البالون

رأى اهالي العاصمة في الشهر الفائت كرةً كبيرةً سنجابيَّة اللون تطير من حديقة الازبكيَّة بخمسة او ستة نفر والاحداق شاخصة بها كأنَّ عليها من حَدَقٍ نطاقًا ورأوها تحلِّق في الجوِّ وتسير شمالاً او جنوبًا الى ان تغيب عن الابصار وجرائد العاصمة تنبئهم في اليوم التالي عن موقع هذه الكرة واسماء الذين كانوا فيها . وقد رغب الينا كثيرون منهم ان نثبت في المنتطف فصلاً مطوَّلاً في تاريخ هذه الكرة المعروفة بالبالون وفلسفة صعودها ونزولها وما جناهُ الناس من فوائدها حتى يومنا هذا فرأينا ان نجيب الطلب لما في هذا الموضوع من الفكاهة والفائدة فنقول

غير خافٍ على احدٍ ان الاجسام الخفيفة تطفو على وجهِ الماء او تعوم فيهِ وسبب ذلك حمل الماء لها فاذا كانت مساحة الجسم مترًا مكعبًا وثقلهُ خمس مئة كيلوغرام فقط ووُضع في الماء شغَل مساحة متر مكعب من الماء . والمتر المكعب من الماء ثقلهُ الف كيلوغرام فيكون الجسم قد حلَّ محلَّ الف كيلوغرام من الماء . فالماء المحيط بهِ يرفعهُ من اسفلهِ بقوة تساوي الف كيلوغرام فيرتفع بهذه القوة ويطفو على وجهِ الماء ولا يغوص منهُ فيهِ الاَّ نصفهُ اي انهُ يشغل نصف متر مكعب من الماء فقط وهذا الناموس معروف من ايام الفيلسوف ارخميدس الذي ولد قبل المسيح باكثر من ٢٨٠ سنة . والهواء يجري مجرى الماء في هذا الناموس لسهولة حركة دقائقهِ بعضها على بعض فاذا وضع فيهِ جسم خفيف عام فيهِ او صعد الى حيث يكون الهواء خفيفًا جدًّا حتى يكون ثقل الهواء الذي شغل الجسم مكانهُ معادلاً لثقل الجسم

والبالون المشار اليهِ آنفًا كروي كثيري العنق كالشكل التالي مصنوع من نسيج الحرير ومدهون بمادَّة صمغيَّة حتى لا ينفذُ الهواء ولا الغاز الذي فيهِ وعليهِ شبكة من المرس الدقيق المتين تحيط بهِ كلهِ ويتدلَّى منها حبال تتصل بالسلَّة الكبيرة التي يجلس فيها الركَّاب والغرض من هذه الشبكة توزيع ثقل السلة ومَن فيها على سطح البالون كلهِ . وفي السلَّة وعلى جوانبها اكياس كثيرة فيها رمل ثقل الكيس منها نحو عشرات فاذا هبَّ الرمل من كيس منها خفَّ البالون قليلاً فارتفع في الهواء وفيها ايضًا حبل تتصل بهِ مرساة من الحديد وفي اعلى البالون قطعة قماشيَّة مستديرة ضمنها صمام يفتح عند الاقتضاء ليخرج الغاز وبثقل البالون ويهبط . وثم البالون ضيِّق مدلًّى منهُ ويترك مفتوحًا حتى اذا

تمدّد الغاز الذي فيه بصعوده خرج من فمه ولم يشقّ البالون بقوة تمدده

والبالون من مخترعات المتأخرين فانه أُخترع منذ نحو مئة عام . واساس اختراعه اكتشاف كافنديش الكيماوي لغاز الهيدروجين سنة ١٧٦٦ الذي سمّي حينئذٍ بالهواء الملتهب فان هذا الغاز اخف من الهواء كثيرًا حتى ان المتر المكعب من الهواء يزن قدر خمسة عشر مترًا منه ولذلك قال الاستاذ بلاك احد اساتذة مدرسة ادنبرج انه اذا ملئ به كيس فارغ ارتفع في الهواء من نفسه كما يرتفع الزق المنفوخ اذا وُضع في الماء وطلب من الدكتور مغرو استاذ التشريح ان يعطيه كيسًا خنيفًا ليمتحن ذلك به والظاهر انه لم يمتحنه

