٣

الفصل الثالث : الكاميرا التلفزيونية

الكاميرا التلفزيونية

تتعدد عناصر الانتاج التلفزيونى ، والكاميرا واحدة فقط من هذه العناصر ، ولكن كل هذه العناصر موجهة لانتاج صورة جيدة تتوافر فيها القيم الجمالية ، وفى الوقت نفسه تنقل أو تساهم فى نقل معلومة أو فكرة محددة . ولا يتسع المجال فى هذا الفصل لشرح هذه العناصر بالتفصيل لأن الهدف يتركز فى محاولة فهم طريقة عمل الكاميرا والإمكانيات التى توفرها بحيث نستعملها استعمالاً واعيا .

غير أنه يجدر بنا قبل أن نتناول هذا الموضوع أن نشير بسرعة إلى الطريقة الى يتم بها تكوين الصورة الالكترونية ، لأن هذا هو المدخل الأساسى لفهم طريقة عمل الكاميرا التلفزيونية .

تكوين الصورة الالكترونية :

١ - هناك ثلاثة ألوان أساسية فى التلفزيون هى الأحمر ، والأزرق ، والأخضر . وعندما يتم خلط هذه الألوان بنسب مختلفة فإننا نحصل على جميع ألوان الطيف بدرجاتها المختلفة . واستخدام تعبير «خلط» خاطىء ولكن يقصد به التوضيح فقط . ففى التلفزيون يتم طرح Substraction الألوان ، بمعنى أن لكل لون طول

موجى معين ، وعندما يجتمع لونان لكل منهما طول موجى مختلف عن الآخر ، تحدث عملية طرح بين الطول الموجى الأول والثانى أو العكس أيهما أكبر ، فتكون النتيجة الحصول على طول موجى جديد ، أى لون جديد .

٢ - لا يمكن نقل الصورة التلفزيونية دفعة واحدة لأنها تحتوى على حوالى أربعمائة ألف نقطة من المعلومات فى الصورة الواحدة تختلف معلوماتها ، بين اللون الأحمر ، والأزرق ، والأخضر . ولذلك تنقل معلومات الصورة بالتتابع على شكل خطوط .

٣ - يبدأ الشعاع الالكترونى فى الكاميرا عملية رسم الصورة من أعلى اليسار ، ويمر من اليسار إلى اليمين ليرسم أول خط فى الصورة . وأثناء مروره يترجم الألوان الأساسية إلى جهد كهربائى مناظر لها . وعندما يصل الشعاع إلى أقصى اليمين يعود مسرعا إلى بداية الخط الثانى تحت بداية الخط الأول مباشرة ، وتتكرر عملية رسم الصورة إلى الصورة إلى ان يتم وصول الشعاع إلى أسفل الصورة ، فيعود الشعاع مرة أخرى إلى أعلى ليرسم صورة جديدة .

٤ - تختلف المواصفات العالمية من حيث عدد الخطوط فى الصورة الواحدة ، وعدد الصور فى الثانية الواحدة . والمواصفات المطبقة فى معظم البلدان العربية هى ٦٢٥ خطا فى الصورة الواحدة ، و ٢٥ صورة فى الثانية الواحدة ، وبذلك فإن زمن تكوين الخط لا يستغرق سوى ٦٤ ميكروثانية كما يتضح فيما يلى :

$$\frac{١}{٦٢٥ \times ٢٥} = \frac{١}{١٥٦٢٥} = ٠٫٠٠٠٠٦٤ \text{ ثانية}$$

٥ - نتيجة لظاهرة فسيولوجية تسمى Persistense of Vision وهى خاصية العين فى أنها تظل تحت تأثير أى صورة أمامها لمدة قصيرة جدا بعد اختفاء هذه الصورة ، وجد أنه إذا استقبلت العين منظرا معينا بمعدل أكبر من ١٠ مرات فى الثانية الواحدة ، فإنه يبدو كما لو كان متصلا ببعضه . يتيح هذا المعدل من مرور الصور أمام العين ، رؤية العين للصور التالية وهى لازالت متأثرة بالصور السابقة . هذه الظاهرة هى أساس الصورة المتحركة فى التلفزيون والسينما أيضا .

٦ - هناك اشارات خاصة تعطى تعليمات للشعاع الالكترونى أن يعود إلى بداية الخط التالى إلى أن يتم رسم الصورة ، وكذلك أن يعود لبداية الصورة التالية عند اتمام رسم الصورة . تعرف هذه الاشارات بنبضات التزامن ، وهناك جهاز خاص لتوليدها .

٧ - يتم نقل نبضات التزامن مع اشارة معلومات الصورة لتصل إلى المشاهدين عن طريق محطة الارسال ، وتؤثر فى جهاز الاستقبال التلفزيونى على الدوائر التى تتحكم فى حركة الشعاع الالكترونى فى أنبوبة الشاشة . وفى نفس الوقت تؤثر اشارة الصورة على شدة الاشعاع الالكترونى فى أنبوبة الشاشة ، ونتيجة لاصطدامه بالسطح المبطن لأنبوبة الشاشة من الداخل يعطى ترددا للألوان الأصلية مثل التى كانت فى صورة الكاميرا ، وبذلك تظهر صورة مماثلة للصورة التى التقطتها عدسات الكاميرا .

الاجهزة المتصلة بالكاميرا : Camera Chain

هناك سلسلة من الأجهزة المتصلة برأس الكاميرا Camera Head التى تمدها بالطاقة الكهربائية اللازمة للتشغيل ، ونبضات التزامن ، ولضبط الصورة ، وأخيرا لمزج الألوان . وتتصل الكاميرا بهذه الأجهزة عن طريق كابل محورى Coaxical Cable يصل عدد الاسلاك الذى يحتويه إلى ١٠٠ . ولا يمكن بدون هذه المعدات أن تنتج الكاميرا المواصفات العالمية التى وضعت لجودة الصورة . وقد ذكرنا فى الفصل السابق فى مجال الحديث عن الصوت أن هناك معاييرا تحدد نسبة الشوشرة إلى الاشارة ، حتى يصل الصوت بدرجة نقاء معقولة إلى اجهزة الاستقبال . وينطبق نفس الأمر على الصورة ، ولكن تحقيقه أصعب بسبب الضوضاء العالية التى تنتجها مكبرات تقوية اشارات الفديو . وهذا هو السبب فى تعدد الاجهزة التى تساعد الكاميرا على اعطاء صورة ذات درجة نقاء عالية High Resolusion .

وقبل أن نستعرض هذه الأجهزة ، تجدر الاشارة إلى أن الكاميرات الخفيفة التى تستخدم فى التصوير الخارجى لا يمكنها ان تعطى نفس درجة النقاء أو درجة قريبة مما تنتجه الكاميرات الثقيلة داخل الاستديو . لأن خفة الوزن تتحقق على حساب درجة

النقاء بالرغم من التطور التكنولوجى الكبير فى تصميم وتصنيع كاميرات الفديو . هذا بالإضافة إلى أن الاستديو يوفر أفضل الظروف للتحكم التام فى جودة الصورة .

أما الأجهزة المتصلة برأس الكاميرا فتنحصر فيما يلى : -

١ - *مولد نبضات التزامن* Synchronization Generator

وهو يعطى نبضات الانحراف الأفقى والرأسى لاطفاء الكاميرات ، وكذلك نبظات التزامن المركبة التى تذاع مع اشارة الفديو ، وهو يضمن تزامن الصور التى تلتقطها الكاميرا أو التى ينتجها أى مصدر بصرى آخر ، مع الصور التى تظهر على أجهزة الاستقبال كما سبقت الاشارة . فمن خلال نبضات التزمن هذه فإن انتاج واذاعة اشارات الفديو يعملان فى اتحاد كامل . ولأهمية هذا الجهاز ، فإنه يوجد باستمرار جهاز احتياطى يعمل محل الجهاز الأصلى فى حالة تعطله .

٢ - *وحدة مراقبة الكاميرا* Camera Control Unit

ويتم عن طريقها تغذية الكاميرا بنبضات التزامن ، كما تقوم بعمليات التكبير اللازمة للاشارة المرئية . وهى تحتوى أخيرا على الدوائر الالكترونية التى تسمح لمهندس الفديو بالتحكم فى الكاميرا وضبطها بحيث يتم انتاج صورة تتوافر فيها مواصفات الجودة من ناحية ، وتقترب ألوانها من الألوان الطبيعية . يعنى ذلك أن عملية ضبط الكاميرا ، سواء من حيث التباين ودرجات الألوان وغيرها يتم عن طريق هذا الجهاز وليس عن طريق الكاميرا . صحيح انه توجد فى رأس الكاميرا بعض ادوات ضبط الصورة ولكنها غير كافية فى حد ذاتها .

ومن ناحية أخرى ، فإن مهندس الفديو عندما يقوم بضبط الكاميرا لا يعتمد فقط على رؤيته للصورة التى تنتجها الكاميرا ، فهناك شاشة صغيرة فى وحدة مراقبة الكاميرا تظهر الاشارات الموجبة والاتجاهية للصورة تمكنه من اجراء عملية الضبط بأفضل شكل .

٣ - *الانكودر** Encoder

وهو يقوم بمزج اشارات الفديو المختلفة التى تأتى من وحدة مراقبة الكاميرا ، ويجهز الصورة النهائية سواء للارسال أو التسجيل أو كليهما . فهناك ثلاثة صمامات فى الكاميرا الملونة يختص كل منها بلون من الألوان الأساسية ، وبالتالى تصدر الكاميرا ثلاث اشارات واحدة حمراء ، وثانية زرقاء ، وثالثة خضراء ، وتسمى Chrominance Channels ولا بد من وجود قناة رابعة لتنتج درجة اللمعان اللازمة للصورة . وتسمى Luminance Channel . ويتم ذلك عن طريق تجميع الاشارات الحمراء والزرقاء والخضراء الى اشارة أبيض وأسود . يقوم الانكودر بجميع هذه العمليات ، أى مزج الألوان بنسب صحيحة لانتاج الألوان الطبيعية وبانتاج اشارة أبيض أسود لاضفاء اللمعان اللازم للصورة .

