

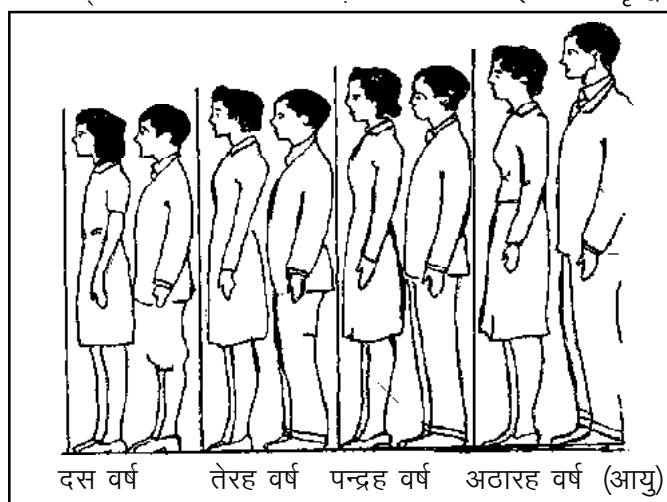
4. शारीरिक, गत्यात्मक एवं यौन विकास (Physical, Motor and Sexual Development)

I. शारीरिक विकास :

बालक का शारीरिक विकास उसके व्यक्तित्व का आधार है। मनोवैज्ञानिक भी यह मानते हैं कि “स्वस्थ शरीर में ही स्वस्थ मन निवास करता है।” वृद्धि व विकास की यह दर जीवन की भिन्न-भिन्न अवस्थाओं में भिन्न-भिन्न होती है। गर्भावस्था एवं शैशवावस्था के बाद किशोरावस्था में ही वृद्धि व विकास की दर तीव्रतम होती है। इसे किशोरावस्था का वृद्धि स्फुरण (Growth spurt) भी कहते हैं। यह वृद्धि स्फुरण, बालक-बालिका के लैंगिक दृष्टि से परिपक्व होने से पहले एक या दो वर्ष से लेकर परिपक्व होने के बाद छः मास से एक वर्ष तक रहता है।

बालक-बालिका में वृद्धि स्फुरण का समय भिन्न-भिन्न होता है। **बालिकाओं** में वयः संधि (Puberty) की अवस्था बालकों से पहले अर्थात् 10-12वें वर्ष की उम्र के दौरान ही आ जाती है। बालिकाओं में वृद्धि स्फुरण 11.5 वर्ष के आस-पास प्रारम्भ होकर 12.5वें वर्ष में अपने शिखर पर पहुँचता है। इसके बाद वृद्धि दर धीमी पड़ जाती है व धीरे-धीरे 15वें व 16वें वर्ष के बीच रुक जाती है। **बालकों** में वृद्धि स्फुरण 10.5 से 14.5 वर्ष के बीच शुरू होकर 15.5वें वर्ष में शिखर पर पहुँचता है तथा तत्पश्चात् वृद्धि दर धीमे पड़कर 19-20 वर्ष के बीच जाकर रुक जाती है। किशोरावस्था के शारीरिक परिवर्तन निम्नानुसार हैं:

1. **लम्बाई** : नौ से दस वर्ष की उम्र के दौरान लड़के व लड़कियों का कद लगभग बराबर सा रहता है (चित्र 4.1)। तत्पश्चात् 10-14 वर्ष के बीच लड़कियों की लम्बाई में तीव्र वृद्धि होती है जो धीमी



चित्र 4.1 किशोर-किशोरी में लम्बाई का बढ़ता क्रम

गति से 16—18 वर्ष तक होती रहती है। लड़कों की लम्बाई की तीव्र वृद्धि दर औसतन 12वें से 15वें वर्ष के बीच होती है जो 16वें वर्ष में धीमी होकर 20—22 वर्ष पर आकर रुक जाती है। इस प्रकार लड़कियाँ अपनी परिपक्व लम्बाई पर 18वें वर्ष में तथा लड़के 20—22वें वर्ष के बीच पहुँचते हैं। देर से परिपक्व होने वाले किशोर—किशोरी जल्दी परिपक्व होने वाले किशोर—किशोरियों की परिपक्व लंबाई पूरी होने के बाद भी बढ़ते रहते हैं।

