والاكليل الى رأس (سيحوت) ، ومن بندر سيحوت الى رأس جبل (بوغشوه) ، والى بندر (المكلا) ، خطا واحدا ، ما يكضك شيء الى رأس (بروم) ، اقبض نجم التير . ومن رأس بروم اقبض العقرب الى رأس (الكلب) ، وهو رأس رمل واطي [3] ، كن على حذر منه . واذا جئت على رأس الكلب اقبض التير تجي بحري جزر (القنا عبد الواحد) . ومن بحري جزر القنا عبد الواحد اقبض الثريا اذا كان مرادك (العصيدة) . واذا كان مرادك تقرب (عرقة) يعني (جبل المخانيث) اقبض بين المغيب والجوزاء ، واذا جريت من بحري جزر القناعبد الواحد ، بين التير والجوزاء ، تنتخ رأس (عرقة) الشرقي المسمى (حوره) ، ويقال له (رأس صفوان) يجيك قريب يدك اليمنى ، وقبة الشيخ عبد الرحمن ، تجيك على صدر المركب . واذا جريت من بحري [جهة البحر] جزر القناعبد الواحد في التير ، فهو هذا المجرى الذي معتادينه أهل السفن ، ذوات الشراع ، يجيبك رأس عرقة الغربي المسمى (أحور) . منه اقبض بين الجوزاء والتير تنتخ بقدرة الله تعالى جبل (شمسان) ، على صدر المركب ، اذا كان الجوش من بحر [جهة البحر] ، واذا كان الجوش من البر يدخل بك قليلا الى البر ، ويدور رأس شمسان على (أذن الكلب) من بحر . واذا جريت من رأس عرقة الغربي في التير ، فهو هذا المجرى المعتاد ، تنتخ بقدرة الله تعالى جبل شمسان على عالية المركب [جانب مقدمة المركب] ومن رأس (المقاطين) اذا جريت في التير تنتخ ان شاء الله جبل شمسان على صدر المركب . رجعنا . . زيادة بيان : اذا كنت مسافراً من بندر (بولحاف) يعني بندر (العصيدة) في الليل اقبض الاكليل ، ما يكضك شيء من البر الى الصبح ، ثم انزل الى البر وكضه . واذا أردت المجرى خذ لك مجرى من هذه المجاري المتقدم ذكرها ، واجر عليه . واذا جريت من بحري القناعبد الواحد ، في التير قدر وضح [نهار] واحد ، ثم بين

---

(1) بعيدا : عكس الضيق (2) على خط ساحل رأس فرتك (3) واطي : منخفض .

الديرة (المجري) حول ساحل بلاد العرب الجنوبي



هذه الدير القصيرة ، من مرسى الى مرسى ، ومن راس الى راس ، لا نجدها في رحمانيات ابن ماجد وسليمان المهري . وفي الحقيقة أن من يقصد (عدن) ، مثلا ، من (راس الحد) ، سواء من المتقدمين أو من المتأخرين ، لم يكن يسلك جميع هذه الدير ، وانما كان يسلك ديرا أطول منها ، ولا يعرج على البر الا لضرورة كجلب الماء وغيره . وفي أرجوزة «الحاوية» يصف ابن ماجد الدير الطويلة المباشرة لهذا الساحل ، من راس الحد الى عدن . قال :

وان تكن تطاق رأس الحـــــد الى مصيره فالسهيل تهـــدي
ومن مصيره خوريـــا مجـــرب مجرى صحيحا للأنام العقرب
من خوريا يا أخـــي افرتـــك في مغرب الاكليل اجر وافتـــك
من فرتـــك اجر لمصر اليمـــن وهي عـــدن في التير دم وعـــدن

أربع دير فقط من راس الحد الى عدن عند القدماء من البحارة :

من	الى	الديرة
راس الحد	جزيرة مصيرة	مغيب السهيل
جزيرة مصيره	خوريا موريا	مغيب العقرب
خوريا	فرتك	مغيب الاكليل
فرتك	عدن	مغيب التير

ويصف سليمان المهري عكس هذه الدير في السفر من عدن الى راس الحد ، وهي أكثر من دير ابن ماجد العكسية ، ومجاريها متوسطة بين خط دير ابن ماجد البحري الطويلة ، ودير القطامي الساحلية . الا انها تقابل في بعض المواضع دير ابن ماجد في اتجاه معاكس .

يقول المهري في وصف السفر من عدن الى هرمز ما نصه :

« فاجر في المطلع الى أن ترتفع على رؤوس الجبال [1] ـــ ترى أو ما ترى ـــ وخذ ديرة البر ، وهو السماك الى فرتك . لكن اذا رأيت نفسك قاربا للبر فارتفع، لا يكون مجراك الا على رؤوس الجبال الى فرتك ، ومن فرتك خذ مطلـــع الواقع مقدار خمسة أزوام ، وارجع لمطلع العيوق ، فيكون خروجك على مرباط ومطوق وتلك النواحي . فاذا جئت الى مطوق ويسمى أيضا (جنجري) فاجر من هناك في مطلع الواقع . واحذر من جزيرة الحاسكية ، فان بقربها من ناحية البر قطعة عارية

[1] رؤوس الجبال : يقصد الى أن تبدو رؤوس الجبال تحت جانب السفينة .

فيكون خروجك بين الجزر وصوقرة . فاذا اخرت راس صوقرة فاجر خمسة أزوام في مطلع الواقع ، وارجع لمطلع العيوق ثلاثة أزوام ، فانك على مدركة حقيقة ـ رأيتها أو لم ترها ـ ومن هناك اجر على حالك في العيوق ثلاثة أزوام . وبعد ارجع لمطلع الناقة مقدار خمسة أزوام ، فانك على مصيره بالسواء ـ رأيتها أو لم ترها ـ فان رأيتها جاريتها الى أن تخرج منها . وخذ مطلع النعش أربعة أزوام ، وارجع لمطلع الفرقدين اذا كنت مغرزا على رأس الحد . ومن الحد تجاري البر في الديرة المعروفة الى مسندم » (١٤) .

فدير المهري ـ كما نلاحظ ـ اقرب الى البر من دير ابن ماجد ، ولا تتفق معها الا فيما بين عدن وفرتك :

من	إلى	الديرة	ديرة العكس
عدن	فرتك	مطلع السماك	مغيب النير
فرتك	رباط ومطوق	مطلع الواقع والعيوق	مغيب إكليل والعقرب
رباط	صوقرة	مطلع الواقع	مغيب الإكليل
صوقرة	مدركة	مطلع الواقع والعيوق	مغيب الإكليل والعقرب
مدركة	مصيرة	مطلع العيوق والناقة	مغيب العقرب والحمارين
مصيرة	الحد	مطلع النعش والفرقد	مغيب سهيل والسلبار

ومن المقابلة بين الدير في هذه الجداول نخرج بثلاث طرق بحرية ، من عدن الى رأس الحد .

الأولى : بعيدة عن الساحل ، قليلة التعاريج ، وهي طريق ابن ماجد والقدماء .

والثانية : ساحلية ، كثيرة التعاريج ، وهي طريق القطامي والمتأخرين .

والثالثة : متوسطة بين الأولى والثانية ، وهي طريق المهري وبعض معالمة عصره .

الفصل السابع

المسافة

الفصل السابع
المسافة

أولا ــ المسافة عند القدماء

يقول سليمان المهري أن المسافة ، اذا أطلقت ، فهي عند رجال البحر مقدار الأزوام بين البرين المتقابلين ، شرقا وغربا ، كبر العرب الجنوبي والهند ، وبر النات ، أو ساحل الهند الشرقي ، وبر السيام ، وغيرها من البرور المتقابلة ، من خط عرض جاه احدى عشرة اصبعا الى نعش ست ، أي أربع وعشرين اصبعا عرضا ، منها احدى عشرة من قياس الجاه ، وسبع من قياس الفرقدين ، وست من قياس النعش (١٠) .

فالمسافة المطلقة هي ــ كما نلاحظ ــ مسافة الطول المحض ، ومجراها دائما في خن المطلع أو المغيب ، لا تستخرج من حساب الترفات كالمسافة الحسابية، اذ ليس لخنها وهو المطلع أو المغيب ترفة ، فمهما جريت فيه فان نجم الجاه يظل في مستواه لا يرتفع أو يهبط ، لأنه مواز لمدار نجم الجاه ، بخلاف المنحرفة عنه وهي أخنان المسافة الحسابية أو المقيدة ، وانما تستخرج من حساب أزوام الطول التي وضعها علماء البحر بين الأخنان ، فهي تجريبية تقريبية .

كما يقدر الجري في خن المطلع ، ويسمى أيضا مطلع الطائر ، أو خن المغيب ، وهو مغيب الطائر أيضا ، بالزمن وعلامات البرور ، كقول المهري في السفر من عدن الى الهند : « اذا جريت [من عدن] يكون مجراك المطلع الى أن تغيب الجبال ولم تر منها شيئا . وعلى حالك في المطلع مقدار يوم بليلة » (١١) .

ويقول المهري أن أصح المسافات هي ما تولدت من ديرتين صحيحتي القياس والجري من المبتدأ الى المنتهى ، وتشكل مع الديرتين زاوية مثلثة . مثال ذلك : من (سنديو وفارديو) على خط عرض جاه احدى عشرة اصبعا ونصف ببلاد البنجال الى (شاتي جام) على خط عرض جاه احدى عشرة بالبنجال أيضا ، في مطلع التير ، وهي احدى الديرتين ، وتمثل أحد أضلاع الزاوية . ومن (سنديو وفارديو) الى (الكنفار) على خط عرض جاه احدى عشرة ، غرب البنجال ، في خن مغيب التير ، وهي الديرة الثانية وتمثل ضلع الزاوية الثاني ، والمسافة من الكنفار الى شاتي جام مسافة مطلقة وتمثل ضلع المثلث الثالث ، وعدد أزوامها هو نفس الأزوام الموضوعة بين الأخنان من مطلع التير الى مغيبه . وبما أن الفرق بين قياس (سنديو وفارديو) وبين كل من (شاتي جام) و(الكنفار) هو نصف اصبع ،

اي نصف ترفة ، فان المسافة المطلقة بين الكنفار وشاتي جام تكون نصف الأزوام التي بين خن مطلع التير ومغيبه للترفة الواحدة . ومن مطلع التير الى مغيبه أربعة وثلاثون زاما حسب وضع البحارة العرب ، نصفها سبعة عشر زاما هي المسافة بين شاتي جام والكنفار ، ولم يحدد المهري عدد أزوام هذه المسافة ، غير ان ابن ماجد يقول انها اثنان وعشرون قال في « الحاوية » :

عشرون زامـا بينهـم وزائـدة زامين فاحسبهـا هـذه القاعـدة
مـا بـين شاتـي جـام والكنفاري كـررت لـك فـي نظمهـا مرار

وهذا العدد من الأزوام ، اعني الاثنين والعشرين ، هـو نصف الأزوام الموضوعة بين الأخنان من مطلع الجوزاء الى مغيبها ، أما من مطلع التير الى مغيبه، فكما ذكرنا ، اربعة وثلاثون للترفة الواحدة ، نصفها سبعة عشر زاما .

ويشترط لصحة المسافة المطلقة أن تكون الأزوام الموضوعة بين الأخنان صحيحة ، وأن يكون قياس كل من طرفيها الشرقي والغربي صحيحا أيضا ، مثل قياس (رأس الحد) بالطرف الجنوبي الشرقي من بلاد العرب ، و(رأس زجد) بالطرف الغربي من شبه جزيرة كمبايا باقليم جوزرات غربي الهند ، فقياسهما مشهور ومتفق عليه ، عند جميع المعالمة ، وهو جاه أحدى عشرة اصبعا . فصحة قياس كل من طرفي المسافة المطلقة شرط لصحة المقابلة بينهما شرقا وغربا .

ويمكننا معرفة المسافة المطلقة بين مكانين اذا عرفنا خن المجرى الصحيح الى كل منهما . مثال ذلك: اذا كنا على عرض جاه عشر أصابع، واردنا معرفة المسافة بين مكانين على عرض جاه أصبعين ، أحدهما في مطلع سهيل من مكاننا ، والآخر في مغيب الحمارين ، فاننا نأخذ مجموع الأزوام بين الأخنان من مطلع سهيل الى مغيب الحمارين ، ونضربه في عدد الأصابع التي بين عرضهما وعرض مكاننا ، وحاصل الضرب ، هو المسافة بينهما :

من مطلع سهيل الى مغيب الحمارين ١٠ أزوام
الفرق بين عرضهما وعرض مكاننا ٨ أصابع
حاصل الضرب هو المسافة بينهما ٨٠ زامـا

(انظر الشكل التوضحي)

أما المسافة الحسابية أو المقيدة ، فهي المستخرجة من حساب ترفـات الأخنان . مثل المسافة من جزر (خوريا موريا) الى (رأس مامي) بطرف جزيرة سقطرة الشرقي ، فهي ، عندهم ، أربعة وعشرون زاما ، لان خوريا على عرض

جاه ثمان أصابع وعرض رأس مامي ، جاه خمس أصابع ، صار الفرق بينهما ثلاث أصابع ، والديرة من خوريا الى مامي في خن القطب الجنوبي ، وترفة القطب ـــ كما عرفنا ـــ ثمانية أزوام ، فتصير الثلاث الأصابع بأربعة وعشرين (٣×٨ = ٢٤) ، أي أن المركب يقطع الثلاث الأصابع في خن القطب بأربعة وعشرين زاما . وقس على ذلك باقي المسافات الحسابية . وتسمى المسافة المطلقة المستخرجة من حساب الأزوام بين الأخنان مسافة حسابية أيضا .

وقد تستخرج المسافة ، سواء المطلقة أو المقيدة ، من تجريب مشي المركب ، لكن المسافة التجريبية أضعف من الحسابية ، لأن للتجريب علل تفسده منها :

١ ـــ قوة الريح وضعفها . فما يجرب بالريح الغامز ، وهي السريعة التي تملأ قلوع المركب ، دونما عنف ، غير ما يجرب بالريح الشوار وهي الضعيفة .

٢ ـــ تفاوت مشي المركب بسبب تقديم أو تأخير الشراع ، وثقل المركب وخفته وقدمه وجدته .

٣ ـــ التيار ان كان مع اتجاه المركب أو ضده .

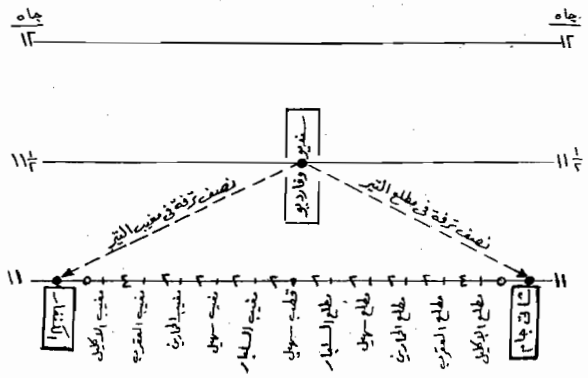
٤ ـــ اختلاف طرز المراكب ، وطرق بنائها .

والمسافة الحسابية اذا كانت من ديرتين فهي أصح من مسافة الثلاث الدير ، وهذه أصح من الأربع الدير . ومسافة الديرتين مثل المسافة من شاتي جام الى الكنفار السالفة الذكر . ومثل من عدن ، على عرض جاه خمس أصابع ، الى (أنف الخزيرة) على الساحل الصومالي ، عرض جاه أربع ، في خن مطلع سهيل ، ومن عدن الى (المسكن) على الساحل الصومالي أيضا ، عرض جاه أربع ، في خن مغيب الحمارين ، فتكون المسافة بين المسكن والخنزيرة عشرة أزوام ، هي مجموع الأزوام بين الأخنان من مغيب الحمارين الى مطلع سهيل .

ومسافة الثلاث الدير مثل : من عدن الى الخنزيرة في مطلع سهيل وهي الديرة الأولى ، ومن عدن الى (العارة) عرض جاه خمس ، الا ثمنا ، في مغيب انجوزاء وهي الديرة الثانية ، ومن العارة الى المسكن في مطلع السلبار ، وهي الديرة الثالثة (١٢) .

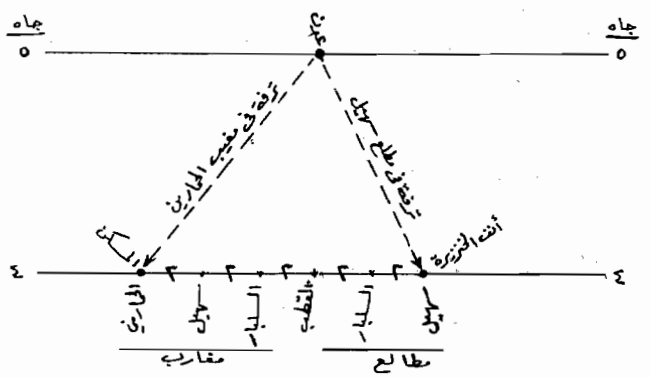
كذلك مسافة الترفة الواحدة ، أصح عندهم من مسافة الترفتين ، ومسافة الترفتين أصح من الثلاث ، والثلاث أصح من الأربع .. وهلم جرا !

مسافة الديرتين بين (شاتي جام) و (الكنفار) بالبنجال



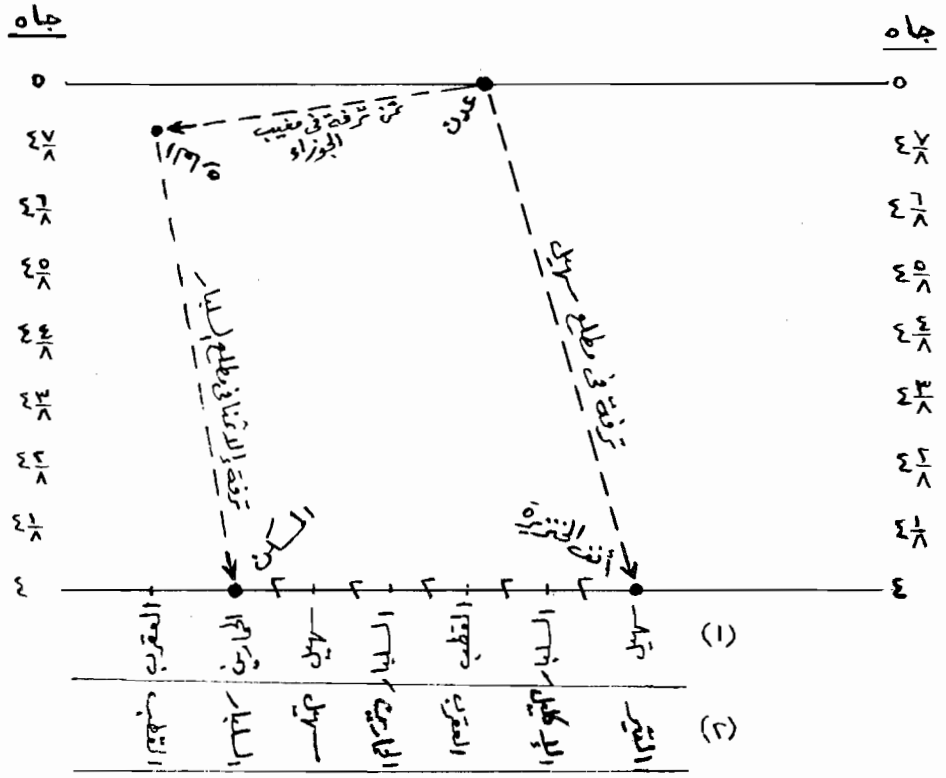
المسافة بين شاتي جام والكنفار هي مجموع الازوام التي بين الاخنان في مطلع القير الى مغيبه لنصف ترفـــة .

مسافة الديرتين بين (المسكن) و (الخنزيرة) بالصومال



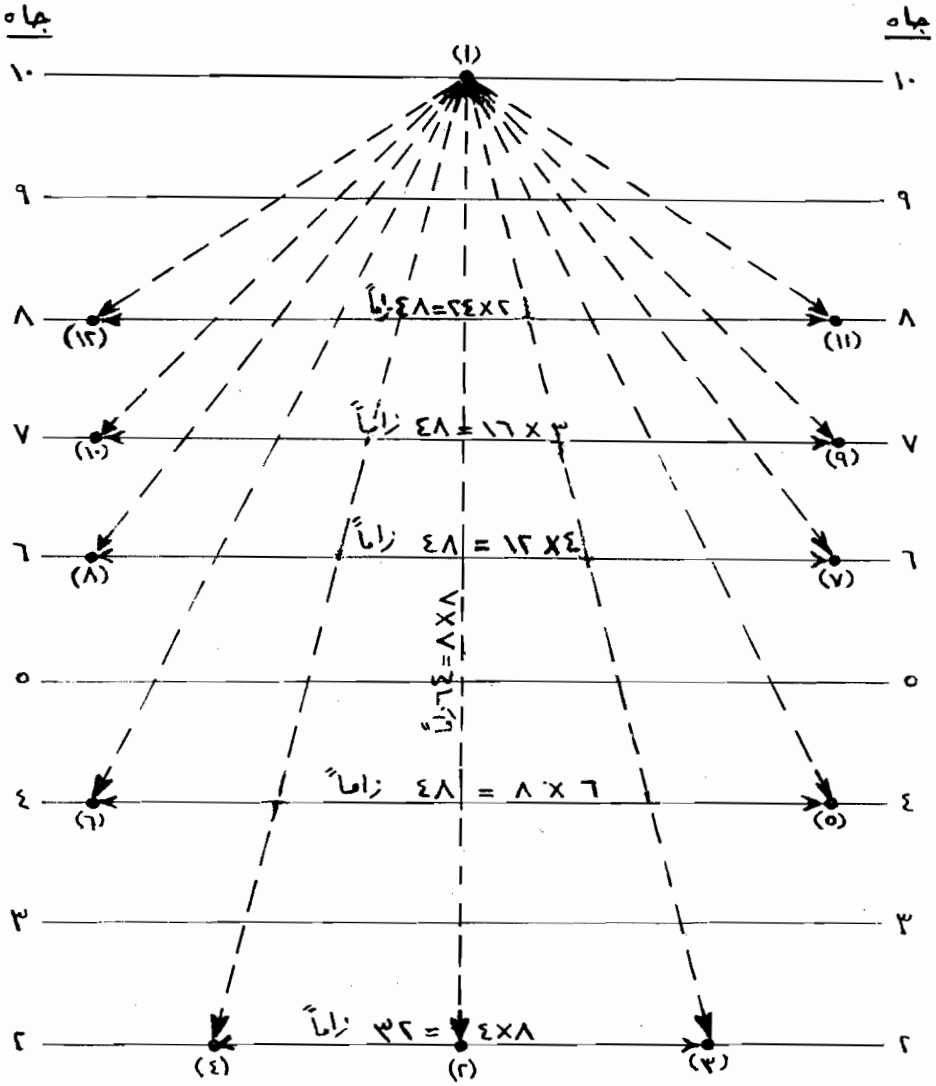
جملة الازوام بين الاخنان من مطلع سهيل ، الى مغيب الجمارين هي المسافة بين المسكن والخنزيرة

مسافة الثلاث دير
بين المسكن وأنف الخنزيرة



(١) الصف الاول يمثل وضع الاخنان بالنسبة لعدن .

(٢) الصف الثاني يمثل وضع الاخنان بالنسبة للعمارة .



ـ بين مطلع السلبار ومغيبه بعد قطع اي جري ٨ أصابع ٣٢ زاما (٨×٤=٣٢)

ـ بين مطلع سهيل ومغيبه بعد قطع اي جري ست أصابع ٤٨ زاما (٦×٨=٤٨)

ـ المسافة بين مطلع الحمارين ومغيبهما بعد جري ٤ أصابع ٤٨ زاما (٤×١٢=٤٨)

ـ المسافة بين مطلع العقرب ومغيبها بعد جري ٣ أصابع ٤٨ زاما (٣×١٦=٤٨)

ـ المسافة بين مطلع الاكليل ومغيبه بعد جري اصبعين ٤٨ زاما (٢×٢٤=٤٨)

ثانيا ــ المسافة عند المتأخرين

تحسب المسافة عند البحارة المتأخرين بالدرج وكسورها ، وتحول هــذه الى أزوام . وطريقة استخراجها أن تطرح الأقل من الأكثر من الدرج طولا أو عرضا ، أو عرضا وطولا ، وما تبقى هو المسافة التي بينك وبين البلد المقصود . فاذا كان هذا البلد في جهة المغيب عنك ، وعرضه وعرض مكانك واحد ، فاطرح درج طوله من درج طول مكانك ، لأنها الأقل ، والباقي هو المسافة المطلوبة . واذا كان البلد في جهة المشرق ، فاطرح طول مكانك من طوله ، لأن ما كان في المشرق فطوله أكبر .

هذا بالنسبة لمسافة الطول الخالص ، في خن المطلع أو المغيب ، أما العرض فيزداد كلما زاد بعدك عن خط الاستواء ، شمالا أو جنوبا . وينقص كلما زاد اقترابك من الخط . فاذا كان المكان المقصود أقرب منك الى خط الاستواء ، فاطرح عرضه من عرض مكانك وما تبقى هو المسافة المطلوبة ، وان كنت أقرب منه الى الخط فاطرح عرض مكانك من عرضه .

أما ان كان المكان المقصود في الجهة التي يتداخل فيها الطول بالعرض فاطرح العرض من العرض ، أعني الأقل من الأكثر ، واطرح الطول الذي الى ناحية المغيب من طول المشرق ، وما تبقــى هو المسافة . ولمسافة الطول والعرض عنـــد المتأخرين قواعد حسابية يعرفون بها مساجها . كما يستخرجون أيضا من جداول كتاب (النود) ، السالف الذكر ، المساج والطول وناكت المجرى ، أى درجته من درجات دائرة الأخنان ، مثلا : كان طول المكان المقصود ٧٠ درجة وعرضه ٢٥ درجة ، وكان طول مكانك خمسا وستين درجة وعرضه عشرون درجة . فالمكان الذي تقصده في الجهة الشمالية الشرقية . فاذا طرحت العرض الأقل من الأكثر وطول المغيب من طول المشرق ، فان المسافة بينك وبينه تصير خمس درجـــات طولا وخمس درجات عرضا . ومن نسبة الطول الى العرض يمكن معرفة المجرى . وفي هذه المسافة يتساوى الطول والعرض ولا يتساوى الطول والعرض ــ كما عرفنا من الطول والعرض في الأخنان ــ الا في خن العيوق ، فاذن يكون مجراها في العيوق ، واذا نظرنا في جدول مساج العيوق نجد مساج هذه المسافة ثمـــان درج ، أى أننا نقطع مسافة خمس درجات عرض وخمس درجات طول بجـــري ثماني درج ، وبتحويل الدرج الى أزوام تصير الثمان بأربعين زاما (٨×٥=٤٠) .

ومن جداول المساج الموجودة في رحماني ابن خميس اخترنا كنماذج مساج أربعة أخنان هي : العيوق والناقة والنعش والفرقد . وهي باستثناء العيـــوق

يكون فيها العرض ـــ كما عرفنا ـــ اكبر من الطول وعكسها الأخنان ، من الواقع الى الثريا ، التي تكون فيها نسبة الطول كنسبة العرض في تلك . وعلى هذا يمكن استخراج المساج التقريبي لأخنان الطول الزائد .

فطريقة استخراج المسافة عند المتأخرين تختلف تماما ـــ كما نرى ـــ عن طريقة المتقدمين ، فهؤلاء قدروها بما وضعوه من أزوام الطول بين الأخنـــان والترفات باستثناء مسافة العرض الخالص فطريقة استخراجها واحدة عنـــد الجميع . وهي طرح الأقل من الأكثر من العرض سواء بالدرج أو الاصابـــع ، والباقي هو المسافة .

وفي فصل القواعد كثير من القواعد الحسابية الخاصة باستخراج المسافة وما قطعه المركب طولا وعرضا منها ، ومقدار مساجها .

وجداول الليك التي أخذناها عن رحماني ابن خميس ، والملحقة بهـــذا الفصل ، تعطينا الطول والعرض في كسور الأخنان من واحد الى اثنين وسبعين .

* * *

مقيـــاس سير المركـب

ذكرنا من قبل أن القدماء من بحارة المحيط الهندي ، اصطلحوا على ان ارتفاع النجم الذي أمام المركب أو هبوط الذي خلفه ، مقدار أصبع واحدة يعني أن المركب قد جرى ثمانية أزوام . قال ابن ماجد في الفصل العاشر من « الحاوية » :

وكلمـــا غـــاص نجيـم التفـــر اصبـع فحقـق ايهـــا المسافـر
لأن مركبـــك قـد قطـع ثمانيـــة أزوام ام تنقص بل هـــي وافيـــة

أي كلما هبط نجم التفر (مؤخرة السفينة) اصبعا فأثبت ان مركبك قد قطع ثمانية أزوام وافية . وهذا القدر من الأزوام ليس مقيدا بالزمن كالزام العرفي اوزام الجمة عند ابن ماجد . فاذا كانت الريح ملائمة ، وهي التي تملأ أشرعة المركب من غير عنف ، كالريح (الغامز) ، فان المركب يقطع هذه الأزوام في وقت اقل من وقت الريح (الشوار) وهي الضعيفة .

أما الزام العرفي فهو ـــ كما عرفنا من قبل ـــ ثلاث ساعات زمنية ، ومثله زام الجمة الذي يذكره ابن ماجد . قال في القصيدة المسماة « المكية » :

ثمانيـــة أزوام يومـــا وليلـــة ورد كذا في مطلـع البـــار جاسر

أي أن اليوم (النهار) والليلة بثمانية أزوام جمة ، وعلى هذا الحساب يصير كل زام بثلاث ساعات كالزام العرفي (٣ × ٨ = ٢٤) . والبار من أسماء نجـم العيوق . يقول : ارجع الى خن العيوق واجر فيه كذلك ثمانية أزوام .

وليس ارتفاع النجم أو هبوطه اصبعا ، هو ـــ كما يتبادر الى الذهـن ـــ الارتفاع أو الهبوط الذي يحدث بفعل دوران الأرض حـول نفسها ، كلا ! فهذا الارتفاع أو الهبوط يتم ـــ كما نعلم ـــ خلال ثوان ، وانما المقصود هو ارتفاع النجم عن مستواه الذي نقيده بمستوى نجم آخر ـــ كما عرفنا في القياس .

الا أن القياس الذي يستعمل لقياس سير المركب ، لا يتقيد بنجم أو نجـوم معينة ، كما في حالة القياس الأصلي ، والقياسات المشهورة بصحتها عند البحارة ؛ انتي تستعمل في معرفة مواقع المراسي والرؤوس وغيرها وانما يتحول من نجم لآخر بتحول مجرى المركب . فاذا انحرف المركب في مجراه عن النجم المقابـل له ، أو

الذي خلفه ، نترك قياسه ، ونأخذ قياس النجم الذي صار مقابلا له . فالاصبع بثمانية أزوام في ارتفاع النجم الذي أمام المركب ، وهبوط الذي خلفه فقط ، لا في النجوم المنحرفة عن خط اتجاه المركب .

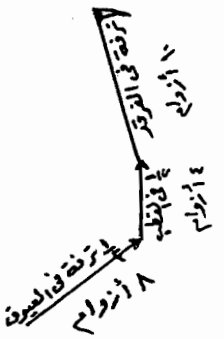
ويستطيع الربان الحاذق ان يعرف من قوة الريح ، وسير المركب ، مقدار ما قطعه من الأزوام ، على وجه التقريب ، دون استعمال القياس ، وفي الليالي التي تحتجب فيها النجوم بالسحب الكثيفة .

والزام القياسي ، في الأحوال الملائمة لسير المركب ، اقل من الزام العرفي أوزام الجمة . قال ابن ماجد : « واما ضبط أزوام الجمة الاصطلاحيات فهي اكبر من أزوام الديرات والمسافات ، لأن من (مدركة) الى (صوقرة) ستة عشر زاما ، وربما يقطعها المركب في اقل من ثمانية ، والنادر يقطعها في ستة ، والثقيل في عشرة » (١) . فقياس (مدركة) جاه تسع أصابع و (صوقرة) جاه ثمان أصابع ، الفارق بين القياسين اصبع واحدة يقطعها المركب في خن العيوق أو العقرب في ستة عشر زاما ، حسب ترفات الأخنان التي وضعها علماء الملاحة القدماء ، لكن المركب العادي يقطعها في ثمانية أزوام من أزوام الجمة ، والمركب الخفيف السريع يقطعها في ستة أزوام ، والثقيل في عشرة أزوام .

فالزام — كما عرفنا من قبل — هو وحدة قياس سير السفينة ، وتحسب به المسافة المطلقة ، ومسافة الترفات . فاذا جريت في خن العيوق ، مثلا ، في ليالي طلوع نجم العيوق ، فانك تشاهده يقابلك في طلوعه . وهو ، عند البحارة ، الكوكب الوحيد ، من بين كواكب الأخنان ، الذي يقابل اتجاه خنه حقيقة ، كما يكون خلف المركب تماما . اذا مشيت نحو الجهة المقابلة له ، اعني مغيب خن العقرب (انظر رسم دائرة الأخنان) . فاذا قست مستوى ارتفاعه عن الأفق وهو امامك أو خلفك ، ثم مشيت ولاحظت عند قياسك له مرة ثانية ، في الليلة التالية ، مثلا ، انه قد ارتفع او هبط مقدار اصبع عن مستواه السابق فاعلم انك قد جريت ثمانية أزوام . فاذا كان المكان الذي تجري اليه في خن العيوق علي جاه سبع ، ومكانك على جاه خمس أصابع ، فانك تقطع مسافة الاصبعين ، وهما الفرق بين القياسين ، باثنين وثلاثين زاما ، لأن الجاه لا يرتفع اصبعا ، اذا جريت في خن العيوق الا اذا جريت ستة عشر زاما على حسابهم ، وتسمي الترفة . أما اذا كان المكان المقصود على خط خن الجاه فانك تقطع مسافة الاصبعين أو الترفتين في ستة عشر زاما ، لأن الجاه يرتفع اصبعا عن كل ثمانية أزوام تجريها في خنة ، كما يهبط أصبعا اذا جريتها في خن القطب الجنوبي المقابل له . وهكذا كلما ازداد انحراف المكان الذي تقصده عن خط خن الجاه ازدادت المسافة بينك وبينه .

واذا كانت الطريق الى المكان المقصود لها أكثر من خن ، فضع أزوام كل خن على حدة ثم اجملها ، وحاصل الجمع هو أزوام المسافة التي بينك وبينه . مثلا كان المكان المقصود على جاه سبع أصابع ، ومكانك على جاه خمس ، بفارق اصبعين بين القياسين ، وكانت الطريق اليه في خن العيوق الى جاه خمس ونصف اصبع ، مثلا ، وفي خن الجاه الى جاه ست أصابع ، ثم في مغيب الفرقد الـــى جاه سبع ، فاجر عملية الجمع التالية :

نصف ترفة (نصف اصبع) خن العيوق	٨	أزوام
نصف ترفـــة خن الجاه	٤	أزوام
ترفة خـــــن الفرقـــد	١٠	أزوام
الجملة	٢٢	زامـــا



وعلى الرغم من بساطة طريقة القدماء هذه في قياس سير المركب ، الا أنها لا تقل كفاءة عن طريقة (الباطلي) عند المتأخرين . بل ان للباطلي عيوبا ـــ كما سنرى ـــ لا توجد في طريقة القدماء .

الباطلـــــي :

الباطلي اداة استعملها البحارة المتأخـــرون في قياس مشي المركب ، وهي ـــ كما وصفت في رحماني ابن خميس ـــ مكونة من دولاب ، وأوراق قوية ، وخيط ، ولوحـــة ثلاثية الأطراف :

١ ـــ الـــــورق : أن تكـــون جميعها بمقاس واحـــد ، وان تضبط استدارتهـــا بـــ (الفرجال) . والغرض منها ضبط واحكام دوران عمود الدولاب داخل (عين الدقل) (*).

(*) الدقل هنا هو غير دقل السفينة ، ويسمى بالانجليزية (توغل) TOGGLE ، وهو خرطـــوم مخروطي الشكل يدخل فيه خيط لوح الباطلي (انظر شكل الباطلي) .

٢ ــ عين الدقل : أن تكون بقدر استدارة الــورق ، بحيث لا تكــون ضيقة ولا واسعة على عمود الدولاب . لأنها اذا كانت ضيقة فان دوران الدولاب يختلف عن جري السفينة . وكذلك اذا طال المدى على استعمالهــا تتوسع فيقع التفاوت بين حركة الدولاب ومشي السفينة .

٣ ــ اللوحة الثلاثية : أن يكون طول كل واحد من الطرفين العلويين خمس بنان ونصف . أما الطرف الثالث السفلي فطوله سبع بنان ، وتعلق بطرفه قطعة من الرصاص ، يكون ثقلها بالقدر الذي يجعل انغماس طــرف اللوح السفلي في الماء معتدلا ، بحيث لا يطفو على سطح الماء ، ولا ينغمس بالمرة فيه . لأن بعض الألواح ، اذا كان غاطسا جدا في الماء ، ولم تكــن الريح غامزة (نشيطة) ، لا يحصل له جري بسبب ثقــل الرصاص ، فتختلف حركة الباطلي عن جري السفينة الحقيقي . واذا كانت الرصاصة خفيفة ، يطفو اللوح على سطح البحر ، ولا يستطيع الخيط المثبت به جذب الدولاب بنفس قوة اندفاع السفينة الى الأمام . والحركة الصحيحة للوح الباطلي هي أن تكون موافقة لجري مقدمة السفينة . وأن يكون طي الخيط علــى الدولاب لا رخيا ولا مشدودا جــدا .

٤ ــ الدولاب : يثبت بعرض الدقل بحيث يكون طرف عموده داخل (عين الدقل) وتكون سيقانه متساوية في الطول حتى لا يحدث خلل في حركته .

٥ ــ خيط الباطلي أو (البراو) : يختلف طول خيط الباطلي باختــلاف أحجــام السفن . فطول خيط السفينة الكبيرة ، في رحماني ابن خميس ، واحد وأربعون باعا عن مائتين وستة وأربعين قدما (٦ × ٤١ = ٢٤٦) ، والسفينة الصغيرة اثنا عشر باعا .

