

حواس

(محسوس کرنے کی صلاحیت)

اگر راستے میں چلتے ہوئے تمہارا پیر کسی کانٹے پر پڑ جاتا ہے تو تم فوراً اپنا پاؤں کانٹے پر سے ہٹا لیتے ہو اور کانٹے کو باہر نکال کر پھینک دیتے ہو۔

- ذرا سوچ کر بتاؤ کہ تمہیں کیسے معلوم ہوتا ہے کہ تمہارا پیر کانٹے پر پڑ گیا ہے؟ (1)
- اگر تمہارے پاؤں کے بدلے اینٹ، پتھر، یا لکڑی جیسی کوئی چیز کانٹے پر پڑ جاتی تو کیا ان کو بھی کانٹا چھبنے کا احساس ہوتا ہوگا۔ (2)
- کیا دوسرے جاندار جیسے کتا، بلی وغیرہ بھی ایسی حس رکھتے ہیں؟ (3)

تم کو یہ کیسے پتہ چلتا ہے کہ کھانا کب کھانا چاہیے؟ مان لو اگر تم کو کبھی بھوک نہ لگے۔ اگر ایسا ہو گیا تو تم کبھی کھانا ہی نہیں کھاؤ گے اور زندہ بھی نہ رہ سکو گے۔ لہذا جب بھی کھانے کی ضرورت ہوتی ہے اپنے آپ ہی اس کا پتہ

چل جاتا ہے۔ اسی طرح ہم کو گرمی، سردی، آواز، روشنی، خوشبو اور چھونے کا احساس ہو جاتا ہے۔ جانداروں کی اس خصلت کو ہم ”حواس“ کہتے ہیں۔

آؤ کچھ ایسے تجربے کریں جن سے جانداروں کے ”حواس“ کے بارے میں کچھ اور معلومات حاصل ہو۔

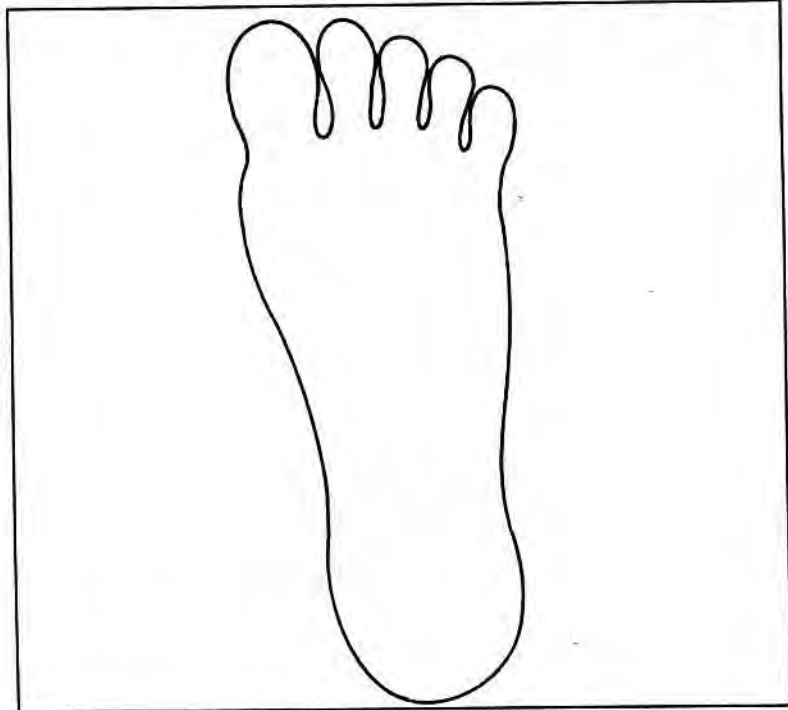
لمس

(چھونے کا احساس)

تم جانتے ہو کہ کسی چیز کو چھونے کا احساس ہماری کھال کے ذریعے ہوتا ہے۔ کیا جسم کے سبھی حصوں کی کھال چھونے کے معاملے میں برابر کی حساس ہوتی ہے؟ نیچے دئے گئے تجربے کی مدد سے اس سوال کا جواب ڈھونڈو۔

تجربہ 1-

ہر ٹولی کا ایک طالب علم اپنا ایک پیر سفید کاغذ پر رکھے۔
ٹولی کا دوسرا طالب علم پنسل کو اس کے پیر سے ملا کر چاروں طرف گھمائے۔



شکل - 1

اور پیر کا خاکہ کاغذ پر بنا دے۔ (شکل-1)

