عجائب التلفزة الليلية والملونة

التلفزة الليلية

اذا حللت خطًّا من نور الشمس الى الاشعة التي يتألف منها رأيتهُ يتألف من سبع مناطق اسفلها الاحمر واعلاها البنفسجي وبين الاحمر والبنفسجي تجد البرتقالي فالاصفر فالاخضر فالازرق فالنيلي . والاشعة البنفسجية اقصر هذه الاشعة امواجاً والحمراء اطولها . وفوق الاشعة البنفسجية منطقة تعرف بالاشعة التي فوق البنفسجي لا تراها العين ولكنها تؤثر في الالواح الفوتغرافية وتفعل بالجسم فتقويه وبعض الزيوت تتولد فيها فيتامين (د) كما فصلناهُ في مقتطف يناير وفبراير الماضيين

وتحت الاشعة الحمراء منطقة تعرف بمنطقة الاشعة التي تحت الاحمر لا تراها العين كذلك ولكنها اشعة حرارة ولها قدرة على اختراق بعض المواد كالابونيت والضباب . مع ان الاشعة التي تُرى لا تستطيع اختراقها

وقد كانت هذه المنطقة من الاشعة منبوذة من ميدان البحث العلمي الى ان ثبت اخيراً فائدة البحث فيها لما قد ينجم عنهُ من الفوائد العملية ، منها استعمالها في اختراق الضباب لمنع اصطدام البواخر الذاهبة والآتية بعضها ببعض وبركام الجليد الطافية في البحار . ومنها التصوير عن بُعد اجساماً يكتنفها الضباب كما فعل احد الطيارين الاميركيين الذي فاز بتصوير جبل لم يره لاحاطة الضباب به . ذلك أن لوح التصوير الذي في آلته كان قد جُعِل شديد الاحساس والتأثر بالاشعة التي تحت الاحمر . فكانت الاشعة المنعكسة عن الجبل تصطدم بالضباب فلا يخترقهُ منها الاَّ الاشعة التي تحت الاحمر فأثرت هذه في اللوح الحساس فرسم الجبل عليه . ومنها استنباط طريقة للاشارات الحربية لا يستطيع الكشف عنها او الشعور بها الاَّ من كان واقفاً على اسرارها . ولعل اكبر ميدان لاستعمالها يكون في ميدان التلفزة الليلية ، او التكتوفزيون ومعناها الرؤية في الليل

فقد مرَّ بقراء المقتطف المبادئ التي بنيت عليها التلفزة . وقد كانت اكبر عقبة في سبيل تحقيق التلفزة العادية معرفة مقدار النور الذي يجب ان يعكس عن سطح الجسم المتلفَز حتى يستطيع التلفاز المرسل ان يتأثر به تأثُّراً يكفي لنقله من مكان الى مكان. وبعد تجارب عديدة في الموضوع تمكن المستر بايرد المستنبط الاسكتلندي من صنع تلفاز مرسل شديد الاحساس يتأثر بالنور المستطير المنعكس عن سطح اي جسم من الاجسام . ثم قال في نفسه اذا كانت العين البشرية لا تستطيع ان ترى الاشعة التي فوق البنفسجي او التي تحت الاحمر فلعل العين الكهربائية تستطيع ذلك . فجرَّب تجاربهُ اولاً بالاشعة التي فوق البنفسجي فأسفرت عن تحقيق رأيه . ولكن نظر شخص حيٍّ بهذه الاشعة ينطوي على خطر كبير لانها تخترق الانسجة وتتلف خلاياها . وعلاوة على ذلك ان الاشعة التي فوق البنفسجي ضعيفة قصيرة الأمواج فلا تلبث ان تسير في الهواء حتى يمتصها. فجرب تجاربهُ بالاشعة التي تحت الاحمر فاسفرت عن النجاح المطلوب . فتحققت بذلك أمنيتهُ وهي رؤية الاجسام في الظلام

خُذْ مثلاً كلباً وضعهُ في غرفة مظلمة لا تستطيع العين ان ترى فيها شيئاً من الاشياء. ثم صوِّب الى هذا الكلب تياراً من الاشعة التي تحت الاحمر . فما كانت هذه الاشعة لا تؤثر في العين البشرية فالناظرون الى تلك الغرفة لا يستطيعون ان يروا الكلب مهما حدقوا فيها . ولكن العين الكهربائية المصنوعة خاصة للاحساس بهذه الأشعة والتأثر بها تستطيع ان تراهُ فتنقل صورتهُ كما تنقل صورة رجل عادي يروح ويجيء في ضوء النهار بتلفاز مرسل . او خذ مثلاً جيشاً يزحف تحت ستار الليل ، استعداداً لمفاجأة عدوه عند انبثاق الفجر . فاذا كان العدوّ يملك آلة تلفزة ليلية صوِّب شعاعة من الاشعة التي تحت الاحمر الى الناحية التي يخشى هجوم الجيش منها. فتكشفه للآلة من غير ان يدري قوَّادهُ ان عدوهم يحاول رؤيتهم كما يحدث اذا صوِّبت اليه نوراً كهربائيًّا قويًّا من مصباح كشاف