٤ - *وحدة التغذية* Power Supply

وهى التى تنتج الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل كل من الكاميرا ووحدة مراقبة الكاميرا . ولا بد من ملاحظة أن أى تغير فى الجهد الكهربائى الذى يصل إلى الأجهزة ، يؤثر بالضرورة على كفاءة تشغيلها . كما أن الارتفاع أو الانخفاض المفاجىء لهذا الجهد الكهربائى قد يؤدى إلى اتلاف هذه الأجهزة حتى مع وجود الموازن Stabilizer الذى لايستطيع تعويض فروق الجهد إلا فى حدود معينة . ويعنى ذلك أنه فى حالة الكاميرات النقالة يجب أن يتم شحن البطاريات التى تزودها بالطاقة أو استبدالها فى كل مرة يتم فيها استعمال مثل هذه الكاميرات .

تقوم وحدة التغذية بتحويل الكهرباء إلى طاقة لتشغيل كل من الكاميرا ووحدة المراقبة ، كما يزود مولد نبضات التزامن وحدة مراقبة الكاميرا بنبضات الانحراف والاطفاء ، ثم تنتقل جميع الاشارات السابقة الى الكاميرا بواسطة الكابل المحورى . تحول الكاميرا الاشارة الضوئية إلى اشارة مرئية الكترونية تنتقل ثانية إلى وحدة مراقبة الكاميرا لتكبيرها وضبطها ، وإلى الانكودر لمزج الألوان . وتظهر الصورة فى النهاية على شاشة الرؤية فى وحدة تحكم الكاميرا لكى يستطيع مهندس الفديو رؤيتها

* قد تحتوى وحدة مراقبة الكاميرا على انكودر كأحد مكوناتها .

وضبطها . يقوم جهاز آخر بانتاج عدد من النسخ لنفس الصورة لتغذية محدد المنظر View Finder المثبت أعلى الكاميرا لكى يتمكن المصور من ضبط الكادر والفوكس، وشاشات المراقبة المتصلة بقاطع الصورة الفرعى Preview Bus ، وقاطع الصورة الرئيسى Program Bus وأى شاشات مراقبة Monitors أخرى . *

رأس الكاميرا : Camera Head

تسمى برأس الكامير لأنها تقع على رأس المعدات التى أوضحناها . وبذلك فإن الكاميرا تتكون من الرأس وسلسلة المعدات هذه معا . يتكون رأس الكاميرا من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

أ - العدسات التى تنتقى حقل الرؤية Field of View ، وتنتج صورة بصرية مصغرة للمشهد . وتسمى العدسات وبعض ملحقاتها التى تساعد على استخدام الكاميرا بفاعلية وكفاءة ، تسمى بالنظام البصرى الخارجى External Optical System .

ب - قلب الكاميرا ويحتوى على منشور زجاجى لفصل الألوان ثم يسلط كل منها على صمام خاص لتحويل الاشارات الضوئية إلى اشارات كهربائية . ويسمى بالنظام البصرى الداخلى Internal Optical System .

جـ - محدد المنظر View Finder وهى شاشة صغيرة فى كاميرات الأستديو تظهر عليها صورة المشهد الذى تنقله العدسات ، وقد سبقت الاشارة اليها .

تتوقف جودة الصور التى تنتجها الكاميرات الملونة على الصمامات المستخدمة إلى حد كبير . وهناك نوعان من الصمامات يسمى الأول فيديكون Vidicon وهو يستخدم فى الأساس فى الكاميرات الأبيض والأسود ، ولكنه يصلح أيضا للكاميرات الملونة بعد اجراء ضبط بسيط له . أما النوع الثانى ، هو الأكثر استخداما يسمى بلمبيكون Plumbicon وهو عبارة عن صمام فديكون مطور ، ويغطى سطحه

* يسمى هذا الجهاز Video Distribution Amplifier لأنه يقوم بتكبير اشارة الفديو ثم ينتج ويوزع عدد من النسخ لنفس الصورة يصل إلى ٦ .

الأمامى بأكسيد الرصاص ولهذا يسمى أيضا بـ Lead - Oxide Tube .

تصنع صمامات البلميكون فى حجمين هما ١ بوصة و $\frac{١}{٤}$ ١ بوصة ، ويشير هذا الرقم إلى نصف قطر السطح الأمامى للصمام الذى تسقط عليه الصورة الضوئية التى تنقلها العدسات . وهذا يعنى أنه كلما زاد حجم الصمام كلما كانت جودة الصورة أعلى . ولكننا نجد من ناحية أخرى أنه كلما زاد حجم الصمام كلما زاد وزن الكاميرا وحجمها .

ويجدر بنا عند هذه النقطة أن نحدد ما نعنيه بجودة الصورة . ليس المقصود أن تكون الصورة واضحة التفاصيل فقط ولكن يجب أن تتوفر فيها مجموعة من الشروط:

١ - التباين أو دقة التفاصيل High Contrast or High Resolution بمعنى أن تكون التفاصيل الدقيقة واضحة تماما . ويتحقق هذا فى الكاميرات الملونة عن طريق اختلاف الألوان التى تساعد على تحديد كفاف (أحرف) التفاصيل دقيقة الحجم .

٢ - الهدوء Quietness والمقصود به أن تخلو الصورة من ضوضاء الفديو Video Noise . ويعنى هذا التعبير وجود نقاط بيضاء مرتعشة على الشاشة ، وهى تحدث عندما لاتكون اشارة الفديو الناتجة عن الصمام قوية بما فيه الكفاية بحيث تتغلب على التدخل الالكترونى Electronic Interference

٣ - وأخيرا يجب أن تخلو الصورة من أى خيال يتبعها Following Image ويطلق عليه أيضا ذيل المذنب Comet-Tailing أو لطخة Smear أو مخلف Lag . وتحدث هذه الظاهرة فى كاميرات الفيديكون خاصة عندما تكون الاضاءة قليلة أو عندما يكون الشيء المراد تصويره ناصعا أمام خلفية داكنة . ونلاحظ هذه الظاهرة فى مباريات كرة القدم عندما يتنتقل الكرة فجأة من منطقة جيدة الاضاءة إلى أخرى الضوء فيها أقل (بسبب ظل المدرجات) ، فنلاحظ كما لو كان يتبعها ذيل نارى أشبه بالمذنب .

يفتقد صمام البلمبيكون قوة التفاصيل ، ولكن من حسن الحظ أن اختلاف الألوان يعوض من هذا العيب لأنه يساعد على التمييز بين الأشياء الصغيرة . كما يتميز هذا الصمام بأنه هادىء نسبيا ، ولكن الصورة تتأثر إذا كانت كمية الاضاءة قليلة. يحتاج الصمام إلى كمية من الضوء تتراوح ما بين ٢٠٠ إلى ٤٠٠ شمعة/قدم أى ضعف ما تحتاجه الكاميرات أبض وأسود ، وإذا قل الضوء عن هذا المستوى تجددت مشكلة الصورة التابعة أو ذيل المذنب المشار اليها . ولكن امشكلة الكبرى لهذه الصمامات هى قدرتها المحدودة على انتاج اللون الأحمر القوى لأن هذا اللون عرضة للتشوه أو التلطيش .

وبالرغم من مدى التباين العريض لهذا الصمام ، والذى يصل إلى١:٣٠ ، فإننا لانستطيع استغلال هذه الميزة إذ يجب الاكتفاء بمدى تباين لا يزيد عن ١:٢٠ إذا أردنا ألوانا واضحة غير مشوهة . ويرجع السبب فى هذا إلى أن أحد الألوان التى تحتاج إلى دقة فى انتاجها هو لون البشرة الإنسانية . فاستخدام مدى تباين كبير يعنى تقليل درجات الألوان الفاتحة قليلا بغرض أظهار التباين بين الألوان الغامقة ، أو العكس . غير أنه لايمكن تنفيذ هذا الإجراء على البشرة حتى نتمكن من ضبط الألوان المحيطة .

الخصائص البصرية للعدسات Optical Characteristics

تنحصر مهمة العدسات فى انتاج صورة مصغرة وواضحة للمشهد المراد تصويره . ويتوقف على نوعية العدسات المستعملة ما إذا كان المشهد سيبدو قريبا أو بعيدا ، بفرض أن المسافة ثابتة بين الكاميرا والمشهد . ذلك أن أحد أنواع العدسات تجعل المشهد يبدو قريبا بالرغم من المسافة بين الكاميرا وهذا المشهد قد تكون كبيرة نسبيا . بينما يظهر نوع آخر من العدسات المشهد بعيدا ودقيق التفاصيل مع أن المسافة بينه وبين الكاميرا قد تكون قصيرة .

أما عدسة الزوم Zoom Lenses فتملك الخصائص البصرية للنوعين السابقين معا لأنها فى واقع الأمر تتكون من عدد من العدسات التى توضع بترتيب خاص داخل

ماسورة العدسة . ففى امكانها اظهار مشهد بعيد كما لو كان يقترب باضطراد ، أو مشهد قريب كما لو كان يبتعد بالتدريج . تسمى الزوم بالعدسات ذات البعد البؤرى المتغير Variable - Focal - Length Lenses وقد حلت محل العدسات ذات البعد البؤرى الثابت Fixed-Focal - Length فى التصوير التلفزيونى فى الوقت الحاضر بسبب إمكانياتها المتعددة هذه .

ولكننا لكى نستطيع أن نستوعب هذه الإمكانيات يجب أن نعرف على وجه الدقة خصائص الزاوية المنفرجة Short or Wide Angle أى عندما تكون الزوم فى وضع يجعلها تلتقط مشهدا عريضا دقيق التفاصيل Zoom out ، وخصائص الزاوية الضيقة Long or Narrow Angle أى عندما تكون الزوم فى وضع يمكنها من التقاط جزء صغير من مشهد عريض ولكن تفاصيله مكبرة Zoom in . ويقتضى ذلك الحديث عن البعد البؤرى ، والتركيز البؤرى والـ f-stop وعمق الميدان .

أ - البعد البؤرى *Focal Length*

يعنى البعد البؤرى المسافة من المركز البصرى للعدسة وهو يقع فى منتصفها تماما ، والنقطة التى يظهر فيها المشهد المصغر الذى انتجته العدسة وهو واضح تماما بدون تشوه In Focus .تتلخص القاعدة الأساسية فى أنه كلما كان الرقم البؤرى للعدسة صغيرا كلما ازداد انفراج العدسة. فالعدسة ذات الـ ٣٥ ملليمتر أكثر انفراجا من العدسة الـ ٥٠ ملليمتر أو الـ ٩٠ ملليمتر .

