التصوير الحديث

الزجاج والتصوير الاوتوكرمتيك

اذا تأمل القارئ قليلاً في ما للتصوير الشمسي الآن من الشأن وجده فنًّا كبيرًا واسعًا يتصل بكل الاعمال حتى لا يكاد يستغنى عنهُ . فالطبيب والمهندس والعالم والصانع وكل ارباب العلم والعمل يعوّلون عليهِ في كثير او قليل من اعمالهم حسب تفاوت درجات اهميتهِ فيها . وحسبك شاهدًا ما لهُ من الشأن في الفلك والطب والهندسة والحفر والطباعة وغيرها ذلك فضلاً عن كونهِ حرفة شريفة لعدد عديد من الناس وتجارة عظيمة للمشتغلين بهِ وليس غرضي الآن الكلام عن علاقة التصوير الشمسي بالصناعة والتجارة والعلوم مع ان ذلك حريٌّ بالبحث بل ان آتي على ذكر فرع جديد منهُ سوف يكون لهُ شأن في المستقبل لانهُ الطريق المؤدي الى اخراج الصور الفوتوغرافية بالوانها الطبيعية مباشرةً . وهذا الاكتشاف وان لم يتم للآن من طبع سلبية واحدة على ايجابية واحدة فلا بد ان يتقن ويحسن كثيرًا اذا دامت تجارب الباحثين فيهِ قائمة على ساق وقدم. ولما كانت علاقة التصوير الاورتوكرمتيك بالتصوير بالالوان الطبيعية شديدة وجب معرفة ما هو التصوير الاورتوكرمتيك قبل الشروع في الكلام على التصوير بالالوان

اعتاد الناس ان يستحسنوا الصور الفوتوغرافية اذا حاكت ما تماثلهُ شكلاً وهيئة وقد اغفل جميعهم امرًا يظهر لاول وهلة بسيطًا ولكنهُ جدير بالالتفات وهو صحة تعبير ما في الصورة من الاقسام الفاتحة والغامقة في الشيء المصوَّر حتى ان كثيرين لا يستطيعون اظهار هذا الخطاء الفاضح ولو كان عظيمًا في بعض الصور وما هذا الاَّ لانهم الفوها كذلك . ولا يخفى ان العين المجردة ترى الالوان من فاتحة الى غامقة حسب الترتيب الآتي. اصفر برتقالي احمر اخضر ازرق نيلي بنفسجي هذا اذا حسبناها خارجة من الطيف الشمسي بعد انحلالهِ في المنشور . اما الالواح الحساسة التي تستعمل في التصوير عادةً فانها لا تتأثر منها على التركيب المذكور (كما تفعل العين) لانها حساسة للنور لا للالوان . وهنا فرق بين النور واللون يجب

معرفتهُ فان النور هو الشعاع الخارج من الجسم المنير فينير الاجسام المحيطة بهِ واما اللون فهو انعكاس النور (الذي وقع على الجسم) الى العين . فاللون هو نتيجة النور ولا لون بلا نور . والنور الواحد كنور الشمس مثلاً يشتمل على الوفٍ والوفٍ من الالوان المتفاوتة الاشكال والانواع لكنها تدخل جميعها تحت سبعة اقسام رئيسية كما لا يخفى وتظهر عند انحلال النور في المشور. ومتى وقع النور على جسم ما امتصَّ منهُ ذلك الجسم لوناً او اكثر من تلك الالوان وعكس الباقي الى العين فترى العين لون الجسم نتيجة اتحاد الالوان المنعكسة منهُ فالجسم الابيض مثلاً تراهُ ابيض لانهُ يعكس كل الالوان السبعة فيردها الى العين كما وقعت عليهِ والجسم الاسود تراهُ اسود لانهُ امتص كل الالوان السبعة فلم يعكس الى العين شيئاً. ومعلوم ان السواد ظلام وما الظلام الاَّ اختفاء النور

