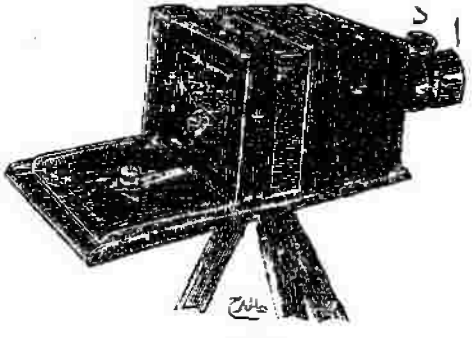
الفوتوغرافيا

تابع لما قبله

ذكرنا في الجزء الماضي بعض مبادئ التصوير بالشمس وطرق نيبس وداكر وتلبت وأننا لم نكن وافين بالغرض ووعدنا ان نعود الى هذا الموضوع المرة بعد الاخرى حتى نأتي على آخره ونفصله تفصيلاً . وإنجازاً لوعدنا نقول : انه بعد ان حاول كثيرون من العلماء والصنّاع رسم الصور على الزجاج ولم ينهوا لم ذلك قام ارتشر الانكليزي ورسمها عليه وذلك سنة ١٨٥١ بعد ان دهنها بالكلوديون . وشاعت طريقته هذه كثيراً وعوّل عليها المصورون في كل الدنيا حتى يومنا هذا ونبتت الطريقة الاشهر لتصوير الشمس حتى اكتشفت طريقة التصوير السريع على الجلاتين الحساس منذ برهة يسيرة كما سيأتي تفصيله . وصا نختم القسم التاريخي من هذه الرسالة ونشرع في القسم العملي وقبل ذلك نقول ان صناعة الفوتوغرافيا صناعة سهلة لا تقتضي علماً كبيراً ولا ذكاء شديداً ولا نفقات طائلة ولكنها دقيقة لا يبرع فيها الاّ من يزاولها زماناً طويلاً ويتعلم بالاختبار ما لا يتعلمه بالمطالعة . ولا بدّ من ان نحيط اعمالها مراراً كثيرة مهما اعتنى بها ولكنه يستفيد من الخطإ كما يستفيد من الاصابة . وهذا الخطأ قد يقع في اعمال اشهر المصورين واكثرهم ممارسةً لاسباب مجهولة او لاسباب لا يمكن استقراؤها لكثرتها . واذ قد تمهد ذلك نشرع في وصف لوازم المصور ثم نتقدم الى شرح طريقة التصوير بالكلوديون الرطب ثم بالكلوديون الناشف ثم بالجلاتين الحساس



الشكل ٢

لا بدّ لكل مصور من آلة للتصوير والواح زجاجية لرسم الصور عليها بالنور وورق زلالي لنقل الصورة من لوح الزجاج اليه وغرفة مظلمة يجري فيها بعض اعمال التصوير ومركبات كيماوية ترتسم بها الصورة على الزجاج والورق وادوات اخرى من مثل الحياض والستارات والكلاليب ونحو ذلك مما سنقف عليه

اما الآلة فصندوق كالمرسوم في الشكل الثالث يبرز من مقدمه انبوب نحاسي فيه زجاجات عدسية الشكل ولولب لتقريب العدسيات وابعادها . وفي مؤخره لوح زجاجي غير تام الشفافية ترتسم عليه الصورة عند تحكيم الآلة ويحكّم عليه لكي تكون واضحة تماماً . وهذا اللوح يُسحب من الآلة

بعد تحكيم الصورة عليه ويوضع مكانه اللوح المحضّر بالكلوديون الآتي ذكره لكي ترتسم الصورة عليه حقيقة ويكون مع الآلة برواز يوضع فيه اللوح المحضر بالكلوديون عندما يوضع في الآلة . وبعض حاملاً (او شسبو) والآلة تقف على شيء كالسبية ويمكن ان يطولين كما ترى في الشكل . وهذه الآلة قد تكون كبيرة تُصوَّر بها صور كبيرة وصغيرة وقد تكون صغيرة لا تصوَّر بها الاَّ صور صغيرة وكلاهما يجب ان يجلب من المعامل المشهورة بعمل الآلات المتقنة . وقد لا يزيد ثمن الآلة الصغيرة مع لوازمها عن خمس ليرات انكليزية

