

वृद्धि



परिवर्धन क्या है?

कक्षा 6 के अध्याय 'बीज और उनका अंकुरण' में तुम विभिन्न प्रकार के बीजों के अंकुर देख चुके हो। तुम यह भी देख चुके हो कि यदि किसी बीज को हवा और पानी दोनों मिलें तो वह अंकुरित हो जाता है।

आम, जामुन, सीताफल, संतरा इत्यादि फलों को खाकर हम इनके बीजों या गुठलियों को फेंक देते हैं। तुमने अक्सर देखा होगा कि वर्षा की एक या दो बौछारों के बाद इन बीजों में से अंकुर फूट आता है। धीरे-धीरे अंकुर एक छोटासा पौधा बन जाता है और बड़ा होने पर फूल-फल से लदा पेड़। इस क्रिया में अंकुर की लंबाई, मोटाई और भार में कितना बड़ा अंतर आ जाता है।

बीज की ही तरह तुमने एक तुरंत जनी बछिया को भी बढ़ते देखा होगा। तुमने यह भी देखा होगा कि किस गति से बढ़कर यह बछिया एक बड़ी दुधारू गाय बन जाती है। एक नन्हा बच्चा भी बढ़ते-बढ़ते बीस पच्चीस वर्षों में प्रौढ़ व्यक्ति बन जाता है। वृद्धि के फलस्वरूप उसके कद और भार में कई गुना अंतर आ जाता है।

क्या एक पत्थर का टुकड़ा भी इसी प्रकार बढ़ सकता है? (1)

बीज और पत्थर के इस अंतर से तुम्हें जीवित वस्तुओं के किस गुणधर्म का पता चलता है? (2)

क्या बीज से निकलने वाला अंकुर केवल लंबाई और भार में ही बढ़ता है? (3)

यदि अंकुर केवल लंबाई और भार में ही बढ़े तो क्या शाखा, तना, पत्ती, फल इत्यादि अंगों वाला पौधा बन जाएगा? (4)

ऐसे पांच अंगों की सूची बनाओ जो एक पूर्ण विकसित पौधे में मिलते हैं पर एक या दो दिन के अंकुर में नहीं। (5)

क्या दो-तीन महीने का बच्चा एक प्रौढ़ व्यक्ति की तरह बोल और दौड़ सकता है? (6)

क्या तुमने कभी दो-तीन महीने के लड़के के चेहरे पर मूँछ या दाढ़ी देखी है? (7)

दो-तीन महीने के एक बच्चे और एक प्रौढ़ व्यक्ति के अंगों और व्यवहारों के बीच कम-से-कम पांच अंतर लिखो। (8)

इसी प्रकार एक बछिया और तीन-चार साल की एक गाय को गौर से देखकर उनके बीच पाए जाने वाले अंतरों की सूची बनाओ। (9)



तुमने ऊपर देखा कि जीवित वस्तुएं केवल आकार में ही नहीं बढ़ती, परंतु उनमें कई नए अंग भी बनते हैं। इसके अलावा धीरे-धीरे उम्र के साथ प्राणियों का व्यवहार भी बदलता जाता है और जीवन की कई नई क्रियाएं भी शुरू होती जाती हैं।

किसी भी पौधे या जंतु में वृद्धि के साथ-साथ होने वाले ऐसे परिवर्तनों को परिवर्धन कहते हैं।

परिवर्धन के बारे में हम एक अन्य अध्याय में-विस्तार से सीखेंगे। इस अध्याय में हम केवल शरीर के आकार में वृद्धि की ही बात करेंगे।

वृद्धि की तुलना प्रयोग-1



मिट्टी को दो कुल्हड़ों में खेत या बगीचे की मिट्टी भर लो। चना, मूंग, सेम या अन्य कोई द्विबीजपत्री बीज लो। दो अच्छे बीज चुनकर प्रत्येक कुल्हड़ में एक-एक बीज मिट्टी की सतह से लगभग 1 से.मी. नीचे बो दो। यह जरूरी है कि दोनों बीज एक ही जाति के हों। मिट्टी को पानी से गीला कर दो और दोनों कुल्हड़ों को ऐसे स्थान पर रख दो जहां उन्हें रोशनी मिलती रहे। ध्यान रहे कि प्रयोग के दौरान पौधों को कोई नुकसान नहीं पहुंचे और पानी की कमी भी नहीं होने पाए। यदि तुम्हारे पौधे सूख गए तो तुम्हारा प्रयोग नहीं हो पाएगा।

तीन-चार दिनों में अंकुर मिट्टी की सतह से बाहर निकलने लगेगा। जिस दिन अंकुर का सिरा पहली बार बाहर दिखे उस दिन को '1-दिन' कहा जाएगा। इस दिन की तारीख को अपनी कॉपी में लिख लो। आने वाले दिन क्रमशः '2-दिन', '3-दिन', '4-दिन' इत्यादि कहलाएंगे।