2. **भार :** किशोरावस्था में भार में वृद्धि केवल वसा की वृद्धि से ही नहीं होती बल्कि अस्थि और पेशी के ऊतकों की वृद्धि से भी होती है। यौवनारम्भ में अस्थियाँ न केवल लंबी हो जाती हैं बल्कि आकृति, अनुपात और आंतरिक रचना में भी बदल जाती हैं। सत्रह वर्ष की अवस्था तक लड़कियों की हड्डियाँ आकार और विकास की दृष्टि से परिपक्व हो जाती हैं। लड़कों में अस्थि पंजर का विकास लगभग दो वर्ष बाद पूरा होता है। लड़कियों में भार की वृद्धि प्रथम रजःस्त्राव के ठीक पहले और ठीक बाद में होती है। यह समय अंतराल 11—15 वर्ष का होता है। इसी प्रकार लड़कों में अधिकतम भार वृद्धि 13वें से 16वें वर्ष में देखी जाती है। इसी कारण 10—15 वर्ष के बीच लड़कियों का अपनी आयु के लड़कों से प्रायः अधिक भार होता है, लेकिन पंद्रह के बाद उसका विपरीत होता है।
3. **शारीरिक अनुपात में परिवर्तन :** यद्यपि यौवनारम्भ होने पर शरीर बढ़ता जाता है, तथापि शरीर के सारे अंग समान रफ्तार से नहीं बढ़ते हैं। फलतः बाल्यावस्था के लाक्षणिक विषमानुपात बने रहते हैं। यह बात नाक, पाँवों और हाथों में विशेष रूप से दिखाई देती है। लैंगिक परिपक्वता के बाद सिर की परिधि में केवल पाँच प्रतिशत की वृद्धि ही शेष रहती है। चेहरे की आनुपातिक वृद्धियों के कारण शुरु—शुरु में माथा ऊँचा और चौड़ा हो जाता है और नाक लंबी एवं चौड़ी; किन्तु धीरे—धीरे परिपक्व होने पर लड़के का चेहरा कुछ ऊँचा—नीचा और नोकदार हो जाता है और लड़की का अण्डे की तरह गोल। यौवनारम्भ के ठीक पहले टाँगे धड़ की अपेक्षा बहुत ही लंबी होती है और लगभग 15 वर्ष की आयु तक वैसी ही रहती हैं। बाँहों की वृद्धि का क्रम भी बहुत कुछ यही होता है। धड़ के वृद्धि—स्फुरण से पहले बाँहों की वृद्धि हो जाती है, जिससे वे बहुत लंबी लगती हैं और कालान्तर में किशोर का शरीर वृद्धि करके युवाओं की भाँति हो जाता है। युवाओं एवं युवतियों के शरीर की बनावट में कुछ अन्तर होता है।
4. **अन्य शारीरिक परिवर्तन :** यौवनारम्भ के समय जो वृद्धि स्फुरण शुरू हुआ था और पूर्व किशोरावस्था में जो कि घटती हुई दर से चल रहा था, वह उत्तर किशोरावस्था में धीरे—धीरे रुक जाता है। अतः उत्तर किशोरावस्था में जो भी भार वृद्धि होती है वह आम—तौर पर उन भागों में वसा बढ़ जाने से होती है जिनमें पहले वसा नहीं थी या कम थी। फलतः नवकिशोर के दुबलेपन की जगह धीरे—धीरे उत्तर किशोरावस्था में शरीर भरा—भरा सा दिखाई देता है। अस्थि—पंजर की वृद्धि औसतन 18 वर्ष की आयु में रुक जाती है। अस्थियों के परिपक्व आकार प्राप्त कर लेने के बाद भी अन्य प्रकार के ऊतक विकास करते रहते हैं उदाहरणार्थ, अक्ल के दाँत (Wisdom teeth) बीस वर्ष के बाद निकलने प्रारम्भ होते हैं, उससे पहले नहीं। यौवनारम्भ में तेलोत्पादक ग्रन्थियों की अतिरिक्त

सक्रियता से त्वचा में अतिरिक्त चिकनाहट आ जाती है जिससे कील-मुँहासों की समस्या हो जाती है। यह समस्या उत्तर किशोरावस्था में सामान्य हो जाती है।