جس طالب علم کے پیر کا خاکہ بنا ہے اس کی آنکھوں پر پٹی باندھ دو

تاکہ اسے دکھائی نہ دے۔

یہ طالب علم اب اپنے پیر کو سیدھا کر کے بیٹھ جائے تاکہ اس کا تلوا

سامنے دکھائی دے۔ ٹولی کا کوئی دوسرا ساتھی ایک پتی کی نوک سے تلوے کی

سطح کو الگ الگ جگہ پر چھو تا جائے۔



شکل - 2

تجربہ کرتے وقت یہ خیال رہے کہ ہر بار پتی کی نوک برابر دباؤ سے

چھوائی جائے۔ جس طالب علم کے تلوے پر نوک چھوائی جا رہی ہے وہ

چھوئے جانے کا احساس ہونے پر ہاں کہے۔ چھوئے جانے کا احساس

ہونے پر تیسرا سا تھی تلوے کے خاکے (شکل-1) میں اس جگہ پر (v) کا نشان بناتا جائے (شکل-2) اسی عمل کو تلوے کی پوری سطح پر کرو اور جہاں جہاں چھوئے جانے کا احساس نہ ہو وہاں (X) کا نشان لگاؤ۔

ٹولی کے مشاہدات کی بناء پر نیچے لکھے سوالوں کے جواب دو۔

- تلوے کے وہ کون سے حصے ہیں جہاں چھوئے جانے کا احساس زیادہ ہوتا ہے؟ اس حصے کو پنسل سے گھیر کر دکھاؤ۔ (3)
- تلوے کے کن حصوں پر پتی کے چھوئے جانے کا احساس بالکل نہیں ہوتا؟ کیا ہر ٹولی کے مشاہدات ایک جیسے ہیں؟ یہی تجربہ ہاتھ کے لیے بھی کرو اور جواب کا پی پر لکھو۔ (4)

گرمی کا احساس

تم نے اکثر دیکھا ہوگا کہ کسی چار پائی میں اگر کھٹل ہوں تو اسے کچھ دنوں کے لئے دھوپ میں چھوڑ دیا جاتا ہے یا چار پائی پر گرم پانی ڈالا جاتا ہے۔ ایسا کرنے سے کھٹل بھاگ جاتے ہیں۔

- ایسا کیوں ہوتا ہے؟ (5)
- گرمیوں کی دوپہر میں ننگے پاؤں چلنا تمہیں کیسا لگتا ہے؟ (6)
- اوپر حیوانات کی گرمی محسوس کرنے کی صلاحیت کی دو مثالیں دی گئی ہیں۔ تم ایسی کچھ اور مثالیں سوچ کر لکھو۔ (7)

ذائقہ

تم کو تین چیزیں (ا، ب، ج) الگ الگ پڑیوں میں دی گئی ہیں۔

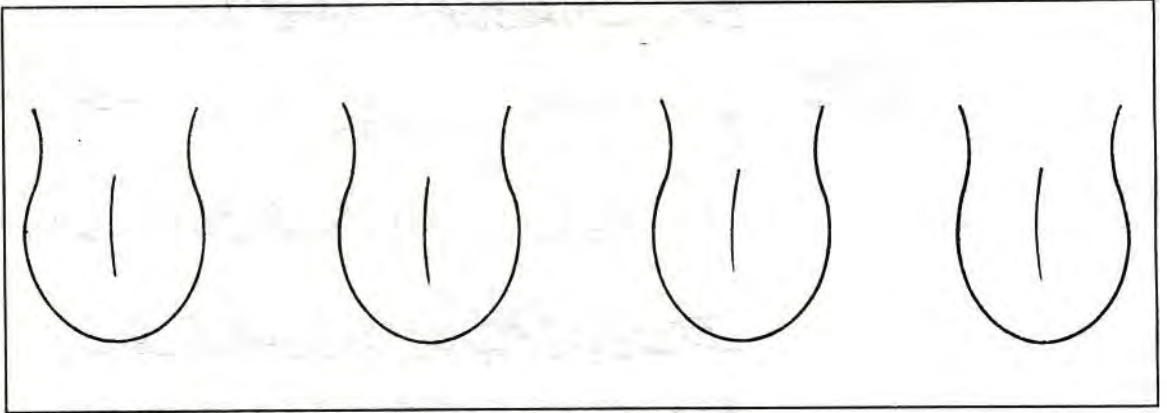
- کیا تم ان کو دیکھ کر انکا مزہ بتا سکتے ہو؟ (8)