باستخدام عدسة منفرجة يمكنك أن تلتقط مشهدا عريضا ولكن تفاصيله ستظهر صغيرة نسبيا . وباستخدام عدسة ضيقة سترى مساحة أقل من نفس بالمشهد ولكن التفاصيل ستبدو مكبرة أو بتعبير أصح متضخمة . فالعدسة المنفرجة تخلق تأثيرا مشابها لما تراه من خلال نظارة ميدان معكوسة ، بينما تعطى العدسة الضيقة صورة مشابهة لما تعطيه نظارة ميدان مستخدمة استخداما صحيحا .

تسمح عدسات الزوم بتغيير البعد البؤرى من زاوية التقاط منفرجة إلى زاوية ضيقة وبالعكس ، لأن بداخلها كما أشرنا عددا من العدسات التى تتفاعل مع بعضها البعض أثناء عملية التغيير التدريجى من زاوية التقاط معينة إلى زاوية أخرى

مختلفة بحيث يظل المشهد In Focus طول الوقت طالما تم ضبط الكاميرا مسبقا . ونعنى بالـ Zoom in تغيير زاوية التقاط من زاوية منفرجة (أى مشهد بعيد) إلى زاوية ضيقة (أى مشهد قريب) . ويبدو الـ Zoom in على شاشة التلفزيون كما لو كان المشهد آخذا فى التضخم أو كأنه قادم نحو المشاهد . أما فى الـ Zoom out or Zoom Back فيبدو المشهد كما لو كان آخذا فى الابتعاد ، فتتضاءل التفاصيل ولكن المشهد نفسه يزيد فى الاتساع .

ونعنى بمدى الزوم Zoom Range مدى تغيير البعد البؤرى الذى تسمح به عدسات الزوم ، وغالبا ما يعطى ذلك على شكل نسبة مثل ١٠:١ تعنى هذه النسبة أنه إذا كان أقصى اتساع للزاوية المنفرجة يبلغ ١٧ مللى فإن أضيق زاوية يمكن الحصول عليها هى ١٧٠ مللى .فعندما تكون العدسة فى وضع الـ Zoom in فإنك تكون قد ضيقت زاوية الالتقاط الأصلية إلى $\frac{١}{١٠}$ الزاوية الأصلية ، وتحصل فى هذه الحالة على منظر مبكر ولكن لجزء من المشهد . وبالطبع يمكنك أن تتوقف عند أى نقطة داخل مدى الزوم ، وأن تقوم بتشغيل العدسة على أى بعد بؤرى يقع بين ١٧ و ١٧٠ مللى.

ب - التركيز البؤرى : *Focus*

تكون الصورة in-focus عندما تكون واضحة تماما ومحددة التفاصيل ، وتتوقف درجة الوضوح على المسافة الممتدة بين العدسة والصمام ، فتغيير هذه المسافة هو الذى يحدد ما إذا كانت الصورة in-focus أو out-of-focus . ولكن فى حالة الكاميرات الملونة التى تستخدم عدسة زوم يتم ضبط الصورة بواسطة أداة ميكانيكية أو كهربائية تقوم بتعديل وضع العدسات المكونة للزوم . وفى الكاميرات غير الملونة يتم بالاضافة إلى ذلك تحريك الصمام داخل رأس الكاميرا ذهابا وايابا لضبط الصورة ، ومن الواضح أن ذلك غير ممكن فى الكاميرات الملونة لأنها تحتوى على ثلاثة صمامات مثبتة أمام منشور زجاجى يقوم بفصل الألوان الأولية .

لذلك تختلف عملية ضبط الصورة فى الكاميرات الملونة عن الكاميرات أبيض أسود . يتحكم فى حركة الفوكس مقبض على أحد أزرعة الكاميرا أو زر كهربائى . أما خطوات ضبط الفوكس فى الكاميرات الملونة فإنها بسيطة إلى أقصى حد ، وهى

تبدأ بإجراء Zoom in على أبعد نقطة فى المشهد ثم ضبط الفوكس عند هذه النقطة . وعند اجراء zoom out للمشهد بالكامل سوف نجد أن الصورة تظل واضحة طول الوقت . وعندما تعيد إجراء Zoom in مرة أخرى على أبعد نقطة فى المشهد ، ستظل الصورة in-focus طول الوقت . غير أنه إذا تم تحريك الكاميرا فإنه يجب اعادة الضبط مرة أخرى .

وسوف نجد أحيانا أن اللقطات البعيدة Long Shot فى الكاميرات الملونة غير محددة تماما ، ويرجع السبب فى ذلك إلى أن المسافة بين الصمامات والعدسة ثابتة لايمكن تغييرها . ولا مفر من قبول الأمر الواقع ، لأنه من الأفضل فى كل الأحوال الحصول على لقطة قريبة Close-up واضحة تماما (حيث تصبح العيوب أكثر ظهورا فيها لو كانت out-of-focus قليلا) عن الحصول علي لقطة بعيدة مهتزة قليلا . ومن حسن الحظ أن اختلاف الألوان يساعد على تحديد تفاصيل المشهد بحيث يظل مقبولا وغير ملحوظ ان كان out-of-focus قليلا .

وبسبب ثبات المسافة بين الصمامات والعدسة أيضا لاتستطيع الكاميرات الزوم أن تقترب كثيرا من أى مشهد (لوحة صغيرة مثلا) لتأخذ لقطة قريبة للغاية لها Extreme Close-up . فإن أقصر مسافة ما بين الكاميرا والمشهد تتراوح ما بين قدمين إلى أربعة أقدام حسب نوع العدسة .

ج - *f-stop*

سبقت الاشارة إلى أن كاميرات التلفزيون تحتاج إلى كمية ضوء معينة لكى تنتج صورة جيدة ، ذلك أن جودة الصورة تتأثر بدرجة كبيرة إذا كان الضوء غير كاف ، ويشكل ذلك مشكلة فى حالات التصوير الخارجى حيث لا تتوفر إمكانيات التحكم فى الضوء الموجودة فى الاستديو .

وهناك طريقتين للتحكم فى كمية الضوء التى تصل إلى العدسات فإذا كانت كمية الضوء أكبر من احتمال الصمامات التى قد تحترق نتيجة لذلك ، فإنه يمكن تركيب فلتر معين أمام العدسة لحجب الضوء الزائد من الوصول اليها ، ويسمى Neutral Density Filter . أما الطريقة الثانية فتقضى بتضييق فتحة الضوء ، وهى عبارة

عن ديافرجم أو Iris مركب أمام العدسة .

تعرف هذه الأداة بالـ f-stop وهى تتحكم فى كمية الضوء التى تصل إلى العدسة عن طريق تضييق أو توسعة فتحة خاصة ، وهناك فى العادة فوق ماسورة العدسة حلقة مدرجة بأرقام مختلفة لتحديد اتساع هذه الفتحة. وكلما كان الرقم صغيرا ، كلما كانت فتحة العدسة كبيرة . فالعلاقة بين الرقم والفتحة علاقة عكسية لأن الرقم ٢٢ على سبيل المثال يعنى أن الفتحة ضيقة للغاية أما الرقم ١,٤ فيعنى اقصى اتساع للفتحة . وتزود الكاميرات الحديثة بجهاز يقوم بقياس كمية الضوء ، ثم يضبط هذه الفتحة أوتوماتكيا .

من ناحية أخرى فإن أحد معايير جودة العدسة هى كمية الضوء التى تسمح بمروره . فالعدسات السريعة Fast Lenses تسمح بمرور كمية كبيرة من الضوء وبالتالى فإنه يفضل استخدامها فى الحالات التى لا تتوفر فيها كمية ضوء كافية . أما العدسات البطيئة Slow Lenses فهى التى لا تسمح بمرور كمية كبيرة من الضوء وبالتالى فإنها تستخدم فى ظروف الاضاءة العالية . ويمكننا أن نقول بشكل عام أن الزاوية المنفرجة للعدسة تعتبر أسرع من الزاوية الضيقة ، بمعنى أنها تسمح بمرور كمية أكبر من الضوء .

د - عمق الميدان *Depth of Field*

سوف تلاحظ إذا قمت بتصوير أشياء تقع على مسافات متبعادة أمام الكاميرا أن بعضها يكون واضحا تماما ، بينما يكون بعضها الأخر out-of-focus . تسمى المنطقة التى تظهر فيها الاشياء واضحة بعمق ميدان العدسة . يختلف عمق الميدان باختلاف العدسات ، فعندما يكون عمق ميدان العدسة قليلا ، فسوف نجد أن الأشياء الواقعة فى منتصف المشهد وحدها واضحة . أما إذا كان عمق ميدان العدسة كبيرا ، فإننا نجد أن كل من مقدمة المشهد والمنتصف والخلفية على نفس الدرجة من الوضوح .

ومن الطبيعى أنه كلما كان عمق ميدان العدسة كبيرا ، كلما أصبح من السهل على المصور أن يحتفظ بالأشخاص الذى يضمهم المشهد in-focus حتى لو كانت

حركتهم سريعة . أما إذا كان عمق الميدان ضيقا ، فيجب أن تكون حركة هؤلاء الأشخاص محدودة وبطيئة عند اقترابهم أو ابتعادهم عن الكاميرا . ويتنطبق نفس القواعد إذا كان المشهد ثابتا بينما الكاميرا فى حركة .

وقد يبدو الأمر كما لو كان من الأفضل أن يكون عمق الميدان كبيرا، ولكن الواقع أنه من المستحسن أن يكون عمق الميدان متوسطا بحيث تظهر الأشياء الواقعة فى منتصف المشهد واضحة تماما بينما الخلفية out-of-focus قليلا حتى يتركز انتباه المشاهد على المشهد وليس على التفاصيل الموجودة فى الخلفية . وبالاضافة إلى ذلك فإن الصورة تكتسب ابعادا واضحة لدى المشاهد .

يمكن التحكم فى عمق الميدان بوسائل ثلاث هى :

أ - استخدام زاوية منفرجة من شأنه توفير عمق ميدان أكبر .