5. **आंतरिक अंगों का विकास :** किशोरों के आंतरिक अंगों में आनुपातिक वृद्धि व विकास होता है जो कि पूर्व किशोरावस्था में तीव्र गति से होता है। बालकों के **पाचन तंत्र** में आमाशय लंबा हो जाता है जिससे उसकी धारिता बढ़ जाती है। आंतों की लम्बाई व मोटाई बढ़ जाती है व आहार नाल की माँस पेशियाँ शक्तिशाली व मोटी हो जाती हैं। यकृत का भार बढ़ जाता है। **परिसंचरण तंत्र** में हृदय के आकार व रुधिर वाहिकाओं की लम्बाई और मोटाई में वृद्धि हो जाती है। छाती की चौड़ाई व मोटाई की वृद्धि के साथ-साथ **फेफड़ों** के भार और आयतन में बढ़त होती है किन्तु यह वृद्धि लड़कों में लड़कियों की अपेक्षाकृत अधिक होती है। **जनन ग्रंथियों** की सक्रियता में वृद्धि के कारण सम्पूर्ण अंतः स्त्रावी तंत्र में एक अस्थायी असंतुलन आ जाता है। बाल्यावस्था में जो ग्रंथियाँ प्रधान थीं, उनकी प्रधानता अब कम हो जाती है व अन्य ग्रंथियों की प्रधानता (एड्रिनल ग्रंथि, थायरॉइड ग्रंथि, जनन ग्रंथि आदि) बढ़ जाती है जिससे न्यूनतम उपापचय की दर भी कुछ समय के लिये बढ़ जाती है।

II. गत्यात्मक विकास :

किशोरावस्था में शारीरिक विकास के साथ-साथ माँस पेशियों का विकास भी तीव्र गति से होता है। लड़कों की माँस पेशियों की शक्ति में सर्वाधिक वृद्धि चौदह वर्ष की अवस्था से होती है व 20-21 वर्ष तक चलती है। जबकि लड़कियों में चौदह वर्ष तक यह विकास अपनी चरम सीमा पर पहुँच जाता है व लगभग 17 वर्ष की अवस्था तक धीमी गति से होता रहता है। किसी भी अवस्था में लड़कों में पेशीय बल लड़कियों से अधिक होता है। इसका कारण लड़कियों की माँस पेशियों का कोमल रहना है। केवल पेशियों के आकार में वृद्धि से ही पेशियों के कौशल नहीं आ जाते, कौशल सीखने के लिये व्यक्ति को प्रशिक्षण, अभ्यास के अवसर, पर्यावरणगत बाधाओं का अभाव और प्रबल अभिप्रेरण चाहिये।

किशोरावस्था में विविध कौशलों को सीखने का और जब तक वे सीख न लिये जाएँ तब तक अभ्यास करते रहने का अभिप्रेरण बहुत प्रबल होता है। इसके अतिरिक्त किशोर को यह भी सुविधा रहती है कि उसे कौशल सिखाने वाला कोई न कोई होता है, चाहे वह शिक्षक हो, माता-पिता में से कोई हो या ऐसा अन्य किशोर हो जो उन कौशलों में दक्षता प्राप्त कर चुका हो, जिन्हें वह सीखना चाहता है। सीखने में इस प्रकार जो पथ-प्रदर्शन मिलता है और साथ ही सीखने का जो प्रबल अभिप्रेरण होता है, उससे न केवल किशोर कौशलों को जल्दी सीख जाता है, बल्कि इतनी अच्छी तरह से सीख लेता है कि वे युवा के कौशलों की बराबरी के हो जाते हैं।

गति युक्त कार्यों को करने की योग्यता में वृद्धि लड़कियों में चौदह वर्ष की आयु में और लड़कों में सत्रह वर्ष की आयु में अधिकतम हो जाती है। फुर्ती, नियंत्रण बल और स्थैतिक संतुलन को नापने के लिये जो परीक्षण किये जाते हैं, उनमें लड़कों की तत्संबंधी योग्यता में सर्वाधिक वृद्धि चौदह वर्ष की आयु के बाद होती है। लड़कियों में चौदह वर्ष तक उन्नति होती है और उसके बाद अवनति और इसका कारण क्षमता में न्यूनता न होकर रुचि परिवर्तन होता है। बड़े किशोर अधिकतर शारीरिक बल दर्शाने वाले खेल प्रतियोगिताओं व व्यायाम संबंधी कौशलों में सक्रिय भाग लेने में अत्यधिक रुचि रखते हैं जबकि किशोरियाँ

