3

اِرتقا

درجہ-6 کے باب ''بیج اور کلاّ پھوٹنا'' میں تم مختلف قسم کے بیجوں کے کلّے (انکھوے) دیکھ چکے ہو۔تم یہ بھی دیکھ چکے ہو کہ اگر کسی بیج کو ہوا اور پانی دونوں ملیں تو اس میں کلّے پھوٹ آتے ہیں۔

آم، جامن، شریفہ، سنترا وغیرہ جیسے پھلوں کو کھا کر ہم ان کے بیجوں یا گٹھلیوں کو پھینک دیتے ہیں۔تم نے اکثر دیکھا ہوگا کہ بارش کی ایک یا دو بوچھاروں کے بعد ان بیجوں میں سے کلّے پھوٹ آتے ہیں۔دھیرے دھیرے یہ کلاّ ایک چھوٹا سا پودا بن جاتا ہے اور بڑا ہونے پر پھول پھل سے لدا پیڑ۔اس عمل میں اس کلّے کی لمبائی، موٹائی اور وزن میں کتنا زیادہ فرق آ جاتا ہے۔

بیج کی ہی طرح تم نے ایک نوزائیدہ بچھیا کو بھی بڑھتے دیکھا ہوگا۔تم نے یہ بھی دیکھا ہوگا کہ کس رفتار سے بڑھ کر یہ بچھیا ایک بڑی اور دودھ دینے والی گائے بن جاتی ہے۔ایک ننھا بچہ بھی بڑھتے بڑھتے بیس پچیس سالوں میں بالغ آدمی بن جاتا ہے۔نشوونما کے نتیجہ کے طور پر اس کے قد اور وزن میں کئی گنا فرق آ جاتا ہے۔

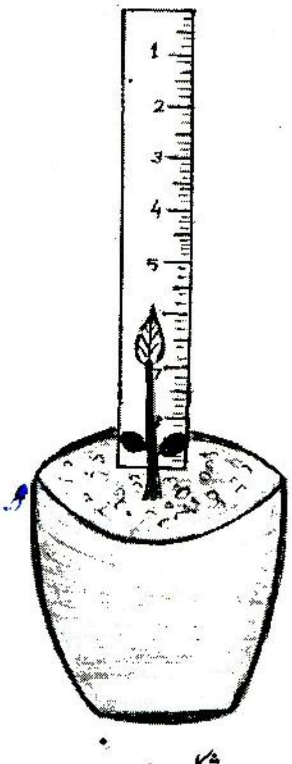
نشوونما کیا ہے؟

- کیا ایک پتھر کا ٹکڑا بھی اسی طرح بڑھ سکتا ہے؟(1)
- بیج اور پتھر کے اس فرق سے تمہیں جاندار چیزوں کی کس صفت کا پتہ چلتا ہے؟(2)
- کیا بیج سے پھوٹنے والا کلاّ صرف لمبائی اور وزن میں ہی بڑھتا ہے؟(3)
- اگر یہ کلاّ صرف لمبائی اور وزن میں ہی بڑھے تو کیا شاخ، تنا، پتّی، پھل وغیرہ جیسے حصّوں والا پودا بن جائے گا؟(4)
- ایسے پانچ حصّوں کی فہرست بناؤ جو ایک مکمل طور پر بالغ (ارتقا شدہ) پودے میں ملتے ہیں لیکن ایک یا دو دن کے کلّے میں نہیں؟(5)

- کیا دو تین مہینے کا بچّہ ایک بالغ آدمی کی طرح بول اور دوڑ سکتا ہے؟(6)
- کیا تم نے کبھی دو تین مہینے کے لڑکے کے چہرے پر مونچھ یا داڑھی دیکھی ہے؟(7)
- دو تین مہینے کے ایک بچّے اور ایک بالغ آدمی کے اعضا اور برتاؤ میں کم از کم پانچ فرق لکھو۔(8)
- اسی طرح ایک بچھیا اور تین چار سال کی ایک گائے کو غور سے دیکھ کر ان میں پائے جانے والے فرق کی فہرست بناؤ۔(9)

تم نے اوپر دیکھا کہ جاندار چیزیں صرف شکل اور صورت میں ہی نہیں بڑھتیں بلکہ ان میں کئی نئے اعضا کا بھی اضافہ اور ارتقا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ دھیرے دھیرے عمر کے ساتھ جاندار مخلوق کا مزاج بھی بدلتا جاتا ہے اور زندگی کے کئی نئے عمل بھی شروع ہوتے جاتے ہیں۔ کسی بھی پودے یا حیوان میں بڑھنے کے ساتھ ساتھ ہونے والی ایسی تبدیلیوں کو نشوونما کہتے ہیں۔نشوونما کے بارے میں ہم ایک الگ باب میں تفصیل سے سیکھیں گے۔ اس باب میں ہم صرف شکل وصورت کی نشوونما کی ہی بات کریں گے۔

