11۔ مواصلات کے جدید ذرائع ۔۔۔ ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن

مشکل الفاظ کے معانی

صفحہ نمبر 97 : ○ **مواصلات:** ذرائع نقل و حمل، پیغام رسانی ○ **جدید:** نیا ○ **ذرائع:** ذریعہ کی جمع ○ **قاصد:** پیغام لے کر جانے والا، ڈاکیا ○ **منزلیں:** سٹاپ، ڈاک کے مراکز ○ **جداگانہ:** الگ ○ **دیوان البرید:** ڈاک کا محکمہ ○ **پیغام رسانی:** پیغام پہنچانا ○ **منزلِ مقصود:** وہ مقام جہاں پہنچنا ہو ○ **بلاد اسلامیہ:** اسلامی شہر، اسلامی ممالک ○ **فرماں روا:** حکمران

صفحہ نمبر 98 : ○ **ایجاد:** نئی چیز، تخلیق ○ **موٹر:** کار ○ **ٹیلی گرافی:** تار پر اطلاع بھیجنا ○ **وائرلیس:** بغیر تار کے ٹیلی فون ○ **ریڈیائی لہریں:** بغیر تار کے برقی لہریں ○ **آلات:** آلہ کی جمع ○ **عامل:** عمل کرنے والا ○ **قطر:** وہ خط جو دائرے کے مرکز سے گزر کر اسے دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے ○ **ڈھیلا:** مٹی کا ٹکڑا ○ **خلل:** خرابی ○ **پے در پے:** مسلسل ○ **یکے بعد دیگرے:** ایک کے بعد دوسرا

صفحہ نمبر 99 : ○ **بناوٹ:** ساخت، شکل ○ **مائیکروفون:** آواز کو ریکارڈ کرنے اور ایمپلی فائر کے ذریعے دُور تک پہنچانے والا آلہ ○ **منسلک:** جڑا ہوا ○ **ٹرانسمیٹر:** ریڈیو، ٹی وی یا وائرلیس سیٹ تک الیکٹرانک سگنلز بھیجنے کا کام کرنے والا آلہ ○ **ایریل:** ریڈیائی لہروں کو بھیجنے اور وصول کرنے والا تار ○ **ارتعاش:** حرکت، تھرتھراہٹ ○ **رسیور:** برقی اشارے وصول کرنے والا آلہ ○ **ایمپلی فائر:** برقی لہروں کی توانائی میں اضافہ کرنے والا آلہ ○ **تار گھر:** تار بھجوانے کا مرکز

صفحہ نمبر 100 : ○ **بحرِ اوقیانوس:** دُنیا کے دوسرے بڑے سمندر کا نام ○ **والو:** ریڈیائی لہروں کو طاقتور بنانے والا آلہ ○ **خفیف:** کمزور ○ **پیش خیمہ:** بنیاد، کسی کام کے آثار ○ **بعینہٖ:** بالکل اسی طرح ○ **اخذ کرنا:** حاصل کرنا ○ **یکجا کرنا:** اکٹھا کرنا، ایک جگہ جمع کرنا ○ **پیشین گوئی:** مستقبل کی بات پہلے ہی بتا دینا

صفحہ نمبر 101 : ○ **فوائد:** فائدہ کی جمع ○ **مرہونِ منت:** احسان مند ○ **ٹرانسسٹر:** برقی آلات میں استعمال ہونے والا وہ آلہ جو برقی رو کو کنٹرول کرتا ہے ○ **داستان:** کہانی ○ **ڈایا فرام:** یہ آلہ جھلی کی شکل کا ہوتا ہے، یہ برقی اشاروں کو آواز میں اور آواز کو برقی اشاروں میں تبدیل کر دیتا ہے ○ **تنا ہوتا ہے:** نصب کیا گیا ہوتا ہے ○ **منتشر ہونا:** بکھر جانا ○ **صوتی اشارے:** آواز کے اشارے

صفحہ نمبر 102 : ○ **لائق:** قابل ○ **رہبر:** راہ دکھانے والا، رہنما ○ **کار آمد:** مفید ○ **ارسال کرنا:** بھیجنا ○ **بصری اشارے:** تصویر کے اشارے

صفحہ نمبر 103 : ○ **سبقت:** برتری ○ **نجی:** ذاتی ○ **آپریٹر:** مشین چلانے والا ○ **ڈائریکٹ ڈائلنگ:** کسی واسطے کے بغیر بیرونِ ملک ٹیلی فون کرنے کی سہولت ○ **مصنوعی سیارے:** غیر قدرتی سیارے جنھیں سائنسدان

تیار کر کے خلا میں چھوڑ دیتے ہیں ○ مائیکروویو لنکس : برقی مقناطیسی لہروں کے رابطے کا ذریعہ

