على قولنا انَّها تتضمَّن عدَّة فوائد من تاريخ سنة ١٨٩٨ . وهذه الخريطة مقياسها $\frac{1}{850,000}$ وحدودها شمالًا مرعش الى خطّ الناصرة قبُصرى ومن ثم لا ترى فيها لبنان الَّا مصغَّرًا . وهي مع ذلك غاية الاتقان ومثال يُقتدى بهِ من حيث رسم الجبل وتعريف عطفاتهِ واديتهِ ومجاري انهارهِ وحسن ضبط اعلامهِ . وخلاصة القول لا نجد في هذه الخارطة غير محاسن اللهمَّ الَّا اقيسة قِمم لبنان فانَّنا في ريب من صحتها لاختلافها عن الاقيسة المعهودة . مثال ذلك جبل صنّين فانَّ العلماء يحسبون علوَّهُ عادةً ٢٦٠٨ م وقياسهُ في هذه الخريطة ٢٧٥٠ مترًا وكذلك اجمع العلماء سابقًا انَّ اعلى قمم لبنان تتراوح بين ٣٠٦٠ مترًا الى ٣١٠٠ م والعلامة كيبرت في خريطتهِ يزعم انَّ المشارف التي تطلّ على وادي الارز يبلغ بعضها ٣٢١٥ مترًا وغيرها ٣٣٦٠ م . ولم نعهد احدًا من العلماء ذهب الى ذلك الَّا بُرْتون الذي لا يوثق بكلامهِ من هذا القبيل

على انَّ العلامة كيبرت يفيدنا في ملحقهِ انَّهُ اخذ هذه الاعداد عن خريطة مخطوطة للخواجا عبد الله طعمه . ولا نعرف ان كان العلماء يكتفون بهذا السند الوحيد

وفي الختام ان طلب احد رأينا في الخرائط اللبنانيَّة اشرنا اليهِ ان يقتني خريطة البعثة الفرنسويَّة سنة ١٨٦٠ مع خريطة ريشرد كيبرت وبهما غنًى عن غيرهما الى ان يرسم لنا احد العلماء قريبًا ان شاء الله خارطة جديدة تستوفي كل الشروط المرغوبة مستندين الى الاعمال السابقة مع اصلاح شوائبها

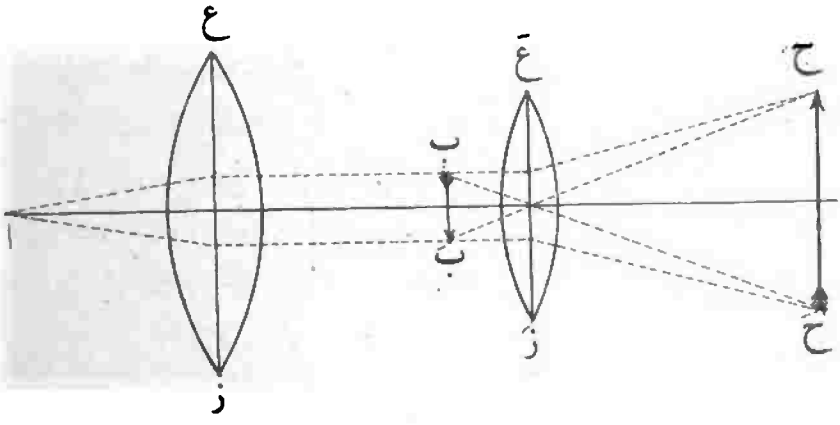
# التصاوير النوريَّة المكبرة

للاب بطرس دي ڤراجيل اليسوعيّ مدرس الطبيعيات في مكتبنا الطبيّ

من آثار المكتب الشرقي الذين أُنشئ العام الماضي في مدرستنا الكليَّة أن يُلقي الاساتذة خطبًا عموميَّة كل شهر في الموادّ التي يدرّسونها . وكثير من هذه الخطب يصحبها تصاوير نوريَّة مكبَّرة تقرّب للحضور فهم كلام الخطيب وادراك مقاصدهِ فسألنا البعض ان نشرح لهم بمقالة وجيزة سر هذه الصور والمبدأ الذي عليهِ مبناها