اگر تم اس میں کامیاب نہیں ہوتے تو ان کو چھو کر ان کا مزہ بتاؤ۔

- کیا چھونے سے ان کا مزہ پتہ چلا؟ (9)
 - کیا تم صرف سونگھ کر مزہ بتا سکتے ہو؟ (10)
 - ان چیزوں کا مزہ پتہ کرنے کے لئے کیا کرنا چاہئے؟ (11)
 - اب باری باری تینوں چیزوں کو چکھو اور ان کا مزہ لکھو۔ (12)
- تم نے دیکھا کہ مزہ پہچاننے کی صلاحیت صرف زبان میں ہوتی ہے۔ ناک یا آنکھ میں نہیں۔

تجربہ - 2

اب ہم ایک تجربہ کے ذریعے یہ پتہ کریں گے کہ طرح طرح کے مزوں کو پہچاننے کی صلاحیت کیا پوری زبان میں ہوتی ہے یا اس کے کسی ایک حصے میں۔ تجربہ شروع کرنے سے پہلے زبان کے چار خاکے اپنی کاپی میں بنا لو۔ (شکل - 3) ایک خاکے کے نیچے ”کھٹا“، دوسرے کے نیچے ”میٹھا“،



تیسرے کے نیچے ”نمکین“ اور چوتھے کے نیچے ”کڑوا“ لکھ دو۔ (13)

شکل - 3

چارٹسٹ ٹیوبس (جانچ نلیاں) لو۔ ایک ٹسٹ ٹیوب میں نیبو کارس
 نچوڑ لو۔ باقی تینوں ٹیسٹ ٹیوبس میں سے ایک میں نمک کا گھول، دوسری
 میں شکر کا گھول اور تیسری میں نیم کی پتیوں کا رس لو۔ ہر ایک ٹیسٹ ٹیوب پر
 اس گھول کے نام کی پرچی بھی چپکا دو۔ ان چاروں ٹیسٹ ٹیوبس میں ایک
 ایک سائیکل کی تیلی (اسپوک) ڈال دو۔ تجربہ شروع کرنے سے پہلے اپنے
 پاس پانی کا ایک گلاس بھر کر رکھ لو۔



شکل-4

اپنی ٹولی کے ایک ساتھی کا منہ کلی کروا کر صاف کروالو، اب اس کی
 آنکھوں پر پٹی باندھ دو۔ سائیکل کی تیلی سے کسی بھی ایک گھول کی ایک بوند
 اپنے ساتھی کی زبان پر رکھو اور اس سے کہو کہ وہ فوراً انگلی اٹھا کر بتائے کہ اسے
 ذائقہ محسوس ہوا یا نہیں۔ اگر مزہ محسوس ہوا ہو تو ٹولی کا تیسرا ساتھی زبان کے
 اس مزے والے خاکے پر اسی جگہ پر (✓) نشان لگالے۔ اگر کچھ محسوس نہ ہو
 تو (x) کا نشان لگالے۔ (شکل-4)۔ ہر بار محلول کی بوند ڈالنے کے بعد کلی
 ضرور کروالیں۔

● ایسا کرنا کیوں ضروری ہے؟ (14)

اب الگ الگ گھولوں کی بوند اس طالب علم کی زبان کے مختلف
 حصوں پر لگاؤ۔ لگاتار ایک ہی محلول مت لگاؤ۔ یہ دھیان رہے کہ ہر گھول کو
 زبان کے ہر حصے پر لگا کر دیکھنا ہے۔ زبان کے نچلے حصے پر بھی گھول لگا کر
 دیکھو۔ آنکھوں پر پٹی بندھے ساتھی سے کہو کہ وہ زبان کو منہ میں اندر لے

جانے سے پہلے ہی انگلی اٹھا کر بتائے کہ اسے مزہ آیا یا نہیں۔

اس طرح سے چاروں خاکوں کو پورا بھرو۔ زبان کے کس

حصے میں کس ذائقہ کا پتہ چلتا ہے؟ (15)

● ان حصوں کو خا کے میں پنسل سے گھیر دو۔ (16)

● زبان کا کون سا حصہ ہے جس پر سب مزے پتہ چلتے ہیں؟ (17)

● کیا زبان کا کوئی ایسا حصہ بھی ہے جہاں ان میں سے کسی مزہ کا پتہ

نہیں لگتا؟ (18)

● اس تجربہ سے تم نے کیا نتیجہ نکالا؟ (19)