صفحہ نمبر 104 : ○ **کارڈلیس** : ایسا ٹیلی فون جو کسی تار سے منسلک نہ ہو ○ **امتزاج** : ملنا، ملانا، آمیزش کرنا ○ **بصری ریشے** : انتہائی باریک ریشے جو باریکی کے باوجود بہت مضبوط ہوتے ہیں ○ **بظاہر** : ظاہری طور پر ○ **پل بھر میں** : لمحہ بھر میں ○ **میکانیت** : طریق کار ○ **توسیع** : پھیلاؤ، وسعت

صفحہ نمبر 105 : ○ **پروسیسنگ یونٹ** : کمپیوٹر کا ایک حصہ جو موجودہ معلومات کی روشنی میں مطلوبہ معلومات مہیا کرتا ہے ○ **میموری** : کمپیوٹر کا ایک حصہ جس میں مواد جمع اور محفوظ ہوتا ہے ○ **آؤٹ پٹ** : مخرج، کمپیوٹر کا ایک حصہ جس پر الفاظ، تصاویر یا حسابات دکھائے جاتے ہیں ○ **نمودار ہونا** : ظاہر ہونا، نظر آنا ○ **ٹیلے فیکس** : فیکس مشین، یہ تحریری پیغام کو اس کی اصل شکل کے بالکل مطابق دوسری جگہ پہنچاتی ہے ○ **ٹیلے پرنٹر** : ایک مشین جو ٹیلے فیکس اور کمپیوٹر سے تحریر یا تصویر کا پرنٹ حاصل کرنے کا کام کرتی ہے ○ **فوقیت** : برتری ○ **جوں کا توں** : ہو بہو، من وعن ○ **حتمی** : آخری، فیصلہ کن ○ **جسامت** : حجم، جسمانی ساخت ○ **منعکس ہونا** : عکس پڑنا ○ **سطر بہ سطر** : ایک کے بعد دوسری سطر ○ **مذکورہ بالا** : جس کا اوپر ذکر کیا گیا ہے، علاوہ ازیں ○ **خوش خبری** : اچھی خبر ○ **بشارت** : خوش خبری

سبق کا خلاصہ

پرانے زمانے میں قاصدوں اور گھڑ سواروں کے ذریعے پیغام رسانی کی جاتی تھی۔ ایک گھڑ سوار دس بارہ میل سفر کرتا اور اگلی منزل پر موجود تازہ دم گھڑ سوار کو ڈاک پہنچاتا۔ یہ سلسلہ اسی طرح چلتا رہتا اور اس طرح پیغامات سیکڑوں میل دور تک پہنچائے جاتے۔ مسلم حکمرانوں نے اس سسٹم کو ترقی دی اور "دیوان البرید" کے نام سے ایک الگ محکمہ قائم کر دیا۔ انسان سیکڑوں برس تک کبوتروں کو بھی پیغام رسانی کے لیے استعمال کرتا رہا ہے اس سلسلے کا آغاز کس نے کیا یہ معلوم نہیں لیکن یہ بات طے ہے کہ شام، عراق، مصر اور ایران وغیرہ میں مسلمان حکمرانوں نے یہ ذریعہ اپنایا تھا۔ مغل بادشاہ جہانگیر اور یورپی حکمرانوں نے بھی کبوتروں سے پیغام رسانی کا کام لیا تھا۔ سائنس نے مواصلات کو بڑی ترقی دی۔ موٹر اور ریل ایجاد ہوئی تو ڈاک انھی ذرائع سے بھیجی جانے لگی۔ 1838ء میں فنلے مورس نے ٹیلی گرافی کا آلہ ایجاد کر دیا۔ 1895ء میں وائرلیس ایجاد ہوا جو کسی تار کے بغیر ریڈیائی لہروں کے ذریعے پیغام پہنچاتا ہے۔ ان لہروں کے سفر کی رفتار تین لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ اور زمین کا قطر صرف چند ہزار میل ہے اس طرح رابطے کے لیے وقت کا عامل ختم ہو گیا۔ سورج سے روشنی اور حرارت کے علاوہ برقی مقناطیسی لہریں بھی خارج ہوتی ہیں۔ یہ ریڈیائی لہریں بھی کہلاتی ہیں اور آواز کو ایک سے دوسری جگہ پہنچانے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ وائرلیس سیٹ میں ایک مائیکروفون اور ایک ٹرانسمیٹر ہوتا ہے۔ پیغام کے الفاظ مائیکروفون میں داخل ہوتے ہیں اور پھر ٹرانسمیٹر کے ذریعے ریڈیائی لہروں کی شکل میں ہوا میں پھیل جاتے ہیں۔ دوسرے وائرلیس سیٹ کا ریسیور ان ریڈیائی لہروں کو وصول کرتا ہے، ایمپلی فائر کے ذریعے طاقت ور بنتا ہے پھر لہریں لاؤڈ سپیکر میں پہنچتی ہیں جو انھیں سننے کے قابل بنا دیتا ہے۔ مارکونی 1895ء میں وائرلیس کے ذریعے

