



टिप्पणी

26

कैमरा

पूर्ववर्ती अध्याय में आपने पढ़ा कि फोटोग्राफी के लिए कैमरा आवश्यक होता है। कैमरे के बिना कोई तस्वीर नहीं ली जा सकती। जैसे-जैसे डिजिटल फोटोग्राफी फिल्म फोटोग्राफी का स्थान लेती जा रही है खुद कैमरा भी बदलाव के दौर से गुजर रहा है। भले ही प्रौद्योगिकी बदल रही हो हमें यह जानना आवश्यक है कि डिजिटल तथा फिल्म कैमरा दोनों ही एक ही सिद्धान्त पर कार्य करते हैं। क्या आपने सोचा है कि यह कैसे संभव है? आप इस अध्याय में इसके बारे में पढ़ेंगे।



उद्देश्य

इस पाठ का अध्ययन करने के उपरांत आप कर सकेंगे:-

- कैमरे के कार्यप्रणाली का स्पष्ट करना;
- कैमरे के विभिन्न अंगों का वर्णन;
- फोटोग्राफ लेने में लेंस के कार्य का स्पष्ट करना;
- लेंस के विभिन्न प्रकारों की पहचान;
- फोटोग्राफी के अन्य महत्वपूर्ण अंगों की व्याख्या।

26.1 कैमरे की कार्यप्रणाली

हम कैमरे के अंदर झाँककर यह समझने का प्रयास करेंगे कि यह कैसे काम करता है तथा इसके अनिवार्य घटक क्या-क्या हैं? कैमरा अंदर से एक काला बॉक्स होता है तथा किसी फोटोग्राफ को लेने के लिए आवश्यक प्रकाश को अन्दर सतह पर प्रविष्ट करने



देता है। यह सतह दो तरह के कैमरों में अलग-अलग होती है। डिजिटल कैमरे में एक इमेज सेंसर होता है जिस पर प्रकाश पड़ता है। यदि आवश्यकता से अधिक प्रकाश होगा तो चित्र सफेद हो जाएगा तथा ओवर एक्सपोजर से विवरण मिट जाएँगे। इसी तरह प्रकाश कम होने पर फोटो गहरी हो जाएगी तथा विवरण धुँधले हो जाएँगे। अतः कैमरे के मुख्य अंग का कार्य प्रकाश के आगमन को नियंत्रित करना है।

यह काम दो घटकों की सहायता से होता है:-

- शटर
- अपरचर

यह दोनों प्रकाश के नियंत्रक की तरह काम करते हैं।

शटर दरवाजे की तरह होता है जो एक निर्धारित समय के लिए खुलता है। यह समय सेकेंड के छोटे से हिस्से से लेकर कुछ सेकेंड तक का हो सकता है। यह वह समय है जिसमें प्रकाश कैमरे में प्रवेश करता है। अगर हम जहाँ फोटोग्राफ ले रहे हैं वहाँ प्रकाश समुचित नहीं है तो हमें शटर ज्यादा समय तक खोलना पड़ेगा। अगर प्रकाश बहुत ज्यादा है तो हम शटर को सेकेंड के हिस्से तक खोलेंगे।

इसी तरह अपरचर भी काफी महत्वपूर्ण होता है। यह भी खुल तथा बंद होकर कैमरे में प्रविष्ट होने वाले प्रकाश को नियंत्रित करता है। आप इसकी तुलना नल से कर सकते हैं। जब आप नल को पूरा खोल देते हैं, तो बहुत सारा पानी बाहर आने लगता है लेकिन अब आप थोड़ा सा खोलते हैं, तो पानी की थोड़ी मात्रा बाहर आती है। इसी तरह आप अपरचर को ज्यादा प्रकाश पाने के लिए खोल सकते हैं तथा इसे आंशिक रूप से बंद करके कैमरे में आने वाले प्रकाश को नियंत्रित कर सकते हैं।