أما القطامــي فيقول : ان المتقدمين ، في أيــام الشيخ محمــد بــن ماجد (هكذا) ، كانوا يجعلون (شيشة الباطلي) ثمانية وعشريــن (سقنا) على عدد الحروف الأبجدية (٢) وأن المتأخرين قد اختصروها الى أربعة عشر حرفا أو (سقنا) كما تسمى بلغة النصارى ، ، ونحن قد وافقناهم في ذلك . فاذا أردت معرفة طول (البراو) فاضرب ستة في نصف عدد الحروف الأبجدية ، أي أربعة عشر ، فيصير حاصــل الضرب ، وهو أربعة وثمانون قدما (براوا) خالصا . واذا كان طول البيص (الهيراب) أزيد من (نصف الدرجة) ، أي أزيد مــن ثلاثين ذراعا ، فضف ستة الى جملة الضرب تصير تسعين قدما : (براوا) صحيحا .

لكننا نجد في موضع آخر من « دليل » القطامي (٣) ان البراو سبعة وسبعون قدما ، كطوله في رحماني منصور . وهذا التناقض في طول خيط (البراو) يؤكد لنا أن القطامي قد نقل هذه المعلومات عن الباطلي من رحمانيات قديمة مختلفة ، والا لأعطانا طولا واحدا فقط للبراو . ويبدو من طول خيط (براو) المراكب الصغيرة في أيام ابن خميس ، أن هذه المراكب كانت في حجم المراكب في أيام القطامي ومنصور .

٦ ــ طول خيط الجيرة : يقول القطامي في « معرفة طول الجيرة » ما مضمونه : نأخذ نصف الحروف الابجدية ، اي ١٤ حرفا ، ثم نضربها في « الخمسة الابدية » ، وحاصل الضرب ، وهو سبعون قدما ، نقسمه على ثلاثة ، فيصير كل قسم منها ثلاثة وعشرين وثلث قدم . ومجموع القسمين ، وهو ستة وأربعون وثلثا قدم ، يصير (جيرة) كبيرة . لكنهم يجعلون الجيرة الكبيرة خمسة وأربعين من قبيل الاحتياط (٤) . وقال في موضع آخر ان طول الجيرة الكبيرة أربعة وأربعون قدما ، اذا كانت (الشيشة) ١٤ سقنا ، وهي الشيشة المعتدلة واذا كانت ١٥ سقنا فيكون طول الجيرة ٤٧ قدما ، وعلى هذا القياس اعمل (٥) .

أما ابن خميس فطول الجيرة ، عنده ، سبعة أبواع عن اثنين وأربعين قدما (٦ × ٧ = ٤٢) ويحسب دورة الجيرة الصغيرة بثلاث دقائق ، وهي الشيشة الصغيرة ، والكبيرة بست دقائق ، وهي الشيشة الكبيرة . ويقول ان الشيشة الصغيرة قد توافق جري جيرتين . لكن القطامي يحسب الجيرة الواحدة بمشي دقيقتين من الدرجة ، ويجعل معدل جري المركب في الساعة جيرتين ، والجري السريع جيرتين ونصف (٦) .

وطول الجيرة الكبيرة ، عند منصور ، ٤٥ قدما ، اذا كانت الشيشة ١٤ سقنا ، واذا كانت الشيشة ١٥ سقنا فطولها ٤٢ قدما . وهذا خطأ واضح ، ربما وقع من قبل الناسخ ، اذ كيف يكون طول جيرة الخمسة عشر السقن أقل من طول الأربعة عشر . كما نلاحظ انه قد جعل طول جيرة الأربعة عشر السقن خمسة وأربعين قدما بزيادة قدم واحد على غيرة القطامي .

ان هذا الاضطراب في طول خيط (البراو) و (الجيرة) يعزز أيضا من صحة ما قلناه مرارا من قبل من أن المعلومات الملاحية في الرحمانيات العربية ، القديم منها والحديث ، هي معلومات متناقلة ، أضاف اليها كل معلم في (رحمانية) شيئا من خبرته وتجاربه الملاحية . وان الاختلاف فيها قد نتج ، في الغالب ، من قبل النساخ

عن سهو أو قراءة خاطئة للأصل المنقول عنه . قال ابن ماجد يشكو ما أحدثه النساخ في التربنة من الآفات (٧) .

والاستوائيات فجربوها ... لكنها النساخ غيروها
وصيروا في التربنة آفات ... من عصر اسكندر لذي الأوقات
ويكتب العلم من السكران ... من غير اثبات ولا استيقان

رمي الباطلي

يقصد برمي الباطلي ، رمي خيط الجيرة في كل ساعة على الدولاب لمعرفة مقدار ما يقطعه المركب من الجيرات في الساعة . وكما جاء في رحماني ابن خميس فان جري الجيرة الصغيرة بثلاث دقائق ، وهي الشيشة الصغيرة ، لكن قد تكون الريح نشطة ملائمة لاتجاه المركب ، فتزداد سرعة المركب ، وبزيادة سرعة المركب يزداد دوران الدولاب سرعة ، فيلتف خيط الباطلي ، عند رميه ، بسرعة أكثر على الدولاب ، وفي هذه الحالة قد توافق الثلاث الدقائق جري جيرتين .

وعند القطامي ، الجيرة بمساج ، أي مشي ، دقيقتين ، ومعدل جري المركب جيرتان في الساعة ، اذا كانت الريح معتدلة السرعة . واذا زادت سرعة الريح الملائمة فانه قد يقطع في الساعة جيرتين ونصفا ، أي مساج خمس دقائق من الدرجة .

ولأن سرعة الريح قد تختلف من ساعة لأخرى فانه ينبغي رمي الباطلي في كل ساعة . وعلى هذا يكون عدد رميات الباطلي ، من وقت أخذ قياس ارتفاع الشمس ، في اليوم الأول ، الى وقته في اليوم التالي ، أربع وعشرون رمية .

والربان الحاذق يستطيع أن يستخرج المساج بالتقريب ، في حالة عدم استعمال أو وجود الباطلي ، وذلك بالطريقة التي يصفها لنا القطامي . قال :

اذا انطلقت وقت الغروب من بر العرب الى بر الهند ، أو العكس ، أو من أي بلد الى بلد آخر في خن التير ، مثلا ، وكانت الريح غير ملائمة لاتجاه المركب ، فان المركب لا يستطيع أن يجري في الخن المطلوب ، بل ينزل عنه خنا أو أقل أو أكثر ، حسب شدة الريح ، وكبر الموجة ، وجذب الشراع ، وعدم انضباط حركة لوح السكان . لذلك ينبغي أن تراقب الريح ان كانت ملائمة أو معاكسة لاتجاه المركب ، وكلما مضت ساعة أو ساعتان تسأل السكوني (مدير الدفة) عن الاتجاه ، أعني الخن الذي يقابل صدر المركب . وبعد كل ساعتين أو ثلاث من

المغرب الى الصباح ، تسأل السكوني عن اتجاه الريح . فـــاذا أصبحت على خير تقيد ما يلي في الدفتر :

في خن التير من المغرب الى الصباح	١٢ ساعـــة
حصل مســـــاج	٤٨ دقيقـــة

هذا اذا كنت تـــرى أن المركب يمشي في الساعة جيرتين ، أي أربع دقائق (٤ × ١٢ = ٤٨) . وان زادت سرعته على ذلـــك ، فزد مساجه ، وان نقصت انقصه . واذا كانت الريح نشطة من طلوع الشمس الى وقت القياس ، وملائمة لمجرى خن الجوزاء ، أو المغيب ، أو الثريا . أو نزل الى خن الاكليل أو العقرب ، والمركب يسير في الساعة جيرتين ونصف ، أي خمس دقائق فتقيد في الدفتر ما يلي :

من طلوع الشمس الى وقت القياس ظهرا	٦ ساعات
حصل مساج (٥ × ٦ = ٣٠)	٣٠ دقيقـــة

ثم تجمع المساجين معا ، ان كانا في خن واحد ، أو في خنين يتساوى فيهمـــا الطول والعرض كالجوزاء والثريا ، أو التير والسماك . وتطرح من حاصل الجمع ، من كل عشرة واحدا ، ثم تدخل بالباقي مع الفارق بين عرض أمس وعرض اليوم ، في كتاب (النود) ، في ناكت (كسور أو زاوية) الخن التي جريت فيه ، وتأخذ مـــا في سطره من الطول والعرض ، بشرط قلة الأسقان (جمع سقن) ، وهي كسور الدقـــائق ، في العـــرض ، اذا جريت في أخنان الطول ، وهـــي من العيوق الى العقرب . أما اذا كنت تجري في أخنان العرض ، وهي من العيوق الـــى القطب الشمالي ، ومن العقرب الى القطب الجنوبي ، فـــلا بأس من وجود الأسقان في العـــرض .

واذا كانت الريح تدفع بك من مجرى الى مجرى ، وأنت تسايرها بالجوش فاجمع ساعات ومساج كل مجرى علـــى حدة ، ثـــم انظر ما يقابل المساج وفارق العرضين من الطول في خانة ناكت المجري في كتاب (النود) . قال القطامي « اذا قلع الريح [تبدل مهبـــه] ، ومرادك الخـــايور [تغيير المجرى] وأنت في الغبـــة [عرض البحر] فيكون تجعل الخوايير موازنة ، بحسب الساعات ، لئلا يصير في المساج اختلاف . مثلا : اذا سرت على جوش المغيب ، من وقت القياس [منتصف النهار] عشر ساعات ، وصدر المركب في الجوزاء والتير . ثم بعد ذلك قلع الريح الى الحمارين وسهيل ، وجئت تخاير على جوش الجـــاه . أولا : ترصد [تقيد] ممشاك الذي مشيته في جوش المغيب ، حدر [تحت] النجوم التي قبض المركـــب عليها كذا دقيقة معلومة ثم خايرت على جوش الجاه وقبض صدر المركب علـــى

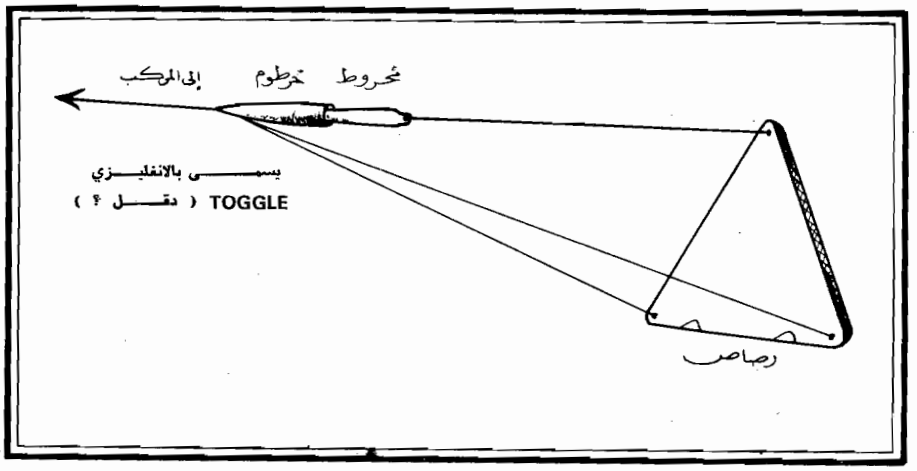
مغيب الناقة أو النعش قدر ست ساعات . ثم قلع الريح الى مطلع النعش والناقة وجاءت الخايور على جوش المغيب . أولا : ارصد ممشاك الذي حصلته في جوش الجاه كذا دقيقة معلومة في نجم (خن) معلوم ، وفيما بعد خايرت علي جوش المغيب الى وقت القياس [الى هنا] [1] مرادك الحساب لمعرفة صافي المساج . أعلم وفقنا الله واياك ان كل مساج يحصل لك في نجم معلوم تأخذ فاضل العرضين وتدخل به مع المساج ، كل نجم لحاله . الذي في نجوم الطول بحسابه ، والذي في نجم العرض كذلك بحسابه . وبعد صافي الحساب تجمع الطول مع الطول ، والعرض مع العرض ، وتنظر ان كان ممشاك في نجوم العرض زائدا على ممشاك في نجوم الطول احذف ثلث المساج ، والثلثان ادخل بهما مع فاضل العرضين في (النود) يعطيك ناكت المجري مع الطول الصافي المتوسط . وان كان ممشاك في نجوم الطول هو الزائد ، خذ نصف المساج مع فاضل العرضين وادخل في (النود) يعطيك ميزان طول متوسط . والله اعلم » (٨) .

ومن عيوب الباطلي أن مساجه يختلف في بعض الحالات عن الجري الحقيقي للسفينة . من ذلك مثلا : اذا كانت الريح والموجة والتيار من مقدمة المركب ، فان تفر المركب أي مؤخرته ترتفع وتهبط بشدة فتجذب بقوة لوح الباطلي المغموس في الماء ، وهذا بدوره يجعل الدولاب يدور بسرعة ، فيعطي مساجا أكثر من سير السفينة الحقيقي . لذلك ينبغي في هذه الحالة أن تنقص من المساج ، حتى يقارب جري السفينة الحقيقي . فاذا حصل مساج خمس وخمسين دقيقة ، مثلا ، انقص منها خمس دقائق ، واذا كان المساج مائة وعشر دقائق تسقط العشر وتبقى المائة . وعلى ذلك قس ، في كل مساج يحصل لك في مثل هذه الحالة .

وعكس ذلك ، اذا كان التيار والموج والرياح من مؤخرة السفينة ، فان المركب يندفع الى الأمام بسرعة تفوق سرعة التفاف خيط الباطلي على الدولاب فينتقص المساج عن الجري الحقيقي للسفينة . لذلك ينبغي في هذه الحالة ، أن تزيد على المساج القدر الذي انقصته منه في الحالة الأولى ، حتى لا يكون هناك اختلاف كبير بين مساج الباطلي وجري السفينة الحقيقي .

---

(1) زيادة يقتضيها السياق .



طريقة استعمال الباطلي

طريقة استعمال الباطلي :

يرمي أولا الباطلي ، أي اللوح المثلث ، ثم تنزل بعده البراوة ، وهي خيط طوله مساو — كما ذكرنا — لطول المركب ، يربط بين مثلث الباطلي وبين خيط الجيرات ، الملفوف حول دولاب يدور بفعل جذب لوح الباطلي ، الذي يكون مساويا لسرعة السفينة واندفاعها الى الأمام . وعندما ينزل خيط البراوة ، يبدأ عد علامات الجيرات بالخيط . والشيشة قدرت — كما عرفنا — بثلاثين ثانية (سقن) أو — كما ورد في رحماني ابن خميس — بمقدار قراءة سورة « قل هو الله أحد » ثلاث مرات . وما يقطعه المركب في الثلاثين الثانية يسمى جيرة . فاذا قطع خلالها خمسين قدما (فوتا) ، مثلا ، وأردنا أن نعرف ما يقطعه في الساعة الواحدة ، فاننا نضرب الخمسين القدم في ١٢٠ وهي مجموع عدد أنصاف دقائق الساعة ، فيصير حاصل الضرب ٦٠٦٠ قدما ، أي حوالي ميل في الساعة ، لان الميل ٦٠٧٠ قدما . واذا كانت الجيرة مائة قدم فان المركب يقطع في الساعة ميلين (١٠٠ × ١٢٠ = ١٢٫٠٠٠ قدم). وقس على ذلك .

جداول الليك

ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول
١	٤	١	٢٥	٩٨	٢٠	٤٩	١٩٢	٣٧
٢	٨	٢	٢٦	١٠٢	٢١	٥٠	١٩٦	٣٨
٣	١٢	٣	٢٧	١٠٦	٢٢	٥١	٢٠٠	٣٩
						٥٢	٢٠٤	٤٠
			٢٨	١١٠	٢٢	٥٣	٢٠٨	٤١
٤	١٦	٤	٢٩	١١٤	٢٢	٥٤	٢١٢	٤٢
٥	٢٠	٥	٣٠	١١٨	٢٣	٥٥	٢١٦	٤٢
						٥٦	٢٢٠	٤٣
٦	٢٤	٦	٣١	١٢٢	٢٤	٥٧	٢٢٤	٤٥
٧	٢٧	٧	٣٢	١٢٦	٢٥	٥٨	٢٢٧	٤٦
٨	٣١	٧	٣٣	١٣٠	٢٥	٥٩	٢٣٠	٤٧
						٦٠	٢٣٥	٤٧
			٣٤	١٣٣	٢٦	٦١	٢٣٨	٤٨
٩	٣٥	٨	٣٥	١٣٧	٢٧	٦٢	٢٤٣	٤٩
١٠	٣٩	٩	٣٦	١٤١	٢٨	٦٣	٢٤٧	٥٠
١١	٤٣	١٠	٣٧	١٤٥	٢٨	٦٤	٢٥١	٥١
١٢	٤٧	١٠						
١٣	٥١	١١	٣٨	١٤٩	٢٩	٦٥	٢٥٥	٥١
١٤	٥٥	١٢	٣٩	١٥٣	٣٠	٦٦	٢٥٩	٥٢
١٥	٥٩	١٣	٤٠	١٥٧	٣١	٦٧	٢٦٣	٥٣
١٦	٦٢	١٤	٤١	١٦١	٣١	٦٨	٢٦٧	٥٤
١٧	٦٧	١٤	٤٢	١٦٥	٣٢	٦٩	٢٧١	٥٥
١٨	٧٠	١٤	٤٣	١٦٩	٣٣	٧٠	٢٧٤	٥٥
١٩	٧٤	١٥	٤٤	١٧٣	٣٤			
٢٠	٧٨	١٦	٤٥	١٧٧	٣٤	٧١	٢٧٨	٥٦
٢١	٨٢	١٧	٤٦	١٨٠	٣٥	٧٢	٢٨٣	٥٧
٢٢	٨٦	١٧	٤٧	١٨٤	٣٦	٠٠	٠٠٠	٠٠
٢٣	٩٠	١٨						
٢٤	٩٤	١٩	٤٨	١٨٧	٣٧	٠٠	٠٠٠	٠٠

النعش

ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول
١	٤	١	٢٥	٩٠	٣٧	٤٩	١٨١	٧٥
٢	٨	٣	٢٦	٩٦	٣٩	٥٠	١٨٤	٧٧
٣	١١	٤	٢٧	١٠٠	٤١	٥١	١٨٨	٧٩
٤	١٥	٦	٢٨	١٠٣	٤٢	٥٢	١٩١	٨٠
٥	١٩	٧	٢٩	١٠٧	٤٤	٥٣	١٩٤	٨١
٦	٢٢	٩	٣٠	١١١	٤٥	٥٤	١٩٨	٨٣
٧	٢٦	١٠	٣١	١١٤	٤٧	٥٥	٢٠١	٨٤
٨	٣٠	١٢	٣٢	١١٧	٤٨	٥٦	٢٠٥	٨٦
٩	٣٣	١٣	٣٣	١٢٢	٥٠	٥٧	٢١٠	٨٧
١٠	٣٧	١٤	٣٤	١٢٥	٥١	٥٨	٢١٤	٨٩
١١	٤١	١٦	٣٥	١٢٩	٥٣	٥٩	٢١٨	٩٠
١٢	٤٥	١٧	٣٦	١٣٣	٥٤	٦٠	٢٢١	٩٢
١٣	٤٨	١٩	٣٧	١٣٦	٥٦	٦١	٢٢٥	٩٣
١٤	٥٢	٢١	٣٨	١٤١	٥٧	٦٢	٢٢٩	٩٥
١٥	٥٥	٢٢	٣٩	١٤٤	٥٩	٦٣	٢٣٢	٩٦
١٦	٥٩	٢٤	٤٠	١٤٧	٦٠	٦٤	٢٣٦	٩٨
١٧	٦٣	٢٥	٤١	١٥١	٦٢	٦٥	٢٤٠	٩٩
١٨	٦٦	٢٨	٤٢	١٥٥	٦٣	٦٦	٢٤٣	٩٩
١٩	٧٠	٢٩	٤٣	١٥٨	٦٥	٦٧	٢٤٧	١٠١
٢٠	٧٤	٣٠	٤٤	١٦٢	٦٦	٦٨	٢٥١	١٠٢
٢١	٧٨	٣٢	٤٥	١٦٣	٦٦	٦٩	٢٥٤	١٠٤
٢٢	٨١	٣٣	٤٦	١٧٠	٧١	٧٠	٢٥٨	١٠٥
٢٣	٨٥	٣٥	٤٧	١٧٤	٧٣	٤١	٢٦٢	١٠٧
٢٤	٨٩	٣٦	٤٨	١٧٧	٧٤	٧٢	٢٦٦	١١٠

الناقـــة

ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول
١	٤	٢	٢٥	٨٦	٥٦	٤٩	١٦٦	١٠٩
٢	٧	٤	٢٦	٩٠	٥٩	٥٠	١٧٠	١١١
٣	١٣	٩	٢٧	٩٣	٦٠	٥١	١٧٣	١١٣
٤	١٧	١١	٢٨	٩٦	٦٢			
			٢٩	١٠٠	٦٤	٥٢	١٧٧	١١٦
٥	٢٠	١٣	٣٠	١٠٣	٦٧	٥٣	١٧٩	١١٨
٦	٢٢	١٣	٣١	١٠٦	٦٩	٥٤	١٨٢	١٢٠
٧	٢٧	١٤	٣٢	١١٠	٧١	٥٥	١٨٥	١٢٢
٨	٣٠	١٧	٣٣	١١٣	٧٣	٥٦	١٨٨	١٢٤
			٣٤	١١٦	٧٦	٥٧	١٩٠	١٢٧
٩	٣٣	٢٠	٣٥	١٢٠	٧٨	٥٨	١٩٣	١٢٩
١٠	٣٧	٢٢	٣٦	١٢٣	٨٠	٥٩	١٩٦	١٣١
١١	٤٠	٢٤	٣٧	١٢٦	٨٣	٦٠	٢٠٠	١٣٣
			٣٨	١٣٠	٨٤	٦١	٢٠٣	١٣٦
١٢	٤٣	٢٧	٣٩	١٣٣	٨٧	٦٢	٢٠٦	١٣٨
١٣	٤٧	٢٩	٤٠	١٣٦	٨٩	٦٣	٢١٠	١٤٠
١٤	٥١	٣١	٤١	١٤٠	٩١	٦٤	٢١٣	١٤٢
١٥	٥٣	٣٣	٤٢	١٤٤	٩٣	٦٥	٢١٦	١٤٥
١٦	٥٧	٣٥	٤٣	١٤٦	٩٥	٦٦	٢٢٠	١٤٧
١٧	٦٠	٣٨	٤٤	١٥٠	٩٧	٦٧	٢٢٣	١٤٩
١٨	٦٣	٤٠	٤٥	١٥٤	١٠٠	٦٨	٢٢٦	١٥١
١٩	٦٧	٤٢	٤٦	١٥٦	١٠٢	٦٩	٢٣٠	١٥٣
٢٠	٧١	٤٤						
٢١	٧٣	٤٧	٤٧	١٦٠	١٠٤	٧٠	٢٣٣	١٥٦
٢٢	٧٧	٤٩				٧١	٢٣٦	١٥٨
٢٣	٨٠	٥١	٤٨	١٦٣	١٠٧	٧٢	٢٤٠	١٦٠
٢٤	٨٣	٥٣						

العيوق

ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول
١	٣	٣	٢٥	٧١	٧١	٤٩	١٣٩	١٣٩
٢	٦	٦	٢٦	٧٤	٧٤	٥٠	١٤٣	١٤٣
٣	٨	٨	٢٧	٧٦	٧٦	٥١	١٤٧	١٤٧
٤	١١	١١	٢٨	٧٩	٧٩	٥٢	١٥٠	١٥٠
٥	١٤	١٤	٢٩	٨٢	٨٢	٥٣	١٥٣	١٥٣
٦	١٧	١٧	٣٠	٨٥	٨٥	٥٤	١٥٦	١٥٦
٧	٢٠	٢٠	٣١	٨٨	٨٨	٥٥	١٥٩	١٥٩
٨	٢٣	٢٣	٣٢	٩٠	٩٠	٥٦	١٦١	١٦١
٩	٢٥	٢٥	٣٣	٩٣	٩٣	٥٧	١٦٢	١٦٢
١٠	٢٨	٢٨	٣٤	٩٦	٩٦	٥٨	١٦٤	١٦٤
١١	٣١	٣١	٣٥	٩٨	٩٨	٥٩	١٦٧	١٦٧
١٢	٣٤	٣٤	٣٦	١٠٢	١٠٢	٦٠	١٧٠	١٧٠
١٣	٣٧	٣٧	٣٧	١٠٥	١٠٥	٦١	١٧٢	١٧٢
١٤	٤٠	٤٠	٣٨	١٠٧	١٠٧	٦٢	١٧٥	١٧٥
١٥	٤٢	٤٢	٣٩	١١٠	١١٠	٦٣	١٧٨	١٧٨
١٦	٤٤	٤٤	٤٠	١١٣	١١٣	٦٤	١٨١	١٨١
١٧	٤٨	٤٨	٤١	١١٦	١١٦	٦٥	١٨٤	١٨٤
١٨	٥١	٥١	٤٢	١١٩	١١٩	٦٦	١٨٧	١٨٧
١٩	٥٤	٥٤	٤٣	١٢٢	١٢٢	٦٧	١٨٩	١٨٩
٢٠	٥٦	٥٦	٤٤	١٢٥	١٢٥	٦٨	١٩٢	١٩٢
٢١	٥٩	٥٩	٤٥	١٢٧	١٢٧	٦٩	١٩٥	١٩٥
٢٢	٦٢	٦٢	٤٦	١٣٠	١٣٠	٧٠	١٩٨	١٩٨
٢٣	٦٥	٦٥	٤٧	١٣٣	١٣٣	٧١	٢٠١	٢٠١
٢٤	٦٨	٦٨	٤٨	١٣٦	١٣٦	٧٢	٢٠٤	٢٠٤

الواقع

ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول
١	٢	٣	٢٥	٥٦	٨٣	٤٩	١١١	١٦٣
٢	٤	٧	٢٦	٥٨	٨٧	٥٠	١١٣	١٦٧
٣	٧	١٠	٢٧	٦٠	٩٠	٥١	١١٧	١٧٠
٤	٩	١٣	٢٨	٦٢	٩٣	٥٢	١١٩	١٧٣
٥	١١	١٧	٢٩	٦٤	٩٧	٥٣	١٢١	١٧٦
٦	١٢	٢٠	٣٠	٦٧	١٠٠	٥٤	١٢٤	١٧٩
٧	١٦	٢٣	٣١	٦٩	١٠٣	٥٥	١٢٦	١٨١
٨	١٨	٢٧	٣٢	٧٠	١٠٧	٥٦	١٢٧	١٨٤
٩	٢١	٣٠	٣٣	٧٣	١١٠	٥٧	١٢٨	١٩٠
١٠	٢٢	٣٣	٣٤	٧٦	١١٣	٥٨	١٢٩	١٩٣
١١	٢٤	٣٧	٣٥	٧٨	١١٧	٥٩	١٣١	١٩٦
١٢	٢٧	٤٠	٣٦	٨٠	١٢٠	٦٠	١٣٣	٢٠٠
١٣	٢٩	٤٣	٣٧	٨٢	١٢٣	٦١	١٣٦	٢٠٣
١٤	٣١	٤٧	٣٨	٨٤	١٢٧	٦٢	١٣٨	٢٠٦
١٥	٣٣	٥٠	٣٩	٨٧	١٣٠	٦٣	١٤٠	٢١٠
١٦	٣٦	٥٣	٤٠	٨٩	١٣٣	٦٤	١٤٢	٢١٣
١٧	٣٨	٥٧	٤١	٩١	١٣٧	٦٥	١٤٤	٢١٦
١٨	٤٠	٦٠	٤٢	٩٢	١٤٠	٦٦	١٤٧	٢٢٠
١٩	٤٢	٦٣	٤٣	٩٦	١٤٣	٦٧	١٤٩	٢٢٣
٢٠	٤٤	٦٧	٤٤	٩٨	١٤٧	٦٨	١٥١	٢٢٦
٢١	٤٧	٧٠	٤٥	١٠٠	١٥٠	٦٩	١٥٣	٢٣٠
٢٢	٤٩	٧٣	٤٦	١٠٢	١٥٣	٧٠	١٥٦	٢٣٣
٢٣	٥١	٧٧	٤٧	١٠٣	١٥٧	٧١	١٥٨	٢٣٦
٢٤	٥٤	٨٠	٤٨	١٠٧	١٦٠	٧٢	١٦٠	٢٤٠

السماك

ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول
١	٢	٤	٢٥	٣٨	٩٦	٤٩	٧٥	١٨٢
٢	٣	٧	٢٦	٤٠	١٠٠	٥٠	٧٧	١٨٤
٣	٥	١١	٢٧	٤١	١٠٣	٥١	٧٩	١٨٧
٤	٦	١٥	٢٨	٤٢	١٠٧	٥٢	٨٠	١٩٠
٥	٨	١٨	٢٩	٤٥	١١١	٥٣	٨٢	١٩٣
٦	٩	٢٢	٣٠	٤٦	١١٤	٥٤	٨٤	١٩٦
٧	١١	٢٨	٣١	٤٨	١١٨	٥٥	٨٥	١٩٨
٨	١٢	٣٣	٣٢	٤٩	١٢٢	٥٦	٨٧	٢٠٣
٩	١٤	٣٧	٣٣	٥١	١٢٥	٥٧	٨٨	٢١٠
١٠	١٥	٤٠	٣٤	٥٢	١٢٩	٥٨	٨٩	٢١٤
١١	١٧	٤٣	٣٥	٥٤	١٣٣	٥٩	٩٠	٢١٨
١٢	١٨	٤٧	٣٦	٥٥	١٣٦	٦٠	٩٢	٢٢١
١٣	٢٠	٥٢	٣٧	٥٧	١٤٠	٦١	٩٣	٢٢٥
١٤	٢١	٥٥	٣٨	٥٨	١٤٤	٦٢	٩٥	٢٢٩
١٥	٢٣	٥٩	٣٩	٦٠	١٤٨	٦٣	٩٦	٢٣٣
١٦	٢٤	٦٣	٤٠	٦٢	١٥٠	٦٤	٩٨	٢٣٦
١٧	٢٦	٦٦	٤١	٦٤	١٥٥	٦٥	٩٩	٢٤٠
١٨	٢٨	٧٠	٤٢	٦٦	١٥٩	٦٦	١٠١	٢٤٤
١٩	٢٩	٧٤	٤٣	٦٧	١٦٢	٦٧	١٠٢	٢٤٧
٢٠	٣١	٧٧	٤٤	٦٩	١٦٦	٦٨	١٠٤	١٥١
٢١	٣١	٨١	٤٥	٧٠	١٧٠	٦٩	١٠٥	٢٥٥
٢٢	٣٤	٨٥	٤٦	٧٢	١٧٢	٧٠	١٠٧	٢٥٩
٢٣	٣٥	٨٨	٤٧	٧٣	١٧٦	٧١	١٠٩	٢٦٢
٢٤	٣٧	٩٢	٤٨	٧٤	١٨٠	٧٢	١١٠	٢٦٦

الثريـــا

ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول	ليك	عرض	طول
١	١	٤	٢٥	٢٠	٩٨	٤٩	٣٨	١٩٠
٢	٢	٧	٢٦	٢٠	١٠٢	٥٠	٣٩	١٩٥
٣	٢	١١	٢٧	٢١	١٠٦	٥١	٤٠	١٩٩
٤	٣	١٥	٢٨	٢٢	١١٠	٥٢	٤١	٢٠٣
٥	٤	٢٠	٢٩	٢٣	١١٤	٥٣	٤٢	٢٠٥
٦	٥	٢٤	٣٠	٢٣	١١٨	٥٤	٤٣	٢٠٨
٧	٥	٢٧	٣١	٢٤	١٢٢	٥٥	٤٤	٢١٠
٨	٦	٣١	٣٢	٢٥	١٢٥	٥٦	٤٥	٢١٣
٩	٧	٣٥	٣٣	٢٦	١٢٩	٥٧	٤٤	٢٢٤
١٠	٨	٣٩	٣٤	٢٧	١٣٣	٥٨	٤٥	٢٢٨
١١	٨	٤٣	٣٥	٢٧	١٣٧	٥٩	٤٦	٢٣١
١٢	٩	٤٧	٣٦	٢٨	١٤١	٦٠	٤٧	٢٣٥
١٣	١٠	٥١	٣٧	٢٩	١٤٥	٦١	٤٨	٢٣٩
١٤	١١	٥٥	٣٨	٣٠	١٤٩	٦٢	٤٨	٢٤٣
١٥	١٢	٥٩	٣٩	٣٠	١٥٣	٦٣	٤٩	٢٤٨
١٦	١٣	٦٣	٤٠	٣١	١٥٧	٦٤	٥٠	٢٥١
١٧	١٤	٦٧	٤١	٣٢	١٦١	٦٥	٥٠	٢٥٥
١٨	١٤	٧١	٤٢	٣٢	١٦٥	٦٦	٥١	٢٥٩
١٩	١٥	٧٤	٤٣	٣٤	١٦٩	٦٧	٥٢	٢٦٣
٢٠	١٦	٧٨	٤٤	٣٤	١٧٣	٦٨	٥٣	٢٦٧
٢١	١٧	٨٢	٤٥	٣٥	١٧٦	٦٩	٥٣	٢٧١
٢٢	١٧	٨٦	٤٦	٣٧	١٧٩	٧٠	٥٥	٢٧٥
٢٣	١٨	٩٠	٤٧	٣٧	١٨٢	٧١	٥٥	٢٧٩
٢٤	١٩	٩٤	٤٨	٣٧	١٨٦	٧٢	٥٦	٢٨٢

الفصل الثامن

القواعد الرياضية

الفصل الثامن

القواعد الرياضية

هذه القواعد يمكن تقسيمها الى ثلاث فئات . الأولى : خاصة بمعرفة الأوقات كأوقات حلول الشمس والقمر في البروج والمنازل وزيادة ميل الشمس عن خط الاستواء ونقصانه ، والمواسم ، وطلوع المنازل وغروبها ، سواء بحساب السنة النيروزية أو غيرها من السنين . والثانية : يعرف بها مساج السفينة ، أي مشيها، من الدقائق والأزوام ، ومسافات الطول والعرض . والثالثة لمعرفة نواكت المجاري ، أى درجاتها من دائرة الأخنان .

ولا نجد من هذه القواعد في الرحماني القديم غير ما يعرف به حلول الشمس والقمر في البروج والمنازل ، ورأس السنة القمرية والشمسية والرومية والسنين النيروزية ، وغير قليل من المسائل البسيطة في حساب المسافات ومعرفة المجاري. أما بقية القواعد فنجدها في الرحماني الحديث ، غير ان معظم هذه لا يمكن الاستفادة منه بدون استعمال كتاب (النود) ، السالف الذكر . فمن جداول (النود) نأخذ ما يقابل كل مساج في أي خن من الطول والعرض وناكت المجرى .

وفي رحماني ابن خميس ، ومنصور ، جداول يبدو أنها نقلت عن كتاب النود ، لغرض تيسير استخراج المساج والعرض والطول في أى خن مع ناكت المجرى ، دون الرجوع الى النود . ألحقنا منها بهذا الفصل جداول المساج في خن الفرقد والنعش والناقة والعيوق ، لقيمتها التاريخية كوسيلة من وسائل معرفة المسافات والمجاري لدى البحارة المتأخرين ، وكنماذج نتعرف من خلالها على ملامح من كتاب النود .

لكن الطول أو العرض أو المساج في هذه الجداول لا يتفق تماما مع الطول أو العرض المستخرج من قواعد الفئة الثانية ، الا أن التفاوت بينهما لا يتعدى ، في الغالب ، الثلاث والأربع الدقائق ، والخطأ فيه لا يشكل خطرا على الملاحة الا في المياه الضحلة ، والمليئة بالشعاب المرجانية والصخور كمياه البحر الأحمر والخليج العربي .

اولا ــ معرفة حلول الشمس والقمر في البروج والمنازل :

يقول المهري أن معرفة حلول الشمس في البروج على حساب سنة النيروز اقرب تناولا وأنسب لرجال البحر من غيره ، وان كان هذا الحساب يختل على طول الزمن . فان شئت ان لا يختل حسابها فزد خمسة وعشرين يوما « واجعلها أصلا لسنة وتسع مائة وست عشرة من الهجرة . وكل ما زاد من سني الهجرة على تسع مائة وست عشرة ، احسب كل أربع سنين بيوم ، واسقط الأيام من الأصل الذي هو خمسة وعشرون يوما ، وما بقي فهو أصل لتلك السنة يزاد على النيروز . ويعطى كل برج عدد أيامه ، وابتدء بعد البروج من برج العقرب . فعلى هذا تكون سنة ألف وست عشرة من الهجرة ، فيضمحل الأصل ، ويكون أول النيروز أول برج العقرب » (١) .

ويفهم من الاعتماد في كبس سنة النيروز العربي ــ الهندي على عدد سني الهجرة ، أن سنة النيروز عند قدماء البحارة العرب والهنود ، لم تكن لها شهور ولا أسابيع ، ولا أصل يؤرخ به كسنة النيروز القبطية والفارسية ، وانما كانوا يعدون أيامها من طلوع منزلة الاكليل بالفجر ، وهي أول منازل برج العقرب الى نهايتها ، أى تمام ٣٦٥ يوما . فاذا أرادوا كبسها اعتمدوا في ذلك على عد ما يمضي من سني الهجرة .

وقد جعل المهري سنة ٩١٦ من الهجرة ، بداية لكبس سنة النيروز في أيامه ، وخمسة وعشرين يوما أصلا ، ينقص منه ربع يوم لكل سنة تمضي من النيروز لمدة مائة سنة ، من ٩١٦ الى ١٠١٦ من الهجرة (٤ × ٢٥ = ١٠٠) ومن سنة البداية أعني ٩١٦ يمكن ، على وجه التقريب ، تحديد الفترة التي عاش فيها سليمان المهري .

وتنقص من نيروز يومك لكل برج عدد أيام حلول الشمس فيه ، وتبدأ بالعد من أول برج العقرب ، وهو أول سنة النيروز العربي ــ الهندي وتكون الشمس في البرج الذي ينتهي عنده العدد . فاذا كان نيروز يومك ٣٣٧ ، فانقص منه لكل برج عدد أيام حلول الشمس فيه ، على النحو التالي :

نوروز يومك ٣٣٧
جملة أيام البروج ٣٣٥
الباقي هو اليوم ٠٠٢
الذي فيه الشمس
من البرج الذي
يلي برج السنبلة وهو
برج الميزان وعدد
أيام حلول الشمس فيه
٣٠ يوما . ويحسب
اليوم بدرجة من درجات
البرج الثلاثين .