فلنفرض ان مصدرًا نوريًا ساطع النور ينبعث من النقطة ا وانَّ امامهُ عدستَيْن من

الزجاج محدَّبتين « ع ز » ثم « عْ زْ » بحيث يكون مركزهما على قطب واحد. فان وضعنا عند نقطة ب بْ لوحاً شفّافاً ذا تصاوير فوتغرافيّة كرسم شخص او بلد وقعت الاشعّة النوريّة المنبعثة من ا الى العدسيّة الاولى « ع ز » فنفذت فيهـا وصارت بعد انحرافها مستقيمةً بناء على خاصيّة هذه العدسيّات. ثم تجاوزت منها الى اللوح الشفّاف ب بْ واتّصلت الى العدسة الثانية عْ زْ فتنفرج بعـد نفوذها كما ترى في الشكل وتبلغ صورتها الى حاجز ح حْ من حائط او خام فترتسم عليهِ منعكسةً مكبَّرةً. وان كان المصدر النوريّ شديد السطوع ظهرت الصورة غاية في الوضوح بحيث يراها عدد غفير من الحضور. وهذا يستطيع الخطيب ان يعظِّم المرئيّات التي يدور عليهـا محور كلامهِ وان كانت غاية في الصغر




تكبير الصور بالنُّور

وعلى هذا المبدأ قد بُني الفانوس السحريّ الذي اخترعهُ اليسوعيّ الشهير اثناس كرخر سنة ١٦٥٤ فوضعهُ في كتابهِ « علم النور والظلّ »

وقد تعدَّدت من بعدهِ الاجهزة لتعظيم صور المنظورات وخصوصاً لزيادة نور المصابيح المتَّخذة لها فانَّ هذه الصور يكبر حجمهـا على قدر سطوع النور. وكان الاب كرخر يستعمل في اوّل الامر مصباحاً من الزيت مع مرآة صقيلة كان يجعلهـا وراء الصورة فتعكس نور المصباح. على انَّ اعظم مصدر للنور انَّما هو الشمس بيد انَّ الشمس لا تضيء كل ساعة فاقتضى الامر الالتجاء الى مصادر نوريَّة أُخرى فاتَّخذ البعض البترول

لكنَّ نورهُ ضعيف لا يصلح الَّا لامكنة صغيرة. وقد اتَّخذ غيرهم الغاز مع الكحول فاشعلوا مشبَّكاً ناعماً منقعاً بموادّ اوكسيديَّة معلومة. لكنَّ هـذا المصدر النوريّ مع شدَّة ضوئهِ متَّسع السطح فتتضعضع بعض اشعَّتهِ ويذهب جلاء الصورة

واعلم انَّ الصورة تكون كبيرةً واضحةً على شرط ان يبلغ نور المصباح الى بورة العدسة ع ز في نقطة غاية في الصغر والبهـاء معاً كي تنفذ فيها الاشعَّة على خطوط متوازيَّة. ولا يُنال ذلك الَّا بطريقتين

الطريقـة الاولى تُنسب الى دورمند (Drummond) وهي طريقة النور الاوكسدريك بان تؤخذ اسطوانة من التباشير فتُشعل بلهيب الاوكسيجين والهدروجين او الاوكسيجين وغاز التنوير. فاذا وقع هذا اللهيب على التباشير اضطرم الى البياض وصار نورهُ ساطعاً جدًّا

امَّا الطريقة الثانية فهي طريقة النور الكهربائي بان يُعمـد الى اسطوانتين من فحم صلب متَّصلتين ببطاريَّة مولِّدة للكهرباء فاذا اجرى محرِّك البطـاريَّة المجرى الكهربائي وفُصل قليلاً بين الاسطوانتين انبعث منهما نور عظيم غاية في البهاء والحرارة ينتج من احتراق دقائق الفحم التي يجذبهـا المجرى في سيرهِ من اسطوانة الى أُخرى وهذا القوس النوري يكون ثابتاً ذا ضوء ساطع بشرط ان تقرَّب الفحمتان كلَّما فني شيء من طرفهما

واذا كانت اسطوانتا الفحم كبيرتين والبطـاريَّة قويَّة كان النور عظيماً يمكن استخدامهُ لانارة مركب او بلدٍ كما تفعل السفن الحربية التي لديهـا عدسات كبيرة ومرايا عاكسة ذات قطر واسع

وعادةً في تكبير الصور تُستبدَل العدسة ع ز بجهاز متعدّد العدسات يُدخل في انبوبة معدنيَّة متحرِّكة بحيث يمكن رسم الصورة على أبعاد مختلفة الى ان تبلغ معظم الوضوح

والصور التي تُنار هكذا هي صور ايجابيَّة اعني انَّهـا ترسم الصور كما هي في اصلها فيوافق البياض بياضاً والسواد سواداً امَّا الصور السلبيَّة فلا يمكن استعمالها الَّا بعد نقل صورتها السلبيَّة الى صورة ايجابيَّة