او خُذ سفينة او جبلاً من جبال الثلج في بحر يغطيه ضباب كثيف . فان الاشعة التي تحت الأحمر تكشفها لربان السفينة التي يستعملها فيجتنب الاصطدام بها

التلفزة الملونة

المشهد في معامل البحث العلمي التابعة لشركة التلفون والتلغرافات الاميركية بمدينة نيويورك . وقد جلست في احدى غرف المعمل فتاة لابسة ثوباً زاهي الألوان كثيرها امام تلفاز مرسل استنبطهُ الدكتور ايفز مدير هذه المعامل وزملاؤهُ فيها. ومن هذا التلفاز صوِّبت شعاعة قوية من النور من قرص كشاف الى الفتاة فرُدَّت بالتوالي نقطاً من النور على وجهها وثوبها كما في التلفزة العادية . وفي غرفة اخرى في البناية نفسها تلفاز لاقط قام امامهُ الدكتور

ايفنز ينظر الى رقعة مربعة من الزجاج لا تزيد مساحتها على مساحة طابع بريد متوسط الحجم . فلما صُوِّبت شعاعة النور الى وجه الفتاة انتقلت صورتها بقعاً منيرة متتابعة نقلاً سريعاً الى التلفاز المرسل ثم سارت في اثير الهواء الى التلفاز اللاقط فرأى الدكتور ايفنز صورة الفتاة والوان ثوبها كما هي . هذه هي التلفزة الملونة ، التي تعدُّ من عجائب الدهر ! وتعاقب المشاهدون مكان الدكتور ايفنز فرأوا ما رأى . وبدلت الفتاة براية أميركية اولاً ثم براية انكليزية ثم باصص يحتوي على ازهار فكانت الرؤية مما يبشّر بمستقبل باهر لهذه النجعة الميكانيكية الجديدة

قلنا في صدر هذا المقال ان نور الشمس سبعة الوان يتميز احدها عن الآخر ولكنّ لكلّ لون منها مناطق تختلف طيوف اللون فيها باختلاف بُعدها عن الالوان المجاورة لها . فاذا اقتربت في منطقة اللون الاصفر من منطقة اللون الاخضر كان اللون الاصفر اقلّ صفرة وأكثر خضرة منهُ في منطقة قريبة من اللون البرتقالي . ولكن العين البشرية لا تستطيع ان تتبين هذه الفروق في صور تتوالى عليها بسرعة الصور المتحركة

ومعلوم لدى المشتغلين بالطباعة المصورة ان الصورة التي يراها القارىء على صفحة مصورة ليست سوى نقط دقيقة تختلف سواداً وبياضاً باختلاف مواقع الظلّ والنور على الجسم المصوَّر وان عين الانسان لعجزها عن تبيّن هذه النقط ترى الشبح المرسوم صورة متصلة الاجزاء وهذه النقط تكبر او تصغر بحسب الشبكة التي ترسم عليها . فاذا كانت كبيرة سهلت رؤيتها