— ٣٠ العقرب
— ٢٩ القوس
— ٢٩ الجدي
— ٣٠ الدلو
— ٣٠ الحوت
— ٣١ الحمل
— ٣١ الثور
— ٣١ الجوزاء [1]
— ٣٢ السرطان
— ٣١ الأسد
— ٣١ السنبلة

الجملة٣٣٥

أما حلول القمر في البروج فخذ ما مضى من شهرك العربي ثم ضف اليه مثله ثم زد على التضعيف خمسة أيام « تكن أصلا . واسقط لكل برج خمسة » وابدأ بعد البروج من برج شمس اليوم الذي أنت فيه « فحيث انتهى بك الحساب فالقمر في ذلك البرج ، وان بقي كسر وهو دون الخمسة ، فاضرب ذلك الكسر في ستة . فما حصل من ذلك الضرب فهو درج في ذلك البرج » (٢) . مثال :

تاريخ يومك ١٤ ربيع الثاني
اضافة مثله ١٤
اضافة الأصل ٥
الجملة ٣٣
٣٠
القمر في برج ٠٣
الحمل قطع
٣×٦= ١٨ درجة

برج الشمس : الميزان
— ٥ الميزان
— ٥ العقرب
— ٥ القوس
— ٥ الجدي
— ٥ الدلو
— ٥ الحوت
٣٠

[1] عند بعضهم الجوزاء ٣٢ يوما .

ولا تختلف طريقة المهري هذه عن طريقة ابن ماجد الا في عدد ايام الأصل الذي ينقص كل أربع سنوات يوما للكبيسة . فالمهري قد جعل الأصل خمسة وعشرين يوما بينما جعله ابن ماجد ستين يوما . أما عد البروج من برج الميزان في أرجوزة « الحاوية » فاعتقد انه من أخطاء الناسخ . فالنيروز يبدأ عندهم جميعا — كما عرفنا من قبل — مع طلوع منزلة الاكليل بالفجر . وهي أول منازل برج العقرب ، وليس أول برج الميزان . واليك ما جاء في « الحاوية » :

وهذه البروج خذ مني الخبر ... تنزل بها الشمس هي والقمر
فإن ترد تعرفها خذ ما حضر ... عندك من نيروزك الذي شهر
على من الأيام ستين وعد ... من برج الميزان اجزا وخذ
لكل برج شهر بالصواب ... فالشمس في الغاية بالحساب
فان عرفت الشمس فاحسب للقمر ... وزيده خمسة مع ما حضر
من شهرك العربي ومثله واقسم ... لكل برج خمسة يا ذا فاعلم
ان العدد أوله مقوما ... من برج الشمس الذي تقدما
فالبدر للبرج الأخير واصل ... ان شئت ان تعرفه في المنازل

أما طريقة معرفة حلول الشمس والقمر في المنازل فهي عند المهري ان تزيد على النيروز خمسة وعشرين يوما تكن أصلا ، تسقط منه ربع يوم كل سنة من أجل الكبيسة ، واطرح لكل منزلة ثلاثة عشر يوما ما عدا الهقعة أربعة عشر يوما . فالمنزلة التي ينتهي عندها الحساب تكون الشمس فيها . واسقط من الأصل كل أربع سنوات يوما ، على النحو المذكور في البروج . « لأن النيروز سنته ثلاث مائة وخمسة وستون يوما والسنة الشمسية ثلاث مائة وخمسة وستون يوما وربع يوم . وأما من حسب على النيروز ولم يحسب الكبيسة فيختل حسابه في كل أربع سنين يوما » (٣) .

وان أردت معرفة حلول القمر في المنازل ، فالهلال يهل في تالي منزلة الشمس غالبا ، وقد يهل في منزلة الشمس « وذلك اذا كان أول حلول الشمس المنزلة وهل الهلال ليلة الثلاثين فيكون هلاله في منزلة الشمس وتحسب من الهلال لكل يوم وليلة منزلة على التقريب » (٤) .

ـ معرفة ما قطعته الشمس من البرج بحساب النيروز القبطي عند المتاخرين (٥):

خذ نوروز يومك [1] وقاعدة ٣٠ ، واجمعهما مع عدد أيام النوروز القديم ، ثم اسقط من الجملة ٩١ للكبيسة . بعد ذلك اجمع أيام البروج ، وابتدىء بالعد من برج العقرب الى برج يومك ، ولا تعد ما مضى من أيام البرج . ثم اطرح جملة أيام البروج مما تبقى بعد طرح الكبيسة . والباقي هو ما قطعته الشمس من الأيام في البرج . مثال :

نوروز يومك	٣٣
القاعدة	٣٠
النوروز القديم	٣٦٥
الجملة	٤٢٨
تطرح الكبيسة	٩١
الباقي	٣٣٧
جملة أيام البروج	٣٣٥
	٠٠٢

الباقي هو اليوم الثاني من حلول الشمس في برج الميزان

أيام البروج	
٣٠	العقرب
٢٩	القوس
٢٩	الجدي
٣٠	الدلو
٣٠	الحوت
٣١	الحمل
٣١	الثور
٣٢	الجوزاء
٣١	السرطان
٣١	الأسد
٣١	السنبلة
٣٣٥	

ـ معرفة ما مضى من أيام النيروز (٦):

ضع قاعدة ٩٩ وضع تحتها جملة أيام الشهور القمرية من اول شهر محرم الى شهرك . واحسب شهر محرم ٣٠ يوما وصفر ٢٩ يوما ، على هذا الترتيب تحسب الشهور القمرية ، واجمع أيام الشهور مع ما مضى من الشهر الذي أنت فيه ، والقاعدة ٩٩ ثم ضف الى الجملة قاعدة ٢٩٢٥ ، وضف يوما واحدا كل سنة الى هذه القاعدة . ثم ضع السنة الهجرية في مكان لوحدها ، واسقط منها قاعدة

(١) النيروز هنا هو النيروز القبطي المستعمل عند المتاخرين

٩٩٩ وما تبقى اضربه في ١١ ، وحاصل الضرب اطرحه من ايام الشهور ، والباقي هو نوروز يومك :

القاعدة	٩٩	السنة الهجزية	١٢٨٢
محرم	٣٠	طرحنا منها قاعدة	٩٩٩
صفـــر	٢٩		٢٨٣
ربيع الأول	٣٠		١١
ربيع الثاني	٢٩		٢٨٣
جمادى الاولى	٤		٢٨٣٠
	٢٢١		٣١١٣
القاعدة	٢٩٢٥		
اضافة يوم	١		
	٣١٤٧		
	٣١١٣		
	٠٠٣٤	الباقي هو نوروز اليوم	

-معرفة اليوم الأول من النيروز (٧):

اطرح من سنتك الهجرية قاعدة ٤ ، والباقي تقسمه على قاعدة ٢٨ وفاضل القسمة اطرح منه واحدا [1] والباقي تجده في الجدول التالي مع ما يقابله من اليوم والشهر القمري [2] :

محرم ٣٠	صفر ٢٩	الثلاثاء ١	الاربعاء ٢	الخميس ٣	الجمعة ٤
ربيع ١ ٣٠	ربيع ٢ ٢٩	السبت ٥	الأحد ٦	الاثنين ٧	الثلاثاء ٨
جمادي ١ ٣٠	جمادي ٢ ٢٩	الاربعاء ٩	الخميس ١٠	الجمعة ١١	السبت ١٢
رجب ٣٠	شعبان ٢٩	الأحد ١٣	الاثنين ١٤	الثلاثاء ١٥	الاربعاء ١٦
رمضان ٣٠	شوال ٢٩	الخميس ١٧	الجمعة ١٨	السبت ١٩	الأحد ٢٠
ذو القعدة	ذو الحجة	الاثنين ٢١	الثلاثاء ٢٢	الاربعاء ٢٣	الخميس ٢٤
٣٠	٢٩	الجمعة ٢٥	السبت ٢٦	الأحد ٢٧	الاثنين ٢٨

(1) في رحماني منصور : تطرح اثنين من فاضل القسمة .

(2) هذا الجدول في رحماني القطامي ومنصور يقرأ من اليسار الى اليمين .

معرفة تاريخ اليوم من الشهر الشمسي (٨) :

ضع نوروز اليوم ثم ضع تحته قاعدة ٥٣ واجملهما ، ثم ضع تحت الجملة عدد أيام سنة النوروز القديم ، واجمل الجميع ، ثم اسقط من الجملة قاعدة الكبيسة ٩١ . بعد ذلك اجمع أيام الشهور الشمسية ، من أول شهر اكتوبر الى الشهر الذي عليك ، واطرح الجملة مما تبقى بعد طرح الكبيسة ، والباقي هو نوروز يومك اي تاريخه . ولا تحسب ما مضى من شهرك .

نوروز اليوم	٣٣	اكتوبر	٣١
القاعدة	٥٣	نوفمبر	٣٠
	٨٦	ديسمبر	٣١
النوروز القديم	٣٦٥	يناير	٣١
	٤٥١	فبراير	٢٨
تسقط الكبيسة	٩١	مارس	٣١
	٣٦٠	ابريل	٣٠
أيام الشهور	٣٣٥	مايو	٣١
	٠٢٥	يونيه	٣٠
الباقي هو اليوم الخامس والعشرون من شهر سبتمبر .		يوليه	٣١
		اغسطس	٣١
			٣٣٥

معرفة السال أو الحمل :[1]

اذا اردت ان تعرف أي سال من الأربعة سنتك ، اي من الأربع السنوات المكبوسة ، فضع سنتك الهجرية ، ثم اطرح منها قاعدة ٩١٦ والباقي اقسمه على أربعة ، والفاضل من القسمة هو السال الذي عليك :

سنة الهجرة ١٢٨٢

القاعدة ٩١٦

الباقي ٣٦٦ ÷ ٤ = ٩١ × ٤ = ٣٦٤ الباقي اثنان اي انك في السال أو الحمل الثاني أو السنة الثانية من سنوات الكبيسة الأربع (٩) .

وفي موضع آخر من رهماني القطامي نجد طريقة اخرى ايضا ، لمعرفة احمال الكبيسة تختلف عن هذه ، وهي : أن تطرح من سنتك الهجرية ٤٣٣ وما تبقى تضيف اليه نوروز يومك ، ثم تقسم المجموع على أربعة والفاضل عن القسمة ان كان واحدا فأنت في الحمل أو السال الأول وان كان اثنين فأنت في الحمل الثاني ، وان كان ثلاثة فأنت في الحمل الثالث ، والرابع هو الكبيسة .

---

(١) السال أو الحمل : واحدة من السنوات الأربع الكبيسة .

ثانيا ــ قواعد استخراج المساج والعرض والطول

١ ــ استخراج المساج من غير باطلي :

(أ) اذا لم تكن تستعمل آلة الباطلي لقياس مساج السفينة ، أي مشيها ، وتريد أن تعرف ما قطعته من المسافة في يوم كامل ، مثلا ، فاجمع العرض الذي حصلت عليه من الكمال في اليوم الأول مع عرض يومك . ثم خذ قاعدة المساج في الخن الذي جريت فيه ، كما تراها في الجدول التالي . واضربها في جملة العرضين ، ثم اشطب من حاصل الضرب ، خمسة أرقام من جهة اليمين ، من خانة الآحاد ، وما تبقى هو المساج ، من وقت أخذ القياس في اليوم الأول الى قياسه في اليوم التالى . مثلا جريت في خن سهيل أو النعش ، وصار مجموع عرض الكمال في اليوم الأول وعرض اليوم التالي ٧٥ دقيقة ، فاجر العملية التالية :

عرض الكمال في اليوم الأول واليوم التالي	٧٥
قاعدة مساج سهيل أو النعش	١١١٢٣٩
	٥٥٦١٩٥
	٧٧٨٦٧٣٠
الباقي بعد شطب خمس خانات	٨٣٤٢٩٢٥
٨٣ هو المساج	

واذا نظرت في جداول كتاب (النود) في مجاري خن سهيل والنعش تجد مساج ٨٣ دقيقة يقابل طول ٣٥ دقيقة ، وناكت المجرى ٥٢ .

واذا اردت معرفة الطول من المساج فخذ قاعدة الطول في الخن الذي جريت فيه من الجدول واضرب المساج فيها ثم اشطب خمس خانات من حاصل الضرب من جهة اليمين والباقي هو الطول :

جرينا في خن النعش ، قاعدة الطول	٣٨٢٦٨
ضربنا في القاعدة المساج	٨٣
	١١٤٨٢٤
	٣٠٦١٤٤٠
شطبنا خمس خانات الباقي هو الطول	٣١٧٦٢٦٤
من حاصل الضرب	

جدول قواعد المساج والطول والعرض
كما ورد في « دليل » القطامي ومنصور
(١)

الخن أو النجم	مساج	طول	عرض	ناكت	مجرى
فرقد ، سلبار	١٠١٩٥٩	١٩٥٠٩	٩٨٠٧٩	١٥	١١
نعش ، سهيل	١١١٢٣٩	٣٨٢٦٨	٩٢٣٨٨	٣٠	٢٢
ناقة ، حمارين	١٢٠٢٦٩	٥٥٥٥٧	٨٣١٤٧	٤٥	٣٣
عيوق ، عقرب	١٤١٤٢١	٧٠٧١١	٧٠٧١١	٠٠	٤٥
واقع ، إكليل	١٧٩٩٩٥	٨٣١٤٧	٥٥٥٥٧	١٥	٥٦
سماك ، تير	٢٦١٣١٣	٩٢٣٨٨	٣٨٢٦٨	٣٠	٦٧
ثريا ، جوزاء	٥١٢٥٨٣	٩٨٠٧٩	١٩٥٠٩	٤٥	٧٨
مطلع ، مغيب	٧٢٨٦٩	١٠٠ر٠٠٠	١٠٠و٠٠٠	٠٠	٩٠

(ب) في رحماني منصور قواعد اخرى ايضا ، بعدد درجات كل خن ، ولها نفس استعمال هذه القواعد ، ولا تختلف عنها الا من حيث العدد والارقام فقط . ولاستخراج المساج منها تأخذ الفارق بين عرض امس وعرض اليوم، وتضربه في قاعدة المساج ، في خط ناكت المجرى الذي جريت فيه ، ثم تشطب ثلاث خانات من اليمين من جملة الضرب ، وما تبقى هو المساج . كذلك اذا اردت معرفة الطول او العرض ، اضرب ما حصلت عليه من المساج في قاعدة الطول او العرض ، في نفس خط الناكت ، واشطب من حاصل الضرب خانتين من جهة اليمين ، وما تبقى هو الطول او العرض .

أمثلـــة :

المثال الاول ، استخراج المساج :

جريت في ناكت	٦٣
حصل الفارق بين العرضين	٨٩ دقيقة
قاعدة المســـاج	٢٢١٠
ضربتها فـــي الفارق	٨٩
	١٩٨٩٠
	١٧٦٨٠٠
شطبت ثلاث خانات	١٩٦٦٩٠
الباقي ١٩٦ هو المساج	

المثال الثاني ، استخراج الطول :

قاعدة المساج	١٩٦
ضربتها في قاعدة الطـــول	٨٩
	١٧٦٤
	١٥٦٨٠
شطبت خانتين	١٧٤٤٤
الباقي ١٧٤ هو الطول	

المثال الثالث ، العرض :

قاعدة المساج	١٩٦
قاعدة العرض	٤٥
	٩٨٠
	٧٨٤٠
	٩٨
العـــرض ٨٩	٨٩١٨

صار المساج الصافي ١٩٦ الطول ١٧٤ العرض ٨٩ الناكت ٦٣

الخن	التسلسل	المساج	العرض	الطول
جاه	١	١٠٠٠	١٠٠	١
	٢	١٠٠٤	٩٩	٣
ربع خن	٣	١٠٠٥	٩٩	٥
	٤	١٠٠٦	٩٩	٦
نصف خن	٥	١٠٠٧	٩٩	٨
	٦	١٠٠٨	٩٩	١٠
	٧	١٠١٢	٩٩	١٢
خن الاربعا	٨	١٠١٣	٩٨	١٣
	٩	١٠١٤	٩٨	١٥
	١٠	١٠١٧	٩٨	١٧
	١١	١٠٢١	٩٨	١٩
فرقد				
	١٢	١٠٢٤	٩٧	٢٠
	١٣	١٠٢٨	٩٧	٢٢
ربع خن	١٤	١٠٣٢	٩٧	٢٤
	١٥	١٠٤٠	٩٦	٢٥
	١٦	١٠٤٤	٩٦	٢٧
نصف خن	١٧	١٠٤٩	٩٥	٢٩
	١٨	١٠٥٤	٩٥	٣٠
خن الاربعاً	١٩	١٠٦٣	٩٤	٣٢
	٢٠	١٠٧٠	٩٣	٣٤
	٢١	١٠٧٣	٩٣	٣٥
	٢٢	١٠٨٠	٩٢	٣٧
نعش				
	٢٣	١٠٨٨	٩٢	٣٩
ربع خن	٢٤	١٠٩٥	٩١	٤١
	٢٥	١١١٠	٩٠	٤٢

الخن	التسلسل	المساج	العرض	الطول
	٢٦	١١١٨	٨٩	٤٣
نصف خن	٢٧	١١٢٥	٨٩	٤٥
	٢٨	١١٣٨	٨٨	٤٦
	٢٩	١١٤٦	٨٧	٤٨
خن الاربعا	٣٠	١١٥٩	٨٦	٥٠
	٣١	١١٦٨	٨٥	٥١
	٣٢	١١٨٢	٨٤	٥٣
	٣٣	١١٩٥	٨٣	٥٤
ناقة				
	٣٤	١٢١٠	٨٢	٥٥
	٣٥	١٢٢٥	٨١	٥٧
ربع خن	٣٦	١٢٤٠	٨٠	٥٨
	٣٧	١٢٥٨	٧٩	٦٠
	٣٨	١٢٧٥	٧٨	٦١
نصف خن	٣٩	١٢٨٥	٧٧	٦٢
	٤٠	١٣١٤	٧٦	٦٤
	٤١	١٣٣٠	٧٥	٦٥
خن الاربعا	٤٢	١٣٥٤	٧٤	٦٦
	٤٣	١٣٧٠	٧٣	٦٨
	٤٤	١٣٩٧	٧١	٦٩
عيوق				
	٤٥	١٤١٨	٧٠	٧٠
	٤٦	١٤٤٣	٦٩	٧١
ربع خن	٤٧	١٤٧٤	٦٨	٧٣
	٤٨	١٥٠٠	٦٦	٧٤
	٤٩	١٥٣٥	٦٥	٧٥
نصف خن	٥٠	١٥٦٦	٦٤	٧٦

الخن	التاكر	المساج	العرض	الطول
	٥١	١٥٩٦	٦٢	٧٧
	٥٢	١٦٣٥	٦١	٧٨
خن الاربعا	٥٣	١٦٦٨	٦٠	٧٩
	٥٤	١٧٠٥	٥٨	٨٠
	٥٥	١٧٤٨	٥٧	٨١
واقع				
	٥٦	١٨٠٠	٥٥	٨٢
	٥٧	١٨٤٥	٥٤	٨٣
ربع خن	٥٨	١٨٩٣	٥٣	٨٤
	٥٩	١٩٥٠	٥١	٨٥
	٦٠	٢٠٠٠	٥٠	٨٦
نصف خن	٦١	٢٠٧٠	٤٨	٨٧
	٦٢	٢١٤٥	٤٦	٨٨
	٦٣	٢٢١٠	٤٥	٨٩
خن الاربعا	٦٤	٢٢٩٣	٤٣	٨٩
	٦٥	٢٣٨٤	٤٢	٩٠
	٦٦	٢٤٦٦	٤٠	٩١
سماك				
	٦٧	٢٥٦٥	٣٩	٩٢
	٦٨	٢٦٨٠	٣٧	٩٢
ربع خن	٦٩	٢٨١٠	٣٥	٩٣
	٧٠	٢٩٥٠	٣٤	٩٣
	٧١	٣٠٩٥	٣٢	٩٤
نصف خن	٧٢	٣٢٧٠	٣٠	٩٥
	٧٣	٣٤٥٠	٢٩	٩٥
	٧٤	٣٦٧٠	٢٧	٩٦
خن الاربعا	٧٥	٣٨٩٧	٢٥	٩٦

الخن	التاكر	المساج	العرض	الطول
	٧٦	٤١٧٥	٢٤	٩٧
	٧٧	٤٤٨٥	٢٢	٩٧
ثريا				
	٧٨	٤٨٥٠	٢٠	٩٧
	٧٩	٥٢٧٥	١٩	٩٨
ربع خن	٨٠	٥٧٧٠	١٧	٩٨
	٨١	٦٥٤٠	١٥	٩٨
	٨٢	٧٣٣٠	١٣	٩٩
نصف خن	٨٣	٨٣٦٠	١٢	٩٩
	٨٤	٩٦٧٨	١٠	٩٩
	٨٥	١١٥٥٠	٨	٩٩
خن الاربعا	٨٦	١٥٠٠٠	٦	٩٩
	٨٧	٢٠٠٠٠	٥	٩٩
	٨٨	٣٠٠٠٠	٣	٩٩
	٨٩	٦٠٠٠٠	١	١٠٠
مطلع	٩٠	٩٠٠٠٠	١	١٠٠

٢ ــ استخراج المساج من العرض :

خذ ما أعطاك الكمال من العرض ، ثم خذ من الجدول التالي قاعدة الخن الذي جريت فيه ، واضربها في العرض ، وجملة الضرب اقسمها على ١٥ ، وما حصل من القسمة هو المساج المطلوب .

فرقد سلبار	نعش سهيل	ناقة حمارين	عيوق عقرب	واقع إكليل	سماك تير	ثريا جوزاء	مغيب مطلع
١٥	١٦	١٨	٢١	٢٧	٣٩	٧٧	٩٠

هناك اختلاف في قاعدتي السماك والثريا ، ففي رحماني منصور نجد قاعدة السماك والتير ٢٩ ، وهو خطأ ربما حدث من قبل الناسخ ، وقاعدة الثريا والجوزاء ٧٥ ، وفي رحماني ابن خميس ٢٧ وهو خطأ أيضا . اما القواعد في هذا الجدول فقد وردت في دليل القطامي وهي صحيحة . لكن القطامي جعل هذه القواعد أيضا لاستخراج المساج من الطول ، وهذا غير صحيح ، اذ لا توجد عند ابن خميس ومنصور قاعدة لاستخراج المساج من الطول ، وقد يكون ذلك خطأ مطبعيا . كما ان العرض والطول لا يتساويان الا في خن العيوق والعقرب فقط .

مثـــال :

جرينا في خن النعش ، وعند القياس وجدنا اننا قطعنا ٧٥ دقيقة عرضا .

وضعنا العرض	٧٥
وقاعدة الخـــن	١٦
ضربنا القاعدة في العرض	٤٥٠
	٧٥٠
	١٢٠٠

قسمنا الجملة على ١٥ خرج القسم الواحد ٨٠ ، صار جري مركبنا (مساج) ٨٠ دقيقة .

٣ ــ استخراج الطول من المساج :

خذ ما حصل من مساج من الباطلي ، ثم خذ من الجدول قاعدة الخن الـــذي

جريت فيه ، واضرب القاعدة في المساج ، ثم اقسم حاصل الضرب على ٦٠ ، فما خرج من القسمة فهو الطول .

فرقد سلبار	نعش سهيل	ناقة حمارين	عيوق عقرب	واقع إكليل	سماك تير	ثريا جوزاء	مغيب مطلع
١٢	٢٣	٣٣	٤٢	٥٠	٥٥	٥٩	٩٠

ولا يوجد اختلاف بين الرحمانيات المذكورة في قواعد أخنان هذه الطريقة .

٤ ــ استخراج العرض من المساج :

خذ مساج الباطلي ، ثم اضرب فيه قاعدة الخن الذي جريت فيه من الجدول التالي ، واقسم حاصل الضرب على ٦٠ ، والقسم هو العرض .

جاه قطب	فرقد سلبار	نعش سهيل	ناقة حمارين	عيوق عقرب	واقع إكليل	سماك تير	ثريا جوزاء
٩٠	٥٩	٥٥	٥٠	٤٢	٣٣	٢٣	١٢

قواعد أخنان استخراج العرض من المساج هي ــ كما نلاحظ ــ بعكس قواعد الطول . لكن منصور أتى بقواعد أخرى غير صحيحة ، ربما كانت لطريقة أخرى غير هذه الطريقة ، وهي على النحو التالي :

فرقد سلبار	نعش سهيل	ناقة حمارين	عيوق عقرب	واقع إكليل	سماك تير	ثريا جوزاء
١٥	١٦	١٨	٢١	٢٧	٣٩	١٢

٥ ــ استخراج الطول من العرض :

ضع حاصل عرض الكمال ، ثم ضع تحته قاعدة الخن الذي جريت فيه من الجدول التالي ، واضربها في العرض ، ثم اقسم حاصل الضرب على ١٥ فالقسم الخارج هو الطول .

فرقد سلبار	نعش سهيل	ناقة حمارين	عيوق عقرب	واقع إكليل	سماك تير	ثريا جوزاء	مطلع مغيب
٣	٦	١٠	١٥	٢٢	٣٦	٧٥	٩٠

في جدول آخر لهذه الطريقة في رهمانج كل من القطامي ومنصور جعلت قاعدة الفرقد والسلبار خمسة . وفي رهمانج ابن خميس جعلت قاعدة النعش وسهيل ثمانية والسماك والتير تسعة وعشرين .

٦ ــ استخراج الطول من العرض :

خذ الفارق بين العرضين : عرض اليوم الأول واليوم التالي واضربه في تسعين الارتفاع ، وحاصل الضرب اقسمه على ستين ، والقسم الخارج اطرحه من تسعين الغاية ، والباقي من التسعين يصير ناكتا فادخل بفارق العرضين في خانة الناكت في كتاب النود تجد الطول .

هذه الطريقة وردت في مخطوطة اسمها « فرجة الهموم والغموم » في علم المجاري والمسافات ، ولم ترد في اي من الرحمانيات التي استعرضنا فهارسها [1] .

٧ ــ استخراج المشاة (المساج) من فاضل العرضين :

خذ الفرق بين عرض اليوم الأول وعرض يومك واضربه في تسعين وحاصل الضرب اشطب منه خانتين من طرف الآحاد والباقي ضف اليه مثله ثم الفارق بين العرضين فتصير الجملة مشاة أي مساجا . هذا اذا كنت تجري في الأخنان التي يزيد فيها الطول على العرض . أما اذا كنت تجري في الأخنان التي يزيد فيها الطول فاضرب الفرق بين العرضين في تسعين الارتفاع وما حصل من الضرب اشطب منه من طرف الآحاد خانتين ، والباقي زد عليه مثله ثم نصف الفارق بين العرضين يصير لك المجموع مساجا .

واذا كنت تجري في المطلع او المغيب ، وهما خنا الطول الخالص ، ولم يحصل فارق بين العرضين ، فاجمع عرض اليوم مع عرض يومك من الدقائق والدرج ، فاذا بقت ثلاثون دقيقة فاحسبها عن درجة ، وما نقص عن الثلاثين اتركه . فاذا جمعت ذلك اطرح الجملة من تسعين الارتفاع والباقي يصير قاعدة اضربها في تسعين الارتفاع ، فما حصل من الضرب اقطع منه خانتين ، من طرف الآحاد ، والباقي زد عليه مثله ، تصير لك الجملة مشاة اذا كان الريح معتدلا ، وان كان سريعا (تارسا) ضف اليه قاعدة العرض :

---

(1) « فرجة الهموم والغموم في علم المسافات والنجوم » مخطوط صغير لبحار مجهول .

مثـــال

	دقيقة	درجة
عرض أمس :	٤٥	١٢
عرض اليوم :	٤٥	١٢
	٠٠	٢٦

طرحنـــا :	٩٠
طرحنا منها جملة العرضين :	٢٦
الباقي يسمى قاعدة العرض	٦٤
ضربناه في :	٩٠
شطبنا خانتين :	٦٠ | ٥٧
زدنا على الباقي مثله :	٥٧
صارت الجملة هي المساج	١١٤
في الريح المعتدلة :	
أما في الريح التارس فنضيف	
اليه قاعدة العرض :	٦٤
ـ جملة المساج في الريح السريع	١٧٨

هذه الطريقة وردت أيضا في مخطوطة «فرجة الهموم» ولم ترد في الرحمانيات الثلاثة السالفة الذكر .

٨ ـ استخراج الطول وناكت المجرى في حالة عدم وجود كتاب النود :

خذ المساج الحاصل من الباطلي ، والعرض الحاصل من الكمال ، وضع تحت كل واحد مثله ، ثم اضرب كلا منهما في الآخر . المساج لوحده والعرض لوحده وجملة ضرب العرض انزعها من جملة ضرب المساج ، والباقي ـ كما قال المؤلف « جزره تجزيرا ، وآخر جزر هو الطول المطلوب » . ثم ضع بعد ذلك القاعدة ٨٦ واضرب فيها العرض ، ثم ضف الى حاصل الضرب المساج الأصلي مـــع نصف الطول ، ثم اقسم جملة ذلك على جملة المساج ونصف الطـــول وخـــارج القسمة اطرحه من تسعين الارتفاع ، وما تبقى يصير ناكت المجرى بلا شك .

مثال :

	دقيقة
المساج	٦٠
ضربناه في مثله	٦٠
	٣٦٠٠
نزعنا منه جملة ضرب العرض	٥٧٦
	٣٠٢٤

	دقيقة
العرض	٢٤
ضربناه في مثله	٢٤
	٥٧٦

آخر جزر من الباقي هو مقدار الطول } ٥٥

قاعدة ٨٦

ضربناها في العرض ٢٤

٢٠٦٤

اضفنا اليه جملة المساج مع نصف الطول } ٨٧

٢١٥١

قسمنا الجملة على جملة المساج ونصف الطول } ٨٧

خرج القسم الواحد تقريبا ٢٤½

نطرحه من ٩٠ الارتفاع والباقي هو ناكت المجري } ٩٠ — ٢٤½ = ٦٥½

ويأتي هذا الناكت بين خن السماك والواقع ، وبين خن التير والاكليل ايضا .

٩ ــ قاعدة ٨٦ :

اذا كنت تجري في اخنان الطول : من الواقع الى الاكليل مطلعا ومغيبا ، فتدخل بالعرض الحاصل من الكمال في كتاب النود في الخانة الاولى من اليمين فتصير هذه الخانة خانة العرض ، والوسطى خانة الطول ، والثالثة خانة المساج ويكون العرض الذي في الخانة موافقا لعرض الكمال ، الذي حصلت عليه من وقت القياس في اليوم الاول الى وقته في اليوم التالي ، والمساج موافقا لمساج الباطلي ، ان نقص قدر خمس دقائق الى عشر دقائق لا بأس بشرط ان يكون جري المركب ملائما .

وان كنت تجري من مطلع العيوق الى مغيبه ، او من مغيب العقرب الى مطلعها ، وهي أخنان العرض ، فادخل بالعرض الحاصل من الكمال ، في الخانة الوسطى في جدول الخن الذي جريت فيه ، في النود . فتصير الخانة التي قبلها ، اي الأولى خانة الطول ، والثالثة خانة المساج . وتضع كل ما تحصل عليه من كل خانة على حدة ، ثم ضع تحت كل واحد مثله ، واضرب أحدهما في الآخر . الطول في الطول والعرض في العرض ، والمساج في المساج . واذا كان هناك كسور الدقائق اي أسقان SECONDS اضربها في ضعف الطول او العرض ، حسبما تراه ادناه :

الجري في أخنان العرض

مثلا جريت في خن النعش ، حصل عرض الكمال ٦٤ دقيقة :

الخانة الأولى (المساج)	الخانة الوسطى (الطول)	الخانة الأولى (العرض)
	سقن دقيقة	سقن دقيقة
٦٩	٦٤ ٠٠	٢٥ ٨
٦٩	٦٤	٢٥
٦٢١	٢٥٦	١٢٥
٤١٤٠	٤٠٩٦	٦٢٥
٤٧٦١	٦٦٥	٤٠
جملة ضرب المساج مساوية للعرض والطول	٤٧٦١	٦٦٥ الأسقان

٢٥
٢٥
٥٠
٨
٤٠ | ١٠ كل عشرة أسقان بدقيقة

ميزان القاعدة :

مساج	٦٩		القاعدة
نصف الطول	٣٢	تضرب في	٨٦
تضرب في الناكت	١٠١	العرض	٢٥
الصغير	٢٢		٤٣٠
	٢٠٢		١٧٢٠
	٢٠٢		٢١٥٠
الجملة	٢٢٢٢	نصف القاعدة	٤٣
		العرض	٢٥
			٢٢١٨

تنقص أربع دقائق عن جملة ضرب المساج في الناكت .

ملحوظة : الطول هنا هو العرض كما فهمنا من شرح القاعدة .

الجري في أخنان الطول

الخانة الثالثة (المساج)		الخانة الوسطى (الطول)		الخانة الأولى (العرض)	
		سقن	دقيقة	سقن	دقيقة
٤٨		٧	٤٠	٤	٢٥
٤٨			٤٠		٢٥
٣٨٤			١٦٠٠		١٢٥
١٩٢٠			٥٦		٥٠٠
٢٣٠٤	العرض		٦٤٥		٦٢٥
			٢٣٠١		٢٠
					٦٤٥

جملة الطول والعرض تنقص ثلاث دقائق عن جملة المساج .

ضرب الأسقان

سقن الطول سقن العرض

٧ ٤

يضرب في في ضعف

ضعف الطول ٨٠ العرض ٥٠

كل عشرة بدقيقة ١٠ | ٥٦ ١٠ | ٢٠

تضاف للطول تضاف للعرض

ميزان القاعدة :

المساج : ٤٨ الناكت ٣٢ القاعدة : ٨٦

نصف الطول : ٢٠ نصف سقن الطول ٣½ العرض ٢٥

٦٨ ٩٦ ٤٣٠

ناكت الصغير : ٣٢ ١٦ ١٧٢٠

١٣٦ العشرة بدقيقة ٢ | ١١ ٢١٥٠

٢٠٤٠ ٤ر٣٤

٢١٧٦ ٤ر٢١٨٤

٢ر١١ سقن العرض ٤

٢ر٢١٨٧ ٤ | ٣٤

٤ر٢١٨٤

٨ر٢٠٠٠٠ زيادة المساج على القاعدة دقيقتان وثمانية أسقان

ملحوظة : الطول في الخانة الوسطى في الجري في أخنان الطول هو طول حقيقي بخلاف الجري في أخنان العرض . هكذا ورد في دليل القطامي .

١٠ ــ استخراج الطول من غير باطلي

رأينا القطامي في (قاعدة ٨٦) يدخل بحاصل عرض الكمال في كتاب النود ؛ وفي هذه القاعدة يدخل بفاضل العرضين ؛ أى الفارق بين عرض اليوم الأول وعرض اليوم التالي ؛ في النود . قال ما معناه : اذا قايست . وصفيت العرض . اطرح عرض اليوم من عرض أمس ؛ أو عرض أمس من عرض اليوم ؛ المراد تطرح الأقل من الأكثر ؛ ثم تأخذ فاضل العرضين وتضربه في قاعدة ٨٦ ؛ وتأخذ أيضا فاضل العرضين وتدخل به في كتاب النود ؛ في المجرى الذي جريت فيه ؛ وتأخذ ما يقابله من طول ؛ وعرض ؛ ومساج ؛ وناكت صغير ؛ اذا كنت تجري في ناكت كبير . ثم تأخذ نصف الطول الذي حصلت عليه من النود ؛ وتجعله تحت المساج وتجمعهما ؛ ثم تأخذ ناكت الصغير وتضعه تحت جملة المساج ونصف الطول وتضربه فيها . فاذا وافقت جملة القاعدة جملة المساج ؛ أو زادت جملة المساج على جملة القاعدة بأقل من العشرة ؛ فهذا الطول الذي أخذت نصفه يصير طولك الحقيقي وكذلك المساج . والناكت الصغير خذ مقابلته ناكتا كبيرا . واذا كنت تجرى في ناكت صغير فاجعل الطول تحت القاعدة ٨٦ ؛ ونصف العرض تحت المساج ؛ أي بعكس مجراك في الناكت الكبير .

ولم يأت القطامي بأمثلة على هذه الطريقة ؛ كما أن شرحه لها بالمقارنة بشرح منصور ؛ غير كاف ؛ فمنصور يأمرنا أن ندخل بفاضل العرضين في النود ؛ في الخن الذي جرينا فيه ؛ ونأخذ منه المساج والطول والعرض ؛ ثم نضع تحت كل واحد مثله في العدد ؛ من دقائق وأسقان (ثوان) . ونضرب أحدهما في الآخر ؛ كل واحد لنفسه . ثم نجمع حاصل ضرب الطول مع العرض ؛ ونطرح جملتهما من جملة ضرب المساج . ويقول انه اذا كانت جملة المساج أكثر من جملة الطول والعرض بدقيقتين أو ثلاث أو أربع فالنتيجة صحيحة ؛ وان صارت جملة الطول والعرض هي الأكثر فالنتيجة غير صحيحة .

ثم أتى ؛ أعني منصور ؛ بعد ذلك بميزان القاعدة . والميزان هو عملية حسابية يعرف بها خطأ أو صحة حل مسألة حسابية أخرى . وميزان هذه القاعدة هو ان تأخذ نصف الطول وتجمعه مع المساج ثم تضع الناكت الصغير وتضربه في جملة المساج ونصف الطول . بعد ذلك تضع قاعدة ٨٦ لوحدها ؛ وتضربها في العرض ؛ ثم تنظر ان كانت جملة ضرب الناكت بالمساج تزيد دقيقة الى عشر دقائق على جملة ضرب القاعدة بالعرض فالحل صحيح ؛ وان كانت القاعدة أزيد فالحل غير صحيح .

مثال :

المساج	الطـول		العرض	
	سقن	دقيقة	سقن	دقيقة
٨٧	٢	٧٨	١	٣٨
٨٧	١٥٦	٧٨	٧٦	٣٨
٦٠٩	٣١ ٢	٦٢٤	٧٦	٣٠٤
٦٩٦٠		٥٤٦٠		١١٤٠
٧٥٦٩		٦٠٨٤		١٤٤٤
٧٥٦٦		٣١		٧
٠٠٠٣ زيادة المساج		٦١١٥		١٤٥١
		١٤٥١		
		٧٥٦٦		

ملحوظة : يضرب السقن في ضعف الطول أو العرض وتحسب كل عشرة أسقان بدقيقـة .