بو

اگر کسی تھیلے میں پکے ہوئے آم یا خر بوزے رکھے ہوں تو کیا تمہیں

اس کا پتہ بنا دیکھے چل جاتا ہے۔

● اس کا پتہ تمہیں کیسے لگتا ہے؟ (20)

● جسم کا کون سا حصہ بو کو محسوس کرتا ہے؟ (21)

● کیا تم آنکھیں بند کر کے دیکھ سکتے ہو؟ (22)

دیکھنا

دیکھنے کے لئے ہم آنکھوں کا سہارا لیتے ہیں۔ اجالے میں ہمیں

سب چیزیں صاف دکھائی دیتی ہیں۔

● کیا اندھیری رات میں بھی ایسا ہی ہوتا ہے؟ (23)

تمہاری دو آنکھیں ہیں۔ کیا تمہارا کام ایک آنکھ سے بھی اتنی آسانی

تجربہ - 3

سے چل جائیگا؟ آؤ ایک تجربہ کر کے دیکھیں۔

● اپنے ایک ساتھی سے کہو کہ وہ ایک پنسل کو تم سے قریب $1 - 1\frac{1}{2}$ فٹ دور پکڑ کر رکھے۔ اب تم اپنی ایک آنکھ بند کر کے ایک دوسری پنسل کی نوک کو اس پنسل کی نوک پر رکھنے کی کوشش کرو۔ کیا ہوا؟ (24)

● اس کے بعد دونوں آنکھیں کھول کر اس تجربے کو دہراؤ۔ اب بتاؤ کہ کس میں زیادہ آسانی ہوئی؟ (25)

پودے اور روشنی

کیا پیڑ پودے بھی محسوس کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں؟

تجربہ - 4

آؤ تجربہ کر کے پتہ کریں۔

دو کلہڑوں یا پلاسٹک کے تھیلیوں (الف اور ب) میں کھیت کی مٹی اور گوبر کی کھاد ملا کر بھرو۔ مٹی بھرنے سے پہلے کلہڑوں یا تھیلیوں کے نیچے ایک ایک چھید کر لو۔ دونوں میں مونگ کے کچھ بیج بودو اور روز تھوڑا سا پانی دو۔ گلوں کے مٹی سے سے منہ نکال لینے کے بعد دونوں تھیلیوں میں سے لگ بھگ برابر اونچائی کا ایک پودا چنو۔ ان پودوں کو چھوڑ کر باقی سب پودوں کو نکال دو۔