ب - كلما زادت فتحة الضوء f-stop فإن عمق الميدان يقل وطبيعى اننا نضطر إلى زيادة الفتحة عندما تكون كمية الضوء قليلة ، وبالتالى فإن عمق الميدان يقل تبعا لذلك والعكس صحيح .

جـ - كلما كانت الكاميرا بعيدة عن المشهد ، كلما زاد عمق الميدان .

عندما نضطر إلى تصوير لقطة قريبة close-up بواسطة الزاوية المنفرجة للعدسة ، فإن المسافة بين الكاميرا والمشهد يجب أن تكون قليلة ، وبالتالى سوف يتضاءل عمق الميدان . وبذلك يمكننا أن نقول بشكل عام ، أن اللقطات القريبة close-ups عمق ميدانها قصير ، وان اللقطات البعيدة Long shots عمق ميدانها كبير .

ويمكن نقل مركز الاهتمام من شيء إلى شيء آخر عن طريق التركيز على مقدمة المشهد أو الخلفية فقط بحيث تكون بقية المشهد out-of-focus ويسمى هذا التكنيك Selective Focus ولكنه يستخدم فى الغالب للأغراض الدرامية . فعمق الميدان الكبير مطلب أساسى عندما نقوم بتصوير أشياء متحركة أو عندما تكون حركة الكاميرا نفسها كثيرة ، أو عندما يقع شيئين أو شخصين على مسافة متباعدة داخل نفس المشهد .

خصائص الأداء للعدسات Performance Characteristics *

نعنى بخصائص الأداء ، الإمكانيات الخاصة بالزوايا المختلفة للعدسات سواء كانت منفرجة أو متوسطة أو ضيقة ، والتأثير الذى تستطيع تحقيقه . فالعدسة لا تنقل معلومات فقط ولكنها تنقلها بشكل معين ، وبالتالى يختلف تأثير نفس المشهد إذا تم نقله بعدسات ذات زوايا مختلفة . وفى هذا المجال سنناقش ميدان الرؤية ، وعلاقة البعد البؤرى بالأداء .

أ - ميدان الرؤية *Field of View*

ونعنى بذلك اتساع المشهد الذى يمكن للعدسة أن تقدمه . وقد سبق أن أشرنا إلى أن الزاوية المنفرجة تنقل مشهدا عريضا أى أن ميدان رؤيتها أكثر اتساعا على عكس الزاوية المنفرجة . وبفرض أننا نستخدم عدسة زوم مداها من ١٧ إلى ١٧٠ ملل، وأنها على بعد ستة أمتار من المشهد ، فإن اتساع المشهد الذى يمكنها نقله وهى فى وضع Zoom out يصل إلى ٤,٥ أمتار . أى أنه من مقدور أى شخص يظهر فى هذا المشهد أن يتحرك مترين وربع على أى من الجانبين . أما عندما تكون الكاميرا فى وضع الـ Zoom in ، فإنه يجب على نفس الشخص أن يقف مكانه بدون أى حركة . ذلك أن ميدان رؤية العدسة يضيق إلى $\frac{١}{١٠}$ ، أى ٤٥ سنتيمترا فقط . فأى حركة إلى اليمين أو اليسار من شأنها أن تجعل هذا الشخص يخرج من الكادر .

ويمكن حساب الزاوية الأفقية للمشهد ، أى عرض المشهد ، بمعادلة بسيطة كما يلى : -

$$\text{زاوية المشهد الأفقية} = \frac{١٧٠٠}{\text{البعد البؤرى بالملليمترات}}$$

أما بالنسبة لزاوية المشهد الرأسية ، أى ارتفاع المشهد ، فيتم التوصل إليه

* للاستزادة عن هذا الموضوع ارجع إلى :

Zettl, Herbet. " Television Production Handook ." California : Wadsworth Pub. Comp, Third Edition , 1976 .

بضرب زاوية المشهد الأفقية فى $\frac{٣}{٤}$ ، لأنه من المعروف ان أبعاد شاشة التلفزيون ثابتة وهى ثلاثة إلى أربعة ، أى أنه إذا كان عرض الشاشة ٤٠ سم فإنه ارتفاعها يجب أنى يكون ٣٠ سم .

عندما نستخدم عدسات الزوم فى التصوير الخارجى ، فسوف نجد فى الغالب أن مدى الزوم ١٠:١ أو ١٥:١ غير عملى ، لأن الزاوية المنفرجة للزوم ستنتج مشهدا عريضا ولكن تفاصيله متناهية فى الصغر بحيث لا يمكن عرض هذا المشهد فى التلفزيون . كذلك فإن أضيق زاوية لا تستطيع أن تقرب المشهد بما فيه الكفاية ، إذا كان هذا المشهد يقع على مسافة من الكاميرا ..ولذلك يتم تركيب عدسات اضافية للكاميرا وهى تسمى Range Extender .

وهناك ثلاثة مقاسات من هذه العدسات ، يضاعف الأول البعد البؤرى مرة ونصف ، والثانى يضاعفه مرتين ، والثالث مرتين ونصف . ولكنه بمجرد استخدام أحد هذه المقاسات ، فإننا نفقد اوتوماتيكيا الاتساع الأصلى للزاوية المنفرجة للدسة ، وان ظلت العدسة تحتفظ بنفس المدى الثابت لها سواء كان ١٠:١ أو ١٥ : ١ .

فإذا فرضنا أن مدى الزوم ١٧٠:١٧ فإذا أضفنا المقاس الأول من الـ Range Extender ، فإنه يتغير إلى ٢٢٥:٢٥,٥ ، وإذا استبدلناه بالمقاس الثانى يصبح ٣٤٠ :٣٤. أما المقاس الثالث فيعدل مدى الزوم إلى ٤٢,٥:٤٢٥ مللى . ما يحدث إذا نتيجة لاستخدام العدسات الاضافية هذه أن العدسة الأصلية تبدأ بزاوية أضيق ، أى أقرب قليلا إلى المشهد ، وبالتالى فإنه فى وضع الزوم أوت يصبح المشهد أقرب وأوضح .

غير أن هذه العدسات الاضافية لا تخلو من بعض العيوب ، فالقاعدة القائلة بأنه كلما كانت زاوية العدسة ضيقة كلما أصبحت أبطأ ، أى تحتاج لكمية أكبر من الضوء ، يعنى أن الفتحة الأصلية لمرور الضوء تصبح أضيق كلما أضفنا إليها مقاساً أكبر من العدسات الاضافية . وهو ما يؤثر فى النهاية على دقة التفاصيل فى المشهد .

على أى حال ، فإن التطور الضخم الذى شهدته صناعة العدسات تجعل فى الإمكان فى الاحوال العادية الاستغناء عن العدسات الاضافية هذه . والأفضل فى كل

حال هو الانتقال بالكاميرا إلى موقع أقرب للمشهد إذا كان ذلك ميسورا .

ب - علاقة البعد البؤرى بالأداء :

سوف نتناول فى هذا الجزء خصائص الأداء للزاوية المنفرجة ، ثم الزاوية المتوسطة، وأخيرا الزاوية الضيقة لعدسات الزوم . بالنسبة للنوع الأول ويمكن أن نطلق عليه وضع الـ Zoom out فإنه يتميز بما يلى :-

- تعطى الزاوية المنفرجة مشهدا واسعا ، وينتج عن ذلك تغير فى الأبعاد الخاصة بالمشهد . فالغرفة الصغيرة تبدو كما لو كانت أوسع مما هى فى الحقيقة . ويظهر ذلك بشكل أوضح فى المشاهد التى تحتوى على خطوط رأسية وأفقية محددة ، فلو التقطنا صورة لأحد الممرات العادية فسوف يبدو على الشاشة كما لو كان نفقا لا نهاية له .

- تجعل الزاوية المنفرجة الأشياء القريبة ، أى تلك الموجودة فى مقدمة المشهد أكبر مما هى فى الحقيقة . أما الأشياء البعيدة التى تقع فى خلفية المشهد فتبدو أصغر من حقيقتها . وهكذا فإن النسب الموجودة فى المشهد تبدو مبالغا فيها ، القريب أكبر ، والبعيد أصغر . غير أن هذا التشوه قد يفيد فى أنه يزيد احساس المشاهد بعمق الصورة التى لا تبدو فيها الأشياء الواقعة فى مقدمة ومنتصف المشهد متقاربة فى الحجم ، ولا متلاصقة لا تفصل بينها مسافات واضحة .

- كما قد يكون لهذا التغييرات مزاياها التى يمكن استغلالها فى احداث تأثير معين ، فإن لها عيوبها . فإذا التقطنا صورة قريبة Close-up لوجه أحد الأشخاص بالزاوية المنفرجة ، فإن الأنف ، وهى أقرب نقطة للعدسة ستبدو كبيرة جدا بالنسبة لأجزاء الرأس الأخرى . أما إذا استخدمت زاوية منفرجة للغاية ، فسوف تجد أن الخطوط الرأسية فى خلفية المشهد قد تقوست قليلا ، وهو ما يسمى بالتشوه البرميلى Barrel Distortion .

- إذا تم رفع الكاميرا إلى مستوى أعلى من المشهد ، فإن التشوه الناتج قد يكون كبيرا إلى الحد الذى لايمكن التعرف فيه على حقيقة ما يظهر فى المشهد . ولذلك يجب الحرص على ابقاء الكاميرا باستمرار فى نفس مستوى المشهد .

- وهناك عيب آخر هام يتمثل فى الـ Overshooting ، أى اظهار أجزاء غير مرغوب فيها من المشهد من ناحية الأطراف ، خاصة إذا كان التصوير يتم من أعلى أو من أحد الجوانب البعيدة . ونحن نلاحظ أحيانا فى بعض المشاهد التى يتم التقاطها داخل الاستديو ظهور كشافات الاضاءة أو الميكروفونات المعلقة ، مما يقلل من الواقعية التى يفترض أن تتسم بها اللقطات . ويساعد عمق الميدان الكبير للزاوية المنفرجة على اظهار هذه الأجزاء غير المرغوب فيها بوضوح كامل ، مما قد يسبب بعض الحرج .