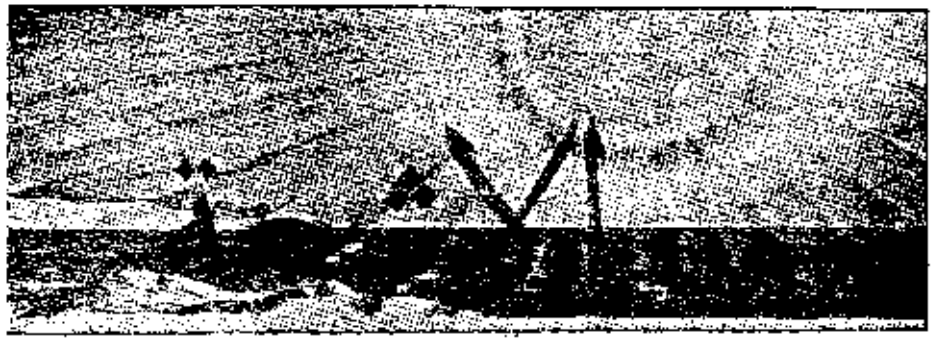
ومعلوم لدى المشتغلين بالتصوير انهُ اذا مزجت مقداراً من الصبغ الاصفر بمقدار من الصبغ الازرق تكوَّن لديك صبغ اخضر تختلف خضرتهُ باختلاف مقداري الصبغين اللذين يتكوَّن منها . وقد ثبت لدى المشتغلين بالطباعة الملونة ان مزج مقادير مختلفة من الوان ثلاثة — هي الاصفر والاحمر والازرق — يمكننا من تقليد اكثر الالوان الطبيعية. فالصورة التي في اول هذا الجزء طبعت ثلاثاً بالاصفر اولاً ثم بالاحمر ثم بالازرق . فالنقط الصفراء فيها كانت بارزة في رونم اللون الاصفر وغائرة في روشمي اللونين الأحمر والأزرق . فلما طبعت ظهرت النقط الصفراء صفراء لانهُ لم يوجد نقط حمراء او زرقاء فوقها تغطيها . والخضراء هي نقط بارزة في الروشمين الاصفر والازرق وغائرة في الرونم الاحمر . فلما جاءت النقطة الزرقاء فوق النقطة الصفراء تكوَّنت نقطة خضراء . والنقطة البنفسجية مؤلفة من نقطتين بارزتين في الروشمين الاحمر والازرق واللونان معاً يولدان اللون البنفسجي

ومن الحقائق الطبيعية الاساسية ان وردة حمراء ترى حمراء لانها تمتص كل امواج النور الا الامواج الحمراء فتعكسها الى العين فتُرى حمراء . لذلك استنبطوا شيئاً يسمونهُ المصفاة اللونية وهو فلمٌ هلامي شفاف ملوّن يمتص كل اشعة الطيف المنظور الا الاشعة التي من لونهِ فتخترقهُ الى الجهة الثانية

نرجع الآن الى التلفزة الملونة. توجه شعاعة من التلفاز المرسل الى وجهِ الفتاة وثوبها فيعكس النور عنها الى لوح زجاجي وراءهُ اربعة وعشرون مصباحاً كهربائيًّا كلٌّ منها عين كهربائية اي تستطيع ان تتأثر بالنور وتولد تياراً كهربائيًّا . فاربعة عشر مصباحاً منها حمراء اللون اي لاتخترقها الا الاشعة الحمراء وثمانية خضراء لاتسمح الا للاشعة الخضراء باختراقها ومصباحان أزرقان

تمرُّ الشعاعة على وجهِ الفتاة وثوبها وتعكس عنهُ الى هذه المصابيح فتلتقط المصابيح الحمراء ما في خدي الفتاة من تورد وما في ثوبها من بقع حمراء والمصابيح الزرقاء ما في عينيها من زرقة والمصابيح الخضراء ما في نسيج الثوب من رسوم خضراء . وكل لون يحدث في كلِّ مصباح تياراً دقيقاً من الكهربائية ينقل لاسلكيًّا الى التلفاز المستقبل . ولكنَّ التيار الخاص بكل لون منها ينقل بامواج لاسلكية خاصة به

اما التلفاز اللاقط فيعتمد على ثلاث آلات لاسلكية لاقطة الواحدة تلتقط اللون الاحمر والثانية الاخضر والثالثة الازرق . ويتصل بالآلتين اللاقطتين للونين الازرق والاخضر مصابيح مملوءة بغاز الارغون الذي ينير نوراً ازرق ضارباً الى الخضرة. وبالآلة [illegible] مصابيح مملوءة بغاز النيون الذي ينير نوراً احمر. ويوضع امام المصابيح اللاقطة للون الازرق مصفاة لونية زرقاء وامام مصابيح الآلة اللاقطة للون الاخضر مصفاة لونية خضراء وامام المصابيح اللاقطة للون الاحمر مصفاة لونية حمراء . ثم تجمع هذه الشعاعات الثلاثة الملونة الى شعاعة واحدة بواسطة مرايا وعدسية محدّبة فيصير لدينا شعاعة واحدة من النور يتغير لونها بحسب تغيُّر الاشعة التي تنعكس عن وجهِ الفتاة وثوبها . ثم توجَّه هذه الشعاعة الى قرص منقوب كالقرص الكشاف تخترق ثقوبهُ وتقع نقطاً على ستار خاص . ومتى اجتمعت هذه النقط المختلفة رأت العين من مجموعها الذي تختلف فيهِ مواقع الظل والنور ومواقع الالوان المختلفة حسب اختلافها على الجسم المتلفز ، شبح الجسم بالالوان الطبيعية . واجتماع هذه النقط سريع جدًّا يتم في جزء دقيق من الثانية فلا تشعر العين الا وهي ترى الشبح كاملاً بالوانهِ الطبيعية