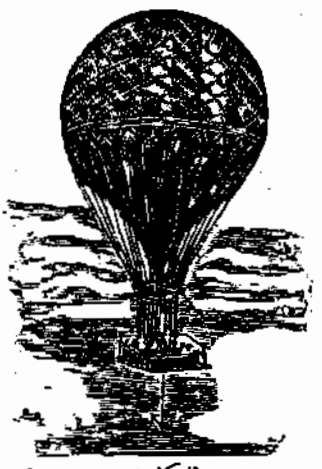
وسنة ١٧٧٣ امتحن كافنْو هذه الحقيقة بمثانات الخنازير وأكياس الورق فوجد ان المثانات ثقيلة لا تطير والاكياس لا تقي الغاز من الافلات من مسامها فامتحنها بقناعات الصابون فرفت بالغرض وطارت في الهواء

وكان في فرنسا في عمل انولى أخوان ورّاقان اسمها اسطفانوس و يوسف مونتغلفير فاطّلعا على ما كتبه كافنديش " في انواع الهواء المختلفة " فخطر لهما انه يمكن السفر في الهواء بملء كيس رقيق هواء خنيفًا فصنعا اكياسًا من الورق وملّاها بغاز الهيدروجين فوجدا انه يخرج منها بسرعة فاهملا امر الهيدروجين واقرّا على استعمال الغاز المتولّد من احتراق التبن المبلول والصوف لزعمها انه يصعد بالاكياس بسبب حمّوه وما فيه من الكهربائيّة التي يندفع بها عن الارض . ولا يخفى ان الهواء المحمّى اخف من الهواء البارد فهو الذي يخفف كيس البالون المملوء به فيرتفع واما الدخان والبخار المائي اللذان يصعدان من احتراق التبن المبلول والصوف فمن جملة المعيقات لصعود البالون . وتمكّن احدهما وهو اسطفانوس من تطيير بالون مساحته خمسون قدمًا مكعبة فارتفع الى سقف الغرفة التي كان فيها . وسنة ١٧٨٣ تمكّنا من تطيير بالون كبير طول قطره ٣٣ قدمًا فارتفع مسافة الف وخمس مئة قدم وكان كروي الشكل مصنوعًا من النسيج ومبطنًا بالورق . ولا يبعد انه يتولّد من احتراق الصوف والتبن غاز خنيف يخفف الدخان والبخار المائي فيصعد البالون به

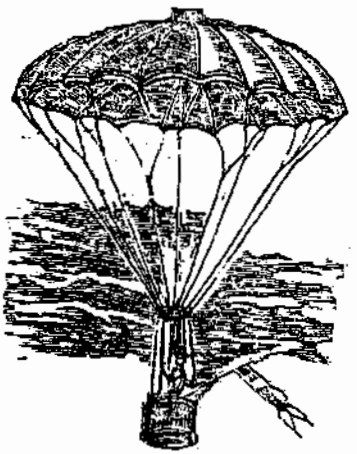
وبلغت هذه الاخبار باريس فاهاجت الخواطر وانتدب مجمع العلماء لجنة لرؤية هذا البالون وتقرير ما تراهُ في شأنه وقبل أن تعمل شيئًا اكتتب بعض اهالي باريس بمال لعمل بالون وانتدبوا لذلك الاستاذ شارل احد العلماء الطبيعيين ولم يكن يعلم

شبقًا من امر بالون مُتغلفير فصنع بالونًا من الحرير قطرهُ ١٢ قدمًا وملأهُ بغاز الهيدروجين واطلقهُ في الهواء في ٢٧ من شهر اوغسطس سنة ١٧٨٣ فصعد على مرأى ثلثمئة الف نفس من اهالي باريس

اما اللجنة المشار اليها آنفًا فاناطت باسطفانس متغلفير عمل بالون ارتفاعهُ ٧٣ قدمًا وقطرهُ ٤١ قدمًا فصنعهُ واطارهُ في الثاني عشر من شهر سبتمبر تلك السنة وابقاهُ مربوطًا بحبل فعشت بهِ الرياح ثم وقعت عليهِ الامطار بعد وقوعهِ فشتتهُ . وبعد بضعة ايام اطير بالون آخر في فرسايا بحضور الملك والملكة وربطت بهِ سلة كبيرة وُضع فيها خروف وديك وبطة فكانت اول راكبات الهواء بالبالون فطار بها وعادت الى الارض