इन कौशलों में सक्रिय भाग लेने की जगह देखने में रुचि रखती हैं। किशोरियाँ अधिक से अधिक पेचीदे ढंग से नृत्य करने, गोता लगाने और ऐसे अन्य खेलों में आनन्द लेती हैं जिनमें बल से कहीं अधिक महत्त्व पेशीय समन्वय का होता है। यदि उन्हें व्यायाम वाले खेलों की प्रतियोगिताओं में भाग लेना ही होता है तो वे अन्य लड़कियों से ही प्रतियोगिता करती हैं क्योंकि लड़कों की अपेक्षा अन्य लड़कियों की योग्यताएँ ही उनके बराबर की होती हैं।

III. यौन विकास :

किशोरावस्था में शारीरिक विकास के साथ-साथ यौन विकास भी प्रारम्भ हो जाता है। यौवनारम्भ काल (Puberty stage) से ही यौन अंगों में बदलाव शुरू हो जाते हैं और किशोरावस्था के दौरान पूर्ण हो जाते हैं। किशोरावस्था में होने वाले बदलावों को दो भागों में बाँटा जा सकता है :-

1. **मुख्य लैंगिक लक्षण (Primay sex characteristics) :** बाल्यावस्था में जननेन्द्रियाँ छोटी और अपरिपक्व होती हैं, अतः उनमें संतानोत्पादन की क्षमता नहीं होती है। किशोरावस्था के दौरान जननेन्द्रियाँ बड़ी एवं परिपक्व हो जाती हैं।

पुरुष जननग्रंथियाँ वृषणकोष के अंदर रहती हैं, जो कि 20-21वें वर्ष में परिपक्व आकार प्राप्त कर लेती हैं। ये ग्रंथियाँ शुक्राणु का निर्माण करती हैं तथा साथ ही संतानोत्पादन के लिये आवश्यक शारीरिक एवं मानसिक समायोजनों पर नियंत्रण करने वाले हार्मोन जैसे टेस्टेस्टेरोन आदि भी उत्पन्न करती हैं जो पुरुषोचित शरीर रचना एवं उसके विकास करने में सहायक होता है।

स्त्री जननेन्द्रियाँ अधिकांशतः शरीर के अन्दर होती हैं, अतः उनकी वृद्धि का पता उदर की वृद्धि के अलावा और किसी बात से नहीं चलता। अंडाशय 20 से 21 वे वर्ष तक परिपक्व आकार व भार प्राप्त कर लेते हैं। अंडाशय का मुख्य कार्य डिंब पैदा करना है, जो कि संतानोत्पादन के लिये आवश्यक है। इसके अलावा यह गर्भावस्था का नियामक हार्मोन-प्रोजेस्टेरोन, पुटक हार्मोन, कार्पस ल्युटियम आदि का भी निर्माण करता है। स्त्री हार्मोन के कारण ही स्त्रियोचित शरीर की रचना एवं कार्यों का विकास होता है, उनके लाक्षणिक **आर्तव चक्र (Menstruation cycle)** चलते हैं व गौण लैंगिक लक्षण विकसित होते हैं। यह आर्तव चक्र रजोनिवृत्ति तक नियमितता के साथ प्रत्येक 28-30 दिन का होता है। रजोनिवृत्ति 45 से 55 वर्ष के बीच में कभी भी हो सकती है। आर्तव चक्र प्रारम्भ होने पर प्रथम 6 माह से 1 वर्ष तक रजः स्राव अनियमित रूप से और अनुमानित समयों पर कभी कम व कभी अधिक मात्रा में होता है। इस अवस्था में डिंब विकास (अर्थात् डिंब का परिपक्व होना) एवं अंडाशय के पुटक से डिंब का मोचन नहीं होता, फलतः लड़की गर्भवती नहीं हो सकती और बंध्या कहलाती है। शुरू के रजः स्रावों में प्रायः सिरदर्द, पीठ दर्द, ऐंठन एवं उदरशूल होता है और साथ में चक्कर आना, मतली, त्वचा-प्रदाह, और यहाँ तक कि टाँगों और टखनों में शोथ भी हो जाता है। धीरे-धीरे ये लक्षण कम होते जाते हैं।

2. **गौण लैंगिक लक्षण (Secondary sex characteristics) :** यौवनारम्भ में प्रगति के साथ-साथ लड़के एवं लड़कियाँ आकृति में असमान होते जाते हैं जिसका कारण मुख्य लैंगिक लक्षणों के विकास