जिस दिन अंकुर मिट्टी की सतह से बाहर निकले (अर्थात् 1-दिन), उसी दिन से दोनों पौधों की मिट्टी की सतह से ऊंचाई नापना शुरू करो। ऊंचाई नापने के लिए दिन का कोई भी एक समय अपनी सुविधानुसार तय कर लो। पहले दस दिनों तक (1-दिन से 10-दिन तक) रोज और अगले दस दिनों तक एक-एक दिन छोड़कर पहले से तय किए हुए समय पर ऊंचाई नापो।

ऊंचाई के सब अवलोकनों को तालिका-1 के अनुसार लिखते जाओ। (10)

पौधे की वृद्धि

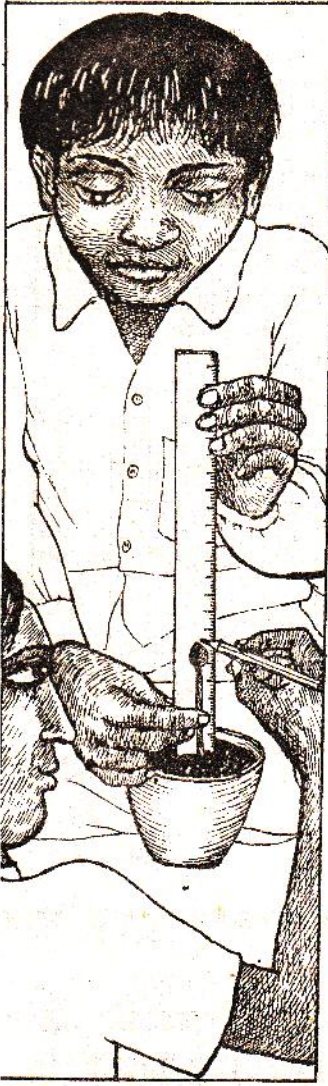
बीज बोने की तारीख :

अंकुर के मिट्टी से बाहर निकलने की तारीख :

पौधा क्रमांक 1 (1-दिन)

पौधा क्रमांक 2 (1-दिन)

तालिका-1



वृद्धि के दिन	ऊंचाई (से.मी.)	
	पौधा क्रमांक 1	पौधा क्रमांक 2
1.		
2.		
3.		
.		
.		
10.		
11.		
12.		
.		
20.		

यदि पौधा सीधी रेखा में नहीं उग रहा हो तो ऊंचाई नापने के लिए एक डोरी का उपयोग करना पड़ेगा। यदि वृद्धि सीधी रेखा में हो रही हो तो पैमाना ही काफी रहेगा।

चित्र-2 में दिखाए तरीके के अनुसार वृद्धि के दिन और पौधों की ऊंचाई के बीच संबंध दिखाने के लिए एक ग्राफ बनाओ। (11)

क्या दोनों पौधों की ऊंचाई एक जैसी गति से बढ़ रही है? (12)

यदि नहीं, तो उनमें क्या अंतर है? (13)

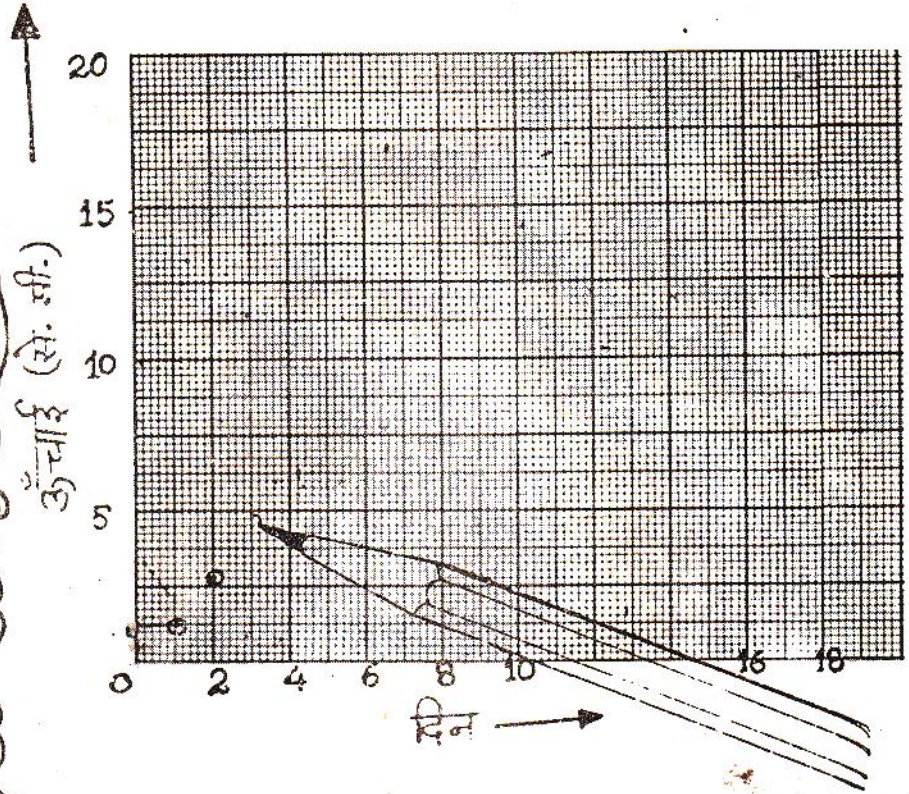
चित्र -1

दोनों पौधों के बीजों को एक साथ बोया था।

तब भी इनकी वृद्धि में अंतर क्यों है? सोचकर बताओ। (14)