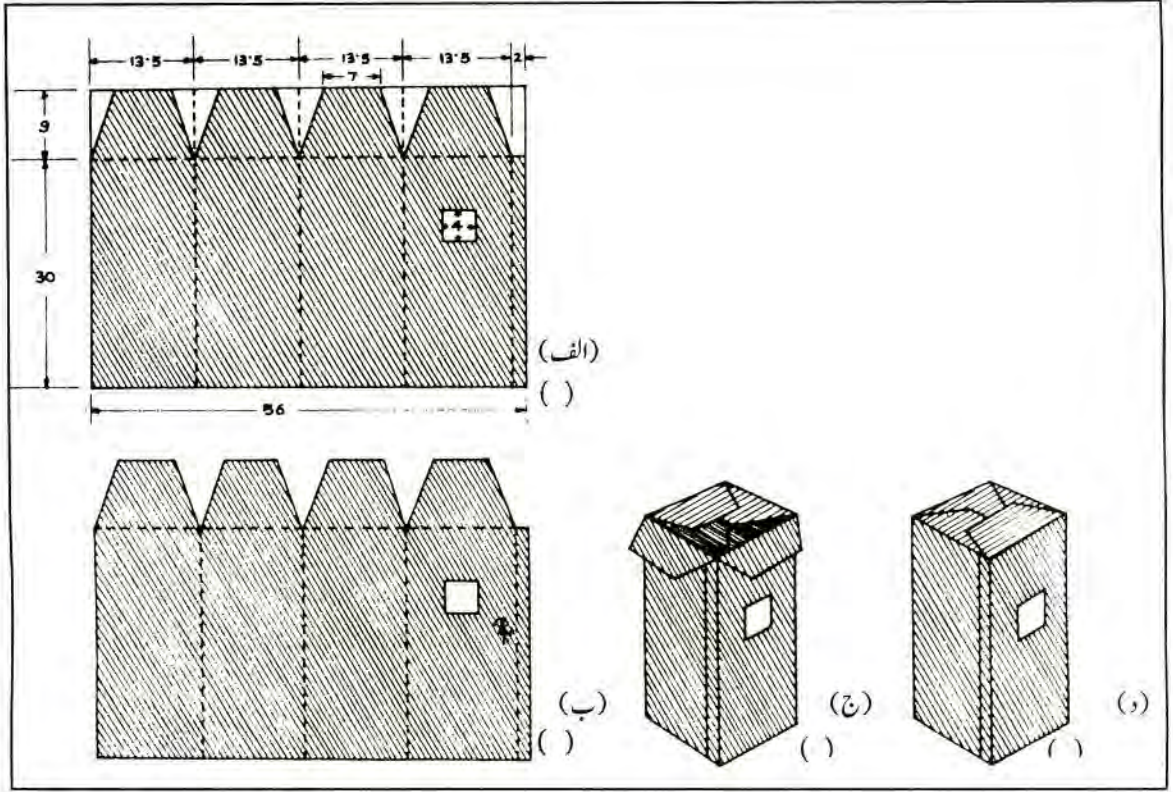
کاغذ کا کھڑکی والا

ڈبہ بنانے کا طریقہ

(شکل - 5)

اس تجربہ میں کالے کاغذ کا ایک ایسا ڈبہ درکار ہے جس کی ایک دیوار میں چھوٹی سی کھڑکی ہو۔ ایسے ڈبے کو بنانے کا ایک آسان طریقہ نیچے دیا جا رہا ہے۔

1- کالے کاغذ کا لگ بھگ 56 سم لمبا اور 39 سم چوڑا ایک ٹکڑا کاٹو۔ جیسا کہ شکل - 5 میں دکھایا گیا ہے۔ کاغذ کی چوڑی طرف سے 2 سم



ہٹ کر نشان لگاؤ۔ اس نشان پر کاغذ کو موڑ کر 2 سم چوڑی ایک پٹی بنا لو۔

شکل - 5

- 2- باقی بچے کاغذ کو لمبائی سے اس طرح موڑو کہ چار برابر کی پٹیاں بن جائیں۔ ہر پٹی کی چوڑائی تقریباً 13.5 سم ہوگی۔
- 3- پورے کاغذ کو چوڑائی میں اوپر سے اس طرح موڑو کہ لگ بھگ 9 سم چوڑی اور 56 سم لمبی ایک پٹی بن جائے۔

4- شکل 5 - میں دکھائی ہوئی کالی ٹوٹی ہوئی لائینس ان جگہوں کی نشاندہی کرتی ہیں۔ جہاں سے تم نے کاغذ کو موڑا ہے۔

5- ڈبے میں کھڑکی بنانے کے لئے 13.5 سم چوڑائی والی کسی ایک پٹی کے اوپر کی طرف ایک مربع بناؤ جسکی ہر لمبائی 4 سم ہو۔ اس مربع کو کاٹ لو (شکل 5 - ب)۔



شکل-6

6- شکل 5-الف میں تمہیں 9 سم چوڑی پٹی میں کئی جگہوں پر پوری لائینس ملیں گی۔ ان لائنوں پر بلیڈ کی مدد سے کاغذ کو کاٹ لو (شکل 5-ب)۔

7- اب شکل میں دکھائے گئے طریقے کے مطابق کاغذ کو موڑو اور گوند سے چپکا کر ڈبہ بنا لو۔ (شکل 5 ج اور د)

پودے کی اونچائی جب لگ بھگ 10 سم ہو جائے تب کالے کاغذ کے اس ڈبے کو 'ب' پودے کے اوپر رکھ دو۔ (شکل 6)۔ 'الف' پودے کو کھلا ہی رکھنا ہے۔

ڈبہ رکھنے سے پہلے ہر پودے کی موجودہ حالت کی شکل بنا لو۔ دونوں پودوں کو کسی ایسی کھلی جگہ پر رکھ دو جہاں چاروں طرف سے روشنی آتی ہو۔

خیال رکھو کہ اس کے بعد تجربے کے دوران کالے کاغذ کے ڈبے اور 'ب' پودے کو اپنی جگہ سے بالکل نہ ہٹایا جائے۔ دو تین دن کے بعد دونوں پودوں کو پھر سے دیکھو۔

● کیا 'الف' اور 'ب' پودوں میں سے کسی کی اصل حالت میں کوئی

فرق آیا ہے؟ (26)

● 'ب' پودا کس طرف مڑ گیا ہے؟ (27)

اب اسی تجربے کو ڈبے کی جگہ بدل کر دہراؤ۔ اس بار ڈبے کو 'ب' پودے پر اس طرح رکھو کہ کھڑکی پودے کے جھکاؤ سے ٹھیک الٹی سمت میں ہو۔