- من سوء الحظ أن عدسات الزوم جعلت من السهولة بمكان التغيير من مشهد بعيد Long Shot إلى مشهد غريب Close up بدون تحريك الكاميرا . وهناك اختلاف كبير ما بين إجراء الـ Zoom in وتحريك الكاميرا كلها للأمام . فبينما يبدو الـ Zoom in كما لو كان المشهد يتحرك تجاه المشاهد ، فإن تحريك الكاميرا Dolly in تجعل المشاهد هو الذى يتحرك تجاه المشهد . وحيث أن الكاميرا لاتتحرك أثناء الـ Zoom in ، فإن العلاقة الفراغية Spatial relationship بين اجزاء المشهد تظل ثابتة ، بمعنى ان هذ الاجزاء تبدو كأنها ملتصقة فى مكانها ، لأن كل ما يحدث أنها تأخذ فى التضخم . أما عند الـ Dolly in فإن العلاقة الفراغية بين أجزاء المشهد تتغير ، بحيث يحس المشاهد كما لو كان يتحرك مارا بهذه الأشياء ، فيزيد احساسه بالمشاركة .

- كما يجب أن نلاحظ أنه كلما كانت الزاوية منفرجة فإن الأشياء الموجودة داخل المشهد تكبر أو تصغر فى الحجم بسرعة أكثر أثناء حركة الدوللى . إذا كان ذلك صحيحا ، فإنه إذا كانت الكاميرا ثابتة ، فإن سرعة تحرك الاشخاص تجاه الكاميرا أو بعيدا عنها تبدو مبالغا فيها .

- تتميز زاوية العدسة المنفرجة بميزة هامة ، ذلك أن الاهتزازات الناتجة عن تحريك الكاميرا على أرضية غير مستوية تماما ، أو نتيجة لتحرك الشخص الذى يحمل الكاميرا النقالة ، لا تظهر بوضوح على الشاشة . كما أن تميزها بعمق يدان واسع يجعل الصورة تظل in-focus طول الوقت أثناء تحرك الكاميرا تجاه المشهد .

الزاوية العادية Normal Lenses

ويطلق عليها أيضا المدى المتوسط من الزوم Mid-Range of the Zoom ، وهى تقع فى عدسات الزوم فى الكاميرات الملونة بين ٣٥ إلى ٤٥ مللى . وهى تتميز بالخصائص التالية :

- بينما تجعل الزاوية المنفرجة الأشياء داخل المشهد كما لو كانت أبعد من بعضها ، والمساحات أكبر من حجمها ، فإن الزاوية العادية تجعل العلاقات الفراغية أقرب إلى الواقع كما نشاهده بعيوننا المجردة .

- وهى جيدة أيضا أثناء تحريك الكاميرا Dolly ، ولكن الاهتزازات تكون أكثر ظهورا ، كما يكون من الأصعب الاحتفاظ بالصورة in-focus

- وهى عدسات سريعة أيضا ، أى أنها تحتاج إلى ضوء قليل .

- تسمح بالتقاط لقطات قريبة Close-ups جيدة بدون الاحتياج إلى أن تكون الكاميرا قريبة جدا من المشهد .

- عند تصوير الرسوم البيانية أو اللوحات ، فمن المفضل بشكل عام استخدام الزاوية العادية للأسباب التالية :

أ - يمكن ضبط إطار الصورة Frame بتحريك الكاميرا قليلا ، أو استخدام الزوم بخفة .

ب - سوف تكون الكاميرا بعيدة عن اللوحة بما فيه الكفاية حتى لايظهر ظل الكاميرا على اللوحة ، أو يمنع الضوء من الوصول إليها ، وفى نفس الوقت ينبه الأشخاص الموجودين فى المكان بعدم المرور أمام الكاميرا .

جـ - عندما تكون المسافة ثابتة بين الكاميرا وحامل اللوحات فإن ذلك يسهل مهمة المصور فى ضبط الكادر والفوكس .

الزاوية الضيقة Narrow Angle

- عمق ميدانها صغير ولكنها تكبر الأشياء التى تقع داخل عمق الميدان .

- لأن الأشياء التى تظهر فى الخلفية تبدو أكبر بالمقارنة مع الأشياء الواقعة فى المقدمة ، فإن المشاهد يرى المسافة بين المقدمة والمنتصف والخلفية أقل مما هى فى الواقع . فالزاوية الضيقة من عدسة الزوم تقلص المسافات الواقعة بين الأشياء داخل المشهد ، على العكس تماما من التأثير الذى تخلقه الزاوية المنفرجة . وتظهر النتيجة فى شكل ازدحام الشاشة ، وقد يكون له نتائجه الايجابية والسلبية ، فالأمر يتوقف على التأثير الذى تريد اعطاءه . فتصويرك لحركة المرور العادية باستخدام هذه الزاوية سيظهر كما لو كان اختناقاً فى المرور حيث تبدو السيارات متلاصقة . فإذا كانت بالفعل تريد الايحاء بهذا ، أى اعطاء حجم أكبر للحدث ، فتكون بذلك قد نجحت فى استغلال هذه الخاصية للوصول إلى غرضك .

غير أنه فى معظم المواقف فإن الجوانب السلبية لهذه الخاصية تكون أكثر ظهورا. فعند تصوير مباريات كرة القدم يبدو اللاعبون متلاصقون بالرغم من أنه تفصل بينهم مسافات كبيرة على أرض الملعب .

- من الجوانب السلبية للزاوية الضيقة أيضا أنه لايمكن تحريك الكاميرا فى أى اتجاه حيث أن قوة تكبيرها تجعل مثل هذه الحركة مستحيلة . فأى اهتزاز سيظهر بوضوح على الشاشة ، بالاضافة أن الصورة تصبح out-of-focus مع أقل حركة . وفى التصوير الخارجى ، قد يصل الأمر إلى أن يصبح تيار الهواء مشكلة . فقد يؤدى إلى اهتزاز الكاميرا ، وبالتالى اهتزاز الصورة التى تلتقطها .

- أحد صفات الأداء للزاوية الضيقة أنها تعطى الاحساس ببطء حركة الاشخاص الذى يتحركون تجاه الكاميرا أو بعيدا عنها ، ويرجع السبب فى ذلك إلى أنها تغير حجم الأشياء بشكل تدريجى وبطىء على عكس الزاوية المنفرجة ، وبذلك تبدو الحركة أبطأ مما هى فى الواقع . ويمكن ألا تظهر هذه الحركة بالمرة إذا كنا نستخدم زاوية ضيقة للغاية حيث لايبدو تغيير واضح فى حجم الشخص الذى يتحرك حتى لو امتدت حركته مسافة كبيرة نسبيا عن الكاميرا .

- سبقت الاشارة إلى أن عمق ميدان الزاوية الضيقة صغير ولذلك من الصعب الاحتفاظ بأن شخص يقترب من الكاميرا in-focus . ولكن إذا تمت هذه الحركة بعيدا عن الكاميرا ، فإن الزاوية الضيقة للعدسة تعمل عمل العدسة المنفرجة حيث يزداد ميدان الرؤية وبالتالى يزدادا عمق الميدان بدوره .

تكوين الصورة Picture Composition

يتلخص الهدف الاساسى من تكوين كادر لمشهد معين ، فى اظهار الأشياء التى تقع داخله بأكبر درجة ممكنة من الوضوح بحيث تنقل للمشاهد فكرة محددة أو معنى معينا . تنحصر مهمتنا إذن فى ايضاح الحدث وتكثيفه . ولكن الصورة التلفزيونية ، شأنها فى ذلك شأن جميع أنواع التصوير ، تخضع لقواعد جمالية متعارف عليها لتكوين الصورة ، بالاضافة إلى أن هناك خصائص معينة للتلفزيون تؤثر على تكوين الكادر . تتلخص هذه الخصائص فيما يلى : -

أ - حجم الشاشة . من المتفق عليه أن حجم شاشة التلفزيون صغير وأنه لكى تظهر عليها الاشياء بوضوح ، فإنه يجب اظهارها كبيرة نسبيا فى حدود إطار الشاشة . بمعنى أنه يتحتم علينا فى غالبية الأوقات أن نستخدم اللقطات القريبة والمتوسطة دون البعيدة . وحيث لا يستطيع المشاهد رؤية الحدث فى اطاره الكلى ، فيجب اختيار التفاصيل التى توضح الأجزاء الهامة من هذا الحدث . أما اللقطات التى لاتتصل بمضمون الحدث فإنها لاتعنى شيئا عند المشاهد .

ب - أبعاد الشاشة . من المعروف أن أبعاد الشاشة ثابتة حيث الارتفاع $\frac{٣}{٤}$ العرض ، وبالتالى يجب مراعاة هذه الأبعاد باستمرار. فعند تصوير لقطة لمبنى مرتفع ، فاننا لانستطيع تغيير هذه النسبة الثابتة كما يحدث عندما نعدل من الوضع الأفقى لكاميرا التصوير الفوتوغرافى إلى الوضع الرأسى .

جـ - ***شاشة التلفزيون ذات بعدين فقط*** . ومن شأن ذلك أن يعطى صورة مسطحة. ومهمة المصور أن يخلق الاحساس بالبعد الثالث ، أى عمق الصورة ، من خلال ترتيب عناصر المشهد واظهار الحجم النسبى لها . ويساعد على تحقيق البعد الثالث هذا ، الاسطح المستوية المتداخلة ، وعمق الميدان المحدود ، واستخدام مؤثرات الاضاءة . ومن الضرورى أيضا لتحقيق البعد الثالث أن يكون هناك تقسيم واضح للصورة من مقدمة ومنتصف وخلفية .

د - علينا ***مراعاة الحركة*** داخل المشهد بنفس درجة مراعاتنا للأشياء الثابتة داخله ، وهناك حوالى عشرة فى المائة من حواف المشهد لاتظهر على شاشات أجهزة الاستقبال ، ولذلك يجب أخذ هذه الحقيقة فى الاعتبار عند تحديد اطار الصورة .