الفاظ نہیں بلکہ صرف ''کھٹ کھٹ کھڑ کھڑ'' کی آواز بھیجنے میں کامیاب ہوا تھا۔ ایریل کی مدد سے اسی سال اس نے آواز ڈیڑھ سو میل دور تک پہنچا دی تھی۔ 1897ء میں وائرلیس کو بحری جہازوں کے درمیان پیغام رسانی اور بعد میں ٹیلی گرام بھیجنے کے لیے استعمال کیا جانے لگا۔ جگہ جگہ تار گھر قائم ہوئے۔ پہلا تار 27 مارچ 1899ء کو اٹلی سے فرانس بھیجا گیا تھا۔ بحر اوقیانوس کے پار پہلا تار 27 نومبر 1901ء کو بھیجا گیا۔ 1904ء میں ڈاکٹر فلیمنگ نے ریڈیائی لہروں کو طاقتور بنانے والا والو ایجاد کیا اس طرح وائرلیس سیٹ پر ''کھٹ کھٹ کھڑ کھڑ'' کے بجائے انسانی گفتگو سنائی دینے لگی یہ کامیابی ریڈیو کی ایجاد کا پیش خیمہ بنی۔ اس سے قبل وائرلیس سیٹ صرف بحری جہاز کے درمیان اشاراتی پیغام رسانی اور ٹیلی گرافی وغیرہ کے لیے ہی استعمال کیا جا سکتا تھا۔ ریڈیائی لہریں ہرٹز نے دریافت کیں لیکن اس سے قبل میکس ول ان کے وجود اور فوائد کی پیش گوئی کر چکا تھا۔ ریڈیو ایجاد تو مارکونی نے کیا لیکن یہ ایجاد میکس ول اور ہرٹز کی تحقیقات اور تجربات کی مرہون منت ہے۔ جون 1948ء میں دو امریکی سائنسدانوں بارڈین اور برٹین نے ٹرانسسٹر ایجاد کیا۔

ریڈیو، مائیکروفون میں کان کے پردے سے مشابہ حساس آلہ ڈایا فرام ہوتا ہے۔ بولنے کی آواز ڈایا فرام میں ارتعاش پیدا کرتی ہے۔ یہ ارتعاش بجلی کے تاروں میں داخل ہو کر برقی لہروں میں تبدیل ہوتا ہے۔ ایمپلی فائر اور ٹرانسمیٹر ان لہروں کو طاقتور بناتے ہیں۔ ٹرانسمیٹر سے برقی لہریں ریڈیائی لہروں میں تبدیل ہو کر ایریل کے تار میں پہنچتی ہیں جو انہیں فضا میں منتشر کر کے دنیا بھر میں پھیلاتا ہے۔ ریڈیو سیٹ کے اندر موجود ریسیور ان لہروں یا صوتی اشاروں کو پکڑ لیتا ہے۔ ان کمزور صوتی اشاروں کو قابل سماعت بنانے کے لیے ریڈیو کے اندر لاؤڈ سپیکر موجود ہوتا ہے۔ ریڈیو کے والو سے آواز لاؤڈ سپیکر میں پہنچ کر ڈایا فرام سے ٹکراتی ہے تو وہ مرتعش ہو جاتا ہے اور آواز صاف سنائی دینے لگتی ہے۔ طیارے بھی اپنی منزل تک پہنچنے کے لیے ریڈیائی لہروں سے رہنمائی حاصل کرتے ہیں۔ ریڈیو کی مدد سے طیارے منزل کی سمت میں ریڈیائی لہریں پیدا کرتے ہیں۔ اس طرح منزل تک ہوائی سڑک بن جاتی ہے اور طیارے کے لیے رہبر کا کام دیتی ہے۔ راڈار بھی ریڈیائی لہروں کی مدد سے کام کرتے ہیں۔

ٹیلی وژن جان بیئرڈ نامی انگریز کی ایجاد ہے۔ یہ ریڈیو کے اصول پر کام کرتا ہے۔ اضافہ یہ ہے کہ صوتی اشاروں کے ساتھ بصری اشارے بھی فضا میں بکھیرے جاتے ہیں جن کو ٹی وی سیٹ وصول کرتا اور تصویر کی شکل میں سکرین پر دکھاتا ہے۔ تصویروں کو برقی لہروں میں تبدیل کرنے کا کام ٹی وی کیمرہ کرتا ہے اور برقی لہروں کو برقی تاروں کے ذریعے ٹی وی سٹیشن سے باہر پہنچایا اور ایریل کے تار کی مدد سے فضا میں بکھیرا جاتا ہے۔

ٹیلی فون ریڈیو اور ٹی وی سے قدیم اور مفید ایجاد ہے کیونکہ اس کے ذریعے دو طرفہ پیغام رسانی ہوتی ہے اور دوسرے ملکوں اور براعظموں میں نجی رابطہ قائم کرنا بھی ممکن ہے۔ موبائل فون کارڈلیس کی ترقی یافتہ شکل ہے۔ اسے 1984ء میں ایجاد کیا گیا۔ یہ ٹیلیفون اور وائرلیس کا امتزاج ہے۔ ٹیلی فون میں مزید تبدیلیوں پر کام