इस प्रयोग के आधार पर तुमने जीव-जगत् में विविधता के विषय में क्या सीखा? (15)





चित्र - 2

अपने ग्राफ को ध्यान से देखो। क्या पौधा सदा एक ही गति से बढ़ता अथवा वृद्धि की गति बदलती रहती है?

इस प्रश्न का उत्तर पाने के लिए ऊपर वाली तालिका के आंकड़ों की मदद से हर चार दिन में होने वाली वृद्धि पता करो और उसे तालिका-2 में लिखो। (16)
0-दिन से 4-दिन के दौरान हुई वृद्धि की तुलना क्रमशः 4-दिन से 8-दिन, 8-दिन से 12-दिन इत्यादि के बीच हुई वृद्धि से करो। (17)

क्या पौधा सदा एक ही गति से बढ़ता है? (18)

किन चार दिनों में पौधे की ऊँचाई सबसे अधिक तेजी से बढ़ी? और किन चार दिनों में सबसे कम? (19)

अपने ग्राफ को देखकर बताओ कि क्या ऊँचाई में वृद्धि सदा होती रहती है या कुछ समय के बाद लगभग रुक-सी जाती है? (20)

यदि किसी जीवित वस्तु की वृद्धि न रुके तो क्या परिणाम होगा? (21)

पौधे की प्रत्येक चार दिन में हुई वृद्धि

तालिका-2

दिन	ऊंचाई में अंतर (से.मी.)	
	पौधा क्रमांक 1	पौधा क्रमांक 2
0 से 4		
4 से 8		
8 से 12		
12 से 16		
16 से 20		

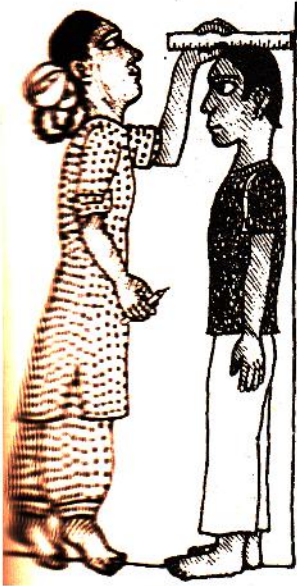
उदाहरण : 4-दिन से 8-दिन के बीच हुई वृद्धि

$$= (\text{आठवें दिन की ऊंचाई}) - (\text{चौथे दिन की ऊंचाई})$$

अधिकतर पौधों, जानवरों और मनुष्यों में यह देखा गया है कि जन्म (पौधों में अंकुरण) के एकदम बाद कुछ समय तक वृद्धि धीरे-धीरे होती है, उसके बाद कुछ समय तक तेजी से, और फिर या तो बहुत ही धीरे हो जाती है या रुक ही जाती है।

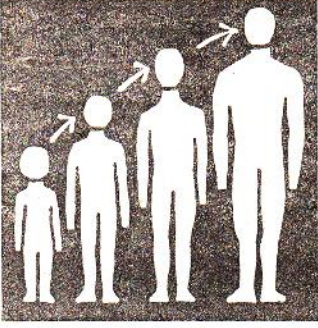
एक विशेष प्रयास

नीचे दी गई तालिका-3 अपनी कॉपी में बना कर उसमें अपनी कक्षा के सब साथियों के नाम लिख लो। उनकी जन्म तारीख और लंबाई भी तालिका में भर दो।



तालिका-3

क्रमांक	नाम	जन्म तारीख		लंबाई (से.मी.)
		महिना	वर्ष	
1.				
2.				
3.				
4.				
..				
..				
..				
15.				
16.				
17.				
..				
..				
..				
39.				
40.				



क्या उन सब साथियों की लंबाई तुम्हारे बराबर है जो उसी वर्ष में पैदा हुए थे जिसमें तुम हुए थे? (22)

क्या उन सब साथियों की लंबाई तुम्हारे बराबर है जो उसी वर्ष और उसी माह में पैदा हुए थे जिसमें तुम हुए थे? (23)

इससे तुम क्या निष्कर्ष निकाल सकते हो? कारण सहित समझा कर लिखो। (24)

नए शब्द :

वृद्धि

परिवर्धन