قلت ان الالواح الحساسة الاعتيادية لا تحفل بالالوان بل بالنور وهذا مما لا ريب فيهِ كما وجد بالمشاهدة والاختبار فان الالوان التي تراها العين فاتحة لا تظهر كذلك في الصورة المأخوذة عنها ولا الالوان الغامقة تظهر في الصورة كذلك . وهنا اصل الخطاء في الالواح الاعتيادية . فالالوان الصفراء والبرتقالية والحمراء (الزاهرة) تظهر في الصورة مغبرة بلونٍ غامقٍ وبعكس ذلك الالوان الزرقاء والبنفسجية (الغامقة) فانها تظهر فيها الصورة بلونٍ زاهرٍ . وهذا الخطأ يظهر في الاجسام التي تتعدد الالوان الزاهرة فيها اكثر مما يظهر في غيرها وتعليل ذلك بسيط فان الاملاح الفضية التي على اللوح لا تتأثر من اللون بل من النور ولما كان قسماً كبيراً من النور ازرق وبنفسجيًّا تأثرت منهُ وتحولت ماهيتها فلا تذوب بالهيبوسلفيت[1] بل تبقى قاتمة وتظهر في الصورة فاتحة بخلاف ذلك اذا كانت الالوان زاهرة فانها عندئذٍ لا تزيد الاَّ قليلاً في تحويل املاح الفضة فاذا اتاها الهيبوسلفيت اذابها وبقي الزجاج شفافاً فتظهر الصورة غامقة

وقد عُرِفَتْ هذه المسألة من زمان وكان اول مخطئ للتصوير من هذا الوجه العالم فوجيل منذ نحو ثلاثين سنة وقد تمكن الباحثون في التصوير من اكتشاف طريقة لازالة هذا الخطاء وحفظ نسبة الالوان في الصورة كما كانت في الاصل بجعلهم اللوح حساساً للالوان كما هو حساس للنور فيتأثر من اللون الزاهي والغامق كما تتأثر العين واطلق على هذه الالواح اسم " اورتوكرمتيك " او " ايزوكرمتيك " ومعنى الاول " اللون الحقيقي " والثاني " اللون المتناسب " ولكن لم يشع استعمال هذه الالواح الاَّ حديثاً حينما ابتدأت معامل الانكليز والفرنسويين

(١) يستعمل مذوب هيبوسلفيت الصودا لتثبيت السلبية بعد كشفها بالمظهر فلا تعود تتأثر من النور بعد تثبيتها ويتم بذلك كشفها

بصنعها وبيعها فراجت سوقها وانتشر استعمالها وصار ممكناً لكل مصوّر ان يجربها و يختبر مزاياها المفيدة

اما كيفية عمل هذه الالواح فهو ان يضاف الى الالواح الاعتيادية مادتان ملونتان تعرفان بالايرسين والسيانين ولاضافتهما طريقتان الاولى ان يغطس اللوح في محلول مخفف باحدى هاتين المادتين مع الامونياك والثانية ان تمزج احدى هاتين المادتين او كلاهما في الجلاتين قبل ان يطلى اللوح به . والطريقة الثانية افضل من الاولى لانها تضمن بقاء الالواح صالحة الى اجل طويل

اما افضلية التصوير بهذه الالواح على التصوير بالالواح الاعتيادية فواضحة مما تقدم ذكره ومما يأتي . لنفرض اننا صورنا اولاً على الواح اعتيادية ثم على الواح اورتوكرمتيكية صحناً ازرق عليه اثمار وازهار بالوان زاهية مختلفة فان الفرق يظهر في الصورتين هكذا

اسم الشيء ولونه	في اللوح الاعتيادي يظهر اللون	في اللوح الاورتوكرمتيكي يظهر اللون
الصحن الازرق	فاتحاً	مظلماً
التفاحة الحمراء	مظلماً	مظلماً قليلاً
موزة صفراء	مظلماً	فاتحاً قليلاً
الليمونة الحامضة الصفراء	مظلماً	فاتحاً
البرتقالة	مظلماً	فاتحاً قليلاً
الورق الاخضر	مظلماً	مظلماً
زهر البنفسج	فاتحاً	مظلماً