جاری ہے۔ تانبے کی تاروں کی بجائے بصری ریشے استعمال کرنے کی تھیوری پر عمل ممکن ہو سکا تو جدا جدا نمبروں سے ہزاروں آدمی آپس میں گفتگو کر سکیں گے۔ اس کے لیے پیغامات کو برقی لہروں کے بجائے لیزر شعاعوں میں تبدیل کرنا ہوگا۔ کمپیوٹر صرف حساب کتاب کی نہیں بلکہ مواصلاتی مشین بھی ہے۔ کمپیوٹر سے پوچھا جانے والا سوال ٹائپ کر کے اِن پٹ میں داخل کیا جاتا ہے جہاں سے وہ پروسیسنگ یونٹ میں پہنچتا ہے۔ میموری اسے حسابی یونٹ میں بھیجتا ہے اور حسابی یونٹ جواب تیار کرتا ہے۔ جو کمپیوٹر کے آؤٹ پٹ پر نظر آتا ہے۔

ٹیلی فیکس فوٹو کاپی مشین کے برابر جسامت رکھنے والی مشین ہے اس کے ذریعے خط کی فوٹو کاپی چند منٹوں میں ایک سے دوسرے مقام تک پہنچ جاتی ہے۔ خط بھیجنے والا کاغذ مشین میں رکھ کر ایسی ہی دوسری مشین کا نمبر ملاتا ہے تو حروف پہلے روشنی کی لہروں اور پھر بجلی کی لہروں میں تبدیل ہو کر فضا میں بکھر جاتے ہیں۔ مشین کے اندر موجود فلوریسنٹ بلب کی روشنی حروف پر پڑتی ہے تو حروف منعکس ہو کر لائٹ سنسر پر پڑتے ہیں۔ لائٹ سنسر انہیں برقی اشارات میں تبدیل کر کے ایمپلی فائر تک پہنچاتا ہے۔ ایمپلی فائر انہیں طاقت ور بنا کر فضا میں بکھیر دیتا ہے۔ وصول کرنے والی مشین اِن برقی لہروں کو روشنی کی لہروں میں تبدیل کر کے اس کی فوٹو کاپی اس کام کے لیے مخصوص کاغذ پر اُتارتی ہے۔

زمانہ قدیم میں تحریری یا زبانی پیغامات قاصدوں کے ذریعے بھیجے جاتے تھے اور اس میں وقت بھی لگتا تھا لیکن اب اپنی آواز اور اپنی تحریر میں پیغام وقت ضائع کیے بغیر پہنچایا جا سکتا ہے۔ بہت جلد پیغام بھیجنے والے کی تصویر دیکھنا بھی ممکن ہوگا اور ایک تار پر ہزاروں آدمی پیغام رسانی کر سکیں گے۔

مشقی سوالات

1۔ مندرجہ ذیل سوالوں کے مختصر جواب دیجیے۔

الف: قدیم زمانے میں ایک دوسرے کو خط کیسے بھیجے جاتے تھے؟

جواب: قدیم زمانے میں پیدل یا گھڑ سوار قاصدوں کے ذریعے خط بھیجے جاتے تھے۔ ہر دس، بارہ میل کے فاصلے پر چوکیوں میں تازہ دم گھڑ سوار موجود رہتے۔ خط ایک سے دوسرے قاصد کے ہاتھ میں سفر کرتا تیز رفتاری سے اپنی منزل تک پہنچ جاتا تھا۔ کبوتروں کے ذریعے بھی خط پہنچائے جاتے تھے۔

ب: ابتدائی مسلمان حکمرانوں نے پیغام رسانی کے لیے کون سا جداگانہ محکمہ قائم کیا؟

جواب: مسلمان حکمرانوں نے مواصلات کے نظام کو ترقی دینے کے لیے "دیوان البرید" کے نام سے جداگانہ محکمہ قائم کیا تھا۔

ج: کبوتروں سے پیغام رسانی کا کام کیسے لیا جاتا تھا؟ مسلمان حکمرانوں کو اس ضمن میں کیا سبقت حاصل ہے۔

جواب: خط کبوتر کی گردن یا بازو میں باندھ کر اسے اُڑا دیا جاتا تھا۔ کبوتر اسے منزلِ مقصود پر پہنچا دیتا تھا۔ مسلم حکمرانوں نے شام، عراق، مصر اور ایران سمیت پوری مسلم دُنیا میں پیغام رسانی کے لیے کبوتروں کو استعمال کیا۔