(الميزان)

القاعدة	٨٦	سقن العرض	المساج	٨٧	
العرض	٣٨	١	نصف الطول	٣٩	سقن الطول
	٦٨٨	٦ ٨		١٢٦	١
	٢٥٨٠		الناكت	٢٦	٢٦
	٣٢٦٨			٧٥٦	٦ ٢
	٨			٢٥٢٠	
	٣٢٧٦			٣٢٧٦	
				٢	
				٣٢٧٨	
				٣٢٧٦	
				٠٠٠٢ زيادة المساج	

ويبدو واضحا مما تقدم أن القطامي لم يشرح من هذه القاعدة غير (ميزان) حلّهـا فقط .

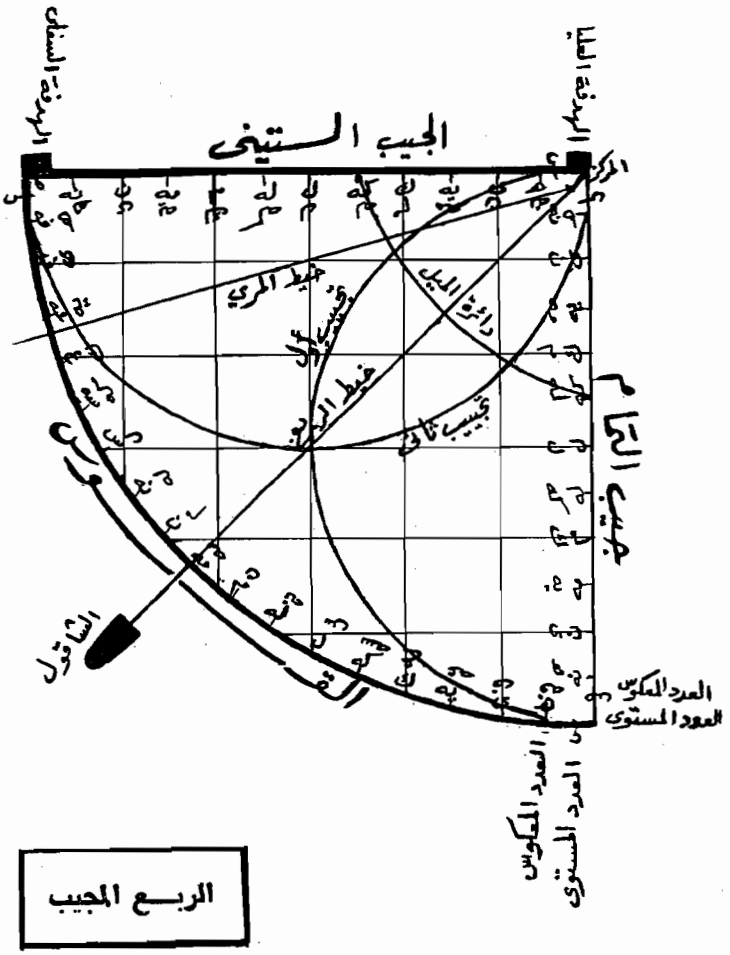
١١ ــ استخراج المساج والعرض والطول من الربع المجيب :

الربع المجيب جهاز كان يستعمل في قياس زوايا الارتفاع ، ومعرفة ميل الشمس ، والأوقات ، وغيرها ، وهو عبارة عن ربع دائرة من نحاس أو غيره . يسمى الجانب المتقوس منه (القوس) ، وهو مقسم الى تسعين قسما ، او درجة . والجانب الذي يصير الى يمينك ، عندما يكون القوس الى أسفل يسمى (جيب التمام) ، وهو مقسم الى ستين قسما ، كل قسم منها يسمى جيبا . والجانب الذي إلى يسارك يسمى (الجيب الستيني) ، وهو مقسوم أيضا ستين قسما أو جيبا . ونقطة ملتقى الجيبين في أعلى الربع يسمى (المركز) ، والخطوط النازلة من الجيب الستيني الى القوس وهي ستون خطا ، قاسمة الجيب الستيني ستين قسما متساوية تسمى (الجيوب المبسوطة) . والخطوط النازلة من جيب التمام الى القوس ، وهي ستون خطا قاسمة جيب التمام الى ستين قسما متساوية ، تسمى (الجيوب المنكوسة) . وللربع خيط يربط بالمركز ويعلق بطرفه الآخر قطعة من معدن ثقيل كالرصاص أو نحوه ، تمنع تحركه عند قياس زاوية الارتفاع ، وتسمى القطعة (الشاقول) . ويعقد بخيط الربع خيط آخر يسمى (المري) بضم الميم وكسر الراء ، يستعمل لتعيين الجيب المطلوب . وعلى المركز وأحد طرفي القوس ، قطعتان بارزتان من المعدن يقال لهما (الهدفتين) ، والغاية منهما ضبط القياس ، وذلك بأن يقع ظل الهدفة العليا على السفلى عند قياس الشمس او النجم او اى جسم مضيء ، واحتجابه عن العين عند النظر اليه من اسفل الهدفة السفلى .

وعدا هذه التقسيمات الأساسية للربع ، توجد في بعض الأرباع انصاف وأرباع دوائر وغيرها تستعمل في اغراض مختلفة . وقد شرحت في كتابي « فن الملاحة عند العرب » طريقة استعمال الربع في قياس زاوية ارتفاع الشمس والنجم .

ومن استعمالات الربع استخراج مقدار ازوام المسافات بين الأخنان ، وهو عند المهري أصح من الطرق الأخرى المستعملة لهذا الغرض (١١) . وفي مخطوطة « فرجة الهموم والغموم » رسم لربع يستعمل في استخراج المساج والعرض والطول والمجرى ، وفصل قصير يشرح طريقة استعماله على النحو التالي :

« اذا كان عندك مساج وخن المجرى ، وتريد عرضا وطولا فيحتاج ان تضع الخيط . او الفركال ، على (الجيب) الستيني وعلمه بقدر المساج الذي معك من الباطلي ، أو غيره ، ثم انقله الى خن المجرى الذي عندك ، واخرج به من الستين . فما حصل فهو العرض المطلوب ، واذا طلعت من المرىء الى (جيب التمام) فما وجدت فهو طول .



الربـــع المجيب

(عن رسالة « المسلك القريب في العمل بربع التجييب ») *

(*) « وصفنا الربع المجيب وشرحنا طريقة استعماله بالتفصيل في كتابنا « فن الملاحة عند العرب » و « الدليل البحري » اصدار وحدة البحث والترجمة ، قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعيـــة الجغرافية الكويتية .

واذا كان عندك المجرى والعرض وتريد الطول والمساج فضع الخيط على خن المجرى الذي عندك ، وعلمه بقدر عرضك ، الذي معك ، واخرج به من المرىء الى جيب التمام فما وجدت فهو الطول . وان نقلت الخيط او الفركال الى الستين ، فما حصل فهو المساج .

واذا كان عندك طول وعرض ، ولم يكن لك مساج ولا خن المجرى ، اطلع بفاضل العرضين [1] من الستين الى جيب التمام ان كان العمل بالشمالين [2] ، او بجملة العرضين ان كان العمل بالشمال أم الجنوب . وبفاضل العرضين تبدأ من جيب التمام ، فحيث التقى الخيطان انظر ما قطع من درجات قوس الارتفاع من النجوم او الدرج ، فهو المجرى ، وعلم ملتقى الخيطين ، ثم انقله الى الستين فما حصل فهو المساج . وجهة العرض في الربع من جهة الجاه والطول من جهة المطلع .

واذا اردت ان تعرف اين مجرى مركبك بالمايه او الريح المعاسم [3] خذ المساج الذي معك من الباطلي ، وضع الخيط على الستين وخرق به العرض ، ثم انظر ، ان كان عرض الكمان اكثر ، فالسفينة سارت الى ناحية الجاه ، وان كان عرض الكمان أقل فالسفينة سارت الى ناحية المطلع او المغيب .

واذا اردت الطول فضع الخيط على الستين ، وعلمه بقدر مساجك الذي جاءك من الباطلي ، وأنقل الخيط وانت ناظرا اليه حتى يقع على الخط الذي فيه العرض ، يعني فاضل العرضين ، ثم اخرج به من المرىء ، يعني ملتقى الخيطين الى جيب التمام فما وجدت فهو الطول المطلوب » (١٢) .

---

(1) العرضين : عرض اليوم الأول وعرض اليوم التالي .

(2) الشمالين : خطأ من الناسخ والصحيح : الشمالي والجنوبي .

(3) الريح المعاسم : المعاكس .

ثالثا ــ قواعد تصفية الباطلي الثــلاث:

عرفنا ان عمل الباطلي هو قياس سير السفينة ، وان عمله هذا قد يختــل بسبب الأمواج ، أو لوح السكان اذا اختلت حركته ، أو بسبب عدم ضبط رمي خيط الباطلي . فيصير ما يقيده من مشي السفينة أقل او اكثر من مشيها الحقيقي . وفي هذه الحال يختلف مقدار العرض المستخرج مما سجله الباطلي من المساج اي المشي عن العرض الحاصل من الكمال ، بأن يكون كل منهما اقل او اكثر من الآخر .

ولتصفية او تصحيح مساج الباطلي حتــى يصير العرض المستخرج منــه مساويا للعرض الحاصل من الكمال ، تتبع الطرق الثلاث التالية :

(أ) اذا كنت تجري في المجاري من ناكت أول درجة الى ناكت ٢٢ درجــة و٣٠ دقيقة ، وهي من خن الجاه الى النعش ، واختلف العــــرض المستخرج مما قيده الباطلي من المساج عن عرض الكمال ، فخــــذ الفرق بينهما واضربه في المساج وجملة الضرب اقسمها على عــرض الباطلي ، وضف قسما واحدا الى المساج ان كان العرض الحاصل من الكمال أكثر من عرض الباطلي . وان كان اقل منه فاطرح القسم من المساج فيصير الباقي منه هو المساج الصافي الصحيح للسفينة .
مثال ذلك :

مساج الباطلي	٦٠ دقيقة
عرض الكمـــال	٢٥ دقيقة
عرض الباطلي	٣٧ دقيقة
الفرق بين العرضين	١٢ دقيقة
ضربنا الفارق في المساج	١٢ × ٦٠ = ٧٢٠ دقيقة
قسمنا جملة الضرب على عرض الباطلي	٧٢٠ ÷ ٣٧ = ١٩ دقيقة

طرحنا قسما من المساج لأن عرض الباطلي اكبر ٦٠ ــ ١٩ = ٤١

صار صافي المساج ٤١ ادخل به مع عرض الكمال في النود وخذ مــا يقابلهما من الطول وناكت المجرى . ويقابل هذا المساج وعرض الكمال في النود ناكت ٥٢ وطول ٣٣ دقيقة وثلاثة اسقان .

(ب) اذا كنت تجري في المجاري من ناكت اثنين وعشرين درجة ونصف الى ناكت سبع وستين درجة ونصف ، فاضرب الفارق بين العرضين في

عرض الكمال ، وجملة الضرب اقسمها على عرض الباطلي ؛ أي العرض الذي خرج من مساج الباطلي ؛ ثم ضف ثلثي قسم واحد الى المساج ان كان عرض الكمال أكبر او اسقطهما من المساج ان كان عرض الباطلي أكبر . والباقي هو صافي المساج ادخل به مع العرض في النود ، وخذ ما يقابلهما من الطول وناكت المجرى . مثال :

جريت في خن الواقع او الاكليل ؛ مثلا ؛ مساج	٥٠ دقيقة
صار عرض الكمال	١٨ دقيقة
وعرض الباطلي	١٦ دقيقة
الفـــارق	١٨ــ١٦ = ٢ دقيقتان
ضرب الفارق في الكمال	٢ × ١٨ = ٣٦
اقسم الجملة على عرض الباطلي	٣٦ ÷ ١٢ = ٢¼

يضاف ثلثا القسم على المساج لان الكمال أكبر

صار صافي المساج ٥١ دقيقة قابله في النود طول ٤٧ دقيقة وستـــة أسقان وناكت ٦٩ ، وعرض الكمال ١٨ .

(ج) من ناكت ٦٧½ درجة الى ٩٠ درجة ، اضرب الفارق بين العرضين في عرض الباطلي ، ثم اقسم حاصل الضرب على عرض الكمال ؛ واحذف ثلثي القسم ؛ والثلث الباقي ضفه الى المساج ان كان عرض الكمال أزيد من عرض الباطلي ، أو اطرحه من المساج ان كان عـــرض الباطلي ازيد . مثال :

جريت في الجوزاء أو الثريا ؛ مثلا ؛ مساج	٥٥ دقيقة
صار عرض الكمال	٢٠ دقيقة
وعرض الباطلي	٢٥ دقيقة
الفـــرق	٥ دقائق
ضرب في عرض الباطلي	٥ × ٢٥ = ١٢٥
قسم على عرض الكمال	١٢٥ ÷ ٢٠ = ٦
يطرح ثلث القسم من المساج	٥٥ــ٢ = ٥٣

صار صافي المساج ٥٣ قابل في النود ناكت ٦٩ وطول ٤٩ دقيقـــة وسقنا واحدا ، وعرض ٢٠ دقيقة .

القاعدة الفرقدية في حالة زيادة عرض الكمال على المساج في خن الفرقد :

اذا كنت تجري في خن الفرقد ، وزاد عرض الكمال على المساج ، فخذ عرض الكمال ، وادخل به في النود ، في جدول المجرى الذي جريت فيه ، اى خن الفرقد ، وانظر ما يقابله من المساج ، وخذ المساج واجعله تحت مساج الباطلي ، واطرح الأقل من الأكثر ، والباقي من المساجين اقسمه على ٩ ، والقسم اطرحه من الفارق بين المساجين ، وما تبقى من الفارق ضفه على مساج الباطلي يصير مساجا صافيا ، ادخل به في النود مع عرض الكمال ، وخذ الطول وناكت المجرى الذي يقابله وعرض الكمال فيه .

قاعدة ١٨٥ :

اذا كنت تجري في خن الجاه ، وصفي لك المجرى فيه في ناكت ١١ درجة ، أو في ناكت ٢٢ ، وتريد أن تعرف المجرى الى ناحية المطلع أو المغيب ، فضع قاعدة ١٨٥ ، واضربها في ١١ ، وجملة الضرب تطرح منها قاعدة ١٩٣٤ ، والباقي اسقط منه المساج ، فان كان ما تبقى بعد ذلك ، من واحد الى ثلاثين ، فالمركب الى جهة المطلع ، وان زاد على ثلاثين ولو واحدا فالمركب الى جهة المغيب . مثال :

القاعدة	١٨٥
	١١
	١٨٥
	١٨٥
	٢٠٣٥
تطرح منها القاعدة	١٩٣٤
	١٠١
تطرح المساج	٩٥
المركب الى جهة المطلع	٠٠٦

معرفة جهة المجرى في خن الجاه :

اذا كنت تجري في الجاه ، ولا تعرف ان كنت في مطلع الفرقد أو مغيبه ، فخذ الفارق بين العرضين : عرض اليوم الأول وعرض اليوم التالي ، واضربه في تسعين الارتفاع ثم اقسم جملة الضرب على ٦٠ ، وخذ القسم وانزع منه

اثنين اثنين ، فاذا جاء آخره زوجا فالمركب الى جهة مطلع الفرقد ، وان جاء آخره فردا فالمركب في مغيبه .

٥ ــ **اذا كنت مقبلا من شمال او جنوب خط الاستواء** ؛ ووصلت قريبا من الخط ، وصار الريح خواهر (ضعيفا) ؛ ولم يكن للمركب حركة مقدار يومين او ثلاث أيام . فلما قست بعد ذلك حصل لك في الكمان مقدار درجة او أقل ؛ ولم يعترف لك هذا الحاصل من شمال الخط أم جنوبه . فانظر ان كان حاصل الكمان أزيد من الميل ، في ذلك اليوم فالدرجة من جنوبي الخط ، وان كان الميل أزيد من حاصل الكمان فالدرجة من شمالي الخط (١٣) .

٦ ــ **اذا جريت في خن النعش ،** وجاء عرض الكمان ١٣٨ دقيقة ، ومساج الباطلي ١٣٥ دقيقة ، فخذ عرض الكمان ، وادخل به في النجم ، اي الخن الذي جريت فيه في النود ، تجد ما يقابله من المساج ١٦٢ دقيقة ، فاطرح المساج الأقل من المساج الأكثر ، يبقى ٢٧ دقيقة ، اقسمها على ٧ يخرج القسم ٤ تقريبا ، اطرحه من الفارق بين المساجين يبقى ٢٣ ، ضفها الى مساج الباطلي ، يصبح ١٥٨ دقيقة ، وعرض الكمان ١٣٨ دقيقة يقابلهما في النود طول ٧٦ دقيقة ، وناكت ٢١ . وحساب النعش والناقة في هذا سواء (١٤).

٧ ــ **اذا جريت في خن العيوق ،** وجاء عرض الكمان ١٠٠ دقيقة ومساج الباطلي ١٠٠ دقيقة ، وجاء مساج الكتاب ، أى كتاب النود ، ١٤٢ فانزع المساج الأقل من المساج الأكثر ، وهو مساج الكتاب ، يبقى ٤٢ دقيقة اقسمها على ٣ يصير القسم ١٤ دقيقة اطرحه من الفارق بين المساجين تبقى ٢٨ دقيقة ، ضعها الى مساج الباطلي فيصير ١٢٨ دقيقة وعرض الكمان ١٠٠ دقيقة يقابلهما في النود طول ٨٠ دقيقة ، وناكت المجرى ٢٩ . يتساوى في هذا الحساب خن العيوق والواقع (١٥) .

٨ ــ **اذا جريت في خن السماك :**

وجاء عرض الكمال ٧٠ دقيقة ، ومساج الباطلي ١٠٠ دقيقة ، وقابلهما في النود مساج ١٨٣ دقيقة ، فاطرح الأقل من الأكثر من المساج ، تبقى ٨٣ دقيقة من مساج النود ، اقسمها على ثلاثة . يصير القسم ٢٧ دقيقة انزعها من الفارق بين المساجين تبقى ٥٤ دقيقة ، ضفها الى مساج الباطلي مع الدقيقتين الزائدتين على القسمة ، يصير صافي المساج ١٥٦ دقيقة وعرض الكمال ٧٠ دقيقة ، يقابلهما طول ١٣٨ دقيقة وناكت ٦٣ في النود . ويتساوى خن السماك والثريا في هذا الحساب .

استخراج ناكت المجري :

ضع قاعدة ١٣٥ ، ثم ضع تحتها قاعدة الخن الذي جريت فيه ، وجملة الضرب أقسمها على ٦٠ ، والقسم هو الناكت ، وما تبقى فهو دقائق .

الجواش والخايور:

الجوش ، لغة : الصدر ، والوسط ، والقطعة العظيمة من الليل (١٦) ، وعند البحارة يطلق على مثلث مقدمة الشراع ، ويسمى اذا كان مربوطا بالجانب الأيمن من مقدمة المركب (جوش يمين) ، ويسمى (جوش يسار) اذا كان بالجانب الأيسر . وربطه هنا أو هناك يكون تبعا لاتجاه الرياح ، وبالتالي يتحدد سير المركب وحركة سكانه التي تحدد مجراه . فالسكان يتبع دائما الجوش ، فاذا اختلفت حركته عن اتجاه جذب الجوش للسفينة ، بفعل الرياح ، اختل وفسد . والجواش هو سير السفينة تارة في مطالع الأخنان ، وتارة في مغاربها ، وفقا لجهة دفع الرياح لجوشها ، وتسمى المرة من الجواش جوشا ، كما يطلق الجوش أحيانا على مقدمة الخن ، أي طرفه الاول الذي يكون ، الى يمين السائر فيه .

أما الخايور فهو تغيير وتحويل مجرى المركب ، وخاير تحول أو غير مجراه بسبب الرياح المعاكسة . وفيما يلي قواعد حساب تحديد جهة مجرى المركب ، وجريه في الجواش ، كما وردت في الرحمانيات الحديثة السابق ذكرها .

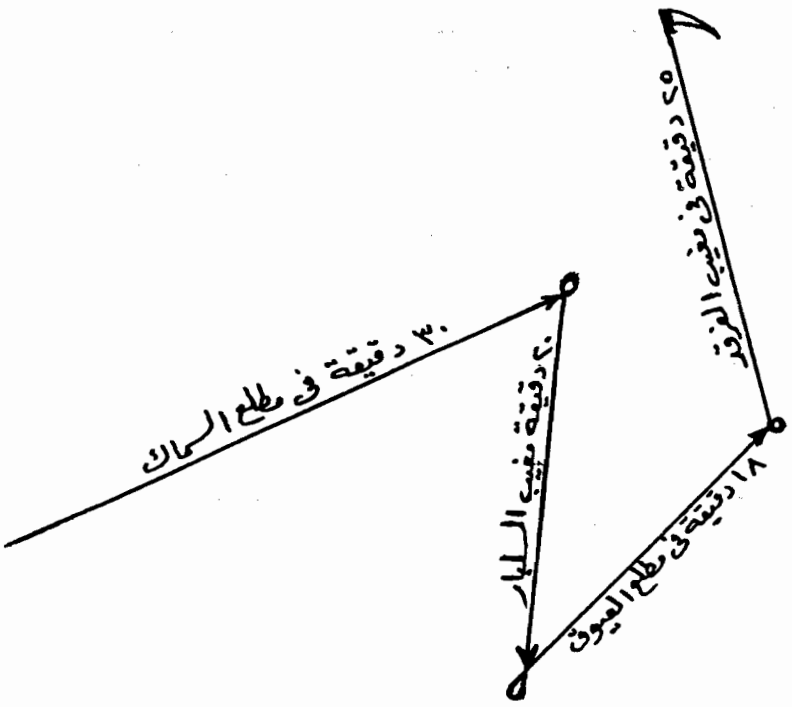
(أ) اذا كنت على عرض ١٣ درجة و١٣ دقيقة ، وطول ٨٢ درجة و١٦ دقيقة ، ثم جريت في مطلع السماك مقدار مساج ٣٠ دقيقة ، ثم خايرت على جوش سهيل ، وقبض المركب على مغيب خن السلبار ، وقطعت فيه مساج ٢٠ دقيقة ، ثم خايرت على جوش الجاه ، وقبض المركب مطلع العيوق وقطعت فيه مساج ١٨ دقيقة ، ثم تحولت الريح الى مغيب الفرقد وقطعت فيه مساج ٢٥ دقيقة . فاذا اردت ان تعرف ما قطعته عرضا وطولا وهل المركب الى جهة الشرق أم الغرب ، من المكان الذي بدأت منه الجواش. فينبغي أن تضع كلا من العرض الشمالي والعرض الجنوبي ، وطول المطالع والمغارب في مكان لنفسه كما في الجدول التالي ، ثم تطرح الأقل من الأكثر من العرض والطول ، وما تبقى فله الاعتبار والمركب الى جهته :

المجـــرى	المســـاج	العـــرض		الطـــول	
		جـــاه	قطب	مطلـع	مغيـب
مطلع السماك	٣٠	١١	٠٠	٢٧	٠٠
مغيب السلبـار	٢٠	٠٠	١٩	٠٠	٠٣
مطلـع العيـوق	١٨	١٢	٠٠	١٢	٠٠
مغيب الفرقـــد	٢٥	٢٤	٠٠	٠٠	٠٤
	٩٣	٤٧	١٩	٣٩	٧
		١٩		٠٧	
		٢٨		٣٢	

صار جملة المساج ٩٣ دقيقة ، وصافي الطول تحت المطلع ٣٢ دقيقة والعرض تحت الجاه ٢٨ دقيقة ، وصار المركب الى جهة المطلع .

(ب) مسيرة الخايور :

الخايور له نفس معنى الجواش تقريبا . لكن صاحب رسالة «فرجة الهموم»، حدد الخايور ـــ كما يبدو ـــ بالسير في مطالع الأخنان ثم مغاربها ، أو فـــي مغاربها ثم في مطالعها فقط ، فتحت عنوان « مسير الخايور » قال : « أولا ، مثلا ، تجري في مطلع العيوق والواقع والسماك ، أو مطلع الفرقد والناقة والنعش ، ثم خايرت وجرى المركب في مغيب الجوزاء والتير والاكليل ، أو مغيب العقرب والحمارين والسهيل ، فيحتاج أن تأخذ عرض نجوم المغايب ، واطرحه تحت عرض نجوم المطالع ، والطول كذلك ، ثم انزع العرض من العرض ، والطول من الطول ، وما بقي فالاسم له (اي الاعتبار) والمركب الى جهته » .



مسيرة الجواش

(ح) في الجواش :

تحت هذا العنوان وردت في مخطوطة « فرجة الهموم » القواعد التالية :

١ ــ مثلا : اذا سرت في مغيب العقرب مساج ٥٠ ، ثم خايرت وشد (قبض) الجوش الثاني في مغيب العيوق ، وسرت فيه مساج ٥٠ (دقيقة) وقايست ؛ ثم جمعت المساج فصارت الجملة ١٠٠ ، فاحسبها عن سبعين ، فكل مكان (في النود) يقابلك مع فاضل عرضك هو المجرى .
واذا سرت في مغيب العقرب أو مغيب العيوق ، وجاءك مساج ٧٥ دقيقة ، وخايرت في الجوش الثاني ، وجاءك مساج ٢٥ دقيقة ، فصارت الجملة ١٠٠ دقيقة فاحسبها عن ثمانين ، وانظر في النيود مع فاضل العرضين . فكل مكان يقابل ذلك تجد طولا صحيحا . هذا اذا شد المركب ثمانية نجوم (أخنان) .

٢ ــ اذا سرت جوشا وجاءك مساج ٥٠ دقيقة ، وجاء في الجوش الثاني مساج ٥٠ دقيقة ، فصارت الجملة ١٠٠ دقيقة ، فاحسبها عن ٦٢ .
واذا سرت جوشا ، وجاءك مساج ٧٥ دقيقة ، ثم خايرت في الجوش الثاني وجاءت مساج ٢٥ دقيقة فصارت الجملة ١٠٠ دقيقة فاحسبها عن ٧٤ . هذا اذا كان اقبال المركب تسعة نجوم .

٣ ــ اذا سرت جوشا وجاءك مساج ٥٠ دقيقة ، ثم خايرت في الجوش الثاني وجاء مساج ٥٠ دقيقة أيضا ، فصارت الجملة ١٠٠ دقيقة فاحسبها عن ٥٥ دقيقة .

واذا سرت جوشا ، وجاءك مساج ٧٥ دقيقة ، وخايرت الجوش الثاني وجاءك مساج ٢٥ دقيقة ، فصارت الجملة ١٠٠ دقيقة فاحسبها عن تسعة وستين . هذا اذا شد اقبال المركب عشرة نجوم .

٤ ــ اذا سرت جوشا ، وجاءك مساج ٥٠ دقيقة ، وخايرت ، وجاء في الجوش الثاني مساج ٥٠ دقيقة ، فصارت الجملة ١٠٠ دقيقة ، احسبها عن ٤٧ .
واذا سرت جوشا وجاءك مساج ٧٥ دقيقة ، وفي الجوش الثاني جاءك مساج ٢٥ دقيقة فصارت الجملة ١٠٠ فاحسبها عن ٦٤ دقيقة . هذا اذا كان اقبال المركب احد عشر نجما .

٥ ــ اذا سرت جوشا وجاءك مساج ٥٠ دقيقة ، ثم خايرت وجاءك في الجوش الثاني مساج ٥٠ دقيقة ، فصارت الجملة ١٠٠ فاحسبها عن ٦١ دقيقة .
هذا اذا كان اقبال المركب اثني عشر نجما .

اعلم اخي أيها الطالب ، أن الذي اذكره لك في الجواش . اذا كنت تجري في المطالع ، أو في المغايب ، شمالا كان أو جنوبا ، تأخذ المساج مثلما ذكرت ، لأنه صاف ، وانظر في النيود ، فكل مكان يقابل المساج ، مع فاضل عرض أمس وعرض اليوم ، يحصل لك طول ومجرى . اذا سرت جوشا ، وخايرت الجوش الثاني فالنجم الذي تجري عليه لا تحسبه احسب الذي أسفله ، على هذه الصفة والله اعلم » .

معرفة تصفية الباطلي :

هذا عنوان الفصل الخاص بقواعد حساب تصفية مساج الباطلي في مسيرة الجواش ، في رحماني ابن خميس ، وقد جاء فيه ما معناه :

(١) اذا كنت تجاوش فضع مساج كل مجرى على حدة ، وحط ما خرج منه من

الطول والعرض كل واحد على حدة ، ثم ضع الطول الذي حصل من المغيب تحت الطول الذي حصل من المطلع ، وتخرج الأقل من الأكثر . ثم ضع العرض ، فان كان العرض جميعه تحت الجاه ، اي الى الشمال من خط الاستواء ، فاجمل ما حصل منه جميعا . وان كان العرض بعضه تحت الجاه والبعض الآخر تحت القطب أي الى جهة خط الاستواء ، فاخرج الأقل من الاكثر منه كما صنعت في الطول ، ثم انظر أيا أزيد من الطول والعرض ، وادخل به في الحساب ، هذا اذا كان العرض كله الى الشمال من خط الاستواء .

مثال (١) : **دقيقة**

الطول تحت المغيب	٢٤
الطول تحت المطلع	٤١
	١٧

صار طول المطلع أزيد فخذه واترك طول المغيب . ومثلا :

العرض تحت الجاه	٣٤
العرض تحت القطب	١٧
	١٧

صار عرض الجاه أزيد فخذه ، واترك عرض القطب . وعلى هذا صارت التصفية للطول تحت المطلع ، والعرض تحت الجاه ، وذلك بزيادة ١٧ دقيقة في كل منهما . والطول والعرض المستخرج من المساج يسمى كشه . وأما المساج فالزم المساج الذي خرج منه الطول الزائد ، والمساج الذي طوله ناقص اتركه . ثم بعد ذلك انظر مقدار عرض الكمان ، والعرض المستخرج من المساج واطرح الأقل من الأكثر . مثلا : جاء عرض الكمان ١٩ دقيقة ، وعرض الباطلي ١٧ دقيقة ، صار الفرق بينهما دقيقتين ، وعرض الكمان أزيد من عرض الباطلي فتأخذ الدقيقتين وتضفهما الى المساج . مثلا : مساجك ٤٥ دقيقة ضفت اليه الدقيقتين صار ٤٧ فادخل به مع عرض الكمان في كتاب النود وانظر ما يقابلهما من الطول والمجرى فيه . مثلا : المساج ٤٧ دقيقة ، وعرض الكمان ١٩ دقيقة ، دخلنا بهما في ناكت المساج في النود قابلنا طول لكه ٤٢ دقيقة طرحنا منه طول الكشه ١٧ دقيقة وهو الطول المستخرج من مساج الباطلي . صار صافي الطول ٢٥ دقيقة .

مثال (٢) :

عرض الجاه ١٤ دقيقة
عرض القطب ٢٠ دقيقة
٠٦

صار العرض الجنوبي أزيد ، فخذه .

طول المغيب ٢٤ دقيقة
طول المطلع ٣٠ دقيقة
٠٦

صار طول المطلع أزيد ، فخذه واترك طول المغيب .
ثم خذ مساج المطلع والقطب ، واترك مساج المغيب والجاه . بعد ذلك انظر مقدار عرض الكمان وعرض الباطلي واطرح الأقل من الأكثر . مثلا :

زيادة عرض الباطلي تحت القطب ٦ دقائق
جاء عرض الكمال ، مثلا : ٤ دقائق
٢

صار عرض الباطلي أزيد بدقيقتين ، تطرحهما من المساج ثم ادخل به في النود وخذ ما يقابله من ناكت وطول . مثلا : المساج ٢٧ دقيقة ، عرض الكمان ٤ دقائق ، يقابل في النود طول لكه ٣٣ دقيقة تخرج منه طول الكشه ٣٣ والباقي هو الطول الصافي .
٦
٢٧

مثال (٣) :

تأخذ مساج كل مجرى وتضعه على حدة ، وتخرج منه الطـــول والعرض وتضع كل واحد منهما على حدة أيضا . ثم تجمع المساج الذي جريته في المجاري ، وتجمع كلا من العرض والطول .

مثلا : جريت في خن الفرقد مساج ١٢ دقيقة وفي الناقة مساج ١٤ دقيقة ، صارت جملة المساج ٢٦ دقيقة . وجملة العرض من المساجين ٢٤ دقيقة ، والطول

٩ دقائق ـــ طول كشه . ثم تأخذ عرض الكمان وتضعه تحت العرض المستخرج من مساج الباطلي ، وهو عرض كشه ، وتخرج الأقل من الأكثر منهما ، فان خرجت الزيادة في عرض الكمال تضيفها الى المساج ، أو تنقصها منه ان كانت في عرض الباطلي . مثلا : جاء عرض الكمال ٣٠ دقيقة ، وعرض الباطلي ٢٤ ، صار الفرق بينهما ٦ دقائق تضيفها الى المساج ، لأن عرض الكمال أزيد ، فصارت جملة المساج ٣٢ دقيقة ، دخلت به مع عرض الكمال في النود قابل طول لكه ١١ دقيقة ، وناكت المجرى ١٩ درجة ، و٤١ دقيقة .

« ٢ » الخايور والجواش :

(أ) اذا كنت تجري في مطالع العيوق والواقع والسماك ، وكذلك في مطالع الفرقد والنعش والناقة ، ثم خايرت وجريت في مغارب الجوزاء والتير والاكليل والعقرب ، أو السلبار وسهيل والحمارين ، فخذ عرض وطول كل مجرى واطرح العرض من العرض ، والطول من الطول .

(ب) اذا جريت في مغارب السماك والواقع والعيوق والناقة والنعش والفرقد ، ثم خايرت وجريت في مطالع سهيل والحمارين والعقرب والاكليل والتير ، كذلك اطرح العرض من العرض والطول من الطول. أي الأقل من الأكثر .

(حـ) اذا كنت تجري في مغارب السماك والواقع والعيوق والناقة والنعش، وخايرت وجريت في مطالع السماك والواقع والعيوق والناقة والنعش فاجمع العرض مع العرض واطرح طول المغارب من طول المطالع . فان كان طول المطالع اكثر ، فالمركب في طرف المطالع ، وان كان طول المغارب أكثر فالمركب في طرف المغارب (١٧) .

تصفية الباطلي واستخراج المجرى في دليل القطامي :

(أ) خذ ما حصل من المساج وادخل به في كتاب النود في المجرى الذي جريت أو تجري فيه ، وخذ ما يقابله ، أعني المساج ، في الطول والعرض في الكتاب ، واجعل الطول في مكان والعرض في مكان . ثم اطرح عرض اليوم من عرض أمس ان كنت تسير نحو الجنوب الى خط الاستواء ، أو اجمع عرض اليوم مع عرض أمس ان كنت تسير نحو الشمال أو نحو الجنوب مبتعدا عن خط الاستواء . ثم خذ نصف الجملة واطرحه

من تسعين الكمال ، وما تبقى يصير ناكتا ، وخذ حاصل طول الباطلي من أمس الى اليوم ، وادخل به في هذا الناكت الذي بقي من تسعين الكمال ، في كتاب النود وخذ ما يقابله من المساج . فيصير هذا المساج طولك الصحيح ، فخذه مع عرض الكمال من أمس الى اليوم وادخل به في النود يعطيك مساجا وناكتا صحيحا .

(ب) اذا أردت استخراج المجرى من بلد الى بلد ، ومن مكان الى مكان ، وكان البلدان في جهة واحدة ، يعني شمال خط الاستواء أو جنوبه ، أو لم يكونا في جهة واحدة ، فخذ طول المكان الذي أنت فيه وعرضه ، وضع كل واحد منهما في مكان لوحده . ثم خذ طول وعرض المكان الذي تقصده ، واجعل الطول تحت الطول ، والعرض تحت العرض، وتطرح الأقل من الأكثر ، وما تبقى حوله الى أزوام ، كلا منهما لوحده . ثم ادخل بالطول والعرض في كتاب النود ، وانظر ما يقابلهما من ناكت المجرى .

واذا كان طول البلد المقصودة أزيد من طولك ، فمجراها في مطالع الأخنان اي النجوم ، وان كان طولها أقل من طولك فالمجرى في مغارب الأخنان ، حسب الناكت في الصفحة التي يقابل فيها الطول والعرض من كتاب النود . واذا كان الذي تريده طوله أقل من طولك ايضا وعرضه أقل من عرضك ، فاطلبه في النود من خن المغيب الأصلي الى خن القطب الجنوبي ، حسب ناكت المجرى . واذا كان طوله أزيد من طولك وعرضه أقل من عرضك فاطلبه في الأخنان من القطب الجنوبي الى المطلع الأصلي حسب ناكته . واذا كان عرضه أزيد من عرضك ، وطوله أقل من طولك ، فاطلبه في الأخنان من المغيب الأصلي الى الجاه حسب ناكته ، واذا كان عرضه أزيد من عرضك وطوله أزيد من طولك ، فاطلبه في الأخنان ، من الجاه الى المطلع الأصلي . واذا كان طوله أزيد من طولك وعرضه أقل من عرضك فاطلبه من المطلع الى القطب الجنوبي كما سبق ان ذكرنا . هذا اذا كان مكانك ، والمكان الذي تقصده في جهة واحدة الى الجنوب أو الشمال من خط الاستواء (١٨) .

واذا كان مرادك بلدا طولها وطولك سواء وعرضك وعرضها سواء ، وهي جنوبي خط الاستواء ، فاطلبها في خن القطب الجنوبي . واذا كانت شمالي الخط اطلبها في خن الجاه .