واما الواح الزجاج فيجب ان تكون من الزجاج النقي الشفاف الصقيل الخالي من النقانيع والتجعدات ويجب ان يغسل كل لوح منها جيدًا ثم يُبَلّ قليلٌ من مسحوق التريبولي بالماء والكحول ويفرك به اللوح ويُغسَل بماء كثير يصب عليه من حنفية ويُنشَّف بخرقة نظيفة مغسولة بماء بلا صابون وعندما ينشف تمامًا يُمسح جيدًا بجلدة ناعمة تُستعمَل لهذه الغاية فقط . فينظف جيدًا ويعرف ذلك من انه اذا اوقف امام الفم وتُنفِّس عليه يغشى كله دفعةً واحدة بغشاوة رقيقة ثم تزول عنه حالاً . فاذا لم يظهر نظيفًا يعاد تنظيفه كما تقدم . وعندما يراد صب الكلوديون عليه يُمسح ايضًا بفرشة ذات شعر طويل ناعم لازالة ما ربما يكون قد لصق به من الهباء المتطاير في الهواء . وكل ما تقدم عن تنظيف الواح الزجاج ضروري جدًا فاذا اهمل شيء منه وبقي على اللوح قليل من الوسخ او الهباء يفسد الصورة . ولا يصحّ لمس اللوح بالانامل بعد تنظيفه لئلا يعلق به شيء من المواد الدهنية المفرزة منها فيسلك من احدى زواياه فقط

واما الورق الزلالي فهو الورق الذي ترى عليه الصور الفوتوغرافية ويكون ملصقًا بالكرتون وهو وان كان عمله ممكنًا للمصور لكنّ ابتياعه معمولاً من اوربا اسهل فوتى به من اوربا عن يد احد التجار ولذلك اضربنا عن وصف عمله واما الغرفة المظلمة فغرفة صغيرة يفردها المصور من بيته لاجراء اكثر اعمال التصوير التي لا تتم في النور ويغطي زجاج شبابيكها بورق ازرق او بقماش اسود ولا يترك منها الاَّ مساحة ثلاث اقدام مربعة يغطيها بورق اصفر او لا يترك منها شيئًا مكشوفًا بل يحجب النور عنها تمامًا ويضيء فيها قنديلاً صغيرًا من قناديل زيت البترول ليستضيء بنوره . ويجب ان يكون في هذه الغرفة رف للقناني وسائط وحنفية فيها ماء مقطر او ماء مطر نقي ووعاء تصب فيه فضلات السوائل التي فيها فضة او ذهب لكي تستخرج منها عندما تكثر . واذا كان المصور في البرية فيستعيض عن الغرفة المظلمة بخيمة صغيرة يغطيها بنسيج اسود

اما المواد الكيماوية اللازمة للتصوير فهي

اولاً الكلوديون وهو مذوَّب قطن البارود في الايثير والكحول ممزج بيوديد او بروميد قابل

الذوبان وفائدة الكلوديون حمل اليوديد او البروميد او كليهما . وهو يبتاع غالبًا من الذين يصنعونهُ هو واليوديد او البروميد ويزج بهِ قبل استعمالهِ بيوم او يومين . ويمكن للمصوران يصنعهُ على هذه الصورة : يضع في قنينة اربع قمحات من قطن البارود النقي ويصب عليها ١٢٨ درهمًا من الايثير الكبريتيك النقي و١٦ درهمًا من الكحول الذي ثقلهُ النوعي ٨٤٠ . ثم يضيف الى هذا المذوب ٤٨ قمحة من يوديد الكدميوم و٣٠ قمحة من يوديد البوتاسيوم و٣٥ قمحة من بروميد الكدميوم مذابةً في ٣٢ درهمًا من الكحول الذي ثقلهُ النوعي ٨٤٠ . وتترك القنينة حتى يصفو ما فيها اذ يرسب ما فيهِ من العكر . هذا هو الكلوديون الحساس الذي تؤخذ عليهِ الصور السلبية فاذا اريد ان تؤخذ عليهِ الصور الايجابية يضاف اليهِ يوديد الامونيوم بدل يوديد البوتاسيوم

ثانيًا المغطس الفضي للزجاج وهو يصنع من ١٦٠ درهمًا من الماء المقطر توضع في قنينة سوداء ويذاب فيها ١٢ درهمًا من نترات الفضة المتبلور مرتين ويضاف الى مذوبها نقط قليلة من يوديد الامونيوم او يوديد البوتاسيوم ونقطة واحدة من الحامض النتريك . ثم يرشح ويسكب في حوض من الزجاج او الخزف او في جاط ليغطس فيهِ اللوح الذي صبَّ عليهِ الكلوديون كما سياتي تفصيل ذلك . ولا يستعمل هذا المغطس الاَّ في الظلام لان النور يحلهُ

ثالثًا المُظهِر وهو يصنع باذابة جزء من كبريتات الحديد الاول النقي وجزء من الحامض الخليك الجليدي وجزء من الكحول وعشرين جزءًا من الماء المقطَّر او ماء المطر النقي . وفي ايام الحر يُكثَّر الحامض ويقلل الحديد . ويذاب الحديد قبلما يضاف اليهِ الحامض والكحول ثم يضافان ويُترَك السائل حتى يرسب ما فيهِ من العكر او يُرشَّح