الاشعة فوق البنفسجية

يتقدم فن علاج الامراض بخطى واسعة بما تظهره الاكتشافات والاختراعات من الفوائد لتخفيف آلام البشر . ومن الوسائل الحديثة التي اتت بنتائج باهرة في معالجة عدة امراض استعمال الاشعة فوق البنفسجية سواء كانت مباشرة بتعريض الجسم للشمس او بوسائل صناعية فكان لها شأن كبير في الطب حتى انها استعملت في السنة الماضية في معالجة ملك الانكليز وكانت من اهم العوامل في تقدمه الى الصحة وشفائه التام

اذا كان التعرض للشمس بطريقة منتظمة حديث العهد فان المدهش انهُ منذ فجر التاريخ كان الناس يتجئون لآلهة الشمس لشفاء اسقامهم وكانت عبادة الشمس شائعة عند معظم الشعوب القديمة فأن المصريين عبدوا الشمس واطلقوا عليها اسماء مختلفة منها تموم وأوزيريس وعمون ورع وكانوا يعتقدون ان هذه الآلهة تعطي الحياة والصحة للبشر والحيوانات وتخصب الحقول. وعاش في مدة الاسرة المصرية الثالثة الملك احوتب الذي كان ايضاً اول طبيب عرف في التاريخ وبعد وفاته عبد كآله الشمس وكان بهذه الصفة يطرد الامراض من جسم الانسان

وفي بابل عبدت الشمس باسماء مختلفة منها الاله مردوك اله الربيع ينبوع الحياة والاله جبيل اله الصيف الذي كان يمنع عن الناس العدوى بالطاعون

وجاء في التوراة ذكر عبادة الشمس عند المصريين والفينيقيين والكلدانيين ولا يزال الى الآن في بعلبك هيكل كان مخصصاً لعبادة الشمس

هذا وان الشعراء الحديثين عندما يتغنون بالشمس ليسوا الا ناقلين انشودة جلجامس التي يقول فيها « نورك هو السرور نورك هو الصحة »

اما في بلاد اليونان فأن عبادة الشمس كانت منتشرة جداً وكان يطلق على الشمس اسم فيوس آله الحياة وكان اسكولاپيوس ابنهُ آله الطب والصحة — ويلاحظ هنا ان هذا

في معالجة الامراض

الآلـه كان ابن الشمس لابن الهة الجمال او الحكمة او الحرب او غيرها . وكان عندهم هياكل مخصصة لعبادة اسكولابيوس في مدينة ابيدور حيث كان المرضى يعرضون اجسامهم لاشعة الشمس — ونصح ابقراط بضرورة تعريض نحفاء البنية للشمس ولكنهُ اشترط تغطية الرأس — وأشار هيرودوتس على كل طبيب بوضع المرضى في الشمس لا لاتقاء الامراض فقط بل للشفاء منها ايضاً

اما في روما فأن اسم الآلـه الشمسي كان ابّولو ومما يستحق الذكر ان هذه الآلـه لا غيره استُنجد في سنة ٤٣١ ق . م لدرء وباء شديد . وبعد غزوة مصر اتخذ الرومان آلهة المصريين ومنها الآلـه الشمسي لكنهم غيّروا اسمهُ الاول من اوزيريس الى سيرابيس اي الآلـه الشافي — وكثر ذكر الحمامات الشمسية في مؤلفات الرومان فان الطبيب سلس Celse وصف هذه الحمامات لمعالجة النحافة والسمنة على حدّ سواء . وذكر المؤرخ بلينيوس Pline ان احد اصدقائهِ كان يتروّض عارياً من الملابس معرضاً جسمهُ للشمس واشار الطبيب اورتليوس Ortellius بتعريض المرضى للشمس وخصوصاً المصابين بالامراض الجلدية ولين العظام والاستسقاء وسيلان النساء. وذُكر ان الامبراطورة كورنيليا توجهت الى بلدة نيس Nice على شاطىء البحر المتوسط لتعالج نفسها بالتعرض للشمس وكان في كل منزل من منازل اغنياء روما وفي حماماتهم العمومية غرفة مخصصة للتعرض للشمس وكانت هذه الغرفة تدعى سولاريوم Solarium اي غرفة التشميس . وعند ظهور النصرانية تقهقرت الفوائد الصحية ومن ضمنها الحمامات الشمسية وصار الناس لا يلتفتون الى اجسامهم لأن كلّ أفكارهم كانت متجهة لسلامة نفوسهم

***

وبالفعل مضت عدة قرون بعد الانقلابات الدينية وطُمس حديث الاستشفاء بالشمس