جداول المساج والطول والعرض

المساج في خن الفرقد

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١	٠١	٠٠	٣١	٣٠	٠٦	٦١	٥٩	١١	٩١	٨٩	١٧	١٢١	١١٨	٢٣
٢	٠٢	٠٠	٣٢	٣١	٠٦	٦٢	٦٠	١٢	٩٢	٩٠	١٨	١٢٢	١١٩	٢٣
٣	٠٢	٠٠	٣٣	٣٢	٠٦	٦٣	٦١	١٢	٩٣	٩١	١٨	١٢٣	١٢٠	٢٤
٤	٠٣	٠٠	٣٤	٣٣	٠٦	٦٤	٦٢	١٢	٩٤	٩٢	١٨	١٢٤	١٢١	٢٤
٥	٠٤	٠١	٣٥	٣٤	٠٧	٦٥	٦٣	١٢	٩٥	٩٣	١٨	١٢٥	١٢٢	٢٤
٦	٠٥	٠١	٣٦	٣٥	٠٧	٦٦	٦٤	١٢	٩٦	٩٤	١٨	١٢٦	١٢٣	٢٤
٧	٠٦	٠١	٣٧	٣٦	٠٧	٦٧	٦٥	١٣	٩٧	٩٥	١٨	١٢٧	١٢٤	٢٤
٨	٠٧	٠١	٣٨	٣٧	٠٧	٦٨	٦٦	١٣	٩٨	٩٦	١٩	١٢٨	١٢٥	٢٥
٩	٠٨	٠١	٣٩	٣٨	٠٧	٦٩	٦٧	١٣	٩٩	٩٧	١٩	١٢٩	١٢٦	٢٥
١٠	٠٩	٠٢	٤٠	٣٩	٠٨	٧٠	٦٨	١٣	١٠٠	٩٨	١٩	١٣٠	١٢٧	٢٥
١١	١٠	٠٢	٤١	٤٠	٠٨	٧١	٦٩	١٣	١٠١	٩٩	١٩	١٣١	١٢٨	٢٥
١٢	١١	٠٢	٤٢	٤١	٠٨	٧٢	٧٠	١٤	١٠٢	١٠٠	١٩	١٣٢	١٢٩	٢٥
١٣	١٢	٠٢	٤٣	٤٢	٠٨	٧٣	٧١	١٤	١٠٣	١٠١	٢٠	١٣٣	١٣٠	٢٦
١٤	١٣	٠٢	٤٤	٤٣	٠٨	٧٤	٧٢	١٤	١٠٤	١٠٢	٢٠	١٣٤	١٣١	٢٦
١٥	١٤	٠٣	٤٥	٤٤	٠٩	٧٥	٧٣	١٤	١٠٥	١٠٣	٢٠	١٣٥	١٣٢	٢٦
١٦	١٥	٠٣	٤٦	٤٥	٠٩	٧٦	٧٤	١٤	١٠٦	١٠٤	٢٠	١٣٦	١٣٣	٢٦
١٧	١٦	٠٣	٤٧	٤٦	٠٩	٧٧	٧٥	١٥	١٠٧	١٠٤	٢٠	١٣٧	١٣٤	٢٦
١٨	١٧	٠٣	٤٨	٤٧	٠٩	٧٨	٧٦	١٥	١٠٨	١٠٥	٢١	١٣٨	١٣٥	٢٦
١٩	١٨	٠٣	٤٩	٤٨	٠٩	٧٩	٧٧	١٥	١٠٩	١٠٦	٢١	١٣٩	١٣٦	٢٧
٢٠	١٩	٠٤	٥٠	٤٩	٠٩	٨٠	٧٨	١٥	١١٠	١٠٧	٢١	١٤٠	١٣٧	٢٧
٢١	٢٠	٠٤	٥١	٥٠	١٠	٨١	٧٩	١٥	١١١	١٠٨	٢١	١٤١	١٣٨	٢٧
٢٢	٢١	٠٤	٥٢	٥١	١٠	٨٢	٨٠	١٦	١١٢	١٠٩	٢١	١٤٢	١٣٩	٢٧
٢٣	٢٢	٠٤	٥٣	٥٢	١٠	٨٣	٨١	١٦	١١٣	١١٠	٢٢	١٤٣	١٤٠	٢٧
٢٤	٢٣	٠٤	٥٤	٥٣	١٠	٨٤	٨٢	١٦	١١٤	١١١	٢٢	١٤٤	١٤١	٢٨
٢٥	٢٤	٠٥	٥٥	٥٣	١٠	٨٥	٨٣	١٦	١١٥	١١٢	٢٢	١٤٥	١٤٢	٢٨
٢٦	٢٥	٠٥	٥٦	٥٤	١٠	٨٦	٨٤	١٦	١١٦	١١٣	٢٢	١٤٦	١٤٣	٢٨
٢٧	٢٦	٠٥	٥٧	٥٥	١١	٨٧	٨٥	١٧	١١٧	١١٤	٢٢	١٤٧	١٤٤	٢٨
٢٨	٢٧	٠٥	٥٨	٥٦	١١	٨٨	٨٦	١٧	١١٨	١١٥	٢٣	١٤٨	١٤٥	٢٨
٢٩	٢٨	٠٥	٥٩	٥٧	١١	٨٩	٨٧	١٧	١١٩	١١٦	٢٣	١٤٩	١٤٦	٢٩
٣٠	٢٩	٠٦	٦٠	٥٨	١١	٩٠	٨٨	١٧	١٢٠	١١٧	٢٣	١٥٠	١٤٧	٢٩

المساج في خن الفرقد

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١٥١	١٤٨	٢٩	١٨١	١٧٧	٣٥	٢١١	٢٠٥	٤١	٢٤١	٢٣٦	٤٧	٢٧١	٢٦٥	٥٣
١٥٢	١٤٩	٢٩	١٨٢	١٧٨	٣٥	٢١٢	٢٠٦	٤١	٢٤٢	٢٣٧	٤٧	٢٧٢	٢٦٦	٥٣
١٥٣	١٥٠	٢٩	١٨٣	١٧٩	٣٥	٢١٣	٢٠٧	٤١	٢٤٣	٢٣٨	٤٧	٢٧٣	٢٦٧	٥٣
١٥٤	١٥١	٣٠	١٨٤	١٨٠	٣٥	٢١٤	٢٠٨	٤١	٢٤٤	٢٣٩	٤٧	٢٧٤	٢٦٨	٥٣
١٥٥	١٥٢	٣٠	١٨٥	١٨١	٣٦	٢١٥	٢٠٩	٤٢	٢٤٥	٢٤٠	٤٧	٢٧٥	٢٦٩	٥٣
١٥٦	١٥٣	٣٠	١٨٦	١٨٢	٣٦	٢١٦	٢١٠	٤٢	٢٤٦	٢٤١	٤٨	٢٧٦	٢٧٠	٥٤
١٥٧	١٥٤	٣٠	١٨٧	١٨٣	٣٦	٢١٧	٢١١	٤٢	٢٤٧	٢٤٢	٤٨	٢٧٧	٢٧١	٥٤
١٥٨	١٥٤	٣٠	١٨٨	١٨٤	٣٦	٢١٨	٢١٢	٤٢	٢٤٨	٢٤٣	٤٨	٢٧٨	٢٧٢	٥٤
١٥٩	١٥٥	٣١	١٨٩	١٨٥	٣٦	٢١٩	٢١٣	٤٢	٢٤٩	٢٤٤	٤٨	٢٧٩	٢٧٣	٥٤
١٦٠	١٥٦	٣١	١٩٠	١٨٦	٣٧	٢٢٠	٢١٤	٤٢	٢٥٠	٢٤٥	٤٨	٢٨٠	٢٧٤	٥٤
١٦١	١٥٧	٣١	١٩١	١٨٦	٣٧	٢٢١	٢١٥	٤٣	٢٥١	٢٤٦	٤٩	٢٨١	٢٧٥	٥٥
١٦٢	١٥٨	٣١	١٩٢	١٨٧	٣٧	٢٢٢	٢١٦	٤٣	٢٥٢	٢٤٧	٤٩	٢٨٢	٢٧٦	٥٥
١٦٣	١٥٩	٣١	١٩٣	١٨٧	٣٧	٢٢٣	٢١٧	٤٣	٢٥٣	٢٤٨	٤٩	٢٨٣	٢٧٧	٥٥
١٦٤	١٦٠	٣٢	١٩٤	١٨٨	٣٧	٢٢٤	٢١٨	٤٣	٢٥٤	٢٤٩	٤٩	٢٨٤	٢٧٨	٥٥
١٦٥	١٦١	٣٢	١٩٥	١٩٠	٣٨	٢٢٥	٢١٩	٤٣	٢٥٥	٢٥٠	٤٩	٢٨٥	٢٧٩	٥٥
١٦٦	١٦٢	٣٢	١٩٦	١٩١	٣٨	٢٢٦	٢٢٠	٤٤	٢٥٦	٢٥١	٥٠	٢٨٦	٢٨٠	٥٦
١٦٧	١٦٣	٣٢	١٩٧	١٩٢	٣٨	٢٢٧	٢٢١	٤٤	٢٥٧	٢٥٢	٥٠	٢٨٧	٢٨١	٥٦
١٦٨	١٦٤	٣٢	١٩٨	١٩٣	٣٨	٢٢٨	٢٢٢	٤٤	٢٥٨	٢٥٣	٥٠	٢٨٨	٢٨٢	٥٦
١٦٩	١٦٥	٣٣	١٩٩	١٩٤	٣٨	٢٢٩	٢٢٣	٤٤	٢٥٩	٢٥٤	٥٠	٢٨٩	٢٨٣	٥٦
١٧٠	١٦٦	٣٣	٢٠٠	١٩٥	٣٩	٢٣٠	٢٢٤	٤٤	٢٦٠	٢٥٥	٥٠	٢٩٠	٢٨٤	٥٦
١٧١	١٦٧	٣٣	٢٠١	١٩٦	٣٩	٢٣١	٢٢٥	٤٥	٢٦١	٢٥٦	٥١	٢٩١	٢٨٥	٥٧
١٧٢	١٦٨	٣٣	٢٠٢	١٩٧	٣٩	٢٣٢	٢٢٦	٤٥	٢٦٢	٢٥٦	٥١	٢٩٢	٢٨٦	٥٧
١٧٣	١٦٩	٣٣	٢٠٣	١٩٨	٣٩	٢٣٣	٢٢٧	٤٥	٢٦٣	٢٥٧	٥١	٢٩٣	٢٨٧	٥٧
١٧٤	١٧٠	٣٤	٢٠٤	١٩٩	٣٩	٢٣٤	٢٢٨	٤٥	٢٦٤	٢٥٨	٥١	٢٩٤	٢٨٨	٥٧
١٧٥	١٧١	٣٤	٢٠٥	٢٠٠	٤٠	٢٣٥	٢٢٩	٤٥	٢٦٥	٢٥٩	٥١	٢٩٥	٢٨٩	٥٧
١٧٦	١٧٢	٣٤	٢٠٦	٢٠١	٤٠	٢٣٦	٢٣٠	٤٦	٢٦٦	٢٦٠	٥٢	٢٩٦	٢٩٠	٥٧
١٧٧	١٧٣	٣٤	٢٠٧	٢٠٢	٤٠	٢٣٧	٢٣١	٤٦	٢٦٧	٢٦١	٥٢	٢٩٧	٢٩١	٥٨
١٧٨	١٧٤	٣٤	٢٠٨	٢٠٣	٤٠	٢٣٨	٢٣٢	٤٦	٢٦٨	٢٦٢	٥٢	٢٩٨	٢٩٢	٥٨
١٧٩	١٧٥	٣٤	٢٠٩	٢٠٤	٤٠	٢٣٩	٢٣٣	٤٦	٢٦٩	٢٦٣	٥٢	٢٩٩	٢٩٣	٥٨
١٨٠	١٧٦	٣٥	٢١٠	٢٠٥	٤١	٢٤٠	١٣٤	٤٦	٢٧٠	٢٦٤	٥٢	٣٠٠	٢٩٤	٥٨

المساج في النعش

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١	٠٠	٠٠	٣١	٢٨	١١	٦١	٥٦	٢٣	٩١	٨٤	٣٤	١٢١	١١١	٤٦
٢	٠١	٠٠	٣٢	٢٩	١٢	٦٢	٥٧	٢٣	٩٢	٨٥	٣٥	١٢٢	١١٢	٤٦
٣	٠٢	٠١	٣٣	٣٠	١٢	٦٣	٥٨	٢٤	٩٣	٨٥	٣٥	١٢٣	١١٣	٤٧
٤	٠٣	٠١	٣٤	٣١	١٣	٦٤	٥٩	٢٤	٩٤	٨٦	٣٦	١٢٤	١١٤	٤٧
٥	٠٤	٠١	٣٥	٣٢	١٣	٦٥	٦٠	٢٤	٩٥	٨٧	٣٦	١٢٥	١١٥	٤٧
٦	٠٥	٠٢	٣٦	٣٣	١٣	٦٦	٦١	٢٥	٩٦	٨٨	٣٦	١٢٦	١١٦	٤٨
٧	٠٦	٠٢	٣٧	٣٤	١٤	٦٧	٦٢	٢٥	٩٧	٨٩	٣٧	١٢٧	١١٧	٤٨
٨	٠٧	٠٣	٣٨	٣٥	١٤	٦٨	٦٣	٢٦	٩٨	٩٠	٣٧	١٢٨	١١٨	٤٩
٩	٠٨	٠٣	٣٩	٣٦	١٤	٦٩	٦٣	٢٦	٩٩	٩١	٣٧	١٢٩	١١٩	٤٩
١٠	٠٩	٠٣	٤٠	٣٧	١٥	٧٠	٦٤	٢٦	١٠٠	٩٢	٣٨	١٣٠	١٢٠	٤٩
١١	١٠	٠٤	٤١	٣٧	١٥	٧١	٦٥	٢٧	١٠١	٩٣	٣٨	١٣١	١٢١	٥٠
١٢	١١	٠٤	٤٢	٣٨	١٦	٧٢	٦٦	٢٧	١٠٢	٩٤	٣٩	١٣٢	١٢٢	٥٠
١٣	١٢	٠٥	٤٣	٣٩	١٦	٧٣	٦٧	٢٧	١٠٣	٩٥	٣٩	١٣٣	١٢٣	٥٠
١٤	١٢	٠٥	٤٤	٤٠	١٦	٧٤	٦٨	٢٨	١٠٤	٩٦	٣٩	١٣٤	١٢٣	٥١
١٥	١٣	٠٥	٤٥	٤١	١٧	٧٥	٦٩	٢٨	١٠٥	٩٧	٤٠	١٣٥	١٢٤	٥١
١٦	١٤	٠٦	٤٦	٤٢	١٧	٧٦	٧٠	٢٩	١٠٦	٩٧	٤٠	١٣٦	١٢٥	٥٢
١٧	١٥	٠٦	٤٧	٤٣	١٨	٧٧	٧١	٢٩	١٠٧	٩٨	٤١	١٣٧	١٢٦	٥٢
١٨	١٦	٠٦	٤٨	٤٤	١٨	٧٨	٧٢	٢٩	١٠٨	٩٩	٤١	١٣٨	١٢٧	٥٢
١٩	١٧	٠٧	٤٩	٤٥	١٨	٧٩	٧٣	٣٠	١٠٩	١٠٠	٤١	١٣٩	١٢٨	٥٣
٢٠	١٨	٠٧	٥٠	٤٦	١٩	٨٠	٧٣	٣٠	١١٠	١٠١	٤٢	١٤٠	١٢٩	٥٣
٢١	١٩	٠٨	٥١	٤٧	١٩	٨١	٧٤	٣١	١١١	١٠٢	٤٢	١٤١	١٣٠	٥٤
٢٢	٢٠	٠٨	٥٢	٤٨	١٩	٨٢	٧٥	٣١	١١٢	١٠٣	٤٢	١٤٢	١٣١	٥٤
٢٣	٢١	٠٨	٥٣	٤٩	٢٠	٨٣	٧٦	٣١	١١٣	١٠٤	٤٣	١٤٣	١٣٢	٥٤
٢٤	٢٢	٠٩	٥٤	٤٩	٢٠	٨٤	٧٧	٣٢	١١٤	١٠٥	٤٣	١٤٤	١٣٣	٥٥
٢٥	٢٣	٠٩	٥٥	٥٠	٢١	٨٥	٧٨	٣٢	١١٥	١٠٦	٤٤	١٤٥	١٣٤	٥٥
٢٦	٢٤	١٠	٥٦	٥١	٢١	٨٦	٧٩	٣٢	١١٦	١٠٧	٤٤	١٤٦	١٣٤	٥٥
٢٧	٢٤	١٠	٥٧	٥٢	٢١	٨٧	٨٠	٣٣	١١٧	١٠٨	٤٤	١٤٧	١٣٥	٥٦
٢٨	٢٥	١٠	٥٨	٥٣	٢٢	٨٨	٨١	٣٣	١١٨	١٠٩	٤٥	١٤٨	١٣٦	٥٦
٢٩	٢٦	١١	٥٩	٥٤	٢٢	٨٩	٨٢	٣٤	١١٩	١٠٩	٤٥	١٤٩	١٣٧	٥٧
٣٠	٢٧	١١	٦٠	٥٥	٢٣	٩٠	٨٣	٣٤	١٢٠	١١٠	٤٥	١٥٠	١٣٨	٥٧

المساج في النعش

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١٥١	١٣٩	٥٧	١٨١	١٦٧	٦٩	٢١١	١٩٤	٨٠	٢٤١	٢٢٢	٩٢	٢٧١	٢٥١	١٠٣
١٥٢	١٤٠	٥٨	١٨٢	١٦٨	٦٩	٢١٢	١٩٥	٨١	٢٤٢	٢٢٣	٩٢	٢٧٢	٢٥٢	١٠٤
١٥٣	١٤١	٥٨	١٨٣	١٦٩	٧٠	٢١٣	١٩٦	٨١	٢٤٣	٢٢٤	٩٣	٢٧٣	٢٥٣	١٠٤
١٥٤	١٤٢	٥٨	١٨٤	١٧٠	٧٠	٢١٤	١٩٧	٨١	٢٤٤	٢٢٥	٩٣	٢٧٤	٢٥٤	١٠٤
١٥٥	١٤٣	٥٩	١٨٥	١٧١	٧٠	٢١٥	١٩٨	٨٢	٢٤٥	٢٢٦	٩٣	٢٧٥	٢٥٥	١٠٥
١٥٦	١٤٤	٥٩	١٨٦	١٧١	٧١	٢١٦	١٩٩	٨٢	٢٤٦	٢٢٧	٩٤	٢٧٦	٢٥٥	١٠٥
١٥٧	١٤٥	٦٠	١٨٧	١٧٢	٧١	٢١٧	٢٠٠	٨٣	٢٤٧	٢٢٨	٩٤	٢٧٧	٢٥٦	١٠٦
١٥٨	١٤٦	٦٠	١٨٨	١٧٣	٧٢	٢١٨	٢٠١	٨٣	٢٤٨	٢٢٩	٩٤	٢٧٨	٢٥٧	١٠٦
١٥٩	١٤٦	٦٠	١٨٩	١٧٤	٧٢	٢١٩	٢٠٢	٨٣	٢٤٩	٢٣٠	٩٥	٢٧٩	٢٥٨	١٠٦
١٦٠	١٤٧	٦١	١٩٠	١٧٥	٧٢	٢٢٠	٢٠٣	٨٤	٢٥٠	٢٣١	٩٥	٢٨٠	٢٥٩	١٠٧
١٦١	١٤٨	٦١	١٩١	١٧٦	٧٣	٢٢١	٢٠٤	٨٤	٢٥١	٢٣٢	٩٦	٢٨١	٢٦٠	١٠٧
١٦٢	١٤٩	٦٢	١٩٢	١٧٧	٧٣	٢٢٢	٢٠٥	٨٥	٢٥٢	٢٣٣	٩٦	٢٨٢	٢٦١	١٠٧
١٦٣	١٥٠	٦٢	١٩٣	١٧٨	٧٣	٢٢٣	٢٠٦	٨٥	٢٥٣	٢٣٤	٩٦	٢٨٣	٢٦٢	١٠٨
١٦٤	١٥١	٦٢	١٩٤	١٧٩	٧٤	٢٢٤	٢٠٧	٨٥	٢٥٤	٢٣٥	٩٧	٢٨٤	٢٦٣	١٠٨
١٦٥	١٥٢	٦٣	١٩٥	١٨٠	٧٤	٢٢٥	٢٠٧	٨٦	٢٥٥	٢٣٦	٩٧	٢٨٥	٢٦٤	١٠٩
١٦٦	١٥٣	٦٣	١٩٦	١٨١	٧٥	٢٢٦	٢٠٨	٨٦	٢٥٦	٢٣٧	٩٨	٢٨٦	٢٦٥	١٠٩
١٦٧	١٥٤	٦٣	١٩٧	١٨٢	٧٥	٢٢٧	٢٠٩	٨٦	٢٥٧	٢٣٨	٩٨	٢٨٧	٢٦٦	١٠٩
١٦٨	١٥٥	٦٤	١٩٨	١٨٢	٧٥	٢٢٨	٢١٠	٨٧	٢٥٨	٢٣٩	٩٨	٢٨٨	٢٦٧	١١٠
١٦٩	١٥٦	٦٤	١٩٩	١٨٣	٧٦	٢٢٩	٢١١	٨٧	٢٥٩	٢٤٠	٩٩	٢٨٩	٢٦٧	١١٠
١٧٠	١٥٧	٦٥	٢٠٠	١٨٤	٧٦	٢٣٠	٢١٢	٨٨	٢٦٠	٢٤١	٩٩	٢٩٠	٢٦٨	١١١
١٧١	١٥٨	٦٥	٢٠١	١٨٥	٧٦	٢٣١	٢١٣	٨٨	٢٦١	٢٤٢	٩٩	٢٩١	٢٦٩	١١١
١٧٢	١٥٨	٦٥	٢٠٢	١٨٦	٧٧	٢٣٢	٢١٤	٨٨	٢٦٢	٢٤٣	١٠٠	٢٩٢	٢٧٠	١١١
١٧٣	١٥٩	٦٦	٢٠٣	١٨٧	٧٧	٢٣٣	٢١٥	٨٩	٢٦٣	٢٤٣	١٠٠	٢٩٣	٢٧١	١١٢
١٧٤	١٦٠	٦٦	٢٠٤	١٨٨	٧٨	٢٣٤	٢١٦	٨٩	٢٦٤	٢٤٤	١٠١	٢٩٤	٢٧٢	١١٢
١٧٥	١٦١	٦٧	٢٠٥	١٨٩	٧٨	٢٣٥	٢١٧	٨٩	٢٦٥	٢٤٥	١٠١	٢٩٥	٢٧٣	١١٢
١٧٦	١٦٢	٦٧	٢٠٦	١٩٠	٧٨	٢٣٦	٢١٨	٩٠	٢٦٦	٢٤٦	١٠١	٢٩٦	٢٧٤	١١٣
١٧٧	١٦٣	٦٧	٢٠٧	١٩١	٧٩	٢٣٧	٢١٩	٩٠	٢٦٧	٢٤٧	١٠٢	٢٩٧	٢٧٥	١١٣
١٧٨	١٦٤	٦٨	٢٠٨	١٩٢	٧٩	٢٣٨	٢١٩	٩١	٢٦٨	٢٤٨	١٠٢	٢٩٨	٢٧٦	١١٤
١٧٩	١٦٥	٦٨	٢٠٩	١٩٣	٨٠	٢٣٩	٢٢٠	٩١	٢٦٩	٢٤٩	١٠٣	٢٩٩	٢٧٧	١١٤
١٨٠	١٦٦	٦٨	٢١٠	١٩٣	٨٠	٢٤٠	٢٢١	٩١	٢٧٠	٢٥٠	١٠٣	٣٠٠	٢٧٧	١١٤

الناقـــة

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١	٠٠	٠٠	٣١	٢٤	١٩	٦١	٤٩	٣٦	٩١	٧٣	٥٤
٢	٠١	٠١	٣٢	٢٥	٢٠	٦٢	٤٩	٣٦	٩٢	٧٣	٥٤
٣	٠٢	٠١	٣٣	٢٦	٢٠	٦٣	٥٠	٣٧	٩٣	٧٤	٥٥
٤	٠٣	٠٢	٣٤	٢٧	٢١	٦٤	٥١	٣٨	٩٤	٧٥	٥٦
٥	٠٤	٠٣	٣٥	٢٨	٢٢	٦٥	٥٢	٣٨	٩٥	٧٦	٥٧
٦	٠٤	٠٣	٣٦	٢٨	٢٢	٦٦	٥٣	٣٩	٩٦	٧٧	٥٧
٧	٠٥	٠٤	٣٧	٢٩	٢٣	٦٧	٥٣	٣٩	٩٧	٧٧	٥٨
٨	٠٦	٠٤	٣٨	٣٠	٢٣	٦٨	٥٤	٤٠	٩٨	٧٨	٥٩
٩	٠٧	٠٥	٣٩	٣١	٢٤	٦٩	٥٥	٤١	٩٩	٧٩	٥٩
١٠	٠٨	٠٦	٤٠	٣٢	٢٥	٧٠	٥٦	٤١	١٠٠	٨٠	٦٠
١١	٠٨	٠٦	٤١	٣٢	٢٥	٧١	٥٧	٤٢	١٠١	٨١	٦٠
١٢	٠٩	٠٧	٤٢	٣٣	٢٦	٧٢	٥٧	٤٢	١٠٢	٨١	٦١
١٣	١٠	٠٨	٤٣	٣٤	٢٦	٧٣	٥٨	٤٣	١٠٣	٨٢	٦٢
١٤	١١	٠٨	٤٤	٣٥	٢٧	٧٤	٥٩	٤٤	١٠٤	٨٣	٦٢
١٥	١٢	٠٩	٤٥	٣٦	٢٨	٧٥	٦٠	٤٤	١٠٥	٨٤	٦٣
١٦	١٣	١٠	٤٦	٣٦	٢٨	٧٦	٦١	٤٥	١٠٦	٨٥	٦٣
١٧	١٣	١٠	٤٧	٣٧	٢٩	٧٧	٦١	٤٥	١٠٧	٨٦	٦٤
١٨	١٤	١١	٤٨	٣٨	٢٩	٧٨	٦٢	٤٦	١٠٨	٨٧	٦٤
١٩	١٥	١١	٤٩	٣٩	٣٠	٧٩	٦٣	٤٧	١٠٩	٨٨	٦٥
٢٠	١٦	١٢	٥٠	٤٠	٣١	٨٠	٦٤	٤٧	١١٠	٨٩	٦٦
٢١	١٦	١٣	٥١	٤١	٣١	٨١	٦٥	٤٨	١١١	٨٩	٦٦
٢٢	١٧	١٣	٥٢	٤١	٣٢	٨٢	٦٥	٤٨	١١٢	٩٠	٦٧
٢٣	١٨	١٤	٥٣	٤٢	٣٢	٨٣	٦٦	٤٩	١١٣	٩١	٦٧
٢٤	١٩	١٥	٥٤	٤٣	٣٣	٨٤	٦٧	٥٠	١١٤	٩٢	٦٨
٢٥	٢٠	١٥	٥٥	٤٤	٣٤	٨٥	٦٨	٥٠	١١٥	٩٣	٦٩
٢٦	٢٠	١٦	٥٦	٤٥	٣٤	٨٦	٦٩	٥١	١١٦	٩٤	٦٩
٢٧	٢١	١٧	٥٧	٤٥	٣٥	٨٧	٦٩	٥٢	١١٧	٩٤	٧٠
٢٨	٢٢	١٧	٥٨	٤٦	٣٥	٨٨	٧٠	٥٢	١١٨	٩٥	٧٠
٢٩	٢٣	١٨	٥٩	٤٧	٣٦	٨٩	٧١	٥٣	١١٩	٩٦	٧١
٣٠	٢٤	١٩	٦٠	٤٨	٣٦	٩٠	٧٢	٥٣	١٢٠	٩٧	٧٢

مساج	عرض	طول
١٢١	٩٧	٧٢
١٢٢	٩٨	٧٢
١٢٣	٩٩	٧٣
١٢٤	٩٩	٧٣
١٢٥	١٠٠	٧٤
١٢٦	١٠١	٧٥
١٢٧	١٠٢	٧٥
١٢٨	١٠٢	٧٦
١٢٩	١٠٣	٧٦
١٣٠	١٠٤	٧٧
١٣١	١٠٥	٧٨
١٣٢	١٠٦	٧٨
١٣٣	١٠٦	٧٩
١٣٤	١٠٧	٧٩
١٣٥	١٠٨	٨٠
١٣٦	١٠٩	٨١
١٣٧	١١٠	٨١
١٣٨	١١٠	٨٢
١٣٩	١١١	٨٢
١٤٠	١١٢	٨٣
١٤١	١١٣	٨٤
١٤٢	١١٤	٨٤
١٤٣	١١٤	٨٥
١٤٤	١١٥	٨٥
١٤٥	١١٦	٨٦
١٤٦	١١٧	٨٧
١٤٧	١١٨	٨٧
١٤٨	١١٨	٨٨
١٤٩	١١٩	٨٨
١٥٠	١٢٠	٨٩

الناقـــة

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١٥١	١٢١	٩٠	١٨١	١٤٥	١٠٨	٢١١	١٦٩	١٢٦	٢٤١	١٩٣	١٤٣	٢٧١	٢١٧	١٦١
١٥٢	١٢١	٩٠	١٨٢	١٤٦	١٠٩	٢١٢	١٧٠	١٢٦	٢٤٢	١٩٤	١٤٤	٢٧٢	٢١٨	١٦٢
١٥٣	١٢٢	٩١	١٨٣	١٤٧	١٠٩	٢١٣	١٧١	١٢٧	٢٤٣	١٩٥	١٤٤	٢٧٣	٢١٩	١٦٢
١٥٤	١٢٣	٩١	١٨٤	١٤٧	١١٠	٢١٤	١٧١	١٢٨	٢٤٤	١٩٥	١٤٥	٢٧٤	٢٢٠	١٦٣
١٥٥	١٢٤	٩٢	١٨٥	١٤٨	١١٠	٢١٥	١٧٢	١٢٨	٢٤٥	١٩٦	١٤٦	٢٧٥	٢٢٠	١٦٣
١٥٦	١٢٥	٩٢	١٨٦	١٤٩	١١١	٢١٦	١٧٣	١٢٩	٢٤٦	١٩٧	١٤٦	٢٧٦	٢٢١	١٦٤
١٥٧	١٢٦	٩٣	١٨٧	١٥٠	١١٢	٢١٧	١٧٤	١٢٩	٢٤٧	١٩٨	١٤٧	٢٧٧	٢٢٢	١٦٥
١٥٨	١٢٦	٩٤	١٨٨	١٥١	١١٢	٢١٨	١٧٥	١٣٠	٢٤٨	١٩٩	١٤٧	٢٧٨	٢٢٣	١٦٥
١٥٩	١٢٧	٩٤	١٨٩	١٥١	١١٣	٢١٩	١٧٥	١٣١	٢٤٩	٢٠٠	١٤٨	٢٧٩	٢٢٤	١٦٦
١٦٠	١٢٨	٩٥	١٩٠	١٥٢	١١٣	٢٢٠	١٧٦	١٣١	٢٥٠	٢٠٠	١٤٨	٢٨٠	٢٢٤	١٦٦
١٦١	١٢٩	٩٥	١٩١	١٥٣	١١٤	٢٢١	١٧٧	١٣٢	٢٥١	٢٠١	١٤٩	٢٨١	٢٢٥	١٦٧
١٦٢	١٣٠	٩٦	١٩٢	١٥٤	١١٥	٢٢٢	١٧٨	١٣٢	٢٥٢	٢٠٢	١٥٠	٢٨٢	٢٢٦	١٦٨
١٦٣	١٣٠	٩٧	١٩٣	١٥٥	١١٥	٢٢٣	١٧٩	١٣٣	٢٥٣	٢٠٣	١٥٠	٢٨٣	٢٢٧	١٦٨
١٦٤	١٣١	٩٧	١٩٤	١٥٥	١١٦	٢٢٤	١٧٩	١٣٣	٢٥٤	٢٠٤	١٥١	٢٨٤	٢٢٨	١٦٩
١٦٥	١٣٢	٩٨	١٩٥	١٥٦	١١٦	٢٢٥	١٨٠	١٣٤	٢٥٥	٢٠٤	١٥١	٢٨٥	٢٢٩	١٦٩
١٦٦	١٣٣	٩٨	١٩٦	١٥٧	١١٧	٢٢٦	١٨١	١٣٤	٢٥٦	٢٠٥	١٥٢	٢٨٦	٢٢٩	١٧٠
١٦٧	١٣٤	٩٩	١٩٧	١٥٨	١١٨	٢٢٧	١٨٢	١٣٥	٢٥٧	٢٠٦	١٥٣	٢٨٧	٢٣٠	١٧١
١٦٨	١٣٤	١٠٠	١٩٨	١٥٩	١١٨	٢٢٨	١٨٣	١٣٥	٢٥٨	٢٠٧	١٥٣	٢٨٨	٢٣١	١٧١
١٦٩	١٣٥	١٠٠	١٩٩	١٥٩	١١٩	٢٢٩	١٨٣	١٣٦	٢٥٩	٢٠٨	١٥٤	٢٨٩	٢٣٢	١٧٢
١٧٠	١٣٦	١٠١	٢٠٠	١٦٠	١١٩	٢٣٠	١٨٤	١٣٧	٢٦٠	٢٠٨	١٥٤	٢٩٠	٢٣٢	١٧٣
١٧١	١٣٧	١٠٢	٢٠١	١٦١	١٢٠	٢٣١	١٨٥	١٣٧	٢٦١	٢٠٩	١٥٥	٢٩١	٢٣٣	١٧٣
١٧٢	١٣٨	١٠٣	٢٠٢	١٦٢	١٢٠	٢٣٢	١٨٦	١٣٨	٢٦٢	٢١٠	١٥٦	٢٩٢	٢٣٤	١٧٤
١٧٣	١٣٨	١٠٣	٢٠٣	١٦٣	١٢١	٢٣٣	١٨٧	١٣٨	٢٦٣	٢١١	١٥٦	٢٩٣	٢٣٥	١٧٤
١٧٤	١٣٩	١٠٤	٢٠٤	١٦٣	١٢٢	٢٣٤	١٨٧	١٣٩	٢٦٤	٢١٢	١٥٧	٢٩٤	٢٣٦	١٧٥
١٧٥	١٤٠	١٠٤	٢٠٥	١٦٤	١٢٢	٢٣٥	١٨٨	١٤٠	٢٦٥	٢١٣	١٥٧	٢٩٥	٢٣٦	١٧٥
١٧٦	١٤١	١٠٥	٢٠٦	١٦٥	١٢٣	٢٣٦	١٨٩	١٤٠	٢٦٦	٢١٣	١٥٨	٢٩٦	٢٣٧	١٧٦
١٧٧	١٤٢	١٠٦	٢٠٧	١٦٦	١٢٣	٢٣٧	١٩٠	١٤١	٢٦٧	٢١٤	١٥٩	٢٩٧	٢٣٨	١٧٦
١٧٨	١٤٢	١٠٦	٢٠٨	١٦٧	١٢٤	٢٣٨	١٩١	١٤١	٢٦٨	٢١٥	١٥٩	٢٩٨	٢٣٩	١٧٧
١٧٩	١٤٣	١٠٧	٢٠٩	١٦٧	١٢٥	٢٣٩	١٩١	١٤٢	٢٦٩	٢١٦	١٦٠	٢٩٩	٢٤٠	١٧٧
١٨٠	١٤٤	١٠٧	٢١٠	١٦٨	١٢٥	٢٤٠	١٩٢	١٤٣	٢٧٠	٢١٦	١٦٠	٣٠٠	٢٤١	١٧٨

العيـــوق

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١	٠٠	٠٠	٣١	٢١	٢١	٦١	٤٣	٤٣	٩١	٦٤	٦٤	١٢١	٨٥	٨٥
٢	٠١	٠١	٣٢	٢٢	٢٢	٦٢	٤٣	٤٣	٩٢	٦٥	٦٥	١٢٢	٨٦	٨٦
٣	٠٢	٠٢	٣٣	٢٣	٢٣	٦٣	٤٤	٤٤	٩٣	٦٥	٦٥	١٢٣	٨٧	٨٧
٤	٠٢	٠٢	٣٤	٢٤	٢٤	٦٤	٤٥	٤٥	٩٤	٦٦	٦٦	١٢٤	٨٧	٨٧
٥	٠٣	٠٣	٣٥	٢٤	٢٤	٦٥	٤٦	٤٦	٩٥	٦٧	٦٧	١٢٥	٨٨	٨٨
٦	٠٤	٠٤	٣٦	٢٥	٢٥	٦٦	٤٦	٤٦	٩٦	٦٧	٦٧	١٢٦	٨٩	٨٩
٧	٠٤	٠٤	٣٧	٢٦	٢٦	٦٧	٤٧	٤٧	٩٧	٦٨	٦٨	١٢٧	٨٩	٨٩
٨	٠٥	٠٥	٣٨	٢٦	٢٦	٦٨	٤٨	٤٨	٩٨	٦٩	٦٩	١٢٨	٩٠	٩٠
٩	٠٦	٠٦	٣٩	٢٧	٢٧	٦٩	٤٨	٤٨	٩٩	٧٠	٧٠	١٢٩	٩١	٩١
١٠	٠٧	٠٧	٤٠	٢٨	٢٨	٧٠	٤٩	٤٩	١٠٠	٧٠	٧٠	١٣٠	٩١	٩١
١١	٠٧	٠٧	٤١	٢٩	٢٩	٧١	٥٠	٥٠	١٠١	٧١	٧١	١٣١	٩٢	٩٢
١٢	٠٨	٠٨	٤٢	٢٩	٢٩	٧٢	٥٠	٥٠	١٠٢	٧٢	٧٢	١٣٢	٩٣	٩٣
١٣	٠٩	٠٩	٤٣	٣٠	٣٠	٧٣	٥١	٥١	١٠٣	٧٢	٧٢	١٣٣	٩٤	٩٤
١٤	٠٩	٠٩	٤٤	٣١	٣١	٧٤	٥٢	٥٢	١٠٤	٧٣	٧٣	١٣٤	٩٤	٩٤
١٥	١٠	١٠	٤٥	٣١	٣١	٧٥	٥٣	٥٣	١٠٥	٧٤	٧٤	١٣٥	٩٥	٩٥
١٦	١١	١١	٤٦	٣٢	٣٢	٧٦	٥٣	٥٣	١٠٦	٧٤	٧٤	١٣٦	٩٦	٩٦
١٧	١٢	١٢	٤٧	٣٣	٣٣	٧٧	٥٤	٥٤	١٠٧	٧٥	٧٥	١٣٧	٩٦	٩٦
١٨	١٢	١٢	٤٨	٣٣	٣٣	٧٨	٥٥	٥٥	١٠٨	٧٦	٧٦	١٣٨	٩٧	٩٧
١٩	١٣	١٣	٤٩	٣٤	٣٤	٧٩	٥٥	٥٥	١٠٩	٧٧	٧٧	١٣٩	٩٨	٩٨
٢٠	١٤	١٤	٥٠	٣٥	٣٥	٨٠	٥٦	٥٦	١١٠	٧٧	٧٧	١٤٠	٩٩	٩٩
٢١	١٤	١٤	٥١	٣٦	٣٦	٨١	٥٧	٥٧	١١١	٧٨	٧٨	١٤١	٩٩	٩٩
٢٢	١٥	١٥	٥٢	٣٦	٣٦	٨٢	٥٨	٥٨	١١٢	٧٩	٧٩	١٤٢	١٠٠	١٠٠
٢٣	١٦	١٦	٥٣	٣٧	٣٧	٨٣	٥٨	٥٨	١١٣	٧٩	٧٩	١٤٣	١٠١	١٠١
٢٤	١٧	١٧	٥٤	٣٨	٣٨	٨٤	٥٩	٥٩	١١٤	٨٠	٨٠	١٤٤	١٠١	١٠١
٢٥	١٧	١٧	٥٥	٣٨	٣٨	٨٥	٦٠	٦٠	١١٥	٨١	٨١	١٤٥	١٠٢	١٠٢
٢٦	١٨	١٨	٥٦	٣٩	٣٩	٨٦	٦٠	٦٠	١١٦	٨٢	٨٢	١٤٦	١٠٣	١٠٣
٢٧	١٩	١٩	٥٧	٤٠	٤٠	٨٧	٦١	٦١	١١٧	٨٢	٨٢	١٤٧	١٠٣	١٠٣
٢٨	١٩	١٩	٥٨	٤١	٤١	٨٨	٦٢	٦٢	١١٨	٨٣	٨٣	١٤٨	١٠٤	١٠٤
٢٩	٢٠	٢٠	٥٩	٤١	٤١	٨٩	٦٣	٦٣	١١٩	٨٤	٨٤	١٤٩	١٠٥	١٠٥
٣٠	٢١	٢١	٦٠	٤٢	٤٢	٩٠	٦٣	٦٣	١٢٠	٨٤	٨٤	١٥٠	١٠٦	١٠٦