مغل بادشاہ جہانگیر نے پیغام رسانی کے لیے کبوتر پال رکھے تھے۔

د: ریڈیو کی ایجاد میں مارکونی نے کیا کارنامہ سرانجام دیا؟

جواب: مارکونی ۱۸۹۵ء میں وائرلیس بنانے میں کامیاب ہو گیا تھا لیکن اس کے ذریعے الفاظ نہیں بلکہ "کھٹ کھٹ، کھڑ کھڑ" کی آواز چند گز دوری تک پہنچائی جا سکتی تھی۔ مارکونی تجربات کرتا رہا اور اسی برس وائرلیس کی آواز کو ایریل کی مدد سے ڈیڑھ سو میل تک پہنچانے میں کامیاب ہوا۔

ہ: وائرلیس کی ایجاد کس اصول کے تحت ہوئی؟

جواب: وائرلیس کی ایجاد اس اصول کے تحت ہوئی کہ سورج سے نکلنے والی برقی مقناطیسی لہریں (ریڈیائی لہریں) آواز کو دُور تک پہنچانے کی صلاحیت رکھتی ہیں، تاہم اس مقصد کے لیے ریڈیائی لہروں میں ارتعاش پیدا کرنا ضروری ہے۔

و: وائرلیس کا استعمال پہلے پہل کن لوگوں نے کیا؟

جواب: وائرلیس کو سب سے پہلے بحری جہازوں کے درمیان پیغام رسانی کے لیے استعمال کیا گیا۔ خطرے میں گھرا ہوا جہاز اپنے وائرلیس سیٹ سے مخصوص اشارے ارسال کرتا تھا جنھیں سنتے ہی دوسرے جہاز پر موجود عملہ سمجھ جاتا تھا کہ اس جہاز کو ہیلپ Help کی ضرورت ہے۔

ز: ریڈیو کی ایجاد سے طیاروں کو کیا فائدہ پہنچا؟

جواب: ریڈیو کی ایجاد کے بعد طیارے اپنی منزل تک پہنچنے کے لیے ریڈیائی لہروں سے رہبری حاصل کرنے لگے۔ دورانِ پرواز میں طیارے ریڈیو کی مدد سے اپنی منزل کی سمت میں ریڈیائی لہریں پیدا کرتے ہیں جس سے طیارے کی منزل تک ریڈیائی سڑک بن جاتی ہے۔

ح: ٹیلی وژن کس اصول کے تحت کام کرتا ہے؟

جواب: ٹیلی وژن ریڈیو کے اصول کے تحت ہی کام کرتا ہے البتہ اس میں صوتی اشاروں کے ساتھ ساتھ بصری اشارے بھی ریڈیائی لہروں کے ذریعے فضا میں بکھیرے جاتے ہیں۔

ط: ٹیلی وژن کا کیمرہ مووی کیمرے سے کس لحاظ سے مختلف ہوتا ہے؟

جواب: ٹیلی وژن کے کیمرے میں مووی کیمرے کی طرح فلم کی ریل یا ٹیپ نہیں ہوتی۔ یہ تصویروں کو برقی لہروں میں تبدیل کرتا ہے اور پھر بصری اشاروں کی صورت میں (ایریل کے ذریعے) فضا میں بکھیرتا ہے۔

ی: ٹیلی فون کو ریڈیو اور ٹیلی وژن پر کس لحاظ سے سبقت حاصل ہے؟

جواب: ٹیلی فون کو ریڈیو اور ٹیلی وژن پر دو باتوں میں سبقت حاصل ہے۔ ایک یہ کہ اس کے ذریعے دوطرفہ پیغام رسانی ہوتی ہے اور دوسری یہ کہ وہ نجی ضرورتوں میں بھی کام آتا ہے۔

ک: موبائل ٹیلی فون کس اصول کے تحت کام کرتا ہے؟

جواب: موبائل ٹیلی فون کو ٹیلی فون اور وائرلیس کا امتزاج کہا جا سکتا ہے۔ یہ کارڈلیس کی ترقی یافتہ شکل ہے۔

ل: کمپیوٹر کس اصول پر کام کرتا ہے؟

جواب: کمپیوٹر سے پوچھا جانے والا سوال ٹائپ کر کے ان پٹ میں ڈالا جاتا ہے۔ سوال بجلی کی لہروں میں تبدیل ہو کر پروسیسنگ یونٹ میں پہنچتا ہے۔ پروسیسنگ یونٹ کا ایک حصہ حسابی یونٹ اس کا جواب تیار کرتا ہے۔ جواب کمپیوٹر کے آؤٹ پٹ پر نمودار ہوتا ہے۔

م: ٹیلی فیکس کسے کہتے ہیں؟ اس کے ذریعے خط بھیجنے کا طریقہ بیان کیجیے؟

جواب: ٹیلی فیکس مواصلات کا وہ نظام ہے جو کسی بھیجنے والے کے خط کی فوٹو کاپی چند لمحوں میں وصول کرنے والے تک پہنچا دیتا ہے۔ بھیجنے والا اپنا خط ٹیلی فیکس مشین میں رکھ کر وصول کرنے والے کی مشین کا نمبر ملاتا ہے۔ فیکس مشین خط کے حروف کو برقی اشارات میں بدل کر فضا میں بکھیر دیتی ہے۔ وصول کرنے والی مشین ان برقی اشارات کو روشنی کی لہروں میں تبدیل کر کے خط کا عکس سادہ کاغذ پر اُتارتی ہے۔