के साथ-साथ द्वितीयक/गौण लैंगिक लक्षणों का विकास होना है। लड़के व लड़कियों में गौण लैंगिक लक्षणों का क्रमिक विकास निम्नानुसार होता है :-

लड़कों में :

1. बगल, बाँहों, कंधों, टाँगों एवं अन्य स्थानों में तथा चेहरे पर बाल उगना एवं दाढ़ी मूँछ आना।
2. सभी तरह के बालों का प्रारम्भ में हल्के रंग, थोड़े व मुलायम होना तथा तत्पश्चात् घने, कड़े, काले रंग के एवं घुमावदार हो जाना।
3. त्वचा का कठोर, मोटी एवं पीलापन लिये हुए खुरदुरी हो जाना।
4. तेल ग्रंथियों की अत्यधिक सक्रियता से कील मुँहासे होना।
5. बगल की गंधोत्सर्गी स्वेद ग्रंथियों का सक्रिय होना जिससे बगल में पसीना आता है एवं एक खास गंध निकलती है।
6. स्वर का पहले फटना एवं फिर भारी होना।
7. दुग्ध ग्रंथियों का अल्प काल के लिये बढ़ जाना एवं तत्पश्चात् बाल्यावस्था की तरह चपटे हो जाना।

लड़कियों में :

1. वसा के जमाव के कारण छाती की सतह का उभरना।
2. दुग्ध ग्रंथियों के विकास के कारण स्तन ग्रन्थियों में भारीपन आना।
3. बगलों एवं अन्य स्थानों पर बाल उगना तथा बगल की गंधोत्सर्गी स्वेद ग्रंथियों का सक्रिय होना।
4. ऊपरी होंठ, गालों, चेहरे के किनारों एवं तत्पश्चात् ठोड़ी के निचले किनारे पर रोएँ उगना।
5. त्वचा की तेल ग्रंथियों का सक्रिय होना एवं कील मुँहासे निकलना।
6. आवाज का पतली एवं सुरीली हो जाना।

इस प्रकार मुख्य व गौण लैंगिक लक्षणों के विकास के पूर्ण होने के साथ ही एक किशोर युवा तथा किशोरी युवती बन जाती है।

महत्वपूर्ण बिन्दु :

1. बालक का शारीरिक विकास उसके व्यक्तित्व का आधार है।
2. गर्भावस्था तथा शैशवावस्था के बाद किशोरावस्था में वृद्धि व विकास की दर तीव्रतम होती है।
3. बालक-बालिका में वृद्धि स्फुरण का समय भिन्न-भिन्न होता है। बालिकाओं में वृद्धि स्फुरण 11.5 वर्ष के आस-पास प्रारम्भ होकर 12.5 वें वर्ष में अपने शिखर पर पहुँचता है जबकि बालकों में वृद्धि स्फुरण 10.5 से 14.5 वर्ष के बीच शुरू होकर 15.5 वें वर्ष में शिखर पर पहुँचता है।