अतः फोटोग्राफ लेते समय आपको कैमरे पर शटर की गति तथा अपरचर को व्यवस्थित करना होगा तथा अपरचर को नियंत्रित करना होगा। जब आप रिलीज बटन दबाएँगे तो शटर शीघ्रता से खुलेगा तथा बंद होगा। यह मध्यान्ह की अवस्था होती है जब फिल्म या सेंसर पर चित्र का एक्सपोजर होता है। यह एक 'क्लिक' की ध्वनि से स्पष्ट होता है जिसे सुना जा सकता है।

26.2 कैमरे के अंग

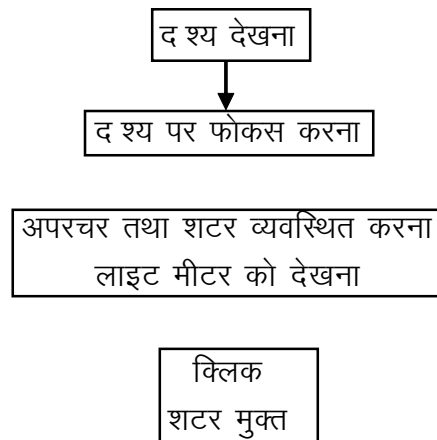
शटर तथा अपरचर के अलावा भी कैमरे के विविध अंग होते हैं जो उसके संचालन में महत्वपूर्ण होते हैं। अब हम इन्हें सूचीबद्ध करेंगे:-

- **व्यू फाइंडर :-** यह वह बिंदु होता है जहाँ से हम देखते हैं तथा कैमरे को उस दृश्य की दिशा व्यवस्थित करते हैं जिसका हमें फोटोग्राफ लेना है।



टिप्पणी

- **शटर रिलीज :-** जैसा कि पहले भी स्पष्ट किया जा चुका है यह कैमरे के टॉप पर स्थित बटन होता है जिसे दबाकर फोटोग्राफ लिया जाता है।
- **लेंस :** लेंस कैमरे का सबसे महत्वपूर्ण अंग होता है क्योंकि इसकी सहायता से हम उस सतह पर चित्र या विषय को फोकस करते हैं जिस पर फोटोग्राफ अंकित होता है। लेंस शीशे के बने होते हैं जिनमें प्रकाश की किरणों को मोड़कर एक शार्प प्वाइंट पर फोकस करने की विशेषता होती है। अतः जब हम किसी दृश्य को जिसकी फोटो खींचती है, लेंस से देखते हैं तो वह हल्की अथवा धुँधली नजर आती है। लेकिन तब उसपर फोकस करके हम दृश्य को स्पष्ट कर सकते हैं। अब हम इसका चित्र खींच सकते हैं। सामान्यतः अपरचर लेंस के भीतर ही होता है।
- **फोकसिंग रिंग:-** यह एक प्रकार का अनुपाती है जिसका प्रयोग हम विषय को शार्प फोकस या केन्द्र में लाने के लिए करते हैं। यह सामान्यतः लेंस पर होता है तथा उसमें एक स्केल या मापक होता है जिसकी सहायता से वह लेंस से विषय की दूरी बताता है। हम रिंग को घड़ी के सूई की दिशा या सूई के विपरीत दिशा में चलाकर फोकस को व्यवस्थित करते हैं। अधिकांश नए कैमरा में स्वचालित फोकस व्यवस्था होती है तथा इन्हें ऑटोफोकस कैमरा भी कहा जाता है।
- **लाइट मीटर:-** आपने पढ़ा कि शटर तथा अपरचर प्रकाश को नियंत्रित करते हैं एवं अन्दर चित्र लेने हेतु वांछित प्रकाश ही प्रविष्ट करने देते हैं। लेकिन फोटो खींचते समय उपयुक्त प्रकाश का निर्धारण हम कैसे करेंगे। यह लाइट मीटर द्वारा मापा और बताया जाता है। लाइट मीटर या तो व्यू फाइंडर के भीतर होता है अथवा चित्र दिखाने वाली स्क्रीन पर होता है। इस्तेमाल में आसान कैमरों में स्वचालित व्यवस्थापन होता है जो प्रकाश का मापन करके उसके अनुरूप अपरचर तथा शटर स्पीड व्यवस्थित करता है।