فالالواح الاورتوكرمتيكية تتأثر من الالوان حسب كونها زاهية او مظلمة كما تتأثر منها العين المجردة فتظهر الصورة متفاوتة الاقسام من زاهية الى مظلمة حسب تفاوت الالوان في الجسم المصوّر من اصفر فاتح الى بنفسجي قاتم . وقد وجد بعد الاختبار ان نور النهار يحتوي على كثير من الاشعة البنفسجية والزرقاء التي تؤثر كثيراً في الالواح الاورتوكرمتيكية لاسيما عند ما يكون الجو رطباً فانهُ اذ ذاك يزيد فعل الالوان البنفسجية والزرقاء في الاملاح الحساسة عما هو مقرر لحفظ النسبة بين الالوان في الصورة فيلزم لتقليلهِ وضع حاجز يمنع وصولهُ بكثرة الى اللوح وقد توصلوا الى اتقان حجز هذين الشعاعين بحاجز من الزجاج او الورق الاصفر يقام

امام العدسة او وراءها. وهذا الحاجز يحجز كثيراً من الانوار الزائدة ويصفي النور ويعدله حتى اذا دخل الى اللوح الحساس حفظ للالوان النسبة في التأثير على الاملاح لتظهر الصور المصورة به واضحة الاجزاء حسب اختلاف الالوان التي في الاصل

هذا والتصوير الاورتوكرمتيكي هو المعوَّل عليه الآن في تصوير الرسوم الزيتية والمائية الملونة وفي تصوير المناظر الطبيعية والميكروفوتوغرافيا (تصوير ما يرى تحت الميكرسكوب) وفي تصوير الاشخاص وفي التصوير على نور القنديل. وسأذكر مزاياه في الامور المذكورة اتماماً للفائدة

﴿ الصور الملوَّنة الزيتية والمائية ﴾ لتعدد الالوان الزاهية الجميلة في هذه الصور فاذا اريد تصويرها بالفوتوغرافيا بالالواح الاورتوكرمتيكية مع الحاجز حفظت نسبة الوانها فيها وظهرت في الصورة مختلفة حسب اختلاف الالوان في الاصل. ولا يخفى ما في ذلك من الفائدة في نقل الصور الكبيرة بالفوتوغرافيا لاجل التخميس او الزنكوغرافيا في فن الطباعة

﴿ المناظر الطبيعية ﴾ يقوم جمال المناظر الطبيعية بتنوع الالوان الزاهية فيها التي تستميل عين الناظر فترتاح اليها وتهيج في نفسه حاسة الاستحسان والسرور. وكثير من المناظر الطبيعية يسرُّ الناظر ويبهج الخاطر ولو كان خالياً من الالوان ليس فيه الاَّ نورٌ وظلام مثال ذلك قمرٌ مشرق من خلال غيوم متراكمة يرسل اشعتهُ الفضية على مياه بحرٍ او نهر على شاطئهِ سفن راسية. وهذا لا يدخل تحت بحثي الآن ولو كان من المناظر الطبيعية فان ما أُريدهُ هو المناظر الواقع عليها نور الشمس من اشجار وجبال او سهول ومروج او مدن وقرى او غيوم سابحة في الفضاء باشكال جميلة تزيد ما يقع تحتها من المناظر رونقاً وبهاء. فاذا صوِّر مصور مثلاً بالالواح الاورتوكرمتيكية مرجاً من البرسيم والفول والقصب يتخللهُ ازهار صفراء وفي الفضاء الازرق غيوم بيضاء خرجت الصورة ناطقة باختلاف الوان ما في المرج وباختلاف درجات خضرتهِ وظهرت الازهار فيهِ نقطاً زاهرة والغيوم في الفضاء باشكالها الجميلة. ولكن اذا صوَّر مصور ذلك المنظر على الواحٍ اعتيادية لم يظهر في الصورة الاَّ قسمان قسم مظلم وهو المرج بلون واحد لا يفرق ما فيهِ من الفول والبرسيم ولا اثر للازهار الصفراء بينها وقسم ابيض وهو الجو ولكن لا اثر فيهِ للغيوم

سنأتي البقية اسكندر مكاريوس