الشكل ١



الشكل ٢

سالمة وحينئذٍ كثرت ظنون الناس وحسبوا ان البالون سيمكّنهم من ركوب الهواء كما يركبون متن البحار واول من تجاسر على امتحان ذلك بلاتر ده روزير ومركيز آرلند فركبا بالونًا ارتفاعهُ ٧٤ قدمًا وقطرهُ ٤٨ وذلك في الحادي والعشرين من شهر نوفمبر سنة ١٧٨٣ ولبثا في الجو ربع ساعة فسار بهما فوق نهر السين وقطع جانبًا كبيرًا من باريس . وفي غرة دسمبر من تلك السنة صعد الاستاذ شارل المذكور آنفًا مع روبرت هذا بالون مملوء بالهيدروجين من بساتين التويلري وكان هذا البالون مصنوعًا من شقق من الحرير الاحمر والاصفر مخيطة معًا ومدهونة بقرنيش الكاوتشوك وعليهِ شبكة كالبالون الذي طار عندنا وكان فيهِ صمام لاخراج الغاز وبارومتر لقياس الارتفاع واكياس رمل

لتخفيفهِ عند الاقتضاء فكان بالغًا حد الكمال الذي بلغهُ البالون قبل اصطناع البالون المغزلي الآتي ذكرهُ

وشاع استعمال الهيدروجين الصرف لخفتهِ او الهيدروجين المكربن لخفتهِ ورخص ثمنهِ وسهولة ايجادهِ في المدن التي تستنير بهِ وناب ذلك مناب الهواء المسخن. واشتهر كثيرون بركوب البالون مثل لونارديي وبلانشارد وغرنرن. ولونارديي هذا اول من ركب البالون في بلاد الانكليز وبلانشارد عبر بهِ بحر المانش من دوفر الى كالايي مع الدكتور جفريس الاميركي وكادا يهلكان. وغرنرين اول من نزل من البالون بالمظلة الكبيرة المعروفة عندهم بالباراشيت وهي المرسومة في الشكل الثاني وكان ذلك في الثاني والعشرين من شهر اكتوبر سنة ١٧٩٧

ولما عبر بلانشارد فوق بحر المانش بالبالون اراد بيلاتر ده روزيير ان يحذوَ حذوهُ وينوقهُ جسارةً فصنع بالونًا مملوءًا بالهيدروجين واوصل بهِ بالونًا آخر يملأ بالهواء المسخن من نار متقدة تحتهُ وقام من بولون ومعهُ شاب من علماء الفلسفة الطبيعيَّة اسمهُ رومن في الخامس من يونيو سنة ١٧٨٥ وقبل ان صعدا بضع دقائق حاولا فتح مصراع بالون الهيدروجين فانشق ووقع على بالون الهواء المسخن فسقط البالونان وراكباهما على الارض فماتا حالاً وكانا اول شهداء البالون. ولم ينثنِ الناس عن الصعود في البالون بعد ذلك بل صعد الوف منهم في اوربا واميركا ويقال ان نحو الف وخمس مئة من راكبي الهواء صعدوا في البالون نحو عشرة آلاف مرة فقتل منهم خمسة عشر فقط كأنَّ ركوب الهواء اقل خطرًا من ركوب الماء

ويقال ان بلانشارد صعد في البالون اكثر من ست وستين مرة وكانت زوجتهُ تصعد معهُ في بعض الاحيان فلما مات صارت تصعد وحدها وسنة ١٨١٩ صعدت في باريس وكان معها بعض المواد الملتهبة فاحترق بالونها بها ووقعت منهُ وتحطَّمت. ومن اشهر الصاعدين بالبالون غرين الانكليزي الذي استعمل غاز الضوء بدل الهيدروجين فانهُ صعد بهِ نحو الف واربع مئة مرة في مدة ٢٦ سنة وقطع مرة خمس مئة ميل بثماني عشرة ساعة ونافهُ في ذلك بعض الاميركيين فانهم قطعوا مسافة الف ومئة وخمسين ميلاً في نحو عشرين ساعة

وقد استُعمل البالون للمراقبات العلميَّة واول مَن استعملهُ لهذه الغاية روبرتسن ولوست وذلك سنة ١٨٠٣ وفي السنة التالية صعد المسيو بيوت والمسيو غاي لوساك