أما بالنسبة للاعتبارات الجمالية لتكوين الكادر فهى تشمل أربعة موضوعات كالتالى :-

- ميدان الرؤية Field of View
- تنظيم منطقة الشاشة Organizing Screen Area
- تنظيم عمق الشاشة Organizing Screen Depth
- تنظيم الحركة داخل الشاشة Organizing Screen Motion

ميدان الرؤية :

وهو يشمل خمسة أنواع أساسية من اللقطات هى :

- لقطة بعيدة للغاية Extreme Long Shot (ELS)
- لقطة بعيدة Long Shot (LS)
- لقطة متوسطة Medium Shot (MS)
- لقطة قريبة Close- Up (CU)
- لقطة قريبة للغاية Extreme Close-Up (ECU)

هذا هو التقسيم الأكثر شيوعا للقطات ، ولكن يتردد على ألسنة العاملين فى التلفزيون تعبيرات أخرى نذكر منها :

- لقطة بعيدة Totala
- لقطة نصفية (حتى الصدر) Bust-Shot
- لقطة متوسطة (حتى الركبتين) Knee-Shot
- لقطة تضم شخصين 2-Shot
- لقطة تضم ٣ أشخاص 3-Shot
- لقطة خلف الكتف Over the shoulder Shot

تنظيم منطقة الشاشة :

عندما يتم التقاط صورة لمشهد ثابت ، فإننا نقوم بتنظيم منطقة الشاشة مثلما يفعل المصور الفوتوفرافى إلى حد كبير عندما يقوم بالتقاط بورتريه Portrait لأحد الأشخاص . فنحن نقوم ببناء وتكوين المنطقة الثنائية الأبعاد للشاشة . وأهم مبدأ تنظيم هو التوازن Balance وهو يعنى تنظيم أجزاء المشهد بحيث يعتقد المشاهد أن العلاقة ما بين هذه الأجزاء وبين حدود الشاشة علاقة ثابتة Stable Composition أو أنها علاقة متعادلة Neutral Composition ، أو أنها غير ثابتة Labile Composition . وفيما يلى بعض الارشادات ، ولا أقول المبادىء ، لتحقيق التوازن :

- إذا كنت ستقوم بالتقاط لقطة متوسطة Medium shot لشخص واحد (على نحو ما يظهر قارىء النشرة على الشاشة) فيجب أن يحتل منتصف الشاشة تماما إذا كان يواجه الكاميرا . أما ظهوره فى غير المركز ، فإن ذلك سوف يقلل من قدر ما يقوله . أما إذا كان هذا الشخص ينظر أو يتجه بنظره إلى اليسار ، فيجب زحزحة صورته إلى اليمين قليلا ، والعكس بالعكس . وكلما كان اتجاه الوجه جانبيا ، كلما تحتم علينا أن نترك مساحة أكبر فى الاتجاه الذى ينظر اليه ، ويطلق على هذه المساحة Nose Room .

- وكلما تغيرت زاوية الكاميرا ، فأصبح الخط الأفقى للمشهد الذى تلتقطه مائلا ، كلما أعطى ذلك المشاهد أحساسا مختلفا بالحركة والقوة . فعند تصوير سيارة منطلقة على الطريق ، إذا أملنا الكاميرا قليلا ، كلما زاد احساسا المشاهد بقوة اندفاع السيارة . كذلك إذا التقطنا صورة من أسفل لمبنى متواضع ، فسوف يظهر كما لو كان ناطحة سحاب .

- عندما نقوم بالتقاط لقطة قريبة Close-up أو متوسطة Medium Shot لشخص أو مشهد ، يمكننا أن نترك أجزاء منه خارج الكادر (مثل جزء من الشعر الذى يغطى أعلى الرأس) لأن خيال المشاهد يقوم باكمال الجزء الناقص . يعرف هذا المبدأ بالاغلاق السيكولوجى Psychological Closure . فعندما تنظر حولك ستجد أنك ترى أجزاء فقط من الاشياء المحيطة . والواقع أنه لايمكننا أن نرى أى شيء بالكامل من أى وضع ثابت ، وقد تعلمنا بالتجربة أن نكمل فى أذهاننا هذه الأجزاء الناقصة . ولأن شاشة التلفزيون صغيرة فاننا نستعمل هذا المبدأ باهمال بعض أطرف المشهد بدلا من اتخام الشاشة .

- يجب أن نتجنب بشكل عام أن يقع أى خط من خطوط القطع الطبيعية Natural Cut-off Lines على طرف الشاشة العلوى أو السفلى . فلو كنا نلتقط لقطة مقربة لوجه شخص ، فلا يجب أن يقع ذقنه على الطرف السفلى للشاشة لأنه يبدو كما لو كان يستند بذقنه عليها . ويبلغ عدد خطوط القطع الطبيعية هذه فى الجسم الإنسانى سبعة خطوط هى الخط الذى يقع فى منتصف المسافة بين العينين وطرف الأنف ، خط الذقن ، خط أسفل الصدر ، خط الوسط ، خط العورة ، خط منتصف الفخذ ، خط الركبتين وأخيرا خط الكعبين . وهناك قاعدة أساسية تقضى بوجوب وقوع أى من هذه الخطوط أما داخل الشاشة بالكامل أو خارجها بالكامل .

- يجب تعويض الفروق الطبيعية فى الطول حتى لو كنت تلتزم بمبدأ خطوط القطع الطبيعية . على سبيل المثال إذا كنت تلتقط صورة لشخص بالغ يقف مع طفلة صغيرة ، فإما أن ينحنى الرجل وأما أن يحمل الطفلة . فمن الخطأ أن ندخل الطفلة بالكامل فى الكادر ونترك الجزء الأعلى من جسم الرجل خارجه .

- يجب باستمرار أن نترك مساحة فوق رأس المتحدث لأننا تعودنا فى الطبيعة أن يكون هناك فراغ فوقنا ، ويجب أن يطبق هذا المبدأ فى جميع أنواع اللقطات سواء كانت بعيدة أو متوسطة أو قريبة بحيث لاتبدو الرأس كما لو كانت ملتصقة بسقف الشاشة . يعرف هذا الفراغ باسم الـ Head Room .

- تميل العين إلى رؤية الاشكال المتماثلة معا أو أن تنظمها فى شكل هندسى بسيط ومألوف . ويجب استغلال هذا الميل الطبيعى للتنظيم فى ترتيب الأشياء المتماثلة فى أشكال يسهل التعرف عليها مثل المثلث أو الدائرة .

- يجب التنبيه بأن استغلال الخلفية بشكل غير مناسب لتحقيق التوازن قد يؤدى عكس الغرض . فوضع مجموعة من الأغصان خلف المتحدث تماما يجعل الأمريبدو كما لو كانت فروع هذه الأغصان تنبت من رأسه .

تنظيم عمق الشاشة

سبقت الاشارة إلى أنه يجب بقدر الامكان خلق الاحساس بوجود بعد ثالث على الشاشة بحيث تبدو المسافات واضحة بين مقدمة المشهد والمنتصف والخلفية . فلو لم تكن هذه المناطق واضحة ومميزة لظهرت الصورة مسطحة . وقد تحدثنا عن الزوايا المختلفة لعدسة الزوم وعمق ميدان كل منها ، وكيف تساهم فى الاحساس بوجود البعد الثالث . والقاعدة الاساسية هنا تتلخص فى أنه كلما كانت مقدمة المشهد قوية ، وكان المنتصف والخلفية مميزين فإن ذلك يساعد كثيرا على ايجاد عمق فى الشاشة . ويطبق هواة التصوير الفوتوغرافى هذا المبدأ تلقائيا ، فنجد أنه عند التقاطهم لمنظر طبيعى يحرصون على أن يكون فى المقدمة جزء من جذع الشجرة وبعض الأغصان المتدلية منه بحيث يكون هذا الجزء من مقدمة الصورة ثقيلا وواضحا .

تنظيم الحركة داخل الشاشة :

يتعامل مصور التلفزيون مع صور متحركة على عكس المصور الفوتوغرافى . ويتطلب تكوين الصورة فى هذه الحالة رد فعل سريع وانتباه كامل أثناء عملية

التسجيل . ويمكننا فى هذا المجال أن نشير إلى بعض المبادىء الأساسية :

- تعتبر الحركة تجاه الكاميرا أو بعيدا عنها أقوى من أنواع الحركة الجانبية . ومن حسن الحظ أنها سهلة الالتقاط لأن كل ما يجب عمله هو الاحتفاظ بالكاميرا ثابتة ، والحرص على الاحتفاظ بالأشخاص أو الأشياء المتحركة in-focus طول الوقت . ولنتذكر أن الزاوية المنفرجة تعطى الاحساس بأن الحركة أسرع من حقيقتها على عكس الزاوية الضيقة للزوم .

- إذ كنت تقوم بتصوير شخص يتجه إلى اليمين أو اليسار فيجب أن تقود هذه الحركة بالكاميرا لا أن تتبعها . ذلك أنه يجب امتصاص قوة حركة الشخص المتجه نحو أحد أطراف الشاشة بترك مسافة كافية أمامه .

- إذا كنت تلتقط لقطة قريبة أو متوسطة لمشهد ملىء بالحركة المستمرة ، فلا تحاول أن تتابع كل خلجة لأن المشاهد لن يستطيع التركيز لمدة طويلة بالاضافة إلى أنه قد يشعر بالدوار من جراء كثرة الحركة التى تحدث أمامه . علينا أن نكتفى فى هذه الحالة بتركيز الكاميرا على منطقة الحركة الرئيسية . بمعنى أنه إذا تحرك أحد الأشخاص باتجاه اليمين أو اليسار فإنه لا يجب أن نتبعه ، بل نتركه يخرج من إطار الصورة . أما إذا كان شخصية رئيسية فى المشهد ، فالحل هو القيام بـ Zoom Back أو Dolly Back قليلا لتصبح اللقطة أكثر اتساعا .

- إذا كنت تأخذ لقطة ثنائية وتحرك أحد الأشخاص خارج اطار الصورة ، فيجب البقاء مع الشخص الآخر لأنك إذا قمت بـ Zoom Back سريع للاحتفاظ بالاثنين معا داخل الاطار ، فقد تتعرض لخطر Overshooting .

- وإذا كنت تلتقط صورة لشيء ثابت وتريد خلق الاحساس بأنه يتحرك فيجب القيام بحركة Pan (وتعنى تحريك رأس الكاميرا إلى اليمين أو اليسار وليس أن تتحرك الكاميرا كلها فى أى من الاتجاهين) على عكس اتجاه حركة هذا الشخص . أما إذا قمت بـ Pan فى نفس اتجاه حركة هذا الشيء ، فسوف يبدو كما لو كان يتحرك للخلف .