● دو تین دنوں کے بعد پھر سے دونوں پودوں کا معائنہ کرو۔ اور اپنے

نتائج کو تصویری شکل میں دکھاؤ۔ (28)

کچھ اور دنوں کے لئے ڈبے کو اسی حالت میں پھر سے رکھ دو۔

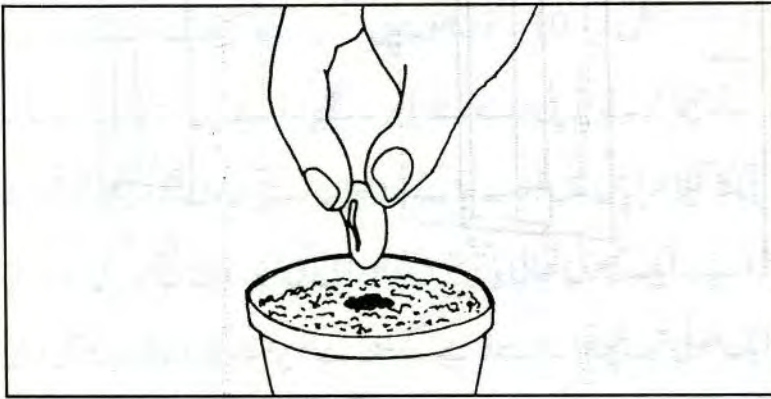
● پودا کس طرف بڑھ رہا ہے؟ (29)

● اگر اس تجربے کو جاری رکھا جائے تو کیا 'ب' پودا کھڑکی سے باہر

نکل آئے گا؟ (30)

● اوپر کے تجربے سے تم نے کیا نتیجہ نکالا؟ (31)