चित्र 26.1



पाठगत प्रश्न 26.1

1. कैमरे के कौन से अंश प्रकाश को नियंत्रित करते हैं?
2. कैमरे में वांछित मात्रा से ज्यादा प्रकाश प्रवेश कर जाने पर तस्वीर का क्या होगा?
3. कैमरे में लेंस का क्या उद्देश्य है?
4. लाइट मीटर का क्या कार्य है?
5. जब हम कैमरा में क्लिक ध्वनि सुनते हैं तो क्या होता है?



टिप्पणी

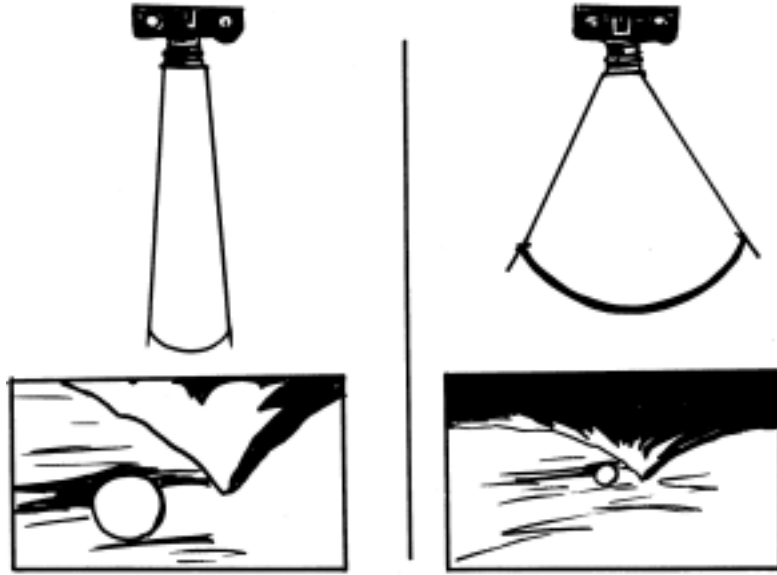
26.3 लेंस की क्षमताएं:-

जैसा कि आप पहले पढ़ चुके हैं फोटो खींचते समय लेंस की भूमिका काफी महत्वपूर्ण होती है। यह निर्धारित करती है कि तस्वीर कैसी दिखेगी। अच्छे कैमरों में हम आवश्यकतानुरूप लेंस बदल सकते हैं। इस तरह के कैमरे सामान्यतः सिंगल लेंस रिफ्लैक्स (एस.एल.आर.) कैमरा होते हैं। आपने ध्यान दिया होगा कि फोटोग्राफरों के पास जो कैमरा होता है उसमें लंबी लेंस होती है। यदि आपको कोई टी.वी. पर देखा हुआ क्रिकेट मैच याद हो तो आपको ध्यान होगा कि जिन कैमरों के साथ फोटोग्राफर बैठे होते हैं उनमें बहुत लंबी लेंस लगी होती है। लंबी लेंसयुक्त कैमरों के विशेष उद्देश्य होते हैं तथा ये बहुत दूर स्थित विषय को कैमरे में अत्यन्त पास ले आते हैं। इस लेंस को टेलीफोटो लेंस कहते हैं। यह लेंस उस समय उपयोगी होते हैं जब आप कैमरे को विषय के पास नहीं ले जा सकते। जैसे बल्लेबाज के प्रदर्शन का नजदीकी चित्र खींचने के लिए आप मैदान पर नहीं जा सकते अथवा उस जगह पर बहुत पास नहीं जा सकते जहाँ चोट लगने का डर हो।