دو بیجوں کی نشوونما کا موازنہ



شکل-1

تجربہ-1:- مٹّی کے دو گملوں میں کھیت یا باغیچے کی مٹّی بھر لو۔ چنا، مونگ، سیم یا دوسرے کوئی اور دو دالوں والے بیج لو۔ دو اچھے بیج چُن کر ہر گملے میں ایک-ایک بیج مٹّی کی سطح سے لگ بھگ ایک سنٹی میٹر نیچے بو دو۔ یہ ضروری ہے کہ دونوں بیج ایک ہی طرح کے ہوں۔ مٹّی کو پانی سے گیلا کر دو اور دونوں گملوں کو ایسی جگہ پر رکھ دو جہاں انہیں روشنی ملتی رہے۔ دھیان رہے کہ تجربے کے دوران پودوں کو کوئی نقصان نہیں پہنچے اور پانی کی کمی بھی نہیں ہونے پائے۔ اگر تمہارے پودے سوکھ گئے تو تمہارا تجربہ نہیں ہو پائے گا۔

تین چار دن کے بعد کلّا مٹّی کی سطح سے باہر نکلنے لگے گا۔ جس دن کلّے کا سرا پہلی بار باہر دِکھے اس دن کو پہلا دن کہا جائے گا۔ اس دِن کی تاریخ کو اپنی کاپی میں لکھ لو۔ آنے والے دن بالترتیب دوسرا دن، تیسرا دن، چوتھا دن وغیرہ کہلائیں گے (شکل-1)۔

جس دن کلّا مٹی کی سطح سے باہر نکلے (یعنی پہلا دن) اُسی دن سے دونوں پودوں کی مٹی کی سطح سے اونچائی ناپنا شروع کردو۔ اونچائی ناپنے کے لیے دن کا کوئی وقت، اپنی اسانی کے مطابق طے کرلو۔ پہلے دس دنوں تک (دن 1 سے دن 10 تک) روز اور اگلے دس دنوں تک ایک ایک دِن چھوڑ کر پہلے سے طے کئے ہوئے وقت پر اونچائی ناپو۔

- اونچائی کے سب مشاہدوں کو جدول-1 کے مطابق لکھتے جاؤ۔ **(10)**

پودے کی نشو ونما

بیج بونے کی تاریخ:.........................

کلّے کے مٹی سے باہر آنے کی تاریخ :

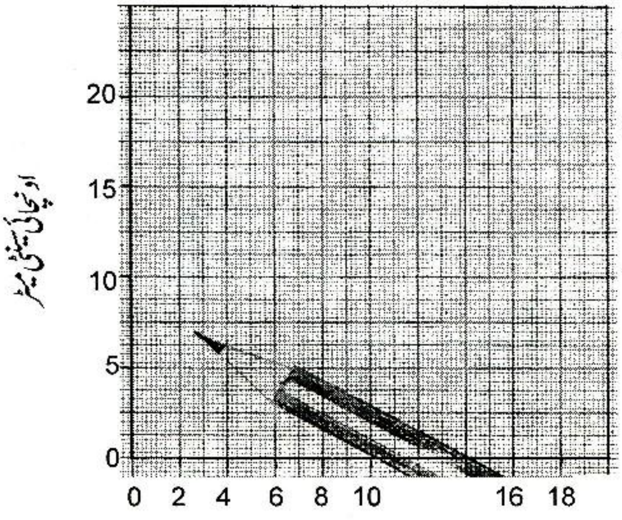
پودا-1 .... (دن-1)

پودا-2 .... (دن-2)

جدول-1

نشو ونما کے دن	اونچائی (سینٹی میٹر)	
	پودا-1	پودا-2
1 2 3 5 6 - - - - 19 20		

اگر پودا سیدھا نہیں اُگ رہا تو اونچائی ناپنے کے لیے ایک ڈوری کا استعمال کرنا پڑے گا۔ اگر پودا سیدھا بڑھ رہا ہے تو لکڑی کی اسکیل کافی ہوگی۔