رابعًا المعين على الاظهار وهو مركَّب من ١٥ قمحة من الحامض البيروغاليك و٥ من الحامض الليمونيك و ٤٠ درهمًا من الماء المقطَّر فعندما يُراد استعمال هذا السائل يُصبُّ منهُ في فنجان ما يكفي لتغطية لوح الزجاج ويضاف اليهِ نقط قليلة من محلول نترات الفضة (٢٠ قمحة من النترات في ثمانية دراهم من الماء)

خامسًا المثبت على الزجاج وهو يصنع باذابة قليل من سيانيد البوتاسيوم في ماء مقطَّر (على نسبة درهم من السيانيد الى ثلاثين درهمًا من الماء) وبما ان سيانيد البوتاسيوم سام جدًّا فيفضل عليهِ البعض مذوَّب هيبوكبريتيت الصودا وهو يصنع باذابة بلورات الهيبوكبريتيت في الماء المقطر حتى يشبع الماء منهُ (اي لا يعود قادرًا على تذويبهِ)

سادسًا الفرنيش وهو نوعان فرنيش الصمغ العربي وفرنيش البخور فالاول يصنع باذابة الصمغ العربي الابيض النقي في الماء على نسبة درهم من الصمغ العربي الى عشرة دراهم من الماء ثم يرشَّح .

والثاني يصنع باذابة البخور الجاوري الابيض في الكحول على نسبة درهم من البخور الى عشرة دراهم من الكحول ويرشح ايضاً

سابعاً المغطس الفضي للورق ويصنع باذابة نترات الفضة في الماء المقطر على نسبة درهم من نترات الفضة الى عشرة دراهم من الماء

ثامناً المغطس الذهبي ويصنع باذابة خمسة عشر قمحة من كلوريد الذهب في مئة وعشرين درهماً من الماء المقطر

تاسعاً المثبت على الورق ويصنع باذابة هيبوكبريتيت الصودا في الماء على نسبة ثلاثة دراهم من الهيبوكبريتيت الى عشرين درهماً من الماء. (ستأتي البقية)

المعرفة والعلم والحكمة

لجناب الدكتور أدون لويس استاذ الكيميا والجيولوجيا في المدرسة الكلية السورية (١)

قد كان من نصيبي ان اخاطبكم اليوم ايها الشبان الاعزاء بعد ان درستم في هذه المدرسة اربع سنوات متتابعة بعضكم في العلم وبعضكم في الطب. الا ان نصيبي هذا لا يخلو من الكدر من بعض حيثياته كما انه لا يخلو من السرور من البعض الآخر

اما كونه لا يخلو من الكدر فلأني قد انتدبت لاخاطبكم آخر خطاب في هذا المكان فإنكم عن قليل تخرجون من هذه المدرسة لمعاطاة اشغالكم وتفارقونا نحن معلميكم وتفارقكم آسفين على انتهاء معاشرتنا لكم — تلك المعاشرة اللذيذة التي تمتعنا بها ايام وجودكم معنا. لان المعلم يُسرّ بتقدم تلامذته عقلاً واخلاقهم بتفاصيل العلم معرفةً وتمرّنهم على ملاحظة الحوادث وردّها الى اصولها وضبطها الى غيرها مما يتعلق بها. وهذا السرور يتمكن في نفسه رويداً رويداً بتقدم تلامذته في اساليب العلم وتثقف عقولهم بالمعارف حتى يصير لهم في فؤاده حبٌّ كحب الوالد لاولاده فيشتاق الى بقائهم معه ويتمنى لو شاهد تقدمهم بنفسه. ولكن هذه المُنية لا تحصل نحن عليها فإن الله هو الذي اعطاكم قواكم العاقلة فيطالبكم بها ويطلب منكم ان تستعملوها حق الاستعمال في حياتكم. واما نحن فلا يحق لنا شيء من ذلك وان نكن نسرّ ونفتخر بأنا ثقفنا عقولكم ورقيناها. ولذلك فالواجب علينا ان ندعكم تذهبون. وبما أني اخاطبكم آخر خطاب وانا معلم من معلميكم فلا عجب اذا قلت ان نصيبي لا يخلو من الكدر من هذا القبيل

واما كون نصيبي لا يخلو من السرور فلأني التمست الآن اليكم وقد اكملتم دروسكم التي هيأتكم لابتداء اشغال حياتكم وأظهرتم في اثنائها ما جلب لنا تمام المسرّة والرضى ولكم مزيد الاكرام والاعتبار.

(١) وهي خطبة تلاها على الذين اكملوا دروسهم فيها في ١٩ تموز سنة ١٨٨٣