2: مندرجہ ذیل الفاظ میں سے مناسب الفاظ کا انتخاب کرتے ہوئے خالی جگہیں پُر کیجیے:

الف: اس کے لیے ایک جداگانہ محکمہ قائم کر دیا تھا جو دیوان البرید کہلاتا تھا۔

ب: ریڈیائی لہروں کے سفر کی رفتار ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل فی سیکنڈ ہے۔

ج: ایمپلی فائر آواز کی لہروں کو طاقتور بنا دیتا ہے۔

د: وائرلیس کو سب سے پہلے بحری جہازوں کے درمیان پیغام رسانی کے لیے استعمال کیا گیا۔

ہ: ٹیلی ویژن جان بیرڈ نے ایجاد کیا۔

3: اس سبق میں جن جن سائنس دانوں (موجدوں) کا نام آتا ہے۔ ان کی ایک فہرست مرتب کیجیے۔

جواب: فنلے مورس، مارکونی، ڈاکٹر فلیمنگ، ہرٹز، میکسول، بارڈین، برٹین، جان بیرڈ۔

4: درج ذیل جملوں کو رموزِ اوقاف کی علامتوں کا درست استعمال کر کے دوبارہ لکھیے:

جواب: جملے ملاحظہ ہوں۔

الف: دن ہو کہ رات، سفر ہو کہ حضر، خلوت ہو یا جلوت، انسان کو چاہیے کہ وہ خدا کو نہ بھولے۔

ب: قائداعظم کا فرمان: ''اتحاد، تنظیم اور یقین محکم'' ہمارے لیے آج بھی مشعل راہ ہے۔

ج: باپ نے بیٹے کو نصیحت کرتے ہوئے کہا: ''بیٹا! محنت کرو، محنت کا پھل ضرور ملے گا۔''

☆ سیاق وسباق کے حوالے سے اہم اقتباسات کی تشریح

اقتباس 1: ''پہلے زمانے میں بھیجنے والے کا پیغام کبھی صرف تحریر کی صورت میں یا قاصد کی زبانی پہنچا کرتا تھا، مگر جدید زمانے میں اب وہ ان دونوں طریقوں کے علاوہ خود اپنی زبان میں اور اپنی تحریر میں بھی پہنچنے لگا ہے۔ علاوہ ازیں پہلے ان کاموں میں وقت لگتا تھا مگر اب وقت بالکل نہیں لگتا۔'' (سرمایہ اُردو 12، صفحہ 106)

حوالہ متن: **سبق کا عنوان** : مواصلات کے جدید ذرائع

مصنف کا نام : ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن

سیاق و سباق: ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن نے دورِ قدیم سے عہدِ جدید تک ذرائع مواصلات کے تدریجی ارتقا کا جائزہ لیا ہے۔ معلومات سے بھرپور مضمون ہمیں انسانی حیات میں سائنس کی اہمیت سے آگاہ کرتا ہے۔ پرانے زمانے میں قاصدوں کے ذریعے پیغام رسانی ہوتی تھی جو کبھی کبوتر ہوتے تھے تو کبھی گھڑسوار، پھر سائنسدان ایجادات کا ایک جہان آباد کرتے گئے۔ وائرلیس، ٹیلی گراف، ریڈیو، ٹیلی فون، ٹیلی وژن، کمپیوٹر، فیکس مشین اور موبائل فون نے مواصلات کی دُنیا میں انقلاب برپا کردیا۔ آج صورتِ حال یہ ہے کہ ہم اپنا پیغام اپنی تحریر یا آواز کی صورت میں دُنیا کے کسی بھی کونے میں پہنچا سکتے ہیں اور لطف کی بات یہ ہے کہ پیغام رسانی کے اس عمل میں کوئی وقت بھی نہیں لگتا۔ سائنسی ترقی کا یہ سفر ابھی جاری ہے اور مواصلات کی دُنیا میں مزید نئی ایجادات اور انقلابات کا امکان ہے۔