- يجب أن يتم تنظيم حركة الشاشة بنعومة حتى إذا كانت سرعة حركة الكاميرا كبيرة نسبيا ، لأن احساس المشاهد يجب أن يتركز على الحركة داخل المشهد وليس

على حركة الكاميرا نفسها . وينحصر واجبنا فى نقل الحركة بأكبر قدر من الوضوح ، والامتناع عن احداث حركة غير ضرورية بتحريك الكاميرا اللهم إلا إذا أردت احداث تأثير خاص .

حركات الكاميرا الرئيسية :

- ***Pan*** . إدارة رأس الكاميرا أفقيا بينما حامل الكاميرا نفسه ثابت فى مكانه وعند إدارة رأس الكاميرا يمينا تسمى Pan Right وإدارتها إلى اليسار Pan Left .

- ***Tilt*** . أن تتجه رأس الكاميرا إلى أعلى أو أسفل بينما الحامل المثبتة عليه لايتحرك . ويمكن تشبيه ذلك بشخص واقف يرفع رأسه إلى أعلى أو يخفضها إلى أسفل بدون أن ينحنى بجسمه . عندما نقوم بتوجيه رأس الكاميرا إلى أعلى فإن ذلك يسمى Tilt up وإلى أسفل Tilt Down .

- ***Pedestal*** . ويعنى رفع الحامل المثبتة عليه رأس الكاميرا إلى أعلى أو أسفل بينما رأس الكاميرا نفسها ثابتة . ورفع الحامل يسمى Pedestal up ، ويطلق على خفضه Pedestal Down وهناك فرق كبير ما بين الـ Tilt والـ Pedestal لأن زاوية الالتقاط تختلف فى كل حالة .

- ***Truck*** تحريك الحامل والكاميرا مثبتة عليه ، إلى اليمين أو اليسار فى حركة مستقيمة . وهناك Truck Right ، أى الحركة إلى اليمين ، وكذلك Truck Left إلى اليسار .

- ***Atrc*** تحريك الكاميرا إلى اليمين أو اليسار على شكل قوس إلى الاتجاه الأمامى أو الخلفى . عندما تتم الحركة إلى اليمين تسمى Arc Right وإلى اليسار Arc left .

- ***Zoom*** ويقضى بتغيير البعد البؤرى للعدسة باستخدام الـ Zoom Control بينما رأس الكاميرا ثابتة ، وقد تحدثنا عن ذلك بافاضة .

- ***Dolly*** . تحريك الحامل والكاميرا مثبتة عليه إلى الأمام أو إلى الخلف في حركة مستقيمة . وعندما يتم التحريك للأمام يسمى Dolly in ، وإلى الخلف Dolly Back .

وتوجد حركات اضافية عندما يتم رفع رأس الكاميرا على ذراع متحرك طويل مثبت بدوره على عربة (ترولي) صغيرة متحركة ، على نحو ما نشاهد فى السينما . على أن ذلك لا يتم سوى فى استديوهات الانتاج الكبيرة فقط ، ولا مانع من الاشارة باختصار إلى هذه الحركات الاضافية .

- Tongue ، تحريك الذراع الذى يحمل الكاميرا إلى اليمين أو اليسار .
- Crane or Boom ، تحريك الذراع الذى يحمل الكاميرا إلى أعلى أو أسفل .
- Crab ، تحريك العربة كلها التى تحمل الذراع ورأس الكاميرا إلى اليمين أو اليسار .

تتابع اللقطات Editing

تعرضنا قبل ذلك لتكوين الكادر أى اللقطة الواحدة ، ولكن المشهد يتكون من مجموعة من اللقطات التى يتم جمعها بتسلسل معين ، وهو ما يطلق عليه Editing . والتعبير الشائع لهذه العملية هو المونتاج Montage ، ولكننا لانفضل استخدامه لأنه يتعلق أكثر بصناعة السينما . فهناك آلة خاصة بهذا الأسم يتم عليها تركيب اللقطات التى يتم تصويرها منفصلة تماما بغض النظر عن تسلسل الاحداث . والشخص الذى يقوم بهذا العمل يسمى المونتير وله رؤيته الخاصة . أما فى التلفزيون فيتم التصوير تبعا للتسلسل المنطقى والزمنى للأحداث ، وتتم عملية الايديتنج وقتيا بواسطة السويتشر الالكترونى . والمخرج هو المسئول وحده عن هذه العملية بالاضافة إلى مهامه الأخرى .

وبالاضافة إلى عملية الايديتنج الوقتية التى تتم أثناء عملية تصوير وتسجيل البرنامج ، هناك ما يطلق عليه Post Production Editing أى بعد انتهاء عملية الانتاج . وهى تقضى برفع بعض الأجزاء غير المرغوب فيها أى الزائدة أو التى وقعت عليها أخطاء ، أو اضافة فقرات تم تصويرها بشكل منفصل ، لتذاع معا فى برنامج واحد ، الخ .

يتضمن الايديتنج إذا جميع نواحى التحكم فى سلسلة من اللقطات بهدف تكوين بناء متكامل من حيث وحدة واستمرارية الايقاع ، وعلاقة كل لقطة باللقطة السبقة لها ، واللقطة التالية لها أيضا . عندما نجمع لقطتين معا فإننا بحاجة لأداة أو أدوات انتقال Transition Devices من اللقطة الأولى إلى اللقطة الثانية بشكل يجعل المشاهد يدرك علاقة اللقطتين بعضهما ببعض . وهناك أربعة أدوات انتقال رئيسية هى الكت Cut والديسولف Dissolve ، والفيد Fade وأخيرا الوايب Wipe . وتهدف الأنواع الأربعة إلى تحقيق نفس الغرض وهو توفير طريقة مقبولة من الربط ما بين لقطة ولقطة أخرى . ومع ذلك فإن كل واحدة تختلف عن الأخرى من ناحية وظائفها ، بمعنى كيفية ادراكنا للعلاقة بين اللقطات .

Cut

وهو أكثر أدوات الانتقال استعمالا وأقلها ارباكا للربط بين لقطتين . ويمكن تعريفه بأنه تغيير لحظى من لقطة إلى لقطة ثانية . والكت نفسه غير مرئى لأن كل الذى يراه المشاهد اللقطة السابقة واللقطة التالية . وهو يشبه فى ذلك تغير مجال الرؤية المفاجىء للعين البشرية . فإذا ما نقلت بصرك من مشهد لأخر تفصل بينهما مسافة فأنك لاترى الأشياء الواقعة فى المسافة بين المشهدين ولكن عينيك تقفز من المشهد الأولى إلى المشهد الثانى كما فى حالة الكت .

والكت مثله فى ذلك مثل أدوات الانتقال الأخرى يستخدم لتوضيح الحدث Clarification أو لتكثيفه Intensification . ويعنى التوضيح محاولة اظهار الحدث للمشاهد بأقصى درجة ممكنة من الوضوح . على سبيل المثال ، فعند اجراء حديث مع أحد الأدباء أو العلماء ، نرى فى اللقطة الأولى المتحدث ممسكا بالكتاب

الذى ألفه ، ثم نقوم باجراء كت على اللقطة التالية وهى لقطة قريبة Close-up للكتاب بهدف مساعدة المشاهد على أن يرى بوضوح عنوان هذا الكتاب .

أما تكثيف الحدث فيهدف إلى زيادة حدة تأثير الحدث . فلقطة بعيدة Long Shot لأحد اللاعبين وهو يهاجم مرمى الخصم تظهر حركة اللاعب كما لو كانت بطيئة أو ضعيفة . ولكن الكت الى لقطة قريبة للاعب من شأنها أظهار قوة اللعبة وجمالها بالاضافة إلى المجهود الذى يبذله اللاعب .

تتلخص الوظائف الرئيسية للكت فيما يلى :

- اكمال الحركة Action . فإذا لم يكن فى مقدور الكاميرا متابعة الحركة ، فإننا نجرى كت على لقطة تصورها كاميرا أخرى لاكمال الحركة .

- لاظهار مزيد من التفاصيل . إذا أردنا اظهارتفاصيل اضافية للحدث فنجرى كت على لقطة قريبة ، كما أشرنا فى مثال المؤلف والكتاب .

- لتغيير المكان أو الزمان . فالتغيير المفاجىء من مشهد داخلى إلى مشهد خارجى يعنى بطبيعة الحال تغيير فى المكان . ويستخدم الكت كذلك لاظهار تغير فى زمن الحدث إلى زمن لاحق أو سابق أو لاظهار حدث آخر يجرى فى مكان آخر فى نفس الزمن .

- لتغيير الأثر Change Impact . ذلك أن الكت إلى لقطة أقرب يعنى تكثيف الحدث ، أما الكت إلى لقطة أبعد يعنى العكس ، أى تخفيف أثر الحدث .

- لاحداث ايقاع معين للحدث . ذلك أن الكت السريع المتتالى يعطى تأثير الاثارة بينما الكت القليل المتباعد يعطى الاحساس بالهدوء والسكينة . هذا بالطبع بافتراض أن المحتوى نفسه يعبر عن نفس الاحساس .

الديسلوف *Dissolve*

ويسمى كذلك Lap-Dissolve أو مجرد Lap . وهو يعنى انتقال تدريجى من لقطة إلى أخرى حيث تتطابق اللقطتان فى منتصف الطريق بشكل مؤقت . وبينما لا تستطيع أن ترى الكت على الشاشة ، فإن الديسولف أداة انتقال مرئية ، وبذلك فإنه

لا يشكل مجرد أداة للربط بين لقطتين ولكنه يشكل عنصرا مرئيا فى حد ذاته . ولهذا يجب استعماله بحذر شديد ، أما وظائفه فتتلخص فيما يلى :

- للانتقال بنعومة بين أجزاء الحركة . فإذا كنا نلتقط صورة لأحد الراقصين مثلا، فإنه عند إجراء ديسولف من لقطة إلى لقطة أخرى سنجد أن حركات الراقص تتداخل مع بعضها البعض ، وان طريقة الانتقال بين اللقطتين تشير إلى علاقة قوية بينهما ، فى نفس الوقت الذى لايوجد فيه ما يعوق الحركة .

وعندما لايسمح الجو العام Mood للمشهد ، أو ايقاع Tempo البرنامج باجراء Cut بين اللقطات فإنه يمكن إجراء ديسولف من مشهد قريب إلى مشهد بعيد أو العكس .