العيوق

مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول	مساج	عرض	طول
١٥١	١٠٦	١٠٦	١٨١	١٢٨	٢١١	١٢٨	١٤٩	٢٤١	١٧٠	١٧٠	٢٧١	١٩١	١٩١	
١٥٢	١٠٧	١٠٧	١٨٢	١٢٨	٢١٢	١٢٨	١٤٩	٢٤٢	١٧١	١٧١	٢٧٢	١٩٢	١٩٢	
١٥٣	١٠٨	١٠٨	١٨٣	١٢٩	٢١٣	١٢٩	١٥٠	٢٤٣	١٧١	١٧١	٢٧٣	١٩٣	١٩٣	
١٥٤	١٠٨	١٠٨	١٨٤	١٣٠	٢١٤	١٣٠	١٥١	٢٤٤	١٧٢	١٧٢	٢٧٤	١٩٣	١٩٣	
١٥٥	١٠٩	١٠٩	١٨٥	١٣٠	٢١٥	١٣٠	١٥١	٢٤٥	١٧٣	١٧٣	٢٧٥	١٩٤	١٩٤	
١٥٦	١١٠	١١٠	١٨٦	١٣١	٢١٦	١٣١	١٥٢	٢٤٦	١٧٣	١٧٣	٢٧٦	١٩٥	١٩٥	
١٥٧	١١١	١١١	١٨٧	١٣٢	٢١٧	١٣٢	١٥٣	٢٤٧	١٧٤	١٧٤	٢٧٧	١٩٥	١٩٥	
١٥٨	١١١	١١١	١٨٨	١٣٢	٢١٨	١٣٢	١٥٤	٢٤٨	١٧٥	١٧٥	٢٧٨	١٩٦	١٩٦	
١٥٩	١١٢	١١٢	١٨٩	١٣٣	٢١٩	١٣٣	١٥٤	٢٤٩	١٧٦	١٧٦	٢٧٩	١٩٧	١٩٧	
١٦٠	١١٣	١١٣	١٩٠	١٣٤	٢٢٠	١٣٤	١٥٥	٢٥٠	١٧٦	١٧٦	٢٨٠	١٩٨	١٩٨	
١٦١	١١٣	١١٣	١٩١	١٣٥	٢٢١	١٣٥	١٥٦	٢٥١	١٧٧	١٧٧	٢٨١	١٩٨	١٩٨	
١٦٢	١١٤	١١٤	١٩٢	١٣٥	٢٢٢	١٣٥	١٥٧	٢٥٢	١٧٨	١٧٨	٢٨٢	١٩٩	١٩٩	
١٦٣	١١٥	١١٥	١٩٣	١٣٦	٢٢٣	١٣٦	١٥٧	٢٥٣	١٧٨	١٧٨	٢٨٣	٢٠٠	٢٠٠	
١٦٤	١١٦	١١٦	١٩٤	١٣٧	٢٢٤	١٣٧	١٥٨	٢٥٤	١٧٩	١٧٩	٢٨٤	٢٠٠	٢٠٠	
١٦٥	١١٦	١١٦	١٩٥	١٣٧	٢٢٥	١٣٧	١٥٩	٢٥٥	١٨٠	١٨٠	٢٨٥	٢٠١	٢٠١	
١٦٦	١١٧	١١٧	١٩٦	١٣٨	٢٢٦	١٣٨	١٥٩	٢٥٦	١٨١	١٨١	٢٨٦	٢٠٢	٢٠٢	
١٦٧	١١٨	١١٨	١٩٧	١٣٩	٢٢٧	١٣٩	١٦٠	٢٥٧	١٨١	١٨١	٢٨٧	٢٠٢	٢٠٢	
١٦٨	١١٨	١١٨	١٩٨	١٤٠	٢٢٨	١٤٠	١٦١	٢٥٨	١٨٢	١٨٢	٢٨٨	٢٠٣	٢٠٣	
١٦٩	١١٩	١١٩	١٩٩	١٤١	٢٢٩	١٤١	١٦١	٢٥٩	١٨٣	١٨٣	٢٨٩	٢٠٤	٢٠٤	
١٧٠	١٢٠	١٢٠	٢٠٠	١٤١	٢٣٠	١٤١	١٦٢	٢٦٠	١٨٣	١٨٣	٢٩٠	٢٠٥	٢٠٥	
١٧١	١٢٠	١٢٠	٢٠١	١٤٢	٢٣١	١٤٢	١٦٣	٢٦١	١٨٤	١٨٤	٢٩١	٢٠٥	٢٠٥	
١٧٢	١٢١	١٢١	٢٠٢	١٤٢	٢٣٢	١٤٢	١٦٤	٢٦٢	١٨٥	١٧٥	٢٩٢	٢٠٦	٢٠٦	
١٧٣	١٢٢	١٢٢	٢٠٣	١٤٣	٢٣٣	١٤٣	١٦٤	٢٦٣	١٨٦	١٨٦	٢٩٣	٢٠٧	٢٠٧	
١٧٤	١٢٣	١٢٣	٢٠٤	١٤٤	٢٣٤	١٤٤	١٦٥	٢٦٤	١٨٦	١٨٦	٢٩٤	٢٠٧	٢٠٧	
١٧٥	١٢٣	١٢٣	٢٠٥	١٤٥	٢٣٥	١٤٥	١٦٦	٢٦٥	١٨٧	١٨٧	٢٩٥	٢٠٨	٢٠٨	
١٧٦	١٢٤	١٢٤	٢٠٦	١٤٥	٢٣٦	١٤٥	١٦٦	٢٦٦	١٨٨	١٨٨	٢٩٦	٢٠٩	٢٠٩	
١٧٧	١٢٥	١٢٥	٢٠٧	١٤٦	٢٣٧	١٤٦	١٦٧	٢٦٧	١٨٨	١٨٨	٢٩٧	٢١٠	٢١٠	
١٧٨	١٢٥	١٢٥	٢٠٨	١٤٧	٢٣٨	١٤٧	١٦٨	٢٦٨	١٨٩	١٨٩	٢٩٨	٢١٠	٢١٠	
١٧٩	١٢٦	١٢٦	٢٠٩	١٤٧	٢٣٩	١٤٧	١٦٩	٢٦٩	١٩٠	١٩٠	٢٩٩	٢١١	٢١١	
١٨٠	١٢٧	١٢٧	٢١٠	١٤٨	٢٤٠	١٤٨	١٦٩	٢٧٠	١٩١	١٩١	٣٠٠	٢١٢	٢١٢	

الفصل التاسع

مواسم الرياح والأسفار

الفصل التاسع
مواسم الرياح والأسفار

من الملاحظ في فهارس الرحمانيات الحديثة ، التي استعرضناها ، أنها تخلو تماما ، من اى ذكر لمواسم الأرياح والأسفار ، بخلاف الرحمانيات القديمة ، التي لا يخلو ، أى واحد منها ، من فصل عن الأرياح ومواسم الرحلات فيهـــا . وفي اعتقادي ، أن عدم اهتمام المتأخرين بشرح مواسم الأرياح والأسفار راجع الـــى اعتبارها من أوليات قواعد الملاحة ، التي يعرفها ويعرف أنواءها كل بحـــار ، حتى صغار الصيادين .

وهناك اشارات عابرة ، في دليل ابن خميس ، الـــى صعوبة الملاحـــــة وخطورتها ، في بعض الأماكن ، في موسم رياح أسماها (التدبيرة) . قـــال : « والحذر ثم الحذر من الغفلة عن احكام الطول ، والاجتهاد فيه من [حين] تقرب انجزائر ، في أيام التدبيرة ، لأجل الزوجل » . والجزائر التي يعنيها هي (مصيره) . وقال أيضا : « والحذر من (رأس الحد) أيام التدبيرة ، اذا جاوزته ليلا ، وفي ظلمة والريح منكبث من البر » . وحدد لنا بحساب فلكي ، وقت هذه الريـــاح ، فقال : « مثلا في أيام التدبيرة ، والشمس ذلك الوقت في آخر البروج الشماليـــة وميلها كثير » . وآخر البروج الشمالية ، يقصد به آخر برج يصل فيه الميـــل الشمالي غايته ، وهو برج الجوزاء ، آخر بروج الصيف ، وآخر منزلة فيه هـــي منزلة (الذراع) . وكما عرفنا من جداول المنازل في دليل منصور ، فان اليـــوم الحادي عشر من طلوع منزلة الذراع يوافق ، عند المتأخرين أول النيروز القبطي . ويوافق أول يوم من طلوع هذه المنزلة ٢٤٣ من النيروز العربي عند ابن ماجـــد والمهري ، اى في موسم توقف المركب عن السفر في البحر الهندي ، ويسمى أيضا (موسم الغلق) . وهو ـــ كما حدده ابن ماجد ـــ من طلوع منزلة (الدبران) في ١٩٥ النيروز ، الى طلوع منزلة (الزبرة) في ٢٨٧ ، اى من منتصف أيار الى نهاية العشرين من آب تقريبا . قال في «الحاوية» :

وينبغـــي معرفـــة الأريـــــاح ومغلـــــق البحر مع المفتـــاح
ففلقـــه يمكث ربـــع عـــــام مـــــدة تسعين مـــن الأيـــام
اذا بـــدا الدبران وقت الفجـــر ما ينبغـــي الفلـــك عليه يجرى
حتى يرى الفجر استوى بالزبرة فجـــر نواحيـــه معا وغـــزره

من أول المائتين يا فطينا لأول المائتين والتسعينا
فهذه التسعون فيها الغلقا حقيق من جاز بها أن يشقا

ولا نجد في دليل ابن خميس اشارة الى ريح اخرى ، غير (التدبيرة) ، كما لم يرد في دليل القطامي أو منصور ، أى ذكر ، لا لريح التدبيرة ، ولا لغيرها .

أما رحمانيات ابن ماجد والمهري ، فنجد في كل واحد منها ، فصلا خاصا بمواسم الأرياح والأسفار . ففي « المنهاج الفاخر » ، مثلا ، يقول المهري : « اعلم أن الأرياح أربعة : شمال ، وجنوب ، وقبول [أزيب] ودبور ، وما ضرب ما بين هؤلاء الأربعة ، يسمى ريح النكباء ، عند العرب ، وأما عند معالمة البحر فيسمونه باسم الكوكب ، الذي يصدر منه ، مطلعا كان أو مغيبا . ولهذه الأرياح في البحر المعمور المسلوك حدود ، في أوائلها وأواخرها وأواسطها ، تسمى مواسم ، وهي معلومة عند سفار البحر » (١) . والكوكب الذي يعنيه هنا هو كوكب الخن . ويمضي المهري ، بعد ذلك ، فيصف الطوفانات المشهورة في البحر الهندي . وفي « تحفة الفحول » و «شرح تحفة الفحول» يفصل علل تكون الرياح وأماكن نشوئها . أما في «العمدة المهرية» فقد خصص الباب السادس منه لشرح المواسم على أيام النيروز ، نختصره هنا ليلم بها من لم يطلع على كتابنا « فن الملاحة عند العرب » . قال :

« اعلم أن المواسم على ضربين . الضرب الأول : مواسم ريح الدبور وهو ريح الكوس عند أهل البحر . والضرب الثاني : مواسم ريح القبول ، وهو ريح الأزيب » (٢) .

والضرب الأول من مواسم السفر ، وهو مواسم ريح الكوس ، يقع في فترتين . الأولى : أول الكوس ، ويسمى ايضا (غلق الموسم) لتوقف المراكب عقبه عن السفر في البحر الهندي . والفترة الثانية : آخر الكوس ، ويسمى أيضا (مفتاح البحر) و (الداماني) و (التيرما) و (أول الموسم) اى موسم السفر .

وموسم أول الكوس (غلق الموسم) هو موسم سفر (العدني) الى (جوزرات) و (كنكن) ، على ساحل الهند الغربي . فاذا سافر من عدن في مائة وأربعين أو مائة وخمسين واستطاع الوصول الى الشحر في مائة وسبعين النيروز فبامكانه السفر الى الجوزرات وكنكن ، الا المنيبار لأنها ، في هذا الوقت ، كثيرة الأمطار والأخطار .

وهو موسم سفر الشحرى لجوزات وكنكن ومنيبار . وخيار موسم جوزرات من الشحر مائة وأربعون من النيروز ، وموسم كنكن مائة ثلاثون . أما خيار موسم منيبار فمائة وعشرون .

وموسم (المشقاصي) ؛ على ساحل المهرة ؛ لجوزرات وكنكن ومنيبار . وخيار موسم جوزرات من المشقاص مائة وخمسون ، وكنكن مائة واربعون ؛ ومنيبار مائة وثلاثون .

وموسم (الظفاري) لجوزرات وكنكن ومنيبار من تسعين النيروز لأن ظفار معدن الكوس ؛ من ستين النيروز وهو موجود فيها . كما أن عدن معدن ريح الأزيب .

وموسم (السواحلي) ؛ ساحل شرق افريقيه الى الجنوب من الصوماليا ؛ الى جوزرات في مائة وخمسين النيروز ؛ والى (المشقاص) و (حريج) و (الشحر) و (عدن) في مائة وستين .

وموسم (الجوزرات) الى (ملقه) و (شمطره) و (تناصري) و (مرطبان) بساحل سيام ؛ و (البنجال) وجميع بنادر تحت الريح من مائة وعشرين الى مائة وستين ؛ وخياره مائة وأربعون .

وموسم (الكنكني) الى ملاقه ؛ وشمطره ، وتناصري ؛ ومرطبان ؛ وفيجوه ؛ وجميع بنادر تحت الريح ، من مائة وثلاثين ؛ بل من قبله ؛ الى مائة وسبعين وخياره مائة وخمسون ؛ أو مائة وأربعون ؛ مثل جوزرات .

وموسم (المنيباري) الى جميع بنادر تحت الريح في مائة وخمسين النيروز .

وموسم (الذيبي) أى صاحب (ذيبة المهل) ؛ الى ملقه وشمطره وتناصري ومرطبان ، وبنجاله ، وغيرها من بنادر تحت الريح ، في مائة وخمسين النيروز مثل المنيبار .

وموسم الشحري الى ملقه وشمطره وتناصري ومرطبان وبنجال ، وجميع بنادر تحت الريح في مائة النيروز ، يمخر من الشحر الى فرتك ، ومن فرتك ريح الكوس موجود . أو في مائة وعشرين . وكذلك من فرتك الى هذه البنادر .

وموسم (الظفاري) الى جميع بنادر تحت الريح في مائة النيروز .

وموسم (المسكتي) صاحب مسكت أو مسقط ، الى جميع بنادر تحت الريح في مائة وعشرين النيروز .

وموسم (الزيلعي) و (البربري) بساحل الصومال ، الى الشحر والمشقاص وخياره في مائتين وعشرة ولا خير فيما بعد ذلك . وكذلك من عدن الى هذه النواحي .

وموسم العدني الى هرموز في مائة وثمانين ومائة وتسعين ولا خير فيما بعدها .

والفترة الثانية من مواسم ريح الكوس ، وتأتي بعد موسم (الغلق) ، وتسمى (التيرما) و (الداماني) فهي :

موسم سفر (المكي) الى المنيبار ، وكنكن ، وجوزرات ، وهرموز ، في مائتين وسبعين النيروز .

وموسم (السواكني) ، صاحب سواكن ، الى المنيبار وكنكن وجوزرات مثل المكي في مائتين وسبعين .

وموسم (الزيلعي) و (البربري) الى جوزرات وكنكن ومنيبار وهرموز في مائتين وثمانين .

وموسم (العدني) الى منيبار وكنكن وجوزرات في مائتين وثمانين النيروز كالزيلعي أو بعده بقليل .

وموسم الشحري الى ساحل الهند الغربي في أول الثلاث مائة من النيروز .

وموسم المشقاصى الى ساحل الهند الغربي أول الثلاث مائة مثل الشحري .

وموسم الظفاري الى ساحل الهند الغربي أول الثلاث مائة أيضا .

وموسم السفر من فرتك وعدن الى هرموز أول التسعين بعد المائتين .

وموسم (القلهاتي) صاحب قلهات والمسكتي الى ساحل الهند الغربي من ثلاث مائة الى مائة وسبعين أو ثمانين .

وموسم العدني الى جميع بنادر تحت الريح ، أى الجزء الشرقي من المحيط الهندي في مائتين وسبعين .

وموسم الشحرى والمشقاص الى بنادر تحت الريح في مائتين وثمانين من النيروز .

وموسم الجوزراتي الى بنادر تحت الريح أول الثلاث مائة .

وموسم الكنكني الى بنادر تحت الريح خمس وثلاثمائة .

وموسم المنيباري الى بنادر تحت الريح في ثلاث مائة وعشرة .

وموسم الذيبي الى بنادر تحت الريح في ثلاث مائة وعشرة .

وموسم بر النات ، على ساحل الهند الشرقي ، الى ساحل سيام في مائة وخمسة عشر .

وموسم السواحلي الى هرموز في مائتين وتسعين ، وموسم السواحلي

والمقدشي الى جزر ذيبة المهل في ثلاث مائة وعشرة والى بر العرب في ثلاث مائة وخمسة عشر .

أما الضرب الثاني من مواسم السفر ، وهو ريح القبول أو الأزيب ، فهو :

موسم الجوزراتي الى جميع بلاد العرب ، من ثلاث مائة وثلاثين الى مائة وثلاثين ، وأربعين ، وخمسين ، ولا خير فيما بعدها . وخيار الخروج من أرض الهند الى بر العرب تسعون النيروز أو مائة النيروز ، لأنها مأمونة الطوفان ، وما شاء الله كان .

وموسم الكنكني الى بر العرب من ثلاث مائة وأربعين الى مائة وثلاثين وأربعين ولا خير فيما بعدها .

وموسم الهرموزي الى بر العرب من ثلاث مائة وثلاثين الى تسعين ، اذا كان مجراه طريق الساحل أى مجاراة البرور . وأما اذا كان طالقا للباحة فحده الى مائة وعشرين ، وتكون ندخته رأس جردفون وما يليه .

وموسم الجوزراتي الى السواحل من أول ريح الأزيب الى ثمانين النيروز ولا خير فيما بعدها .

وموسم البنجالي الى عدن ومكة وهرموز ، من أربعين النيروز الى سبعين النيروز ولا خير فيما بعدها . وأما الى ساحل الهند الشرقي وجزيرة سيلان فمن أربعين الى تسعين النيروز .

وموسم الملعقى ، صاحب ملعقه او ملقه الى مكة وعدن وهرموز من أربعين الى سبعين النيروز ، وانى بر النات وسيلان الى التسعين .

وموسم التناصري ، صاحب تناصر ، والمرطباني ، صاحب مرطبان بساحل سيام الى مكة وعدن وهرموز مثل موسم البنجالي والملعقي .

وموسم الشمطري ، صاحب شمطره ، الى مكة وعدن وهرموز من عشرين النيروز الى ثمانين النيروز .

وموسم الشمطري الى بنجاله من تسعين النيروز الى مائة وأربعين ولا خير فيما بعدها . وكذلك من تناصري الى بنجاله .

وموسم الذيبي الى عدن وبر العرب كله من أول النيروز الى مائة وعشر والى جوزرات وكنكن في مائة وعشرين .

وموسم الديولي ، أى السندي ، الى بر العرب من أول النيروز الى تسعين ولا خير فيما بعدها .

وموسم الملندي صاحب ملنده ، بشرق افريقية ، الى جزر القمر من سبعين الى تسعين النيروز .

وموسم الكلوي اى صاحب كلوه ، بشرق افريقية ، الى سفاله من أول النيروز الى خمسين النيروز ، وخيار موسمها عشرون النيروز .

وموسم السفالي (بموزمبيق حاليا) الى كلوه من مائة وخمسين الى مائة وثمانين . وخيار موسمها ، مائة وستون النيروز . هذا في زماننا اى زمان المهري .

الفصل العاشر

العلامات البحرية

الفصل العاشر

العلامات البحرية

معرفة العلامات البحرية شرط أساسي من شروط فن الملاحة ، فبها يستدل على معرفة المجاري وقرب البرور والجزر والمناتخ [1] .

والعلامات كثيرة عند المتقدمين بعضها لم يستعمل عند البحارة المتأخرين ، كثعابين البحر وبعض أنواع من السمك والطيور البحرية . اذ لا توجد اشارة اليها فيما عرفناه من الرحمانيات الحديثة .

فمن علامات أو مناتخ البرور الجبال والتلال ، وتضاريس الساحل ، ولونه ونباتاته ، والجزر والشعاب ، وعمق الماء . قال ابن ماجد في وصف علامات ساحل الهند الغربي :

« وأما مناتخ جوزرات [2] فقد جمعناها في اشارة واحدة وهي في جبل جلنار : اذا كانت قبة [قمة] رأسه قطعة واحدة ، وهي في مطلع العيوق [3] ، فأنت بشورواز بلد التنبول [4] ، وان انقسم رأسه قطعتين ، وكانت الشرقية أكبر ، فأنت بشورواز للمغارب» [5] . وهذه العلامة من استنباط ابن ماجد لم يسبقه ـ كما قال ـ اليها أحد (١) .

وقال :

« واذا أخفيت [خلفت] دون فأنت طالب منيبارات ، الاشارة منارة دهنو ، وهي قائمة تشبه رأس الحربة . فاذا خلفتها ، وصارت في المشارق للشمال ، رأيت دهراوي ، خصوصا في المركب الكبير . وهجاسي عليها جزيرة صغيرة فيها شجر غليظ ، والطريق لدخول خور هجاسي حواليها ،وربما تسدها للمشارق» (٢) .

« واشارة مهايم النارجيل [6] تراه اذا طرحت [7] في الخور ، وهي ساحل أبيض يراه الفنجري [8] ، ويرى نال قيصير . وهو بناء على رأس الخور في ذلك الزمان ، واذا دخلت الخور يأتيك يمينا كأنه منارة . وهناك القياس تسع [أصابع]

---

(1) المناتخ : علامات يستدل بها على البرور (2) جوزرات : بالجزء الشمالي من ساحل الهند الغربي (3) الى جهة مطلع العيوق (4) التنبول : ورق نبات يمضغ (5) الى جهة المغرب (6) النارجيل : جوز الهند (7) طرحت المرساة (8) الفنجري : بحار مهمته تسلق الدقل ليستكشف البر أو غيره من أعلاه .

قياس محتكم ، وسهيل والسلبار أربع ونصف قياس عادة [1] . وربما ترى جبل عنقلوس ، اذا نتخت [2] من الباحة ، وهو على مهايم جار الى تموز ومنبيه وشهبار » (٣) .

« ثم كاليكوت ، واشارة دخولها بالليل ، أرصد الأكمة ، بين الجبال الفوقانيات وبين الساحل . وهي أكمة لم يكن في تلك الأماكن مثلها ، ولا أدل منها ، خصوصا في الظلام ، وهي مسلوبة الأطراف [3] . فاذا كنت في مركب كبير ، ان شئت أن تدخل من الباب السهيلي [4] فاطرح الى الصباح وادخل ، وان أردت ادخل بين الشعبين . وأما اذا جئت من هرموز وغيره ، في غير ايام الديمان [5] ، من أول النيروز الى المائة وبعدها ، فخذ ماء خمسة أبواع الى أربعة ، حتى تصير الأكمة عنك في مطلع النعش [6] ، ثم اقرب للبر حتى يصير الماء أربعة [أبواع] ونصفا ، وهي تصير في الفرقد والجاه [7] ... وان طرحت [8] في ماء خمسة أو خمسة الا ربعا للصباح ، والأكمة عنك بمطلع الناقة والعيوق ، كان أحمد عاقبة » (٤) . وهكذا يمضي ابن ماجد في وصف علامات مناخ ساحل الهند الغربي ، الى رأس كمهري ، أو (كومرين) بالطرف الجنوبي من الهند .

وقال القطامي في وصف علامات مناخ (خورميان) باقليم جوزرات : « نذكر ان شاء الله في صفة مناخ البر وعلائمه . مثلا ، أولا : اذا كنت في عرض ٢٢ر٠٠ والبلد [9] عندك قدر ٥٠ باعا ، والوقت ليلا ، انزل في التير [10] ، ولا يبان لك البر قدر ثلاثة أزوام ، اتبع البر ، وأنت على هذا المجرى . واقبض عرض ٢١٠ر٥٠ ، تنتخ ان شاء الله جبل المياني ، وساير البر منه ، وهو جبل صغير

والى خور ميان في التير والاكليل . واذا كنت بحر [11] نجيك غبة بين جبل المياني وخور ميان ، واذا أردت خورميان ترى عليها معارض طويل [12] راسه الشمالي أعلى من الجنوبي . ومن راسه الشمالي الكبير يظهر رويس [13] حطيط ، (يعني هابط) .

فاذا أردت معرفة خور ميان ، اذا دار عنك راس هذا الجبل الشمالي ، اى القهموز [14] الكبير في مطلع العيوق ، تبان لك منارة خورميان ، والبلاد ، اذا كنت

---

(1) المعتاد (2) اقبلت الى البر من عرض البحر (الباحة) (3) : قائمة الأطراف (4) السهيلي : الجنوبي (5) الديماني : اخر رياح الكوس (6) من جهة مطلع النعش (7) الى ناحية الفرقد والجاه (8) طرحت المرساة في ماء عمقه خمسة أبواع الا ربعا (9) البلد : بضم الباء مسبار الاعماق (10) اجر في خن التير. (11) الى جهة عرض البحر (12) جبل مستطيل (13) تصغير راس وحطيط : منخفض (14) القهموز : القمة ، الرأس

في البر . واذا كنت بحر ، ورأس جبل خورميان الشمالي آخذ في مطلع الفرقد اسند [1] عليه ، تنتخ ان شاء الله بندر خورميان على صدر المركب . السبب لانه اذا دار عنك جبل خورميان ، ورأسه الشمالي تحت مطلع الفرقد ، البلاد مأخذه فيه [2] . واذا أردت دخول بندر خورميان البري احذر من الشعب الذي على وجه الخور من شمال ، واقبض البر الشرقي وسايره ، حتى تطرح قبال الكوت [3] الذي فوق السيف [4] . اذا كان الريح نعشيا [5] واذا كان الريح أزيب ، يعني شمالا ، أضرب [6] البطين وقرب من البر واعرض الى بحر ، واطرح في هذا المكان الموصوف سابقا . وبالله التوفيق » (٥) .

ونلاحظ انه ، فيما عدا رسوم الجبال في « دليل » القطامي ، فان علاماته لا تختلف عن علامات كتاب «الفوائد» لابن ماجد ، فهي في كل منهما : الأعماق والقياس ، والشعاب ، والجبال وتضاريس الشاطىء .

وخلو رحمانيات ابن ماجد وسليمان المهري ، التي وصلت الينا ، من رسوم علامات المناخ يحملنا على الاعتقاد بأن رسم العلامات ، لم يأخذ به البحارة العرب الا في القرون الاخيرة . ولو كانت موجودة في الرحمانيات القديمة التي سبقت الشيخين : أحمد بن ابن ماجد وسليمان المهري لما أهملاها .

ومن العلامات التي نجدها عند المتقدمين ، ولم نجدها فيما عرفناه من رحمانيات المتأخرين ، علامات يستدل بها على قرب البر كثعابين البحر ، وتسمى أيضا (الموارز) جمع (مارزة) ، وبعض أنواع السمك والطيور .

فمن علامات قرب بر الهند الغربي وسيام ، عند القدماء ، ثعابين البحر . وكانت تظهر من خط عرض جاه احدى عشرة اصبعا الى خط عرض جاه خمس ، وهي اما برية او بحرية . فالبرية ـــ كما قال المهري ـــ هي التي تظهر بقرب البر ، على بعد أربعة أزوام من ساحل جوزرات ، وفي ماء عمق ستين باعا . أما البحرية فلا ترى الا على بعد ثمانية أزوام من الساحل ، وفي ماء عمق مائة وعشرين باعا . كما تظهر البحرية أيضا على بعد ستة عشر زاما ، من ساحل (كنكن) و(تلوان) ، بين ساحل المليبار ، جنوبا وساحل جوزرات شمالا ، والبر على بعد ثمانية أزوام . والبحرية عندهم أصح من البريه خاصة التي تظهر في ماء مائتين وعشرين باعا (٦) .

لكن المهري يقول ان المارزة لم يعد لظهورها ضابط في زمانه ، كالزمان القديم،

---

(1) اتجه اليه (2) ماخذه فيه : مدخله (3) الكوت : حصن (4) السيف : الساحل (5) من جهة النعش (6) اضرب البطين : ادخل الخليج .

فهي تظهر احيانا على بعد ثلاثين الى خمسة وعشرين زاما ، أو اقل أو أكثر . واحيانا تراها على عادتها في الزمان القديم (٧) .

أما مارزة بر سيام فتظهر من خط عرض جاه سبع أصابع الى خط عرض تسع أصابع ونصف ، واحيانا لا تظهر بتاتا .

ولا صحة للمارزة من خط عرض احدى عشرة اصبع ، فيما بين (رأس الحد) من بر العرب و(رأس زجد) المقابل له من بر الهند ، الى خط عرض اثنتي عشرة اصبع ، فيما بين (مسقط) من بر العرب و(ديول) من بر السند . كذلك لا صحة للمارزة التي تظهر على خط عرض اربع أصابع ، فيما بين ساحل المنيبار ورأس (غردفون) من ساحل الصومال الشرقي . ولا لمارزة بر العرب التي تشاهد أحيانا عند (صوقره) و(ساجر) و(فرتك) و(سقطره) ، لأنها لا تظهر الا نادرا بالقرب من الساحل ، واحيانا بعيدة عنه ، ولا صحة للمارزة الميتة (٨) .

ومن علامات قرب بر العرب والصومال وشرق افريقية الجنوبية (السواحل) بعض انواع الطيور البحرية منها (المنجى) و(الكريك) ،والضفيك وبعض الأسماك كاللزاق الكبير ، لا الصغير ، و(الطباقة) ، و(فرس البحر) وبعض النباتات والأعشاب البحرية كالقرمط والقلحف (٩) .

وقد حصر ابن ماجد علامات المناخ في الأبيات التالية من ارجوزته «الحاوية»:

والطين والحيات والأطيار ... والحوت والحشيش خذ اخباري
لا تعتبر الا بما جربته ... أو يكن الواصف قد حققته
أما اجود ؟ البلد والارقاق ... اشاير صحاح في الآفاق
وان ترى اللزاق فيه الصغرة ... يكذب مرة ويصدق مرة
فربما جاءت به الحيتان ... لقفر بحر نازح لا دان
اما الذي يا فتي يصطاد ... اشارة يغدا بها الغوادي
والقدماء الفضلاء الثقات ... توافقوا في صحة الحيات
من جاه احد عشر لجاه خمس ... خصوص بالهند فدتك نفسي
وان ترى في البحر يوما مارزة ... ميتة فليس هي بالجائزة
لأن فيها لغة كثيرة ... يعلمها ذو القدرة القديرة
تغير الأمواه في الحالات ... يحصل من ظل ومن حايات
حتى يصير الماء مثل النور ... فذاك لا يخفى على النحريري

وان رأيـــت المـــاء قـــد تغيرا مـــا رجـــه الشباب فمنـــه الحذرا
وكلمـــا جربـــت يـــا ربانـــا اعمـــل بـــه فـــي كـــل ما تعتانـــا
ثـــم صفـــات البـــر والجبـــال افعـــل بتحريرك ولا تبالـــي
لا تأخـــذ الصفـــات مـــن كتابـــي الا صفـــات الصـــدق والصواب
كجـــوزرات في جبـــل جلنـــار او بـــر مكـــران بهشـــت لار

الطين من العلامات البحرية ويقصد به طين قاع البحر . فمن لونه وصنفه ورائحته يعرف الحاذق المجرب من البحارة البر القريب منه . والحيات ثعابين البحر ، والحشيش النباتات البحرية ، كلها علامات . لكن لا تعتمد ولا تعتبر الا ما جربت صحته من هذه العلامات ،او تحققت من أن الواصف من الثقات المحققين . أما أجود البلد والارقاق : لفظة أجود في هذا الشطر غير واضحة ، ويحتمل أنها مصحفة . والبلد ، بضم الباء ، مسبار الأعماق والارقاق من الرق ، وهو المـاء القريب الغور . والمعنى ان المياه العميقة والقريبة علامات صحيحة ، واللزاق وهو صنف صغير رخو من السمك فتارة يكون علامة صادقة ، وتارة كاذبة لا سيمـا الصغير منه الذي لا يصطاد ، فربما طاردته الحيتان من المياه القريبة من الجزر والبرور ، الى البحر البعيد القفر ، ويقصد بالبحـر القفـر البحـر الخالي من الجزر والبعيد عن البر . وقد اتفق القدماء الثقات على صحة علامة الثعابين التي تظهر من خط عرض جاه احدى عشرة اصبعا الى جاه خمس،خصوصا بالقرب من بر الهند . اما الثعابين الميتة فلا صحة لها كعلامة . وتغير لون ماء البحر يحدث عن الظل والحايات جمع حاية وهي الرياح فيضيء مثل النور . واذا رأيت الماء قد تغير « مارجه الشباب » ، اي علاه الغبار فخذ حذرك منه لانه نذير عاصفة . ولا تعمل أيها الربان الا بما جربت صحته من العلامات . كذلك صفات البر والجبال لا تأخذ الا بما تحققت من صحته منها . ولا تأخذ الصفات من كتابي الا صفات الصدق والصواب ، مثل جبل (جلنار) كعلامة جوزرات ، أو جزيرة (هشت لار) كعلامة بر مكران (بلوخستان حاليا) .

ورسوم العلامات ، وبعض المراسي ، التالية أخذت من رحماني منصور الخارجي السالف ذكره :

وأس الجبل (أوقات قوة) الذي عليه مناره على هذه الصفه

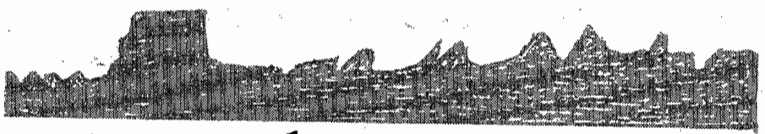
اذا كان الليل واذا كان النهار يبان لك رأس الجبل هيلي رأس الجنوبي

يبان لك جبل كاليكوت هذه الصفه

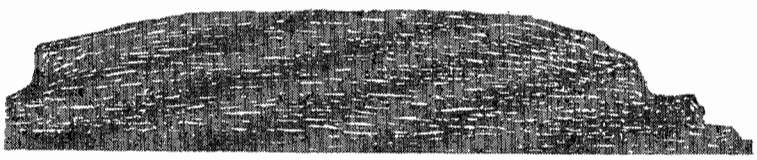
هذه الصفه جبل زنوقر
ويسايرك إلى براوه

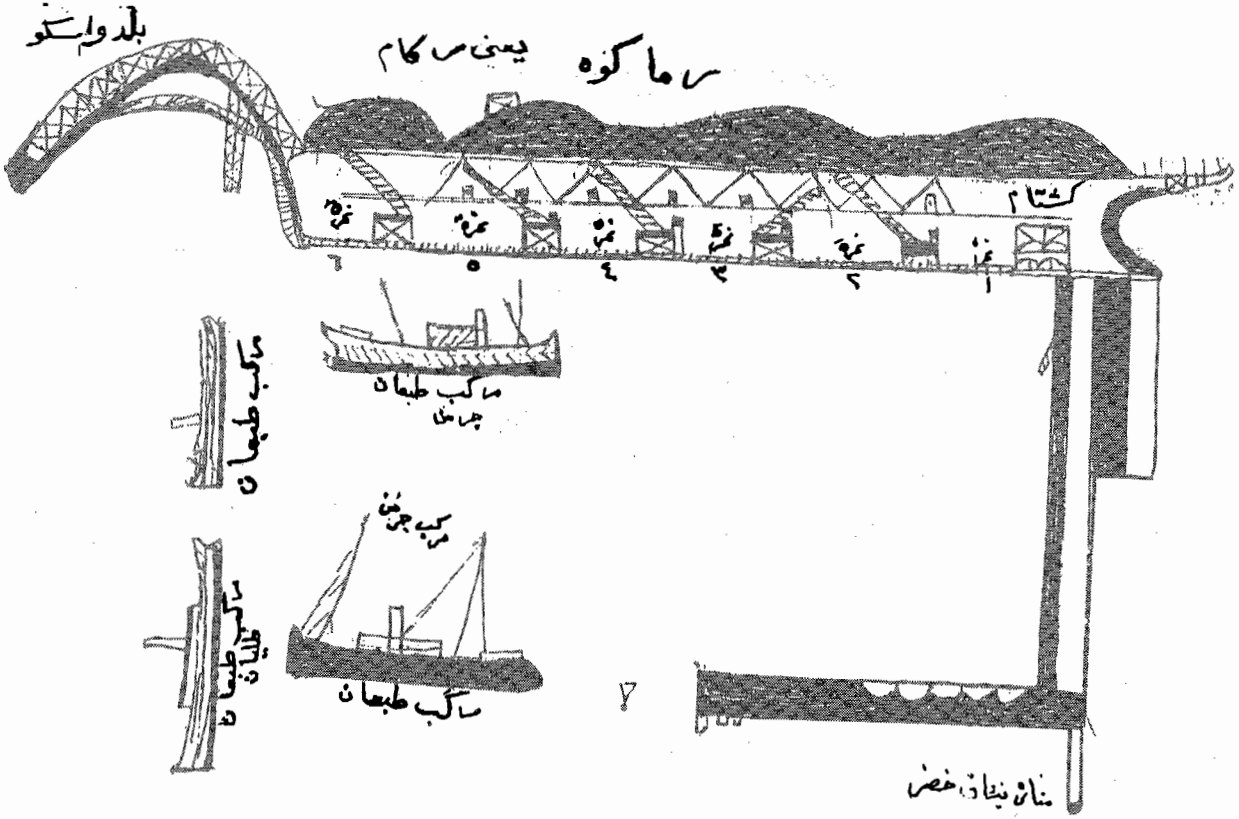
هذا سلامه بات سلامه هذا صفت سلامه .