شکل-2

- شکل-2 میں دِکھائے طریقے کے مطابق نشوونما کے دن اور پودوں کی اونچائی کے درمیان تعلق دکھانے کے لیے ایک گراف بناؤ۔(11)
- کیا دونوں پودوں کی اونچائی ایک جیسی رفتار سے بڑھ رہی ہے؟(12)
- اگرنہیں تو اِن میں کیا فرق ہے؟(13)
- دونوں پودوں کے بیجوں کو ایک ساتھ بویا تھا۔ تب بھی ان کی نشو ونما میں فرق کیوں ہے؟ سوچ کر بتاؤ۔(14)
- اس تجربے کی بنیاد پر تم نے جانداروں کی مختلف اقسام کے بارے میں کیا سیکھا؟(15)
- اپنے گراف کو دھیان سے دیکھو۔ کیا پودا ہمیشہ ایک ہی رفتار سے بڑھتا ہے یا نشوونما کی رفتار بدلتی رہتی ہے؟(16)

اس سوال کا جواب پانے کے لیے جدول-1 میں دیئے گئے اعداد وشمار کی مدد سے ہر چار دن میں ہونے والے اضافے کا پتہ چلاؤ اور اس کو جدول-2 میں لکھو۔

- 0-دن سے 4-دن کے دوران ہوئے اضافے کا مقابلہ بالترتیب 4-دن سے 8-دن، 8-دن سے 12-دن وغیرہ کے بیچ ہوئے اضافے سے کرو۔(17)
- کیا پودا ہمیشہ ایک ہی رفتار سے بڑھتا ہے؟(18)
- کن چار دنوں میں پودے کی اونچائی سب سے زیادہ تیزی سے بڑھی؟ اور کن چار دنوں میں سب سے کم؟(19)
- اپنے گراف کو دیکھ کر بتاؤ کہ کیا اونچائی میں اضافہ برابر ہوتا رہتا ہے یا کچھ عرصے کے بعد تقریباً رُک سا جاتا ہے؟(20)
- اگر کسی جاندار کی نشوونما نہ رُکے تو اس کا کیا نتیجہ ہوگا؟(21)

پودے کی ہر چار دن میں ہوئی بڑھوتری

جدول - 2

دن	اونچائی میں فرق (سینٹی میٹر میں)	
	پودا - 1	پودا-2
0 سے 4		
4 سے 8		
8 سے 12		
12 سے 16		
16 سے 20		

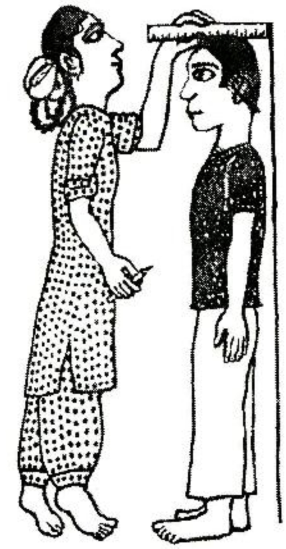
مثال:- 4 دن سے 8 کے درمیان ہوا اضافہ = (آٹھویں دن کی اونچائی)-(چوتھے دن کی اونچائی)

زیادہ تر پودوں، جانوروں اور انسانوں میں یہ دیکھا گیا ہے کہ پیدائش (پودوں میں کلّا پھوٹنا) کے فوراً بعد کچھ عرصے تک اضافہ آہستہ آہستہ ہوتا ہے، اس کے بعد کچھ عرصے تک تیزی سے اور پھر بڑھوتری یا تو بہت ہی آہستہ ہو جاتی ہے یا رُک جاتی ہے۔

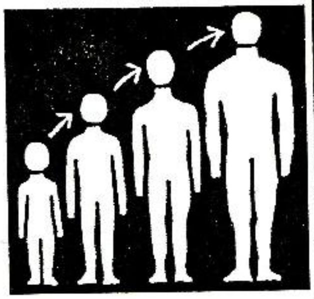
ایک خاص مشق

نیچے دی گئی جدول-3 اپنی کاپی میں بنا کر اس میں اپنی کلاس/ جماعت کے سب ساتھیوں کے نام لکھ ڈالو۔ ان کی تاریخ پیدائش اور لمبائی بھی جدول میں درج کردو۔

جدول- 3



نمبر شمار	نام	تاریخِ پیدائش ماہ سال	لمبائی (سنٹی میٹر)
1			
2			
3			
–			
–			
–			
20			
21			
22			
–			
–			
–			
39			
40			



- کیا اُن سب ساتھیوں کی لمبائی تمہارے برابر ہے جو اُسی سال پیدا ہوئے جس میں تم پیدا ہوئے تھے؟ (22)
- کیا اُن سب ساتھیوں کی لمبائی تمہارے برابر ہے جو اُسی سال اور اُسی ماہ پیدا ہوئے تھے جس میں تم پیدا ہوئے تھے؟ (24)
  اس سے تم کیا نتیجہ نکال سکتے ہو؟ وجہ بتا کر سمجھا کر لکھو۔

نئے الفاظ

نشوونما اضافہ بڑھوتری