इसी तरह आप एक दृश्य की तस्वीर लेना चाहते हैं जहाँ भीड़ है तथा आप दृश्य में सभी को देखना चाहते हैं। इसके लिए आपको वाइड एंगल लेंस की जरूरत होगी। इस तरह की लेंस में विषय तो छोटा होता है किन्तु तस्वीर के फ्रेम में ज्यादा क्षेत्र समाहित हो जाता है। इस तरह के लेंस को वाइड एंगल लेंस कहेंगे। आप इस लेंस को उन जगहों पर चित्र खींचने हेतु उपयोग कर सकते हैं जो भीड़ भरे होते हैं तथा जहाँ फोटोग्राफर को पीछे हटने की जगह नहीं मिलती। उदाहरण के लिए कमरे में हो रहे जन्मदिन उत्सव की, जिसमें बहुत सारे मेहमान भी हों, फोटोग्राफी वाइड एंगल लेंस से बेहतर तरीके से की जा सकती है तथा वहाँ उपस्थित हर आदमी तस्वीर में आ जाएगा। हम इसे यह कह कर भी स्पष्ट कर सकते हैं कि अलग-अलग लेंस में अलग-अलग एंगल ऑफ व्यू होते हैं।



टिप्पणी



चित्र 26.2: (क) नैरो एंगल ऑफ व्यू (ख) वाइड एंगल ऑफ व्यू

जब एंगल ऑफ व्यू संकरा या नैरो होगा तो विषय नजदीक होगा तथा जब एंगल ऑफ व्यू चौड़ा या वाइडर होगा तो ज्यादा दृश्य तस्वीर में समाहित होगा तथा विषय भी छोटा दिखेगा।

हम लेंस की इस क्षमता को फोकल लेंथ के रूप में भी स्पष्ट कर सकते हैं।

लेकिन फोकल लेंथ होता क्या है?

फोकल लेंथ फिल्म या इमेज सेंसर (डिजिटल कैमरा में) के बीच की दूरी को कहते हैं, जब लेंस किसी दूरस्थ वस्तु पर फोकस होता है।

फोकल लेंथ लेंस पर मिलीमीटर में अंकित होता है।

वाइड एंगल लेंस में छोटा फोकल लेंथ होता है। जब फोकल लेंथ बढ़ता है, लेंस टेलीफोटो रूप में होने लगता है तथा लेंस लंबा हो जाता है।

आपने ऐसा कैमरा देखा होगा जिसमें एक निश्चित लेंस होता है परन्तु एक स्विच की सहायता से आप दृश्य को वाइड एंगल से टेलीफोटो में बदल सकते हैं। उदाहरण के लिए आप जिस विषय का फोटोग्राफ ले रहे हैं, आप इसे अपने नजदीक भी कर सकते हैं, या दूर भी कर सकते हैं। इस प्रकार के लेंस जो कोण या एंगल बदल सकते हैं तथा टेलीफोटो या वाइड एंगल हो सकते हैं, जूम लेंस कहलाते हैं।

जूम लेंस परिवर्तनीय फोकल लेंथ युक्त लेंस होते हैं। अतः जब लेंस का फोकल लेंथ बदलता है कह सकते हैं 35 मिमी. से 100 मिमी., इसका एंगल ऑफ व्यू संकरा हो जाता है और दृश्य वाइड एंगल से टेलीफोटो में बदल जाता है।



टिप्पणी

26.4 फोटोग्राफी के अन्य महत्वपूर्ण उपकरण:-

हालांकि कैमरा फोटोग्राफर के उपकरण का अनिवार्य अंग है लेकिन कुछ अन्य उपकरण भी हैं जो कैमरे से जुड़कर उसकी कार्यक्षमता को बेहतर बनाते हैं।

इसमें से एक फ्लैश है। यह उच्च घनत्व प्रकाश है जो सेकेंड के छोटे से हिस्से में शटर खुलते ही प्रस्फुटित होता है। यह उन स्थितियों में उपयोगी होता है जब आपको चित्र खींचने के लिए पर्याप्त प्रकाश उपलब्ध नहीं है। फ्लैश की सहायता से पूर्णतया अंधकार में भी चित्र खींचा जा सकता है। कुछ कैमरों में आप देखेंगे कि फ्लैश कैमरे का एक अंग होता है लेकिन अधिक उच्चकृत कैमरों में फ्लैश अलग दिया जाता है। अलग से लगने वाला फ्लैश कैमरा में लगे फ्लैश से ज्यादा शक्तिशाली होता है।