لمراقبة افعال المغنطيس والكهربائيَّة ثم صعد غاي لوساك وحدهُ تلك المدة وبلغ بهِ البالون ارتفاع ٢٣ الف قدم وكان روبرتسن قد وجد ان الكهربائيَّة تقل قوتها في طبقات الجو العليا فلم يجد غاي لوساك ما يثبت ذلك . ثم صعد كثيرون للمراقبات العلميَّة في فرنسا وانكلترا واميركا واشهرهم المستر رش والمستر غرين والمسيو بارل والمسيو بكسيو والمستر غلايشر وهذا صعد مرةً فارتفع بهِ البالون سبعة اميال ونصف واختفى زئبق البارومتر مدة حتى صار ارتفاعهُ سبع عقد وكان في بالونهِ ستون الف قدم مكعبة من الغاز . والمستر وَيز الاميركي الذي كان يشعل بالونهُ وهو في طبقات الجو ويمسك بما يبقى منهُ وينزل على الارض سالمًا . والمستر لو الاميركي الذي صنع بالونًا محيطهُ ٣٨٧ قدمًا وسعتهُ سبع مئة الف قدم مكعبة ومحمولهُ اثنان وعشرون طنًا ونصف طنٍّ وهو اكبر بالون صُنع الى يومنا هذا اذا استثنينا بالون معرض باريس

اما بالون معرض باريس فقد عرض فيهِ سنة ١٨٧٨ وهو المعروف ببالون جيفارد طول قطرهِ من جانب الى آخر ١١٨ قدمًا وعلوهُ ١٨٠ قدمًا اذا انتفخ ومساحة سطحهِ ٤٣٠٥٧ قدمًا مربَّعة وثقل غلافهِ ٨٨٠٠ ليبرا وهو مصنوع من ثمانية طوق من الحرير والصمغ الهندي وذلك يستلزم اربعة آلاف متر من القماش الذي عرضهُ ١ ٢ متر وثمن كل متر منهُ اربعة عشر فرنكًا . وحولهُ شبكة من الاوتار ثقلها ٦٦٠٠ ليبرا . ومساحة باطنهِ ٨٤٧٥٩٨ قدمًا مكعبة وثمنهُ اكثر من عشرين الف جنيه انكليزي وتتصل بهِ مركبة مستديرة دورها نحوها ١٩ مترًا وتسع خمسين شخصًا وهو محمول البالون عادةً . ويقتضي لهذا البالون الهائل اسبوع من الزمان حتَّى يملأ هيدروجينًا وستون الف فرنك لاستحضار ذاك الهيدروجين

وبعد اختراع البالون بقليل رأى البعض انهُ يمكن استخدامهُ في الحروب لكشف مواقع العدو فانشئت مدرسة في فرنسا تعلم الطلبة كيفيَّة ادارة البالون واستعملوهُ في واقعة فلوريس سنة ١٧٩٤ ويقال انهم ظفروا بواسطتهِ ثم استعملوهُ في حروبهم الايطاليَّة سنة ١٨٥٩ . واستعملهُ الاميركيون في الحرب الاهليَّة . ولما حُوصرت باريس سنة ١٨٧٠ و ١٨٧١ اعتمد الفرنسويون على البالون لارسال الرسائل من باريس فارسلوا ٦١ بالونًا بعثوا معها نحو مليون ونصف من الرسائل وعصفت الرياح بواحد منها فبلغ بلاد نروج ووقع على نحو ٦٠٠ ميل من مدينة كرستيانا

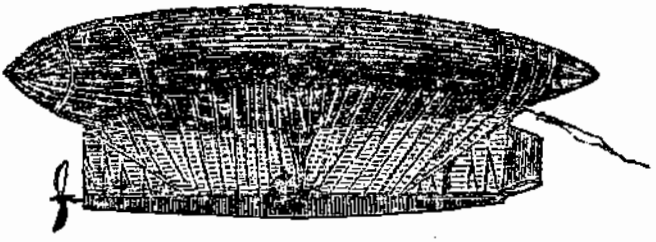
والغالب ان يكون البالون الذي يستعمل في الحرب مربوطًا بحبل فلا يبعد عن

المكان الذي يطير منهُ الاَّ بقدر ما يسمح لهُ الحبل.

وجميع البالونات المتقدم ذكرها تذهب في الجو حسبما تحركها الرياح خلا البالون المربوط فانهُ لا يبعد الاَّ بمقدار ما يسمح لهُ الحبل المربوط بهِ. وقد حاول كثيرون سوق البالون بآلة بخارية او كهربائية لكي يقاوم الرياح ويسير بحسب ارادة مَن فيهِ واول مَن حاول ذلك المهندس هنري جفار الفرنسوي سنة ١٨٥٢ فانهُ صنع بالونًا مغزليًّا طولهُ ٤٤ مترًا وقطرهُ اثنا عشر مترًا ووصل بهِ من احد طرفيهِ قلعًا مثلثًا ليكون بمثابة الدفَّة لهُ ووضع فيهِ آلة بخاريَّة تدير دولابًا لوليًّا ١١٠ دورات في الدقيقة. وكان ثقل الآلة مع جميع لوازمها ٦٣٠ كيلوغرامًا وصعد في هذا البالون في ٢٤ سبتمبر سنة ١٨٥٢ ثم صعد فيهِ ثانية سنة ١٨٥٥ وحرَّكهُ ضد الرياح فوفى ببعض الغرض