تشریح: یہ نا قابلِ تردید حقیقت ہے کہ سائنس نے انسان کی زندگی کو بدل کر رکھ دیا ہے اور انسان کے لیے بے شمار آسانیاں مہیا کی ہیں۔ آج ایک عام آدمی جن سہولیات سے مستفید ہو رہا ہے زمانہ قدیم کے شہنشاہ تک ان کا تصور بھی نہیں کر سکتے تھے۔ سکندرِ اعظم، چنگیز خان، جلال الدین محمد اکبر اور جہانگیر جیسے بادشاہ اور فاتح پیغام رسانی کے لیے گھڑسواروں کو دوڑاتے تھے یا پھر کبوتروں کو اُڑاتے تھے۔ یہ لوگ اپنی آواز میں پیغام بھیجنے کی سہولت سے محروم تھے جبکہ آج صورتِ حال بالکل مختلف ہے۔ ایک عام آدمی بھی موبائل فون لیے پھرتا ہے اور سیکڑوں ہزاروں میل دُور رابطہ قائم کر سکتا ہے۔ اس کا پیغام اسی کی آواز میں سات سمندر پار بھی پہنچ جاتا ہے۔ تحریری پیغام بھجوانا مقصود ہو تو وہ فیکس مشین استعمال کرتا ہے اور اس کے خط کی فوٹو کاپی چند لمحوں میں ہزاروں میل دُور موصول ہو جاتی ہے۔ کمپیوٹر کے ذریعے پیغام رسانی یعنی ای میل سسٹم اس کے علاوہ ہے۔ اہم ترین بات یہ ہے کہ پیغام رسانی میں وقت بالکل نہیں لگتا۔ بات ایک شخص کی زبان سے نکلتی اور دوسرے شخص کی سماعت تک پہنچ جاتی ہے۔ مواصلات کی دُنیا میں حیرت انگیز ترقی کو تسخیرِ کائنات کی انسانی کوششوں کے سفر کا ایک اہم سنگِ میل قرار دیا جا سکتا ہے۔

اقتباس 2: ”بہت زمانے تک مواصلات یا پیغام رسانی کا کام کبوتروں سے بھی لیا گیا۔ خط اس کی گردن میں یا اس کے بازو میں باندھ دیا جاتا اور وہ اسے منزلِ مقصود پر پہنچا دیتا۔ ان کے ذریعے سیکڑوں سال تک پیغام رسانی ہوئی۔ انھیں پہلی بار کس نے استعمال کیا، اس کا تو علم نہیں مگر یہ بات تاریخ کی کتابوں میں بہ کثرت موجود ہے کہ مسلمان حکمرانوں نے انھیں پورے بلادِ اسلامیہ میں استعمال کیا ہے۔“ (سرمایۂ اُردو 12، صفحہ نمبر 97)

حوالہ متن: **سبق کا عنوان** : مواصلات کے جدید ذرائع

مصنف کا نام : ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن

سیاق و سباق: ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن نے اپنے معلوماتی مضمون میں مواصلاتی ذرائع میں ارتقا اور سائنسی پیش رفت کی تفصیلات بیان کی ہیں۔ زمانہ قدیم میں پیغام رسانی کا کام گھڑسواروں سے لیا جاتا تھا لیکن وقت کے ساتھ

ساتھ انسان سائنس کے میدان میں آگے بڑھتا رہا۔ مختلف سائنسدانوں نے وائرلیس، ٹیلی گراف، ریڈیو، ٹی وی، ٹیلی فون، کمپیوٹر، فیکس مشین اور موبائل فون جیسی مفید مشینیں ایجاد کیں جنھوں نے دُنیا بھر میں رابطے کو آسان بنادیا۔ آج ہر عام آدمی دُنیا کے کسی بھی حصے میں اپنا پیغام اپنی آواز میں پہنچا سکتا ہے۔ ٹیلی فون پر پیغام رسانی کے باعث وقت کی بچت بھی ہوتی ہے۔ اسی طرح فیکس مشین کے ذریعے اپنی تحریر وقت ضائع کیے بغیر ہزاروں میل دُور بھیجی جاسکتی ہے۔ دَورِ قدیم میں مسلم حکمرانوں سمیت دُنیا بھر کے حکمرانوں نے کبوتروں کو بھی بطور قاصد استعمال کیا جو پیغام رسانی کا ایک منفرد ذریعہ ثابت ہوئے۔

تشریح: دَورِ جدید میں ذرائع مواصلات کے میدان میں اتنی ترقی ہو چکی ہے کہ آج کا انسان قدیم زمانے میں مواصلات کے ذرائع کے متعلق جان کر حیرانی میں مبتلا ہو جاتا ہے۔ آج موبائل فون، ای۔میل اور فیکس مشین کا زمانہ ہے لیکن ماضی میں پیغام رسانی کے لیے کبوتروں کو استعمال کیا جاتا تھا۔ کبوتروں کا بطور قاصد استعمال سیکڑوں برسوں تک ہوتا رہا۔ اس مقصد کے لیے کبوتروں کو خاص تربیت دی جاتی تھی۔ تحریری پیغام کبوتر کی گردن یا بازو میں باندھ کر اسے اُڑایا جاتا۔ تربیت یافتہ کبوتر یہ خط لے کر اس جگہ اُترتے تھے جہاں پیغام پہنچانا مقصود ہوتا تھا۔ پیغام رسانی کا یہ ذریعہ اس دَور میں رائج دوسرے ذرائع مثلاً گھڑ سوار قاصدوں کے مقابلے میں تیز رفتار تھا اور اس سے وقت کی کافی بچت ہوتی تھی۔ کبوتروں کو بطور قاصد استعمال کرنے کا آغاز کس نے کیا؟ اس بارے میں تاریخ ہمیں کچھ نہیں بتاتی لیکن یہ ایک مسلمہ تاریخی حقیقت ہے کہ مسلمان حکمرانوں نے پیغام رسانی کے اس ذریعے سے خوب فائدہ اُٹھایا اور تمام اسلامی ممالک اور شہروں میں کبوتروں کو بطور قاصد استعمال کیا گیا۔ ہندوستان کے مغل بادشاہ بھی کبوتروں کے ذریعے پیغام رسانی کیا کرتے تھے۔ اس سلسلے میں جہانگیر کو یہ خصوصیت حاصل ہے کہ اس نے قاصد کبوتروں کی پرورش اور تربیت کا خصوصی انتظام کر رکھا تھا۔