کر کے دیکھو کہ کیا ایسا ہوتا ہے۔



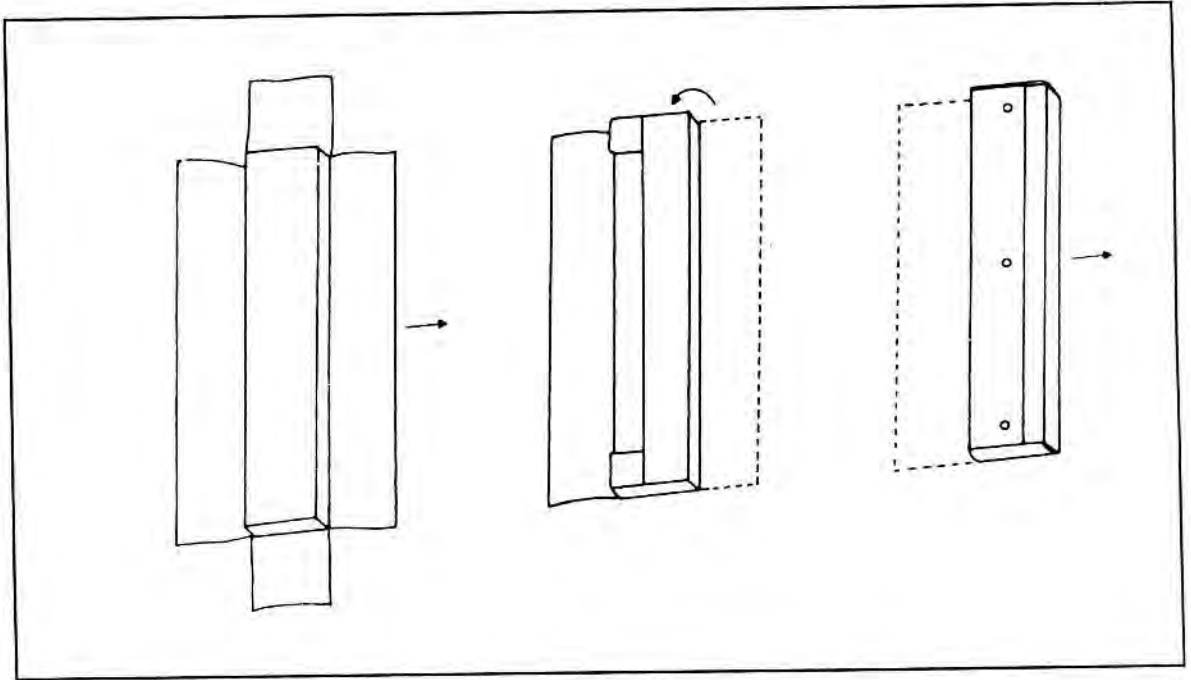
شکل-7

تجربہ - 5

سیم کے کچھ بیج لو۔ ان کو گیلے کپڑے یا روٹی میں لپیٹ کر رکھ دو۔ 24 سے 48 گھنٹے کے اندر ان میں چھوٹے چھوٹے گلے پھوٹ آئیں گے۔ ان گلے دار بیجوں میں سے لگ بھگ دس کو شکل - 7 میں دکھائے گئے طریقے کے مطابق کلہڑوں میں مٹی سے لگ بھگ 1 سم گہرائی پر بودو۔ بوتے وقت دھیان رکھو کہ بیج سے باہر نکلے ہوئے گلوں کا منہ ہمیشہ زمین کی طرف رہے۔ دو دن کے بعد ان بیجوں کو احتیاط سے مٹی میں سے باہر نکال لو۔ اس طرح بیج بونے سے ان کے گلے سیدھے نکلیں گے۔

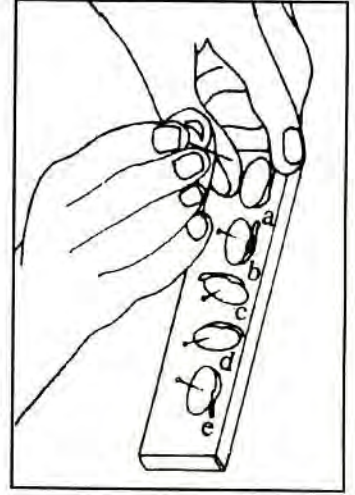
اب لکڑی کی ایک پٹی لو۔ شکل - 8 میں دکھائے ہوئے طریقے

سے اس کے چاروں طرف جھلی کاغذ (یا کپڑا) لپیٹ دو۔ اس کاغذ پر تھوڑا سا پانی چھڑک دو۔



شکل - 8

سیدھے پھوٹے ہوئے کلوں والے پانچ بیج (a,b,c,d,e) چنو۔
 انہیں پنوں کی مدد سے لکڑی کی پٹی پر لگا دو (شکل-9)۔ دھیان رہے کہ پن
 ہمیشہ بیج کی سطح میں سے ہو کر گزرے۔ ورنہ کلمے کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔
 بیجوں کو اس طرح لگایا جائے کہ پٹی کو کھڑا کرنے پر ان میں پھوٹے ہوئے
 کلمے کی سمت مندرجہ ذیل ہو:



شکل-9

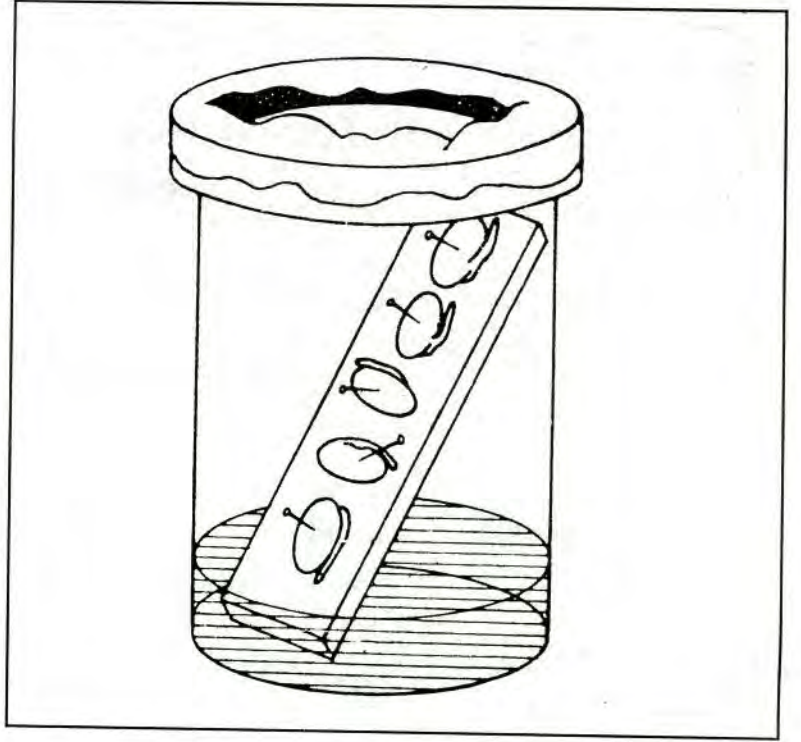
پھوٹے ہوئے کلمے کی سمت	بیج
اوپر کی طرف	a, b
آڑی	c, d
نیچے کی طرف	e