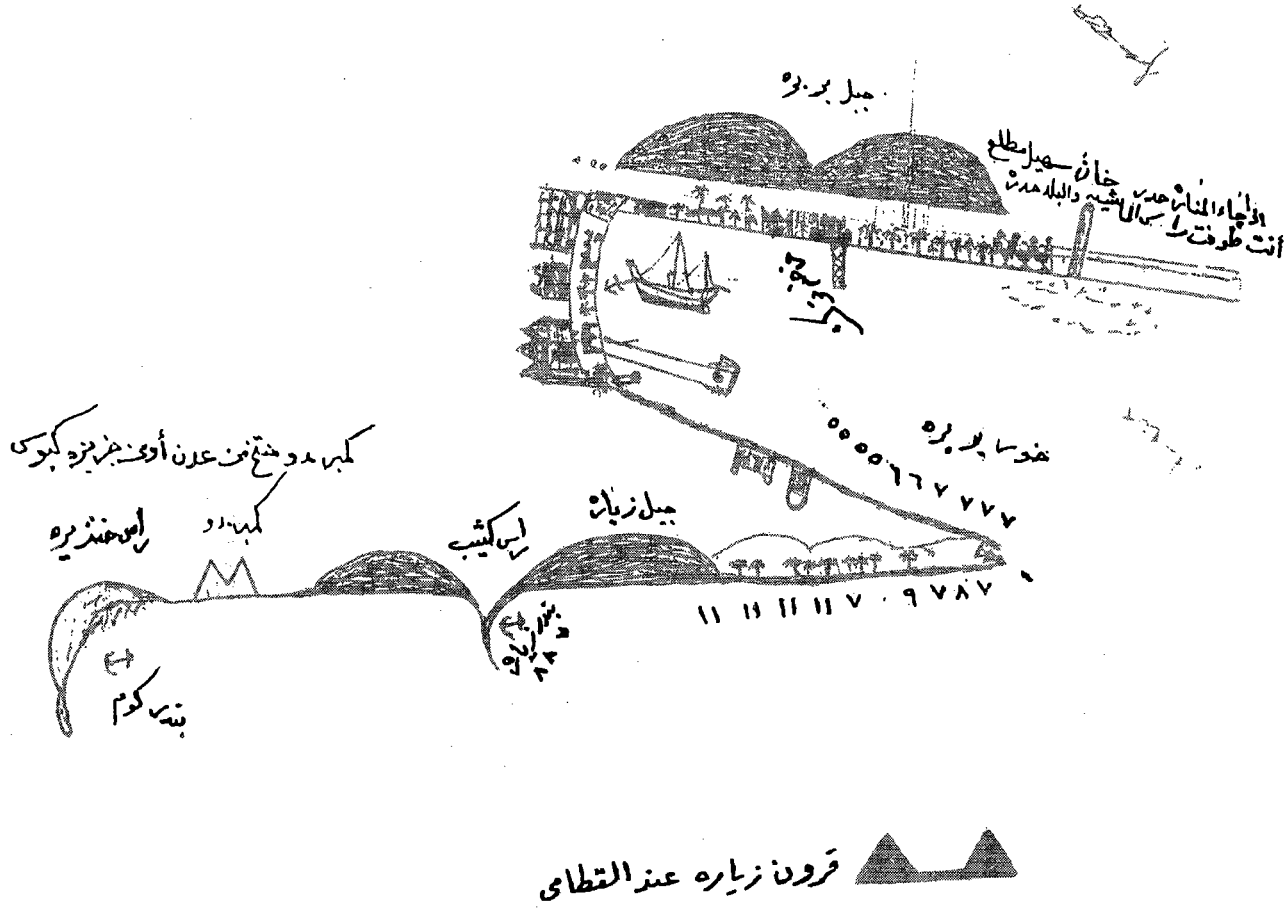
هذا صفة جبل كوه مبارك



هذا صفة جبل مركة

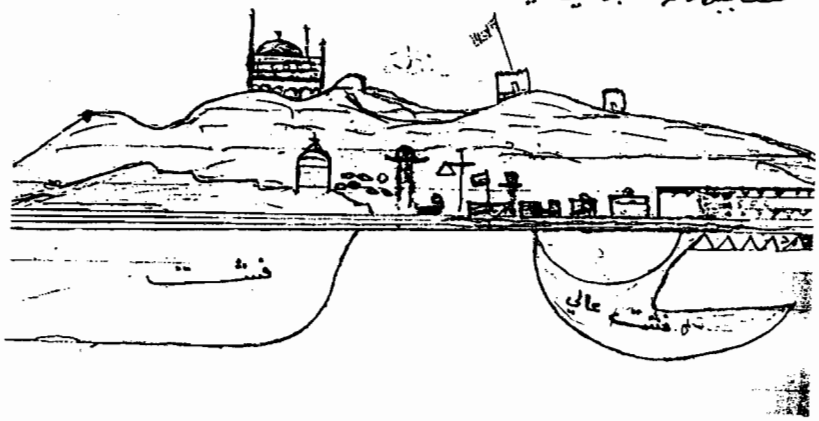



بلد واسكو
رماكوه يعني سكام
كشتام
نمرة ٦
نمرة ٥
نمرة ٤
نمرة ٣
نمرة ٢
نمرة ١
ساكب طبعان
ساكب طبعان
ساكب جرفتي
ساكب طبعان
ساكب طبعان
منارة بنفاذ خضر

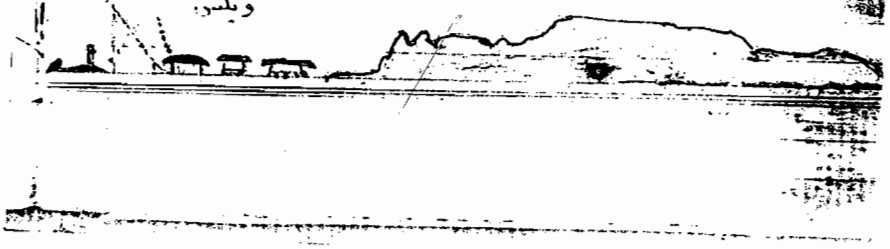

جبل بوبره
الأحياء المتاخمة حديثاً للشاطئ والبلاد مدن
أنت طوفت
خان سهيل مطلع
بحيرة
نفوسا بوبره
٥٥٥٦٦٧٧٧
جبل زيارة
رأس كيشب
كبيرة دو
رأس حنذيره
كبيرة دو شتع نمن عدن أدوى جزيره كبرى
بندر كوم
١١ ١١ ١١ ١١ ٧ ٠ ٩٧٨٧
قرون زياره عند القطامى

هذا

صفة جبل كرة بلاد بن طليان



هذه صفة راس فيلك والبلد من عالي جانب المطلع هنا جار على ار لخانة
وبلس



هذه صفة مكة

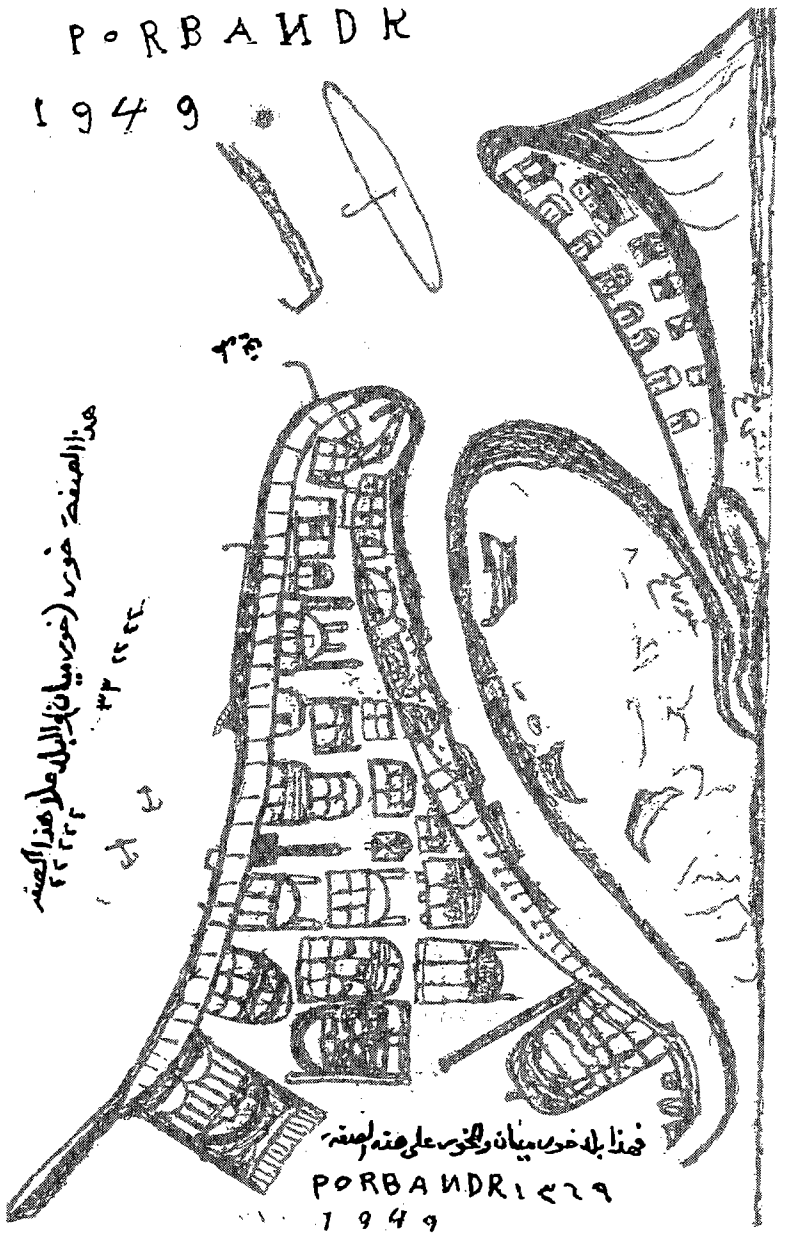
هذه الجزيرة التي عند باب المندب ميون

هذا جبل بمباسه على هذا الصفه

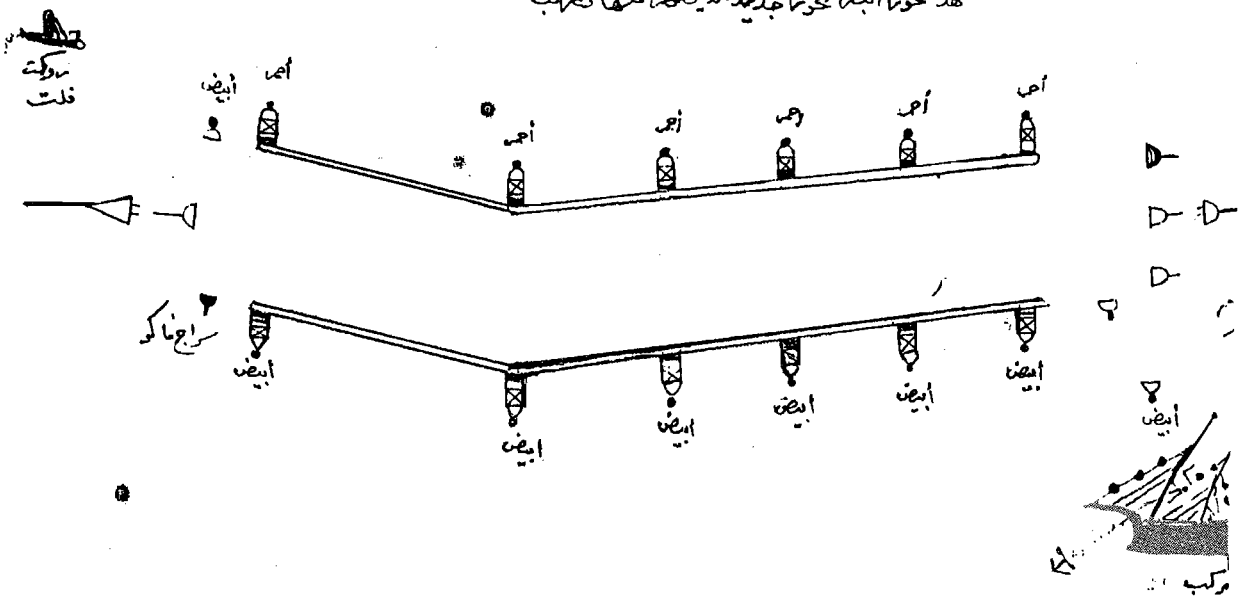
كتوف ممباسه

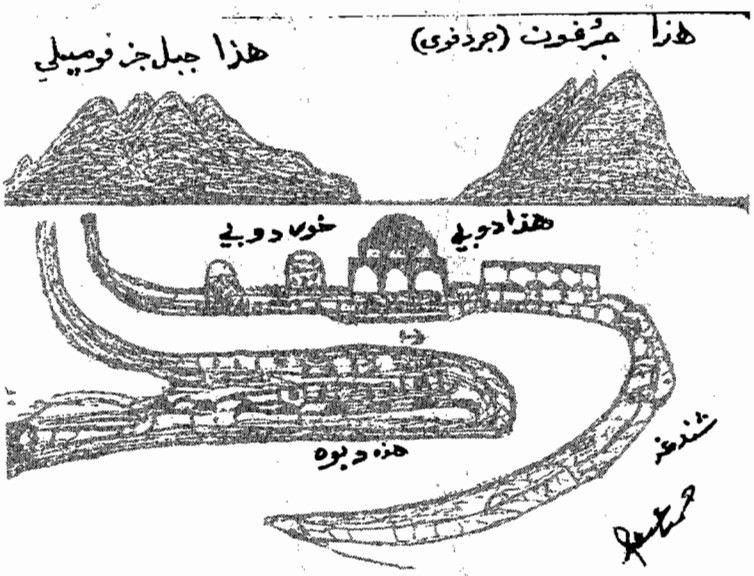
جبل أهم

هنا صفت جبل زمزين الذي واقع علا بيسني


PORBANDR
1949
هذا الصنعة خور (خورميان) البلد على هذا الصنعة
فهذا بلد خورميان والخور على هذه الصنعة
PORBANDR 1949
1949

هذا الخوذ البصل الخوذ جديد الديفلص مثلما المراكب




هذا جبل جزفوميلي
هذا جبرفوت (جردفوى)
خوا دوبي
هذا دوبي
هذه دبوه
شندغ

الفصل الحادي عشر

نصائح ووصايا

الفصل الحادي عشر

نصائح ووصايا

لا تخلو كتب الارشادات الملاحية من الوصايا والنصائح للربابنة الناشئين ، وهي وصايا تناقلها البحارة جيلا بعد جيل ، منذ بداية رحلاتهم البحرية ، لم تختلف في عصر من العصور . وهذا أمر طبيعي ، فالبحر هو البحر ، والسفينة هي السفينة ، رغم اختلاف طرزها وأشكالها ، والظروف المناخية هي نفس الظروف لم تتغير كثيرا .

هذه الوصايا ينسبها بعض البحارة الى شيخ علم البحر أحمد بن ماجد لشهرته عندهم . ومع انه لم يصل الينا واحد من الرحمانيات القديمة التي سبقت أيام ابن ماجد ، مثل رهماني الليوث الثلاثة ، السالف ذكرهم ، الا انه لا يعقل أن يكون ابن ماجد هو أول من أنشأها ، فمخاطر البحر موجودة ، قبل أن يوجد ابن ماجد ، ومتى ما وجدت المخاطر وجدت الوصايا والنصائح لتجنبها .

لكن البحارة ظلوا بعد ابن ماجد والمهري يتناقلون هذه النصائح بلهجاتهم الدارجة ومصطلحاتهم التي يفهمونها ، حتى ادخلوا فيها من التغيير والتحريف ما يتناسب مع أساليبهم الملاحية الجديدة التي أخذوها عن بحارة أوروبة ، وبقوا ، مع ذلك ، ينسبونها الى ابن ماجد ، الذي لم يعرف شيئا من هذه الاساليب .

وسنتعرف هنا على أوجه الاختلاف والاتفاق بين نصائح ابن ماجد الحقيقية ، وبين ما نسب اليه منها في بعض الرحمانيات المتأخرين .

١ ــ ابن ماجد

السكوت عند النتخة :

« واعلم أيها الطالب أن عند النتخة [1] يكثر الكلام ، فما عليك منه واعتمد على قياسك، وارجع الى ما في كتابي هذا . فان حكم لك المجرى والقياس والوصف والسياسة والفراسة فقل ما عندك ، ولا تعجل في النطق والكلام .

---

(1) النتخة : كشف البر أو غيره والدخول في المرسى .

وان نقص من السياسة والفراسة ، والمجرى والقياس ، أحد منهم ، فاحبس عنان اللسان ، حتى تستوي نهاية المعرفة ، وتحقق البر مليحا . وان كان لم يعترف البر الا من البر فاقربه . وما اختلفت الظنون على شيء الا وكشفته ، فان جميع من ركب البحر ما لهم صبر عن المماراة ، وكثرة الكلام عند النتخات . وربما في سكوتك يتفقون على معرفة ، فيزول خطؤك . وان حكم لك القياس والمجرى والفراسة والسياسة ، وكنت معاودا ، فقل لهم بجميع الأماكن والنتخات . فان السكوت عند النتخات احسن ، وهذا ما يكون الا اذا كنت في ضرورة واختلف عندك الوصف او المجرى أو القياس أو شككت في بعض الاشارات ، فذلك الحين السكوت اولى من الكلام ، لأن كلام غيرك لا يلتفت اليه الناس ، وكلامك يلتفت اليه الناس ، لو تكلمت بكلمة واحدة لزمت بها ، دون جميع الناس لأنك أعلى منهم مرتبة . كقول الشاعر :

العيب في الجاهل المغمور مغمور وعيب ذي الشرف المشهور مشهور

وقال الطغرائي :

ويا خبيرا على الأسرار مطلعا أصمت ففي الصمت منجاة من الزلل

فكن عند النتخات رزين العقل ، فان اكثر الخطأ في كثرة المنطق ، خصوصا في هذه الصنعة ، وخطؤها في المنطق اكثر من خطئها في الفعل .. وقد صنفنا جميع مناتخ بحر الهند ، لانها أعم نفعا واكثر استعمالاً مع أهل هذه الصنعة » (١) .

« فينبغي للانسان في مثل قياسات النتخات ، ومثل ورود الماء والبرور بالليل عدم الشدة والافشاء بالكلام ، في جميع احواله الا بعد التجريب والتكرار (٢) »

« والحذر كل الحذر من النتخات وضيق المواسم عليها واعرف لكل نتخة موسمها » (٣) .

« فينبغي اذا أخذ الانسان من شخص علما أو من تصانيفه فعليه ان يشكره ، ويدعو له في حياته وبعد مماته » (٤)

السفينة :

« تأمل السفينة وهي فوق الأرض واكتب جميع خللها ، وقليل في زماننا من يفعل ذلك من الناس » (٥) .

« وتأمل جميع آلات السفينة خصوصا في السكان في كل حين وساعة » (٦) .

« ولا تر خللا في السفينة وتهمله الى وقت آخر ، الا عند ضرورة اشد مما انت فيـــه » (٧)

« ويكمل جميع آلات السفينة . وينظر في احصان [1] السفينة وآلاتهـــا ورجالها وحبالها وعددها ، ولا يشحنها الا العادة . ولا يطلع في مركب لا يطاع فيه، ولا يطلع في مركب بغير اعتداد ، ولا يسافر في ضيق الموسم . ويحترز عن الأخطاء في مثل عدة وحبال ورجال وغيره من آلات السفينة » (١٨) .

« واعلم وفقك الله ، اذا ركبت فيها ، فانصب عودا وفيه خرقة كتان أو حرير أو قطن ، لتعرف به مضرب الريح من اي خن . وجلس الحقة [2] في مكانها ، وتفقد ، كل التفقد ، أول يوم في نصب الحقة ، لأن شيئا من المراكب يكون في نجارته خلل فيعديك عن مجراك . فاستدرك الأمر بأوله ، وتأمل الجاه بالليل وحطه في مكان يوافق المكان الذي حكمت عليه بالحقة في النهار ، حتى لا يكون بالنهار مجرى، وبالليل مجرى ، ويطول الطريق » (٩) .

« ولا تركب سفينة الدلالة والهداية وانت فيها غير مطاع ، ولا تأخذ دركها على نفسك ، درك الدلالة . فلا تكون الا مطاعا ، وهذب الرأي ، فان ركـــوب الانسان عند من لا يسير مسيره صعب في بر أو بحر » (١٠) .

« والحذر ، كل الحذر ، من صاحب السكان ، لا تغفل عنه ، فانه اكبـــــر أعدائك ، فلا تدري عند النتخة من غريمك من اهل السكان . وما صنفت هـــذا الكتاب الا بعد أن مضت لي خمسون سنة ، ما تركت فيها صاحب السكان وحده ، الا أن أكون على راسه ، أو من يقوم مقامي » (١١) .

« وعندما تريد ترقد لا تخل المسكن وحده ، الحذر كل الحذر ، تخلى المسكن وحده وحارب النوم الحرب الكلي خصوصا بالليل » (١٢) .

« وجود الموسم واختصر الشحنة ، واحسب حساب الحازمين العارفين بالخير والشر » (١٣) .

« والحذر ، كل الحذر ، اذا استشارك عدوك في السفينة ، فانه لـــــم يستشرك الا عند فساد الأمر ، مقصوده يشركك في الشر والتعب والامتحان . والمعلم الكلمة عليه سابقة فهذب الراي ، واصمت أو أجب جوابا لا يضرك فـــي العواقب ولا يلزمونك به » (١٤) . « وينبغي انك اذا ركبت البحر يكون تلـــزم

---

[1] احصان : تحصينات ضد الموج وغيره [2] الحقة : بيت الابرة (البوصلة) .

الطهارة والقراءة والدعاء . فانك في السفينة ضيف من ضيوف البارىء عـــز وجل » (١٥) .

صفات المعلم :

« وينبغي للمعلم أن يعرف الصبر من التواني ، ويفرق بين العجلة والحركة، ويكون عارفا عالما بالأشياء ، عزاما فتاكا ، لين الكلام في قوله ، عدلا تقيا ، لا يظلم احدا لاحد ، مقيما على طاعة الله ، متقيا الله حق اتقائه تعالى . لا يغصـب التجار على حقوق الا على شيء وقع عليه القول أو جرت به العادة بين الناس . والحقيقة يكون كثير الاحتمال عالي الهمة صبارا مقبولا بين الناس . لا يسعى فيما لا يصلح له ، اديبا لبيبا حسن الخلق طيب الكلام والا فليس هو معلمـــا بالقاعدة » (١٦) .

« وكن شجاعا حازما ذا بأس ، قليل الغفلة ، كثير الهمة ، كثير الصبـر والاحتمال في كل شيء ، تقيا نقيا ، لا تظلم أحدا لاحد » (١٧) .

« وتفقد جميع الركاب والعسكر ، وتأمل نهوضهم لتكون عالما بها عنـــد الشدة . واعمل خلاصك ، واسمع اقوالهم وخذ مليحها ، واترك قبيحها . وكـن حازما قويا في كلامك وأقوالك وافعالك ، لين الطبيعة . ولا تصحب من لا يطيعك فيما يعنيك ، فلا تجد لك في الشدائد والمصائب شريكا » (١٨) .

« وتأمل لحسن الثناء والعاقبة الحسنة في المستقبل ، ولا يغمك التعب الذي أنت فيه فان التعب منسي والسفر عمره قصير ، لا يدوم شيء ابدا » (١٩) .

« ولا تنم الا بقدر ما يدفع عنك السنة ، والسهر ما يدوم » (٢٠) « وحارب النوم الحرب الكلي خصوصا » (٢١) . « فان قصرت في شيء من ذلك فلا تلومن الا نفسك » (٢٢) « فان المعرفة في الانسان والمضيق مثل السلاح في الحرب »(٢٣). « وينبغي أن لا يتكبر فيه الانسان ولا يعظم نفسه كما قال مصنف الكتاب في الحاوية شعرا :

وينبغـــي البعد عن الخيـــلاء عند كمـــال العلم والنهاء (٢٤)

٢ ــ ابن خميس وابن ماطر

الصمت عند النتخة (ما معناه) :

ثالثا : الحذر من كثرة الجدال والمجادلة في النتخة . لحيث من المعتاد ان يكثر الكلام عند النتخات . والبرور تتشابه ، فلا تعجل بالكلام ، لحيث اذا جاءت

النتخة على غير ما تكلمت به تصير مكسور القلب والخاطر ، وكثرة الكلام تقلل من قدرك . فعليك يا أخي بالصمت ، ولا تبح بالسر ، فاحفظ لسانك . لأن المعلم اذا أخطأ فان خطأه كبير ، فيسقط في أعين الناس ويقل مقداره ، وذلك كله بسبب العجلة . واما غيره اذا أخطأ فزلته مغفورة ويصير حكمه حكم الجاهل ، لأن ليس عليه درك ولا يحمل هما . وهذا مجرب لا شك فيه . فكم من سفينة وقع وجرى فيها مثل ذلك .

السفينـــة :

سنذكر ما نطق به علماء البحر من النصائح لاخوانهم المسلمين ممن ركب البحر وحمل الدرك وصار معلما .

اعلم يا أخي جزاك الله خيرا : الحذر كل الحذر أن تكلف السفينة فـــوق طاقتها . وتشدد عليها في الأرياح . لأن ذلك ليس من العقل في شيء وآخره التلف لا شك في ذلك فهو مجرب .

وهذه نصائح لكافة أهل السفن وكل من ركب البحر ، خاصة المعلم لأنـــه صاحب الدرك ، فيجب عليه . أولا : أن يتأمل الديرة [البوصلة] في الفانوس ، ويراقبها حتى يضمن عدم انحرافها . ثانيا : أن يقلل من النوم ويكثر من السهر ، ويحتم عليه الانتباه وكذلك لا يغفل عن السكوني [مدير الدفة] . لحيث أن اكبر أعداء السكونى النجوم [الأخنان] ، فيغلط فيها دون شك لأن بعضها يشبه بعضا . وان عزم المعلم على النوم ، قدر ساعة لا يترك السكونى وحده ، بل يترك عنده جلساء حتى يكن مطمئن القلب . لأنه اذا حمل الدرك [مسئولية السفينة] ولم ينم يصير عقله محروما من الراحة ، فيعجز عن التفكير . فالعقل رأس كل الأعضاء . والبحر سلطانه عظيم ، ان لم تستعن عليه بجيش هزمك . والجيش هو العقل ، وسلاح الجيش جلوس السكونى ، مثل العقل وأعظم . وبالله التوفيق .

صفات المعلم :

على الانسان أن يكون كثير الصبر ، خصوصا من دخل في هذه الصنعـــة ، فعليه بالصبر ، وأن يتمسك بالحذر الذي نصح به علماء البحر المجربون ، مـــن أول الأمر الى آخره . ومن دخل في هذه الصنعة أن يكون كثير الخوف من اللـــه تعالى ، ويلزم طاعته ولا يشتغل عن عبادة ربه ، ويكون أيضا كثير الطهارة ، لأن العلماء رحمهم الله تعالى ساروا على هذه الصفة ونصحوا بها الذين بعدهم .

٣ ــ القطامـــي

« الأول : نذكر نبذة مما نطق به علماء البحر ، ونصح به بعضهم البعض ، وحذروا اخوانهم المسلمين ، ممن ركب البحر ، وادرك رتبة المعلم ، وتقلد هـــذا الدرك . الأول : الحذر كل الحذر من التكليف والشدة على السفينة في مصافقة الأرياح القوية ، لان التكليف ما هو من العقل . آخره يقع التلف لا شك فيه .

وهذه نصيحة لأهل السفن كافة ، وللمعلم خاصة ، لأنه صاحب الـــدرك والاحتمال ، واذا اخطأ زلته كبيرة ، فينبغي عليه ان لا يغفل .

اولا : ان يتأمل الديرة عند سفره عن الانحراف والغير .

ثانيا : يقلل النوم ويكثر الانتباه ، محتم عليه .

ثالثا : لا يغفل عن السكونى لأنه اكبر أعدائه ، بالغلط في النجوم لأنهـــا تشبه بعضها البعض . فاذا اراد المعلم كسر النعاس لا يخلى السكونى [وحده بل يخلى عنده جلساء] (1) حتى يطمئن قلبه من الهم والدرك . واذا احتمل المعلـــم الدرك في نوم ويقضه (2) صار العقل محروما من الراحة ، والذهن مضطرب . فلذلك لا يتيسر له فكر ولا هندسة (3) . والعقل راس كل شيء من الأعضاء . واما البحر فهو سلطان اكبر الأمراء ان لم تستعن عليه بجيش وسلاح صرت منهزما ، نعم أخي ! اما الجيش فهو العقل واما السلاح فهو جلوس السكونى .

رابعا : أخي الحذر كل الحذر من كثرة الكلام والمجاحدة (4) في وقت النتخة سبب (5) كثرة الكلام عند نتوخ البر يزداد بين الواش (6) خصوصا البحـــــارة والركاب . فينبغي ذلك الوقت على المعلم ان يكون ثابت الجأش ، قـــوي القلب بصيرا في الأمور ، عالما أن البرور يشبه بعضها بعضا . فلا تعجل في الكلام ، كن صموتا . فكثير من يبطل عليه الكلام (7) . فأوصيك بالصمت ، ولا تبح سرك لأحد . سر على حسابك ، والزم نفسك (8) واحفظ لسانك . لأن المعلم اذا اخطأ فزلته كبيرة ويسقط بين الناس ... مكسور القلب والخاطر ، من عجلته على نفسه . واما غيره اذا اختلف هزره (9) فزلته مغفورة . حكمه حكم الجاهل لا عليه درك ولا احتمال ، فيصير سالي الهم (10) والبال . فينبغي على الانسان ان يكون كثير

---

(1) زيادة من رحماني منصور (2) في الليل والنهار (3) يختل تفكيره .

(4) المجاحدة : المجادلة (5) لان كثرة الكلام (6) الواش : الجواش ، قلبت الجيم ياء ثم خففت في النطق ، ويقصد به التجار ركاب السفينة يسافرون بتجاراتهم هنا وهناك (7) لا يصح كلامه (8) واضبط نفسك (9) هزره : كثر كلامه (10) خالي البال

الصبر والطهارة ، لمن دخل في هذا العلم [1] ، لأن العلماء رحمهم الله تعالى كانوا على هذه الصفة ، ونصحوا بها وصارت سنة مستحبة ، لانتفاع الناس الى طرق المسالك الحلالية [2] .

فمن كان طالبا لهذا العلم لا يترك المطالعة في تصانيف هذا [3] الكتاب النفيس ، ومن تركه فقد ضيع على نفسه . لأن لا بد أن ترميه الليالي والأيام ، ويحتاج اليه ويلوذ به ، ويأخذه ويهتدي به ، ان كان عدوا أو صديقا . الم تر الانسان اذا صنع سيفا قاطعا ، أو كحائك حاك ثوبا ، لا يوجد في تلك البلد مثله ، ثم احتاج فباع الثوب ليزيد بثمنه [4] . فيشتريه منه عدوه فيصير هو بائعه وساتر عدوه . والواجب أن الانسان يطلب كل شيء حسن . ولو كان شريف النفس ولم يطلب ذلك ، فقد ضيع ما عليه ، عمدا وتهاونا به ايضا . ومن أخذ تصانيف علم من شخص ينبغي أن يدعو له في حياته وبعد مماته بالخير . فنسألك اللهم يا ذا الجلال والاكرام أن تغفر لنا ولوالدينا ولجميع المسلمين (٢٥) .

٤ ــ منصور الخارجي

« أقوال الشيخ احمد بن ماید [5] شيخ علم البحر »

« بسم الله الرحمن الرحيم . فهذا مختصر في العلم البحر ، من كلام شيخ الأولي ، عارف البلدان والموسوم [6] ، معلم البحرين والبرين ، المعلم الشيخ أحمد بن ماید بن محمد بن عمر بن يوسف بن فضل بن حسن بن حسين بن دويك السعدي ، ابن أبي بركات النقدي ، ساكن قل فار [7] وهي طلع من رأس الخيمة . غفر الله لنا وله والمسلمين اجمعين . واسل [8] الله على سيدنا محمد وآله أجمعين .

اعلم رحمك الله أيها المعلم اذا قلت في شيء درك [9] فعليك رحمة البالغة ، والحذاقة واعية ، ولسياس الكلمة [10] . والحجران [11] النوم الذي لا يفيد . وعليك الحذر من السكوني ، في كل وقت ولو كان صاحب فانه فهو أكبر من أعدائك . اياك ثم اياك عن الغفلة . وأيضا مباذلة القياس قبل الوقت الزوال [12] بربع ساعة المذكورة ، بموجب ما شروحوه وقرروه . والله أعلم بالصواب » .

---

(1) علم البحر (2) الحلال ، الصواب (3) محتويات هذا الكتاب (4) لينتفع بثمنه .
(5) تقلب الجيم ياء في لهجة بحارة الخليج والجزء الشرقي من ساحل بلاد العرب الجنوبي (6) المشهور
(7) جلفار الى جهة المطلع من رأس الخيمة ، موطن ابن ماجد (8) وصلى الله على سيدنا محمد (9) درك : مسئولية قيادة السفينة (10) والمسايسة في الكلام (11) هجران النوم (12) قبل وقت الزوال .

وصايا في الشراع والمركب :

« اعلم يكون النوخذة حاضر الفكر ، منتبها لعلائم البحر وممشى المركب ، وبعد المسافة ، واختلاف جوش الشراع والمايات [1] . ولا تغفل عن أهل السكان، ولا تتوانى في البلد [2] خصوصا اذا كان وقت الشتاء ، والجو باردا . والانسان يقوم للأسفار متكاسل حيثما عليه حمل الدرك ، فينبغي على النوخذة سهر الليل والحرص على السناد [3] والبلد ، وأن يحسب ساعات ممشاه مع المسافة التي بينه وبين المكان المقصود بالتقريب والباطلي أو السكروب [4] حيث يعرف مساج المركب في الساعة كم ميل مشى [5] . وان كان النوخذة عاميا تكون معرفته في الحواس والتقريب [6] . ومعرفة البحر في البلد [7] .

واياك يا أخي والكلف على السفينة ، اعلم بأن الكلف عقباه التلف والعياذ بالله ، ولا يخفى على كل بصير عاقل بأن المركب يكون فيه أربعة الى خمسة اشرع. فليفكر الانسان لأي شيء هذه الشرع جعلت في المركب . وذلك لأسباب قوة الارياح واختلاف الأهوية ، فيكون كل هواء له شراع معلوم بحسب طاقة المركب والأنفس من بحارة وركاب. ولا يخفى على كل عاقل قوة الأرياح وامواج البحار اذا اضطربت وهاجت تخل بالمراكب [8] الحديد البخارية ، فكيف يكون حال المركب الشراعي أو السفينة ذلك الوقت الصعب . مع ذلك ينبغي من الرئيس اعني القبطان أو النوخذة أن يلاحظ الوقت ويعلم أن كل الذي في السفينة طوع أوامره ، ولا أحد مسئول سواه . فلازم عليه الرفق بالبحرية ثم بالسفينة وما حوت من الأموال وغيرها . ويترك عنه الاستوهي [9] بصغار الأمور دون الكبار .

ويجتنب الكبرياء ولا يحمل نفسه ما لا تطيق من الهموم والمشاق ، وهو في غنى عن ذلك ، اذا كان مرتديا برداء العدالة ، ومتوسطا في حركاته في الأمور ، ولا يكن عجولا ، فيحق له هنالك اذا قام بهذه الوصية ان يسمى رئيسا .