وسنة ١٨٧٢ صنع المسيو ده لبم بالونًا مغزليًّا طولهُ ٣٦ مترًا وقطرهُ ١٥ مترًا وملأهُ بالهيدروجين ووضع فيهِ ستة رجال لادارة دولابهِ اللولبي فسار ٨ كيلومترات في الساعة ولكنهُ لم يفِ بالغرض تمامًا. وسنة ١٨٨١ اشار المسيو غستون تسنديه باستعمال الكهربائية المذخورة لحركة البالون وصنع بالونًا صغيرًا طولهُ ثلاثة امتار ونصف وطول قطرهِ متر وثلث وملأهُ بالهيدروجين ووضع في مركبتهِ آلة كهربائية ثقلها ٢٢٠ غرامًا وبطرية ثانوية ثقلها ١٢٠٠ غرام فكانت تدير دولابًا لوليًّا ١٢ دورة كل ثانيتين فيسير البالون بها مترًا في الثانية اذا كانت الريح هاجعة. واشترك اخوهُ معهُ وصنعا بالونًا آخر طولهُ ٣٨ مترًا وقطرهُ تسعة امتار وعشر المتر وامتحناهُ في شهر اكتوبر سنة ١٨٨٣. وفي السنة التالية صنع رينار وكريب بالونًا مغزليًّا طولهُ خمسون مترًا و ٤٣ سنتيمترًا وقطرهُ ثمانية امتار و ٤٠ سنتيمترًا وسعتهُ ١٨٨٤ مترًا مكعبًا ووضعا فيهِ آلة كهربائيَّة خفيفة جدًّا وصعدا بهِ في التاسع من اوغسطس سنة ١٨٨٤ وذهبا بهِ مسافة طويلة ثم عادا الى المكان الذي صعدا منهُ والصورة التي على الصفحة التالية صورة هذا البالون وهو في طبقات الجو. ثم امتحناهُ ثانية في ١٢ سبتمبر وكانت قوة الريح ٧ امتار في الثانية فلم يقدرا ان يثبتا ضدها اكثر من عشر دقائق وامتحناهُ ثالثةً في الثامن من نوفمبر وصعدا فيهِ نحو الظهر وطارا مسافة ضد الريح وقاسا سرعتها فوجداها ثمانية آلاف متر في الساعة وكانت سرعة بالونهما ثلاثة وعشرين الف متر في الساعة فيكون قد سار بهما على معدَّل خمسة عشر الف متر في الساعة ثم دارا ورجعا في خط موازٍ لخط مسيرهما

الاول ونزلا في المكان الذي صعدا منهُ تقريبًا . وبعد ساعتين من نزولها صعدا دفعةً ثانية وكانا يدوران في عنان الجو ذهابًا وإيابًا امام الناظرين ويوقفان الآلة الكهربائيَّة فتعبث الرياح بالبالون ويديرانها فتسير ضد الريح او معها حسبما يوجهانهِ ولبثا على ذلك ٣٥ دقيقة ثم نزلا في المكان الذي صعدا منهُ . وفي السنة التالية اصلحا بالونهما وبدلا آلتهُ البخارية بآلة اقوى منها تدور ٢٦٠٠ دورة في الدقيقة وتدفع البالون بقوة تسعة احصنة وتسيّرهُ بسرعة ٢٤ كيلومترًا في الساعة وركباهُ ثلاثًا تلك السنة وسارا من كالاي الى باريس ضد الريح في ٤٧ دقيقة ثم عادا من باريس الى كالاي في ١١ دقيقة ونزلا على البقعة التي صعدا منها واعادا هذا الامتحان في اليوم التالي امام ناظر حربيَّة فرنسا . وقد امتحنا بالونهما هذا في سنتي ١٨٨٤ و ١٨٨٥ سبع مرات نجحا في خمس منها ولم ينجحا في اثنتين