- لاظهار تغيير فى الزمان والمكان . عند إجراء ديسولف بطء جدا فإن ذلك يعنى انقضاء فترة زمنية طويلة بين اللقطتين ، أما إذا كان سريع فإن ذلك يشير إل يمرور فترة قصيرة .

- لاظهار علاقة قوية بين لقطتين ، وقد يكون ذلك بهدف اظهار التناقض أو التوافق ، مثل التقاط صورة لمبنى فخم وإجراء ديسولف على مبنى متواضع ، أو الانتقال من عارضة أزياء إلى عارضة أخرى .

يستعمل الديسولف السريع والبطىء كما أشرنا طبقا للايقاع العام للحدث . ويشبه الديسولف السريع جدا الـ Cut إلى حد كبير ولذا يسمى Soft Cut . وقد تغرى سهولة إجراء الديسولف البعض باستعماله بكثرة بغير ضرورة . ولكن هذا الاستخدام غير الواعى قد يؤدى إلى تأثير معاكس لأنه يفقد المشهد الايقاع المتناغم المطلوب .

Fade

عندما تختفى الصورة تدريجيا من على الشاشة التى تصبح خالية فيسمى ذلك Fade-out . أما عندما تبدأ الصورة فى الظهور تدريجيا على الشاشة الخالية فيطلق عليه Fade-in . وبذلك يستخدم الـ Fade لاظهار بداية محددة أو نهاية محددة وهو فى ذلك مثل ستارة المسرح .

يعتبر الـ Fade من الناحية التكنيكية أداة انتقال حادة ، ولذلك فهو يستخدم فى بداية البرنامج ونهايته ، وقد يستعمل أيضا لفصل الفقرات التى يتكون منها البرنامج . ذلك أن اجراء Cut فى هذه الأحوال من شأنه أن يفاجىء المشاهد . ويستخدم البعض الـ Cross-Fade وهو Fade-out سريع يتبعه Fade-in مباشرة للقطة تالية ، وهو يسمى أيضا Dip to Black . على أنه لايجب استخدام هذه الأداة بكثرة لتأثيرها على استمرارية البرنامج وتدفقه .

Wipe

وهنا تظهر لقطة على الشاشة كما لو كانت تدفع لقطة أخرى خارجها . ويعتبر الكثيرون أن الوايب هذا من بين المؤثرات الخاصة Special Effects ، وليس أداة انتقال لأنها وسيلة مربكة ومعقدة فى نفس الوقت .

ومثل الـ Fade فإن الـ Wipe يدل على انتهاء مشهد وبدء مشهد آخر . ولكنه على عكس الـ Fade لايضع نهاية دائمة للعرض أو البرنامج . فهو ببساطة يدفع المشهد التالى إلى الشاشة . وهناك أشكال متعددة للـ Fade تزيد عن ٦٠ شكلا . وهو يغرى البعض باستعماله بكثرة وبدون هدف سوى ابهار المشاهد . على أنه يجب التأكيد أنه عند استعمال الـ Fade كأداة انتقال وليس كمؤثر خاص ، فإن ذلك يجب أن يكون بحذر شديد ، وبعد التأكد من أن أدوات الانتقال الأخرى لا يمكن أن تؤدى هذه المهمة بطريقة أفضل .

بناء استمرارية المشهد Continuity Editing

هناك نوعان لبناء المشاهد يهدف أولهما وهو Continuity Editing إلى تحقيق التكامل البصرى Visual Coherence بين لقطات المشهد الواحد لاظهار الحادث بأكبر قدر من الوضوح . أما النوع الثانى من البناء Complexity Editing فيعنى باختيار اللقطات وتجميعها معا فى مشهد بشكل يساعد على تكثيف الحدث . وسوف نقتصر فى عرضنا على النوع الأول .

وبغرض تحقيق الاستمرارية هذه فإنه يجب المحافظة على مظهر محتوى اللقطة Appearance وموقعه على الشاشة Location وأخيرا على الحركة Motion .

أ - المظهر

عندما نقوم باجراء Cut من لقطة فأنه يجب أن نحافظ على مظهر المحتوى الذى يظهر فى اللقطتين بحيث يمكن تمييزه فى كليهما . ولهذا يجب تجنب أى تغيير فى المسافة أو الزوايا التى يمكن أن تمنع المشاهد من التعرف على المحتوى بسهولة . إجراء كت من لقطة بعيدة للغاية لا يكاد تظهر فيها ملامح أحد الأشخاص إلى لقطة قريبة للغاية تظهر فيه ملامح شخص بوضوح كامل ، لا يسمح بالتأكد ما إذا كانت اللقطتين لنفس الشخص . كذلك فإن لقطة لشخص من الخلف تتبعها لقطة لشخص من الأمام لا يوضح إذا كان الشخص نفسه هو الذى يظهر فى اللقتين .

ومع ذلك فإنه لا يجب إجراء Cut من لقطة إلى لقطة ثانية مشابهة . فليس هناك معنى لذلك إلا إذا كانت اللقطة الثانية تبين نفس المحتوى بوضوح ولكن من زاوية مختلفة . كذلك فإن مثل هذا الإجراء يمكن أن يؤدى إلى ما يطلق عليه Jump Cut حيث يتغير فجأة ترتيب اجزاء المشهد على الشاشة بدون سبب ظاهر . فلا داعى لتغيير اللقطات إذا كان لا يمكن تنويعها ، ولا يوجد ما يمنع من تثبيت الكاميرا لمدة طويلة بدون حركة وبدون تغيير فى زاوية الالتقاط على نفس الصورة .

ب - الموضع

بغرض فهم عدد متتابع من اللقطات فاننا نحاول تحديد موقع محتوياتها بقدر الامكان . ونعنى بتحديد الموقع تنظيم محتويات اللقطات وتثبيتها فى أذهاننا . بكلمات أخرى ، نحن نحاول المحافظة على استمرارية لقطات المشهد الواحد بتذكر المواقع النسبية لمحتوى اللقطات على الشاشة . فإذا كان لدينا شخصين يواجه أحدهما الشاشة ويقع إلى يمينها والثانى يعطى ظهره لها . ويقع على يسارها ، فإن المشاهد يتوقع أن يظل الشخصان فى نفس مكانهما من الشاشة حتى لو انعكست زاوية الالتقاط ، أى استدار الشخصان كل فى اتجاه عكسى .

وسوف يمكننا أن نتجنب أخطاءا كثيرة لو أننا رسمنا خطا وهميا واحتفظنا

بالكاميرا على جانب واحد منه ، وهو يسمى Line of Conversation أو Vector Line . فاننا نضمن بذلك أن الشخص أو الشيء الذى يظهر على يمين الشاشة مثلا، سوف يستمر فى اللقطات التالية فى نفس الموقع .

وقد يمكن وقوع بعض الأخطاء مع وجود هذا الخط . فلو كان مقدم البرنامج يجلس بين ضيفين ، وأخذت لقطة تجمع بين المقدم والضيف الذى يقع على يمينه ، فسوف يظهر المقدم على الطرف الأيسر من الشاشة. وإذا تبعنا ذلك بلقطة تجمع بين المقدم والضيف الآخر فسوف يظهر المقدم على الطرف الأيمن من الشاشة . والمفروض فى مثل هذه الحالات أن يتم اجلاس المذيع أو مقدم البرنامج على أقصى يسار الضيوف أو فى أقصى اليمين .

جـ - الحركة

عندما نصور لقطة لشخص يتحرك ونريد أن نجرى Cut على لقطة أخرى لنفس الشخص ، فإنه يجب أن نحافظ على استمرارية حركة هذا الشخص بقدر الامكان . وفيما يلى بعض الارشادات الخاصة بهذا الموضوع .

- عندما نقوم بإجراء Cut من حركة داخل اللقطة فيجب أن نقوم بذلك أثناء الحركة نفسها ، ليس قبل أن تبدأ أو بعد أن تنتهى . فإذا كان لدينا لقطة قريبة لشخص يستعد للقيام من مقعده ، فيمكننا إجراء Cut للقطة متوسطة لنفس الشخص بعد أن يكون قد بدأ فى القيام ولكن قبل أن يقف تماما . وإجراء الـ Cut أثناء الحركة يبدو ناعما ، وإذا تم بشكل صحيح فسوف يمر بدون أن يلحظه أحد .

- إذا كنت تتابع شيئا يتحرك بالكاميرا وتريد أن تنتقل إلى لقطة تصورها كاميرا أخرى لنفس المشهد ، فيجب أن تكون هذه الكاميرا الأخرى تتحرك نفس حركة الكاميرا الأولى سواء كان Pan أو Truck أو أى نوع آخر من حركات الكاميرا . كذلك من الخطأ إجراء Cut من كاميرا ثابتة إلى كاميرا متحركة .

- يجب اتباع قاعدة الـ Vector Line ، إذا كانت الحركة فى اتجاه معين وبالتالى لا يجب عبور هذا الخط والا انقلبت الحركة على الشاشة عند إجراء الـ Cut . واذكر انه لم يتم اتباع هذه القاعدة خلال نقل أحد الاستعراضات العسكرية فتم توزيع الكاميرات على جانبى الخط . فكانت النتيجة ظهور لقطة يتجه فيها طابور العرض من

اليمين إلى اليسار ، تليها لقطة يسير فيها الطابور من اليسار إلى اليمين . وقد أدى إجراء Cut بين هاتين اللقطتين أن بدا للمشاهدين ان اشتباكا قد وقع بين أفراد الطابور.

- يتطلب ايقاع الصوت أحيانا اتخاذ إجراءات خاصة عند الانتقال من لقطة لأخرى . فالـ Cut يجرى أثناء مناقشة بين شخصين عند نهاية السؤال أو الاجابة حيث يعطى ايقاعا أفضل مما لو تم فى وسط الجمل . ومع ذلك فإن لقطات رد الفعل Reaction Shots تكون أفضل عندما يتم الـ Cut اليها فى أى جزء من الجملة . على أى حال إذا تحرك المتحدث فإنه يجب إجراء Cut على حركته بدون انتظار أن يصل إلى نقطة مناسبة من حديثه . فالحركة دافع أقوى من الحديث للانتقال من لقطة لأخرى .

* * *