وأيضا لا يخفى على كل عاقل بأن الغلط يقع غالب الأحيان في البلد ، أو في المجرى أو في تفاوت السناد في صلب السكان . فبهذه الأسباب المذكورة سيكون صاحب الدرك في وجل وخاطره يشك بانطريقة ليس عدلا [10] . فينبغي له ذلك الوقت أن يقطع الشك باليقين [11] ، ويجزم بأن مسيره في خطر ، فالأولى أن يقصر

---

(1) الامواج (2) البلد : بضم الباء مسبار الأعماق (3) لوح اسكان السفينة (4) مقياس السرعة (5) كم قطع من الاميال في الساعة . (6) بالتقريب (7) بمسبار الاعماق (8) تفسد سير المراكب البخارية (9) الاستهانة . (10) عدل : مضبوط (11) في الأصول يقطع الشك بين اليقين

على السفينة لئلا يدركه التشابه قبل الصبح ، واذا أصبح على خير يسير حيثما يشاء . وان كان البحر في ذلك رقا [1] يطرح أولا عن الجوكم [2] والصبح يعمل أسباب المسير . كذلك اذا أقبل على بندر ضيق المرسى فينبغي أن يطرح بالشراع الكبير ... [3] . ويخلي الباوره [4] زاهبة [5] والبلد مدره [6] . واذا وصل بحول الله المحل المقصود يطرح حيثما يشاء . مع هذا الا يكون يخجل من أحد من الذين في المركب . ربما أن يوسوس له الشيطان ويظن أن البحرية أو الركاب يعيبونه بذلك . نعم نعم ليس في ذلك معابة انما العيب الذي يسير بغير ... [7] وهو حامل درك السفينة وما حوت من الأرواح والأموال ، وهو مسئول عن كل شيء . اعمل يا أخي بهذه الوصية ، والله الموفق اذا عملت بهذه الوصية التي ذكرنا في كتاب طالب من الله الجليل منصور بن الحاج ابراهيم خليل غفرالله ولوالديه آمـــين .

٥ ــ سليمان المهري

محـــذورات

الحذر أولا من ثلاثة الأمور . الأول : تأخير الموسم وتفويته ، خصوصا من الهند ، لان تأخيره يستدعي التغليق . الثاني : تغليق [8] المركب بالشحنة ، وهي الشحنة الجائرة . الثالث : جمة المركب ، وهو المركب المبحر [9] . فمن دخل البحر ، ومعه أحد هؤلاء الثلاثة ، فلا يلومن الا نفسه . فان سافر ومعه أحد هؤلاء الثلاثة وسلم وأولج ، فكلاهما فكأن ما سلم وأولج [10] ، لكن القضاء والقدر جاء على الخلاف . فاذا قدر على العبد شيء ، فلا مهرب للعبد منه .

والحذر أيضا من المنادخ الفاسدة ، منها ندخة سهيلي سقطره [11] في آخر الموسم في آخر أرياح الصبا ، وهو مائة وستون وما فوقها . ومنها ندخة بطن بنه [12] في مائة النيروز الى مائة وثلاثين ، وكذلك بطن هالوله وهي الغبة الجنوبية عن حافوني . ومنها ندخة فرتك في مائة النيروز وما بعدها ، وأنت يماني أو حجازي أو زيلعي . فان المد [13] يكون عليه هنديا خصوصا في حاية الكوس . ومنها أن تسقط من رأس الحد الى الجنوب من أول النيروز الى سبعين النيروز خصوصا في المركب الكبير ، وأنت تريد مسكت [14] أو هرموز . ومنها أن تفك بر العرب في أريـــاح الكوس . فلا بد تندخ بر العرب كمصيرة [15] وأقله رأس السارق ، ورأس بيش والحد . فالحذر أن تفوت رأس الحد ، فيفوتك جميع بر العرب . ومنها ندخـــة

---

(1) جزرا (2) غير واضح (3) مطموس موضع النقط (4) الانجر (5) جاهزة (6) مدلى (7) موضع النقط مطموس .. (8) شحنة المركب الجائرة (9) الذي مضى عليه زمن طويل في البحر (10) فكانه ما سلم ودخل المرسى (11) جنوبي سقطره (12) غبة جنوبي حافون (13) التيار (14) مسقط (15) مصيرة : جزير جنوب غربي راس الحد بعمان .

فورميان وما قاربها في مائة وتسعين النيروز،بل تكون ندختك مدور وكولي نار [1] . ومنها ندخة جامس فله في الصدر وانت ملعقي [2] ، خوفا من المد تحت الجنوب ، خصوصا مع الشوار ، فيطلع عليك بر جزيرة شمطرة [3] . ومنها الغفلة عند قرب المنادخ في جميع البرور خوفا من الهجوم [4] .

تنبيه في تحذير صاحب الدرك وهو المعلم : وآفة صاحب الدرك كثرة النوم والغفلة ، خصوصا بالليل . والحذر كل الحذر من تجمير القلع [5] مع الغيوم والأمطار ، ومع الأرياح العواصف ، وهو يتغافل أو يتجاسر ، فلا يلومن الا نفسه. والحذر كل الحذر من طول نسعة الدستور مع ضعف السكان [6] بالليل، خصوصا مع الأرياح المختلفة والأمطار . والحذر كل الحذر من هجوم ريح البر اذا كنت تجاريه . وبالليل اكد واحذر كل الحذر أيضا من تشاعف [7] الارياح عند دخول الرؤوس . فان الارياح تتضارب فيها . والحذر كل الحذر على الدقل بريح العرض وهو غامز [8] والقلع بالجامور ، أو بحملة كبيرة خصوصا مع رخي النوامير والشرت [9] . والحذر كل الحذر من الدقل على المركب عند تغير السكان ، والمركب بالعرض مع الطوفان ، فانه يغير المركب ، فقطعة أولى من ابقائه ، الا أن تكون الموجة هينة . وينبغي للمعلم أن يتفقد السكان ، كل يوم ، وكذلك آلات المركب . والحذر كل الحذر على السكان من الاعتراضة عند كبر الموجة .

وكم من محذور غير هذه الاشياء ، لان البحر خصم قاهر ، فينبغي الحذر منه في كل وقت وحين . وانما ذكرت مهماته سببا تنبيها للعارف وتعريفا للجاهل . واما الخبير الممارس فهو حذر . وبعد هذا كله لا حذر من قدر الله سبحانه وتعالى . فنسأل الله أن يلطف بنا والمسلمين أجمعين ، وان ينجينا من الاهوال انه هو السميع المجيب (٢٦) .

---

(1) جزيرة بجوار ساحل الهند الغربي (2) ملعقة : الاسم العربي لملقه (مليزيا) (3) سمطره

(4) الوقوع على البر .

(5) رفع الشراع الى الجامور : رأس الدقل (6) نسعة : حبل ، الدستور : مربط الشراع في المقدمة

(7) تشاعف الارياح : تضاربها ، اي تهب من أكثر من جهة (8) غامز : سريع (9) حبال الدقل .

الحواشي والمراجع

المقدمـــة :

(١) اقرأ :
R.B. Serjeant, The Portugues off The South :
Arabian Coast .

(٢) طه التكريتي ، الصراع على الخليج العربي ، ص ٣٩ ، وزارة الثقافة والارشاد ـــ بغداد .

الفصل الاول : الرحماني العربي :

(١) جورج حوراني ، العرب والملاحة في المحيط الهندي ، ص ٣٧٩ .
ترجمة السيد يعقوب (مكتبة الانجلو المصرية ـــ القاهرة) .

(٢) شهاب الدين أحمد بن ماجد ، كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد ، تحقيق الدكتـــور ابراهيم خوري ، ص ١٤ و ١٦١ (مجمع اللغة العربية ـــ دمشق) .

(٣) تحت الريح : الجزء الشرقي من المحيط الهندي .

(٤) ابن ماجد ، كتاب الفوائد ، ص ١٦ .

(٥) ابن ماجد نفس المصدر ، ص ١٨ .

(٦) ابن ماجد ، نفس المصدر ، ص ٦٠

(٧) جورج حوراني ، العرب والملاحة ، ص ٢٠٨ (نقلا عن المسالك والممالك لابن خرداذبة) .

(٨) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٣٣٥ .

(٩) ابن ماجد ، نفس المصدر ، ص ٣٣٦ .

(١٠) ابن ماجد ، نفس المصدر ، ص ١٢٩ .

(١١) سليمان بن أحمد المهري ، العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية ، تحقيق الدكتور خوري ، ص ٣ (مجمع اللغة العربية ـــ دمشق) .

(١٢) البيت التاسع من أرجوزة الحاوية .

(١٣) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٥١ .

(١٤) ابن ماجد ، نفس المصدر ، ص ١٥٢ .

(١٥) ثيودور شوموفسكي ، ثلاث أزهار في معرفة البحار ، تعريب الدكتور محمد منير مرسي ، ص ٧١.

(١٦) نفس المصدر ، ص ١٣٤ .

(١٧) نفس المصدر ، ص ١٣٤ .

(١٨) نفس المصدر ، ص ٧٢ .

(١٩) نفس المصدر ، ص ٧٥ .

(٢٠) نفس المصدر ، ص ٧

(٢١) المهري ، العمدة ، ص ٣ .

(٢٢) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٣٩٣ .

(٢٢) نفس المصدر ، ص ٢٠٢ .
(٢٤) نفس المصدر ، ص ١٩٧ .
(٢٥) نفس المصدر ، ص ١٩٧ .
(٢٦) عيسى القطامي ، دليل المحتار في علم البحار (الطبعة الرابعة) ، ص ١٥ .
(٢٧) نفس المصدر ، ص ٦٩ .
(٢٨) نفس المصدر ، ص ١٥٩
(٢٩) البغلة : نوع من المراكب القديمة .
(٣٠) منصورين ابراهيم الخارجي ، القواعد والميل والنتيجة وعلم البحر (مخطوط) .
(٣١) ابن الماجد ، الفوائد ، ص ٢٢٢ .
(٣٢) نفس المصدر ، ص ٢٢١ .
(٣٣) نفس المصدر ، ص ٣٧٩
(٣٤) ... ، فرحة الهموم والغموم في علم المسافات والنجوم (مخطوط لمجهول)
(٣٥) القطامي ، الدليل ، ص ٧٧ .
(٣٦) نفس المصدر ، ص ٩١—٩٣ .
(٣٧) نفس المصدر ، ص ٩٣
(٣٨) نفس المصدر ، ص ٦٩
(٣٩) نفس المصدر ، ص ١٥٩
(٤٠) سعيد بن حمد بن خميس ، ... (مخطوط سقط عنوانه)

الفصل الثاني : كواكب الملاحـــة

(١) المهري ، العمدة ، ص ٥ .
(٢) المهري ، شرح التحفة ، ص ١٧ .
(٣) المهري ، العمدة ، ص ٦ .
(٤) المهري ، المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر ، تحقيق الدكتور خوري ، ص ٩٦ .
(٥) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١١١—١١٢ .
(٦) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٨٦ .
(٧) المعجم الوسيط ، الجزء الأول .
(٨) المهري ، المنهاج ، ص ١١٧ .

(٩) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٩٦ .
(١٠) نفس المصدر ، ص ٩٣ .
(١١) ابو الريحان ، البيروني (ت ١٠٤٨م) ، الآثار الباقية من القرون الخالية .
(١٢) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٨٦ .
(١٣) نفس المصدر ، ص ١٨٦ .
(١٤) المهري ، المنهاج ، ص ١١٩ .
(١٥) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٣٨ .
(١٦) نفس المصدر ، ص ١٤٧ .
(١٧) يجعل ابن ماجد عدد الاقاليم اربعة عشر اقليما : سبعة في النصف الشمالي ، وهي المعروفة عند أصحاب الهيئة ، وسبعة في النصف الجنوبي ، وهي التي عرفها بحارة المحيط الهندي ، ولم تكن معروفة عند الجغرافيين .
(١٨) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٤٨ .
(١٩) نفس المصدر ، ص ١٥٣ .
(٢٠) نفس المصدر ، ص ١٦٨
(٢١) المهري ، العمدة ، ص ٢٣—٢٤ .
(٢٢) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٣٩ .
(٢٣) المهري ، العمدة ، ص ٢٥ .
(٢٤) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢٤ .
(٢٥) نفس المصدر ، ص ١٣١ .
(٢٦) نفس المصدر ، ص ١٣٦ .
(٢٧) نفس المصدر ، ص ١١٨ .
(٢٨) نفس المصدر ، ص ٤٧ .
(٢٩) نفس المصدر ، ص ٤٧ .
(٣٠) نفس المصدر ، ص ٤٧ .
(٣١) المهري ، شرح التحفة ، ص ٦٠ .
(٣٢) ابن خميس ، مخطوط سقط عنوانه .

الفصل الثالث : القياس

(١) المعجم الوسيط ، الجزء الأول .
(٢) أبو الحسين محمد بن أحمد المشهور بابن جبير ، رحلة ابن جبير ، ص ٥٨ ، الطبعة الأولى .

(٣) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٩٠ .

(٤) الرئيتان قصيدة لابن ماجد في القياس .

(٥) القصيدة الاخيرة من مجموع القصائد التي نشر صورها (فيران) .

(٦) من قصيدة له بعنوان « ميمية الأبدال » .

(٧) من قصيدة « ضريبة الضرائب » .

(٨) القطامي ، دليل المحتار ، ص ٧٦ .

(٩) المهري ، شرح التحفة ، ص ١٠٠ .

(١٠) نفس المصدر ، ص ٦٤ .

(١١) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢٣٦ .

(١٢) المهري ، العمدة ، ص ٧٤—٧٥ .

(١٣) سيدي علي ريس ، امير البحر للقوات البحرية السلطانية التركية ، له كتاب «المحيط» فرغ من وضعه في سنة ١٥٥٤م ، طبع في أحمد أباد .

(١٤) المهري ، العمدة ، ص ٧٥ .

(١٥) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢٣٦—٢٣٧ .

(١٦) المهري ، شرح التحفة ، ص ١٠٠ .

(١٧) المهري ، شرح التحفة ، ص ٩٧ .

(١٨) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٧٠ .

(١٩) نفس المصدر ، ص ١٤٠ .

(٢٠) نفس المصدر ، ص ١٢٠ .

(٢١) التنبول : ورق شجر يمضغ .

(٢٢) المهري ، العمدة ، ص ١٠٧—١١٠ .

(٢٣) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢١٧ .

(٢٤) نفس المصدر ، ص ٢١٧ .

(٢٥) من مجموعة الأراجيز التي نشرها (فيران) .

(٢٦) القطامي ، دليل المحتار ، ص

(٢٧) عبد الوهاب بن عيسى القطامي ، الصيد والتنقل والتجارة في البحار ملحق بدليل المحتار ، ص ٢٣٩ .

(٢٨) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢٢١—٢٢٢ .

(٢٩) نفس المصدر ، ص ٦٠ .

(٣٠) المهري ، العمدة ، ص ٨٠ .

(٣١) المهري ، المنهاج ، ص ٢٤—٢٥ .

(٣٢) التكريتي ، الصراع على الخليج العربي ، ص ٣٩ .

(٣٣) ابن خميس ، رحماني سقط عنوانه .

الفصل الرابع : الطول

(١) المهري ، شرح التحفة ، ص ٧٥ .
(٢) نفس المصدر ، ص ٧٨ .
(٣) نفس المصدر ، ص ٧٤—٧٥ .
(٤) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٦٣ .
(٥) نفس المصدر ، ص ١٦١—١٦٢ .
(٦) المهري ، شرح التحفة ، ص ٨٠—٨١ .
(٧) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٧٢ .
(٨) من قصيدة « الذهبية » .
(٩) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٧٤ .
(١٠) نفس المصدر ، ص ١٧٤ .
(١١) نفس المصدر ، ص ٢٥٧—٢٥٨ .
(١٢) نفس المصدر ، ص ٣٤٦ .
(١٣) المهري ، العمدة ، ص ١٨٥—١٨٨ .
(١٤) القطامي ، دليل المحتار ، ص ٩٩ .
(١٥) نفس المصدر ، ص ١٢٥—١٢٦ .
(١٦) أ. فاليارس ، أبناء السندباد ، تعريب دار الكاتب ، ص ٣٤٩ .
(١٧) نفس المصدر ، ص ٣١٥ .
(١٨) نفس المصدر ، ص ٢٣١—٢٣٢ .
(١٩) ابن خميس ، رحماني مخطوط سقط عنوانه .

الفصل الخامس : قياس البلدان البحرية (من الاصابع والدرج)

الفصل السادس : الطرق البحرية

(١) المهري ، العمدة ، ص ١٦ .
(٢) المهري ، شرح التحفة ، ص ٩١ .
(٣) نفس المصدر ، ص ٩٥ .
(٤) نفس المصدر ، ص ٩١ .
(٥) نفس المصدر ، ص ٩٢—٩٤ .
(٦) نفس المصدر ، ص ٩٥ .

(٧) اواخر موسم رياح الدبور وتسمى (الكوس) عند البحارة .
(٨) الشمال : ريح الشمال (انظر مواسم الأرياح) .
(٩) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٩٤—٩٥ .
(١٠) المهري ، العمدة ، ص ٣٠—٣١ .
(١١) نفس المصدر ، ص ٣٢—٣٣ .
(١٢) المقدسي ، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، ج٢ ، ص ١١—١٢ .
(١٣) القطامي ، الدليل ، ص ٨٥—٨٧ .
(١٤) المهري ، العمدة ، ص ١٦٨—١٦٩ .

الفصل السابع : المسافـــة

(١) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ١٧١ .
(٢) القطامي ، دليل المحتار ، ص ٧٦ .
(٣) نفس المصدر ، ص ١٤١ .
(٤) نفس المصدر ، ص ٧٦ .
(٥) نفس المصدر ، ص ١٤١ .
(٦) نفس المصدر ، ص ١٦٣ .
(٧) قصيدة في الاستوائيات والأزوام ، نشرت ضمن مجموعة فيران .
(٨) القطامي ، الدليل ، ص ١٦٣—١٦٤ .
(٩) ابن خميس ، رحماني مخطوط سقط عنوانه .
(١٠) المهري ، شرح التحفة ، ص ١٠٩ .
(١١) المهري ، العمدة ، ص ١٦٢ .
(١٢) المهري ، شرح التحفة ، ص ١١٣—١١٤ .

الفصل الثامن : القواعد الرياضية

(١) المهري ، المنهاج ، ص ١١٦ .
(٢) نفس المصدر ، ص ١١٦—١١٨ .
(٣) نفس المصدر ، ص ١١٩—١٢٠ .
(٤) نفس المصدر ، ص ١٢٠ .
(٥) القطامي ، الدليل ، ص ١٣٥ .
(٦) نفس المصدر ، ص ١٣٩ .
(٧) نفس المصدر ، ص ١٣٢—١٣٣ .
(٨) نفس المصدر ، ص ١٣٤—١٣٥ .

(٩) نفس المصدر ، ص ١٣٣ .
(١٠) ... ، فرجة الهموم (مخطوط لبحار مجهول) .
(١١) المهري ، شرح التحفة ، ص ٧٩ .
(١٢) فرجة الهموم .
(١٣) نفس المصدر .
(١٤) نفس المصدر .
(١٥) نفس المصدر .
(١٦) المعجم الوسيط ، ج١ .
(١٧) ابن خميس ، رحماني مخطوط سقط عنوانه .
(١٨) وردت هذه القاعدة في جميع رحمانيات المتأخرين .

الفصل التاسع : مواسم الرياح والأسفار

(١) المهري ، المنهاج ، ص ١٠١ .
(٢) المهري ، العمدة ، ص ١١١ .

الفصل العاشر : العلامات البحرية

(١) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢٥١ .
(٢) نفس المصدر ، ص ٢٥٣ .
(٣) نفس المصدر ، ص ٢٥٣—٢٥٤ .
(٤) نفس المصدر ، ص ٢٦٠—٢٦١ .
(٥) القطامي ، الدليل ، ص ١١٤ .
(٦) المهري ، المنهاج ، ص ١١٠—١١١ .
(٧) نفس المصدر ، ص ١١١ .
(٨) نفس المصدر ، ص ١١٢ .
(٩) نفس المصدر ، ص ١١٣ .

الفصل الحادي عشر : نصائح ووصايا

(١) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢٦٢—٢٦٤ .
(٢) نفس المصدر ، ص ٦١ .
(٣) نفس المصدر ، ص ٣٢٩ .
(٤) نفس المصدر ، ص ٢٦٩ .

(٥) نفس المصدر ، ص ٢٣٩ .
(٦) نفس المصدر ، ص ٢٤١ .
(٧) نفس المصدر ، ص ٢٤٢ .
(٨) نفس المصدر ، ص ٢٩ .
(٩) نفس المصدر ، ص ٢٤٦ .
(١٠) نفس المصدر ، ص ٢٤٦ .
(١١) نفس المصدر ، ص ٢٠٢ .
(١٢) نفس المصدر ، ص ٢٤٢ .
(١٣) نفس المصدر ، ص ٢٤٢ .
(١٤) نفس المصدر ، ص ٢٤٥ .
(١٥) ابن ماجد ، الفوائد ، ص ٢٤٥ .
(١٦) نفس المصدر ، ص ٢٩—٣٠ .
(١٧) نفس المصدر ، ص ٢٤١ .
(١٨) نفس المصدر ، ص ٢٤١ .
(١٩) نفس المصدر ، ص ٢٤١ .
(٢٠) نفس المصدر ، ص ٢٤٢ .
(٢١) نفس المصدر ، ص ٢٤٢ .
(٢٢) نفس المصدر ، ص ٢٤٣ .
(٢٣) نفس المصدر ، ص ١٧٠ .
(٢٤) البيت السادس من « الحاوية » .
(٢٥) القطامي ، الدليل ، ص ١٦—١٧ .
(٢٦) المهري ، المنهاج ، ص ١٢٠ .

شرح المصطلحات البحرية الواردة في جداول قياس البلدان

بحري : الى ناحية البحر ، أو عرض البحر . وعكسه بري .

بندر توآهي : مرسى مصان من الأرياح تُتَوّه (أي تتوقف) فيه السفن اثناء اشتداد هبوب رياح الكوس (الدبور) أو الأزيب .

بندر شمال : مرسى مصان من رياح الشمال .

بيص : هيراب السفينة وهو العود الأول الذي يوضع على الأرض من السفينة عند بنائها ، ويثبت عليه جانباها .

توكلي : فنار

ثبر : جزر البحر .

جرى ، مجراة ، ومجراته : جرى ، مجرى ، ومجراه .

الحظار : مجموعة من الصخور الكبيرة تحت الماء .

الحد (بكسر الحاء) : لسان من الرمل بارز أو تحت سطح البحر .

حالة ، حالات : رمال ظاهرة فوق سطح البحر .

خبق ، مخبوق : خرق الشيء أو فتحة فهو مخبوق .

الخفقة : منخفض في قاع البحر .

الخورية : مضيق بين الجزر والبر .

دحو : منخفض في قاع البحر ويقال له خفقة ايضا .

دوحة : خور اى خليج صغير يمتد داخل البر .

دفر : دفع الشيء

الدوق : سكون الريح .

ذرا أزيب (بندر) : بندر مكشوف لرياح الأزيب .

رق ، مرقة : المكان القليل العمق من البحر .

رضف : اضاف الى الشيء .

سند ، يسند : ابتعد في مجراه عن البر .

السيف ، السيفة ، سايف : الساحل ، وسايف : سار في اتجاه خط الساحل ، أو معه .

سيم ، سيم البحر : خط الأفق بين البحر والسماء .
شَمَرَ ، يشمر : عزم على السفر ، أى خرج من المرسى في طريق رحلته (المركب) .
ضيح : رابية من الصخر تحت ماء قليل العمق .
عدال ، معادل : مقابل الشيء .
عيك ، عيق : طين ورمل تحت الماء .
غبـــي : خفي تحت الماء .
غبة : خليج أو بطن من البحر داخل في البر عميق الماء غالبا
فشت : قطعة في مستوى سطح البحر أو تعلوه قليلا من الرمل أو الحشا .
فلج : جدول ماء عذب .
فنوق : صخور .
قصار ، قصاصير : قطع صغيرة من الصخر تحت سطح البحر وقد تبرز أحيانا .
القطعة : أكبر من القصار .
القوعة : قاع البحر الصخري .
كـــوه : جبل (فارسية)
كهاري : خور (يستعملها ابن خميس وحده) ، (أردو)
كاين : منارة على سفينة تعمل كفنار أو علامة للسفن .
لال : بويه ، بوجه : مربط كروي من الحديد للبواخر .
ممزر ماء : به ينابيع ماء مثل : بندر الحامي ممزر ماء أى به ينابيع عذبة .
معدن : موطن الشيء . مثل قول ابن ماجد في جزيرة سيلان : « وهي معدن الأفيال والقرفة والياقوت النفيس » (الفوائد ص ٢٩٨) . ويقال عدن معـــدن الأزيب ، أى رياحها دائما أزيب .
مناظر : تماثيل أثرية منحوتة .
مَيّان : وسط الشيء .
نيوة ، نجوة : كتلة من الصخر تحت الماء .
نتخ ، منتخ : كشف أو مسك البر ، والمنتخ علامة يعرف بها المكان .
نصب ، نصبة : الاتجاه .
الوضح : النهار .
ياهوم : الشراع يكون معترضاً وسط السفينة .

فهرس الاشكـــال والخرائط

رقـــم الشكل	الموضـــــوع	رقـــم الصفحة
(١)	خريطة نجوم النصف الشمالي من السماء	٥٣
(٢)	خريطة نجوم النصف الجنوبي من السماء	٥٤
(٣)	منازل الفصول وعدد نجوم كل منزلة	٦١
(٤)	الاخنان وجهاتها (بيت الابرة)	٦٨
(٥)	ميل الشمس بحساب الأشهر الشمسية	٩٤
(٦)	سير الشمس في البروج	٩٦
(٧)	صفة الكرة مع جريان الشمس في البروج حولها ، وبدايـــة ونهاية الطول والعرض عليها	٩٨
(٨)	آلة السدس (الكمال)	١٠١
(٩)	استخراج عرض المركب اذا كانت الشمس شمالي خط الاستواء والمركب في الجنـــوب	١٠٠
(١٠)	استخراج عرض المركب اذا كانت الشمس في النصف الجنوبي والمركب في الشمالي	١٠٢
(١١)	استخراج عرض المركب اذا كانت الشمس والمركب في النصف الشمالي أو الجنوبي	١٠٢
(١٢)	استخراج عرض المركب اذا كان المركب في النصف الشمالي أو الجنوبي والشمس فوقه	١٠٣
(١٣)	استخراج عرض المركب اذا كان المركب على خط الاســـواء والشمس في الشمال أو الجنوب	١٠٣
(١٤)	استخراج عرض المركب اذا كان المركب والشمس علـــى خط الاستـــواء	١٠٣
(١٥)	استخراج عرض المركب اذا كانت الشمس على خط الاستواء والمركب في الشمال أو الجنوب	١٠٤
(١٦)	أزوام الطول بين الأخنان	١٢٩
(١٧)	الطول والعرض في دائرة الأخنان	١٣١
(١٨)	نسبة الطول الى العرض في الأخنان (على حساب الأزوام)	١٣٢
(١٩)	نسبة الطول الى العرض في الأخنان	١٣٣
(٢٠)	أزوام الطول بين الأخنان عند القدماء	١٣٥
(٢١)	خطأ ترفة العيوق عند القدماء	١٣٦
(٢٢)	خطأ ترفـــة السمـــاك	١٣٧
(٢٣)	فساد الترفات عند ابن ماجد	١٣٨

(٢٤)	فساد ترفة العيوق عند القدماء	١٣٩
(٢٥)	الديرة (المجرى) حول ساحل بلاد العرب الجنوبي	٢١١
(٢٦)	مسافة الديرتين بين (شاتي جام) و (الكنفار) بالبنجال	٢٢٠
(٢٧)	مسافة الديرتين بين (المسكن) و (الخنزيرة) بالصومال	٢٢٠
(٢٨)	مسافة الثلاث دير بين المسكن وانف الخنزيرة	٢٢١
(٢٩)	خط سير المركب في ثلاثة اخنان	٢٢٧
(٣٠)	طريقة استعمال الباطلي	٢٣٣
(٣١)	الربع المجيب	٢٦٦
(٣٢)	مسيرة الجواش (الخط البحري)	٢٧٤
(٣٣)	جبل أوقات قوه	٣٠٤
(٣٤)	جبل هيلي	٣٠٤
(٣٥)	جبل كليكوت	٣٠٤
(٣٦)	جبل زنوقر يمتد الى براوه بالصومال	٣٠٤
(٣٧)	جبل سلامة وبناتها عند مدخل الخليج العربي يسميها ابن ماجد (عوير وقوير والثالث ليس فيه خيرا)	٣٠٤
(٣٨)	جبل كوه مبارك (كوه معناها جبل)	٣٠٤
(٣٩)	جبل مركه بشرق افريقية	٣٠٤
(٤٠)	مرسى (رماكوه) وبواخر ايطالية والمانية غرقى (طبعانة) فيه	٣٠٥
(٤١)	جبل (بربره) ومرساها ، وجبل (زياره) ورأس (الكثيب) ورأس (الخنزيرة) بالصومال	٣٠٦
(٤٢)	قرون (زيارة) عند القطامي	٣٠٦
(٤٣)	جبل مركة ومرساها (بلادين طليا) اي بلدان الايطاليين ، جمع بلاد (بلادين) عندهم	٣٠٧
(٤٤)	رأس فيلك بالصومال	٣٠٧
(٤٥)	جبل المكلا ومرساها بحضرموت	٣٠٨
(٤٦)	جزيرة (ميون) ، بريم ، والجزائر السبع عند باب المندب	٣٠٨
(٤٧)	جبل مباسه (كتوف مباسه) شرقي افريقية	٣٠٩
(٤٨)	جبل (زرين) مطل على (بسني) بساحل السند	٣٠٩
(٤٩)	مرسى (خورميان) بجوزرات (عند القدماء فورميان)	٣١٠
(٥٠)	خور البصره الجديد	٣١١
(٥١)	جبل جردفوي (جرفون) بطرف القرن الافريقي	٣١٢
(٥٢)	جبل جزفوميلي	٣١٢
(٥٣)	خور دبي (شندقه ، دوبي ديره ، دبوه)	٣١٢

فهـرس الموضوعـــات

الموضـــوع	٥
المقدمـــة :	
الفصل الأول : الرحماني العربي	
أولا : الرحماني القديم	٩
١ ــ آثار ابن ماجد والمهري في اوروبة	١٣
٢ ــ في الوطن العربي	١٦
٣ ــ محتويات الرحماني القديـم	١٧
أ ــ كتاب الفوائد	١٧
ب ــ كتاب العمدة المهرية	٢٠
ثانيا : الرحماني الحديث	٢٧
١ ــ رحماني ابن خميس وابن ماطر	٢٩
٢ ــ رحماني القطامي « دليل المحتار في علم البحار »	٣٢
٣ ــ رحماني منصور الخارجي	٣٥
٤ ــ النـــود والنوري والنالية	٣٧
الفصل الثاني : كواكب الملاحة	٤٣
صور الكواكب وأقدارها :	٤٥
أ ــ صور الجانـــب الشمالي	٤٥
ب ــ صور المنطقة أو البـــروج	٤٨
جـ ــ صور كواكـــب الجانـــب الجنوبي	٥٠
البروج والمنازل	٥٥
١ ــ طلوع المنزلة وستوطها (جدول)	٥٩
٢ ــ مواقع المنازل من صور البروج (جدول)	٦٠
٣ ــ دورة البروج والمنازل على حساب النيروز العربي والقبطي والاشهر الشمسية (٤ جداول)	٦٢
كواكب الأخنان	٦٦
كواكب انصاف الأخنان	٦٩
ابعاد الأخنان وكواكبها عن دائرة معدل النهار من الدرج (جدول)	٧٠
مواقع (نواكت) المجرى من درج بيت الابرة « البوصلة » (جدول)	٧٢
العرض والطول في قواعد المجرى (اي النواكت) (جدول)	٧٣

الفصل الثالث : القياس ٧٥

ابن ماجـــد .. والكواكب ٧٧
تعريف القياس ٧٩
أولا : قياس النجوم ٧٩
ـــ الاصبـــع ٨١
ـــ عيـــدان القيـــاس ٨٢
ـــ شروط القياس الصحيح ٨٣
ـــ الاختلاف في القياسات ٨٤
ـــ مطابقة قياس البلدان من الأصابع لقياسها من الدرج
كواكب القياس ٨٥
١ ـــ كواكب القياس الأصلي ٨٥
ـــ باشيات المنازل (جدول) ٨٦
٢ ـــ المربـــع التحتي ٨٧
٣ ـــ المربعان الأوسطان ٨٧
٤ ـــ الحماران ٨٧
٥ ـــ سهم الأول ٨٧
٦ ـــ السلبـــار ٨٨
٧ ـــ سهيل والسلبار ٨٨
٨ ـــ نجوم قياسات الأبدال والتدريج ٨٨
ـــ قياسات استقلال المنازل (جدول) ٩٠
ثانيا : قياس الميل الأعظم : ٩٣
١ ـــ الميل في البروج العربية ٩٣
٢ ـــ الميل بحساب الأشهر الشمسية ٩٧
ـــ الكمال وقياس ميل الشمس ٩٩
ـــ جداول الميل في البروج (٨ جداول) ١٠٥
ـــ الميل بحساب الاشهر الشمسية (٨ جداول) ١١٣
ثالثا : بين قياس النجوم وقياس الشمس ١٢١

الفصل الرابع : الطول ١٢٥

أولا : طرق معرفة الطول عند القدماء ١٢٧
ـــ فساد الترفـــات ١٣٠
ثانيا : طرق معرفة الطول عند المتأخرين ١٤٥
ـــ المساج والترفـــة ١٤٧

الفصل الخامس : ١٤٩

بـــلاد العـــرب
اولا : الساحل الشرقي عند المتأخرين (١٣ جدولا) ١٥٢
ثانيا : أ ـــ الساحل الجنوبي عند المتقدمين (١) ١٦٥
ب ـــ الساحل الجنوبي عند المتأخرين (٦) ١٦٦
ثالثا : الساحل الساحل الغربي ١٧٢
أ ـــ عند المتقدمين (جدول)
ب ـــ عند المتأخرين (٥ جداول) ١٧٣
شرق افريقيـــــة
أولا : من رأس دواير الى باب المنـــدب
أ ـــ عند المتقدمين (جدول) ١٧٢
ب ـــ عند المتأخرين (٤ جداول) ١٧٩
ثانيا : من رأس البر الى آخر سفاله
عند المتقدمين والمتأخرين (٣ جداول) ١٨٣
ساحل فارس
عند المتأخرين (٦ جداول) ١٨٦
مكران والسند عند المتأخرين (٤ جداول) ١٩٢
المراسي حول خليج عمان عند المتقدمين ١٩٦
ساحل الهند الغربي عند المتقدمين والمتأخرين (جدولان) ١٩٧
جزر الفال والذيبة عند المتقدمين والمتأخرين ١٩٩

الفصل السادس : الطـــرق البحريـــة

ـــ الديـــر ٢٠٣

الفصل السابع : المسافة ٢١٥

أولا : المسافة عند القدماء ٢١٧
ثانيا : المسافة عند المتأخرين ٢٢٣

مقياس سير المركب ٢٢٥

ـــ الباطلـــــي ٢٢٧
ـــ رمي الباطلـــــي ٢٣٠
ـــ طريقة استعمال الباطلي ٢٣٣

جداول الليـــك : ٢٣٤
ـــ الفرقد (جـــدول) ٢٣٤
ـــ النعش (جـــدول) ٢٣٥
ـــ الناقـــة (جـــدول) ٢٣٦
ـــ العيوق (جـــدول) ٢٣٧
ـــ الواقع (جـــدول) ٢٣٨
ـــ السماك (جـــدول) ٢٣٩
ـــ الثريا (جـــدول) ٢٤٠

الفصل الثامن : القواعد الرياضية ٢٤٣

أولا : معرفة حلول الشمس والقمر في البروج والمنازل ٢٤٤
ـــ معرفة ما قطعته الشمس من البرج بحساب النيروز القبطي عنـــد المتأخرين ٢٤٧
ـــ معرفة ما مضى من أيام النيروز ٢٤٧
ـــ معرفة اليوم الأول من النيروز ٢٤٨
ـــ معرفة تاريخ اليوم من الشهر الشمسي ٢٤٩
ـــ معرفة السال أو الحمل ٢٤٩
ثانيا : قواعد استخراج المساج والعرض والطول : ٢٥٠
١ ـــ استخراج المساج من غير باطلي ٢٥٠
٢ ـــ استخراج المساج من العرض ٢٥٥
٣ ـــ استخراج الطول من المساج ٢٥٥
٤ ـــ استخراج العرض من المساج ٢٥٦
٥ ـــ استخراج الطول من العرض ٢٥٦
٦ ـــ استخراج الطول من العرض ٢٥٧
٧ ـــ استخراج المشاة (المساج) من فاضل العرضين ٢٥٧
٨ ـــ استخراج الطول وناكت المجرى في حالة عدم وجود كتـــاب النود ٢٥٨
٩ ـــ قاعـــدة ٨٦ ٢٥٩
١٠ ـــ استخراج الطول من غير باطلي ٢٦٣
١١ ـــ استخراج المساج والعرض والطول من الربع المجيب ٢٦٥
ثالثا : قواعد تصفية الباطلي الثلاث ٢٦٨
لتصفية أو تصحيح مساج الباطلي ٢٦٨
القاعـــدة الفرقديـــة ٢٧٠
قاعـــدة ١٨٥ ٢٧٠

معرفة جهة المجرى في خن الجاه ٢٧٠
اذا كنت مقبلا من شمال أو جنوب خط الاستواء ٢٧١
اذا جريت في خن النعش ٢٧١
اذا جريت في خن العيوق ٢٧١
اذا جريت في خن السماك ٢٧١
استخراج ناكت المجرى ٢٧٢
الجوائش والخايور ٢٧٢
تصفية الباطلي واستخراج المجرى في دليل القطامي ٢٧٨

جداول المساح والطول والعرض في الأخنان : ٢٨٠

— الفرقد (جدولان) ٢٨٠ — ٨١
— النعش (جدولان) ٢٨٢ — ٨٣
— الناقة (جدولان) ٢٨٤ — ٨٥
— العيوق (جدولان) ٢٨٦ — ٨٧

الفصل التاسع : مواسم الرياح الأسفار ٢٨٩

الفصل العاشر : العلامات البحرية ٢٩٧

الفصل الحادي عشر : نصائح ووصايا ٣١٣

١ — ابـــن ماجد ٣١٥
٢ — ابن خميس وابن ماطـــر ٣١٨
٣ — القطامـــي ٣٢٠
٤ — منصور الخارجي ٣٢١
٥ — سليمان المهري ٣٢٣

الحواشي والمراجـــع ٣٢٥

شرح المصطلحات البحرية الواردة في جداول قياسات البلدان (ملحق) ٣٣٥

الاشكـــال والخرائط ٣٣٧

فهرس الموضوعـــات ٣٣٩