الشكل ٢

وحتى الآن لا يمكننا ان نقول ان الانسان استطاع ان يطير ببالون كيف شاء ولعلَّ العلة الكبرى لعدم نجاح البالون هي اشكالهُ المعروفة الى الآن فانهُ في كلٍّ منها مؤلَّف من اناء كبير فيهِ الغاز الخفيف وإناء آخر فيهِ الناس والآلات والاول اخفُّ من الهواء كثيرًا فمقاومة الهواء لهُ شديدة جدًّا وليس فيهِ شيء من القوَّة الدافعة ولكن لو صُنع البالون في شكل السمكة وكان في وسطهِ تمامًا تجويف مبطَّن ووضعت فيهِ الآلات المحركة وجلس فيهِ الانسان واتصل هذا التجويف بنافذ مبطنة واصلة الى ظاهر البالون لتجديد الهواء ورؤية البلاد وتحريك الذنب والزعانف لتمكَّن من السباحة في الهواء كما تسبح السمكة في الماء على ما نظن

اما البالون الذي صعد في العاصمة اربع مرات في الشهر الماضي فكروي الشكل مفرطح قليلاً طول قطرهِ السمتي اذا كان مملوًّا بالغاز ١٦ مترًا وطول قطرهِ الافقي نحو ١٧ مترًا وقد ارتفع في جوار القاهرة نحو ٣٨٠٠ متر وارتفع قبلها في ڤينا نحو خمسة

آلاف واربع مئة متر وهو مصنوع من الحرير المندي ومدهون بزيت بزر الكتان وصاحبهُ المسيو ادورد سبلتزيني من المشهورين بركوب البالون وقد ركبهُ قبل الآن ثلثمئة مرة كما اخبرنا ولم يحدث له مكروه الا ما لا بدَّ منهُ احيانًا وهو وقوعهُ في مكان غير مأهول

السنة المالية العثمانية

مقتطفة من كتاب اصلاح التقويم لحضرة صاحب الدولة الغازي مختار باشا

سألنا بعض المشتركين عن اصل السنة الماليَّة العثمانيَّة فاجبنا بعض السؤال واخَّرنا البعض الآخر الى ان يصدر اصلاح التقويم الذي ألَّفهُ حضرة صاحب الدولة الغازي مختار باشا اما الآن وقد صدر هذا الكتاب النفيس فاقتطفنا منهُ ما يأتي : قال المؤلف ما خلاصتهُ تبتدئ السنة الماليَّة العثمانيَّة بابتداء شهر مارث (اذار) وتتركَّب من اثني عشر شهرًا اصطلاحيًّا شمسيًّا منها ثلاثة بقيت على اسمائها الروميَّة وهي مارث للشهر الاول ومايس للثالث واوغسطس للسادس والتسعة الباقية سميت بالاسماء السريانيَّة التي كانت مستعملةً قديمًا في التاريخ السلوقي في بلاد الشام وهي نيسان وحزيران وتموز وايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط . واعداد ايام هذه الشهور مثل اعدادها في الحساب الميلادي وقاعدة كبسها مثل قاعدة الكبس القديمة اي بحسب شهر شباط ٢٩ يومًا كل سنة رابعة وعدد سنيها مثل عدد السنة الهجريَّة التي يدخل اول مارث فيها فانا دخل اول مارث في السنة ١٢٥٠ القمرية فتكون السنة الماليَّة ١٢٥٠ ايضًا وحيث ان مدة السنة القمرية اقل من مدة السنة الشمسيَّة بنحو احد عشر يومًا وكسر من اليوم ففي كل ثلاث وثلاثين سنة توجد سنة خالية من اول مارث فيجب حذفها من عداد السنين الماليَّة . ثم قال نقلاً عمَّا كتب بهِ اليهِ المؤرخ الشهير حضرة صاحب الدولة جودت باشا ناظر العدليَّة انهُ في سنة ٢٦٣ للهجرة في عهد الطائع لله احد الخلفاء العباسيين ظهر لزوم وضع التاريخ المالي الشمسي طلبًا للموازنة بين واردات الدولة ومصروفاتها فجعلوا كل ثلاث وثلاثين سنة قمرية مساوية لاثنتين وثلاثين سنة شمسيَّة على وجه التقريب

وفي اوائل الدولة العليَّة كانت مخصصات المأمورين والضباط والوزراء الذين في الولايات تنفق من واردات تلك الولايات خارجة عن ميزانيَّة الماليَّة . والواردات التي تؤتى منها مرتبات الدوائر في الاستانة العليَّة تستوفى على حساب الشهور القمرية فلم يكن