फोटोग्राफर के अन्य उपयोगी उपकरण को ट्राइपॉड कहते हैं। जैसाकि नाम से ही स्पष्ट है कि यह कैमरे का तीन पैर वाला आधार होता है। कभी-कभी व्यक्ति को कैमरा स्टैंड पर व्यवस्थित करना होता है क्योंकि प्रयुक्त लेंस भारी होते हैं। जब शटर की गति धीमी कर तस्वीर खींचनी हो तो कैमरा स्टैंड पर होना चाहिए क्योंकि ऐसे में हाथ में कैमरा रखकर फोटो खींचने पर तस्वीर हिल सकती हैं।



चित्र 26.3: (क) फ्लैश



(ख) ट्राइपॉड



क्रियाकलाप 26.1 1. घर के पास स्थित स्टूडियो में जाकर फोटोग्राफी में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न लेंसों की जानकारी प्राप्त करें।



टिप्पणी



पाठगत प्रश्न 26.2

1. सामान्यतः कैमरे में प्रयुक्त होने वाले तीन प्रकार की लेंसों के नाम लिखें :-
2. सही शब्दों से खाली स्थान भरें:-
 - i) लेंस का प्रयोग मैदान पर फुटबॉल मैच की फोटोग्राफी के लिए होता है।
 - ii) जूम लेंस में फोकल लेंथ होता है।
 - iii)कैमरे में जरूरत के हिसाब से लेंस बदलने की सुविधा होती है।
3. कम से कम दो स्थितियाँ बताएँ जब ट्राइपॉड का प्रयोग फोटो खींचते समय लाभदायक होता है।



26.5 आपने क्या सीखा

कैमरे की कार्यप्रणाली

- शटर
 - अपरचर
- (प्रकाश नियंत्रक)

→ कैमरे के अंग

- व्यू फाइंडर
- शटर रिलीज
- लेंस
- फोकसिंग रिंग
- लाइट मीटर

→ लेंस के प्रकार

- टेलीफोटो लेंस
- वाइड एंगल लेंस
- जूम लेंस



—> फोटोग्राफी के अन्य महत्वपूर्ण उपकरण

- फ्लैश
- ट्राइपौड



26.6 पाठान्त प्रश्न

1. कैमरे के महत्वपूर्ण अंग कौन से हैं? प्रत्येक अंग उपयोग की व्याख्या करें।
2. उन तीन परिस्थितियों का उल्लेख करें जब आप फ्लैश का उपयोग करेंगे तथा उपयोग के कारण भी बताएं।
3. फोटोग्राफी में प्रयुक्त प्रमुख लेंस कौन से हैं? इनके उपयोग की व्याख्या करें।
4. कैमरा में लेंस का क्या कार्य होता है?



26.7 पाठगत प्रश्नों के उत्तर

26.1 1. शटर तथा अपरचर

2. तस्वीर धुंधली सफेद हो जाएगी तथा विवरण गायब हो जाएंगे।
3. लेंस वह उपकरण है जिसकी सहायता से हम प्रकाश या चित्र उस सतह पर प्रक्षेपित करते हैं जो फोटोग्राफ अंकित करता है।
4. लाइट मीटर हमें प्रकाश की वांछित मात्रा बताता है जो फोटो खींचने के लिए जरूरी हो।
5. शटर खुलता है और चित्र खिंचता है।

26.2 1. i) वाइड लेंस

ii) टेलीफोटो लेंस

iii) जूम लेंस

2. i) वाइड लेंस

ii) परिवर्तनीय

iii) एस एल आर

3. i) जब प्रयुक्त लेंस भारी हो।

ii) जब कैमरे की शटर स्पीड धीमी हो।