4. नौ से दस वर्ष की उम्र के दौरान लड़के व लड़कियों का कद लगभग बराबर सा होता है। तत्पश्चात् 10—14 वर्ष के बीच लड़कियों की लम्बाई में तीव्र वृद्धि होती है जबकि लड़कों की लम्बाई की तीव्र वृद्धि दर औसतन 12 वें से 15 वें वर्ष के बीच होती है।
5. किशोरावस्था में भार वृद्धि केवल वसा की वृद्धि से ही नहीं होती बल्कि अस्थि और पेशी के ऊतकों की वृद्धि से भी होती है।
6. लड़कियों में सत्रह वर्ष की अवस्था में अस्थियाँ आकार और विकास की दृष्टि से परिपक्व हो जाती हैं तथा लड़कों में अस्थि पंजर का विकास लगभग दो वर्ष बाद पूरा होता है।
7. यौवनारम्भ होने पर शरीर बढ़ता जाता है तथापि शरीर के सारे अंग समान रफ्तार से नहीं बढ़ते हैं। फलतः बाल्यावस्था के लाक्षणिक विषमनुपात बने रहते हैं।
8. यौवनारम्भ के समय जो वृद्धि स्फुरण शुरू होता है वह पूर्व किशोरावस्था में घटती हुई दर से चलता रहता है तथा उत्तर किशोरावस्था में धीरे-धीरे रुक जाता है।
9. किशोरों के आंतरिक अंगों में आनुपातिक वृद्धि व विकास होता है जो कि पूर्व किशोरावस्था में तीव्र गति से होता है।
10. किशोरावस्था में विविध कौशलों को सीखने का और जब तक सीख न लें तब तक अभ्यास करते रहने का अभिप्रेरण बहुत प्रबल होता है।
11. बड़े किशोर अधिकतर शारीरिक बल वाले खेल, प्रतियोगिताओं व व्यायाम संबंधी कौशलों में सक्रिय भाग लेने में अत्यधिक रुचि रखते हैं जबकि किशोरियाँ अधिक से अधिक पेचीदे ढंग से नृत्य करने, गोता लगाने और ऐसे अन्य खेलों में आनन्द लेती हैं जिनमें बल से कहीं अधिक महत्व पेशीय समन्वय का होता है।
12. किशोरावस्था में शारीरिक विकास के साथ-साथ यौन विकास भी प्रारम्भ हो जाता है। किशोरावस्था के दौरान जननेन्द्रियाँ आकार में बड़ी एवं कार्य की दृष्टि से परिपक्व हो जाती हैं।
13. लड़के व लड़कियों दोनों में ही जननेन्द्रियाँ यौवनारंभ काल के मध्य के आस पास अपने कार्य के लिये परिपक्व हो जाती हैं लेकिन 20—21 वर्ष के होने तक परिपक्व आकार प्राप्त कर लेती हैं।

अभ्यासार्थ प्रश्न :

1. निम्न प्रश्नों के सही उत्तर चुनें :
 - (i) बालक का शारीरिक विकास उसके का आधार है:
 - (अ) व्यक्तित्व
 - (ब) गत्यात्मक विकास

- (स) मानसिक विकास
- (द) यौन विकास
- (ii) किशोरावस्था में वृद्धि व विकास की दर तीव्रतम होती है। जिसे कहते हैं:
- (अ) तीव्र वृद्धि
- (ब) वृद्धि स्फुरण
- (स) अत्यधिक वृद्धि
- (द) उपरोक्त में से कोई भी नहीं
- (iii) थायरॉइड है:
- (अ) त्वचा का भाग
- (ब) पाचन तंत्र का भाग
- (स) परिसंचरण तंत्र का भाग
- (द) ग्रंथी
- (iv) पुरुष जननग्रंथियाँ परिपक्व आकार प्राप्त करती हैं:
- (अ) 10–12 वर्ष में
- (ब) 14–15 वर्ष में
- (स) 20–21 वर्ष में
- (द) 30–31 वर्ष में

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

- (i) गति युक्त कामों को करने की योग्यता की वृद्धि लड़कियों में वर्ष की आयु में और लड़कों में वर्ष की आयु में अधिकतम होती है।
- (ii) स्त्री जननेन्द्रियाँ अधिकांशतः शरीर के अन्दर होती हैं अतः उनकी वृद्धि का पता की वृद्धि के अलावा किसी बात से नहीं चलता।
- (iii) आर्तव चक्र रजोनिवृत्ति तक नियमितता के साथ दिन का होता है।
- (iv) के जमाव के कारण छाती की सतह उभर जाती है।
- (v) अंडाशय का मुख्य कार्य पैदा करना होता है जो कि संतानोत्पादन के लिये आवश्यक होता है।

3. बालक का शारीरिक विकास उसके व्यक्तित्व का आधार है। समझाइये।
4. किशोरों में शारीरिक विकास के निम्नलिखित प्रतिमानों पर टिप्पणी कीजिये:
(अ) लम्बाई (ब) भार (स) शारीरिक अनुपात
5. किशोरों में आंतरिक विकास के दौरान क्या-क्या परिवर्तन होते हैं?
6. किशोर एवं किशोरियों के सफल गत्यात्मक विकास में एक शिक्षक एवं माता-पिता का क्या योगदान रहता है? समझाइये।
7. किशोर एवं किशोरियों में यौन विकास के दौरान आए परिवर्तनों के बारे में विस्तार से लिखिये।

उत्तरमाला :

1. (i) अ (ii) ब (iii) द (iv) स
2. (i) चौदह, सत्रह (ii) उदर (iii) 28-30 (v) वसा (iv) डिंब