مزید معروضی سوالات

س: گھڑ سواروں کے ذریعے پیغام رسانی کا کام کیسے ہوتا تھا؟

ج: دس دس، بارہ بارہ میل پر منزلیں بنی ہوتی تھیں جہاں تازہ دم گھوڑے موجود ہوتے تھے۔ ایک گھڑ سوار خط اگلی منزل کے گھڑ سوار کو دیتا۔ اگلا گھڑ سوار یہی عمل دُہراتا اس طرح خط منزل تک پہنچ جاتا۔

س: کن مسلم ممالک کے حکمرانوں نے کبوتروں سے پیغام رسانی کا کام لیا؟

ج: شام، عراق، مصر اور ایران کے حکمرانوں نے کبوتروں سے پیغام رسانی کا کام لیا۔ مغل بادشاہ جہانگیر نے بھی پیغام رساں کبوتر پال رکھے تھے۔

س: کس آلے نے پیغام رسانی کے لیے موٹر اور ریل کی محتاجی ختم کردی؟

ج: ٹیلی گرافی نے موٹر اور ریل کی محتاجی ختم کردی۔

س: وائرلیس نے وقت کے عامل کو کس طرح ختم کر دیا؟

ج: وائرلیس پیغام جن لہروں کے ذریعے بھیجا جاتا ہے ان کی رفتار تین لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ ہے جبکہ ہماری زمین کا قطر صرف چند ہزار میل ہے۔ اس طرح پیغام رسانی میں سے وقت کا عامل ختم ہو گیا۔

س: مارکونی نے وائرلیس کے ذریعے پہلا پیغام کیا بھیجا؟

ج: 1895ء میں وائرلیس ایجاد کرنے کے بعد مارکونی صرف "کھٹ کھٹ، کھڑ کھڑ" کی آواز پر مشتمل پیغام بھیجنے میں کامیاب ہوا کیونکہ اس وقت تک الفاظ بھیجنا ممکن نہیں تھا۔

س: ریڈیائی لہروں کو کس نے دریافت کیا تھا؟

ج: ریڈیائی لہروں کو ہرٹز نے دریافت کیا تھا۔

س: ریڈار ہوائی جہازوں کے متعلق علم کس ذریعے سے حاصل کرتے ہیں؟

ج: ہوائی جہاز دوران پرواز میں ریڈیائی لہریں پیدا کرتے ہیں۔ ریڈار ان ریڈیائی لہروں کی مدد سے آنے اور جانے والے جہازوں کے متعلق علم حاصل کرتے ہیں۔

س: موبائل ٹیلی فون کب ایجاد ہوا؟

ج: موبائل ٹیلی فون 1984ء میں ایجاد ہوا۔

س: ٹیلی فیکس مشین کی جسامت کتنی ہوتی ہے؟

ج: ٹیلی فیکس مشین کی جسامت فوٹو کاپی مشین کے برابر ہوتی ہے۔

س: ٹیلی فیکس کے اندر استعمال ہونے والے کاغذ کا نام کیا ہے؟

ج: ٹیلی فیکس میں خاص قسم کا کاغذ استعمال کیا جاتا ہے جسے تھرمل پیپر کہتے ہیں۔

س: ڈاکٹر فلیمنگ کے متعلق آپ کیا جانتے ہیں؟

ج: ڈاکٹر فلیمنگ ایک انگریز سائنسدان تھا۔ اس نے وائرلیس کے لیے ایک والو ایجاد کیا تھا۔ یہ والو خفیف ریڈیائی لہروں کو طاقتور بنانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

س: بصری ریشہ کیا چیز ہے اور کیا کام کرے گا؟

ج: بصری ریشہ بال کی طرح باریک لیکن مضبوط ہوتا ہے۔ اس کے استعمال سے ایک تار پر جدا جدا نمبروں سے ایک وقت میں کئی ہزار آدمی گفتگو کر سکیں گے۔