بلیڈ کی مدد سے 'ب' میں پھوٹے ہوئے کلمے کا تقریباً 2 مم لمبا اگلا

حصہ کاٹ دو۔

شکل - 10 کو دیکھو۔ پٹی کو ٹین کے کسی ایسے ڈبے میں رکھ دو

کہ تر چھا کرنے پر پٹی ڈبے سے باہر نہ نکلے۔ ڈبے میں اتنا پانی ڈال دو کہ
 پٹی کا نچلا سرا پانی میں ڈوب جائے۔ دھیان رہے کہ کوئی بھی بیج پانی میں نہ
 ڈوبے۔ ایک چھوٹی تھالی یا طشتری لو اور اس کی اندروالی سطح پر گیلی روٹی کی
 ایک موٹی تہہ بچھا دو۔ اسے ڈبے کے منہ کے اوپر اتار رکھ دو۔ ڈبے کو کسی ایسی
 جگہ پر رکھ دو۔ جہاں سیدھی دھوپ نہ پڑتی ہو۔ پٹی پر لگے بیجوں کے پھوٹے
 ہوئے کلوں کی اصلی حالت کی شکل بنا لو۔



شکل - 10

اگلے دن بیجوں کا جائزہ لو۔

● پھوٹے ہوئے کلوں کی سمت میں کیا کوئی فرق آیا ہے؟ (32)

● اگر ہاں تو کیا؟ (33)

● پھوٹے ہوئے کلوں کی نئی سمت کی شکل بنا کر دکھاؤ۔ (34)

● 'b' پھوٹے ہوئے کلمے (جس کے آگے کا حصہ کاٹ دیا گیا تھا)

کی سمت میں بھی کیا کوئی تبدیلی آئی ہے؟ (35)

● ان مشاہدوں سے تم کس نتیجے پر پہنچے؟ (36)

ذہنی ورزش

تم نے پچھلے ایک باب میں معلوم کیا تھا کہ کلا ہمیشہ بیج کے ایک

طرف سے ہی نکلتا ہے۔ ہر قسم کے بیج کے لئے یہ جگہ مقرر ہے۔ لیکن بیج بوتے وقت کسان عام طور پر سے اس بات کا دھیان نہیں رکھتے۔ اور بیجوں کو ایسے ہی پھینک دیتے ہیں۔ بیج یقیناً اٹے سیدھے زمین پر گرتے ہوں گے۔ اس کے باوجود بھی سب ہی پودوں کی جڑیں زمین کے اندر ہی رہتی ہیں۔

● ایسا کیوں ہوتا ہے؟ سوچ کر وجہ بتاؤ۔ (37)

● نیچے لکھے سوالوں کے جواب دو اور ساتھ میں یہ بھی لکھو کہ ان کے

ذریعے جانداروں کی کس قوت احساس کا پتہ چلتا ہے۔ (38)

سوچ کر بتاؤ

- ہاتھ میں سوئی چبھ جانے پر تمہیں کیسا محسوس ہوا ہے؟

- اگر تمہارا پاؤں کسی جلتے ہوئے کونکے پر پڑ جائے تو تم کیا کرتے ہو؟

- پولیس کے کتے چور کا پتہ کیسے لگاتے ہیں؟

- بھونرا اپنی پسند کے پھول کو کس طرح ڈھونڈتا ہے؟

- سردیوں میں ہم دھوپ میں بیٹھنا پسند کرتے ہیں پر گرمیوں میں

کسی ٹھنڈی وسایہ دار جگہ پر۔ کیوں؟

- اگر تمہارا پاؤں سانپ پر پڑ جائے تو سانپ تمہیں کاٹ کیوں لیتا

ہے؟

نئے الفاظ

حواس حس لمس

مرکز فروغ سائنس کی مطبوعات

قیمت	کتاب	اشاعت نمبر
Rs.50/-	ننھے سائنسداں	-1
Rs.20/-	سراغ رساں ڈی. این. اے	-2
Rs.15/-	کھیل کھیل میں سائنس	-3
Rs.40/-	سائنس کی پہلی کتاب: ہمارا گرد و پیش	-4
Rs.50/-	کیا، کیوں اور کیسے	-5
	سائنس کے تجربات: ابتدائی اور مڈل اسکولوں	-6
Rs.30/-	کے لیے	
Rs.25/-	شہد کی مکھی	-7
Rs.15/-	آرشمیدس: ایک عظیم سائنس داں	-8
Rs.10/-	آنکھ کی کہانی	-9
Rs.10/-	انڈے سے چوزہ	-10

