ALLAMA IQBAL OPEN UNIVERSITY

USMAN NOTES
www.usmannotes.com

Name:

Registration No.:

Course Code: 0260

Program: Matric

Semester: Autumn 2026

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد

Allama Iqbal Open University, Islamabad

شعبہ کمپیوٹر سائنس

کورس: آئی۔ٹی بیسیکس (260)

Course: I.T. Basics (260)

پروگرام/سطح: میٹرک

سمسٹر: خزاں 2026

Semester: Autumn 2026

امتحانی مشق نمبر 1

Assignment No. 1

کل نمبر | 100 :کامیابی کے نمبر40 :

تمام سوالات کے نمبر برابر ہیں)ہر سوال 20 :نمبر(

نوٹ :کتابچے میں یونٹس درج نہیں ہیں، اس لیے یہاں یونٹس کا ذکر نہیں کیا گیا۔

SOLVED ASSIGNMENT GUIDE — For Study & Reference

حل شدہ اسائنمنٹ گائیڈ —مطالعہ و رہنمائی کے لیے

طلبہ کے لیے ہدایت :یہ گائیڈ صرف مطالعے اور رہنمائی کے لیے ہے۔ امتحانی مشق ہمیشہ اپنے الفاظ میں، اپنی سمجھ کے مطابق لکھیں؛ ہو بہو نقل کرنا تعلیمی بددیانتی ہے اور یونیورسٹی کی پالیسی کے خلاف ہے۔

شفافیت نوٹ :سوال نمبر 1میں کتابچے کی چھپائی میں جملہ یوں درج ہے ’’ :معلومات حاصل کرنا ہیں — ‘‘یہ جملہ اس گائیڈ میں بعینہٖ اسی چھپی صورت میں نقل کیا گیا ہے اور جواب اسی سوال کے واضح مفہوم)معلومات حاصل کرنا ہیں/چاہیے (کے مطابق

دیا گیا ہے۔ اسی طرح سوال نمبر 5 میں نمبر (20) کی بریکٹ کی جگہ کتابچے میں معمولی طباعتی بے ترتیبی ہے؛ سوال کا متن مکمل اور واضح ہے۔

سوال نمبر 1: ایک طالب علم نے پرانے حسابی آلات اور موجودہ کمپیوٹرز کے بارے میں معلومات حاصل کرنا ہیں۔ کمپیوٹر کی ترقی کے اہم مراحل کی مثالوں کے ساتھ بیان کریں اور واضح کریں کہ وقت کے ساتھ کمپیوٹرز میں کیا تبدیلیاں آئیں؟ (20)

تعارف

کمپیوٹر آج کی زندگی کا لازمی حصہ بن چکا ہے، مگر یہ مشین اپنی موجودہ شکل میں ایک دن میں وجود میں نہیں آئی۔ انسان نے گنتی اور حساب کتاب کی ضرورت کے تحت صدیوں پہلے سادہ آلات بنائے، اور یہی آلات بتدریج ترقی کرتے ہوئے آج کے تیز رفتار، چھوٹے اور ذہین کمپیوٹرز کی بنیاد بنے۔ ایک طالب علم جب پرانے حسابی آلات اور موجودہ کمپیوٹرز کا موازنہ کرتا ہے تو اسے معلوم ہوتا ہے کہ ہر مرحلے پر انسان نے پچھلی مشین کی کسی کمزوری کو دور کرنے کی کوشش کی: کبھی رفتار بڑھائی، کبھی سائز گھٹایا، کبھی خودکار پروگرامنگ متعارف کرائی اور کبھی محفوظ کرنے کی گنجائش بڑھائی۔ اس جواب میں کمپیوٹر کی ترقی کے اہم مراحل مثالوں کے ساتھ بیان کیے جائیں گے اور آخر میں یہ واضح کیا جائے گا کہ وقت کے ساتھ کمپیوٹرز میں بنیادی تبدیلیاں کیا آئیں۔ یہ تاریخی جائزہ اس لیے بھی اہم ہے کہ آج کی ہر نئی ایجاد دراصل انہی پرانے مراحل کی بہتر صورت ہے۔

یہاں یہ بات سمجھنا ضروری ہے کہ کمپیوٹر کی ترقی سے مراد صرف مشین کی شکل بدلنا نہیں، بلکہ اس کے کام کرنے کے اصول، رفتار، درستگی، قیمت، بجلی کی کھپت اور استعمال کے دائرے میں ہونے والی مجموعی تبدیلی ہے۔ پرانے آلات صرف گنتی یا سادہ حساب میں مدد دیتے تھے، جبکہ آج کا کمپیوٹر ڈیٹا محفوظ کرتا ہے، ہدایات پر خودکار انداز میں عمل کرتا ہے، نتائج دکھاتا ہے اور دنیا بھر سے رابطہ بھی قائم کرتا ہے۔

ابتدائی حسابی آلات: ایبیکس سے سلائیڈ رول تک

کمپیوٹر کی تاریخ کا پہلا مرحلہ دستی اور میکانی حسابی آلات کا ہے۔ سب سے قدیم مشہور آلہ ایبیکس (Abacus) ہے جس میں لکڑی کے فریم میں تاروں پر موتی پروئے جاتے تھے؛ موتیوں کو آگے پیچھے کر کے جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کی جاتی تھی۔ ایبیکس تیز دستی حساب میں بہت مددگار تھا، مگر اس کا نتیجہ مکمل طور پر استعمال کرنے

والے کی مہارت پر منحصر تھا اور یہ کوئی ہدایت خود محفوظ نہیں کر سکتا تھا۔ اس کے بعد سترھویں صدی میں نیپیئر بونز اور سلائیڈ رول جیسے آلات آئے جن سے ضرب، تقسیم اور لوگارتھم کے حساب آسان ہوئے۔ یہ تمام آلات انسان کے ہاتھ سے چلتے تھے، ان میں نہ بجلی استعمال ہوتی تھی، نہ پروگرام محفوظ ہوتا تھا اور نہ ہی یہ خود فیصلہ کر سکتے تھے۔

ان ابتدائی آلات کی اہمیت یہ ہے کہ انہوں نے حساب کو ذہنی مشقت سے نکال کر ایک منظم عملی سرگرمی بنا دیا۔ تاجر، انجینئر اور ماہرینِ فلکیات انہی آلات سے بڑے بڑے حساب لگاتے تھے۔ تاہم ان کی رفتار محدود تھی، بڑے اعداد میں غلطی کا امکان رہتا تھا اور پیچیدہ حسابات میں کئی دن لگ جاتے تھے۔ یہی کمیاں اگلے مرحلے کی میکانی مشینوں کی ایجاد کا سبب بنیں۔

میکانی کمپیوٹنگ مشینیں :پاسکل، لائبنیز اور بیبیج

1642ء میں بلیز پاسکل نے پاسکلائن (Pascaline)نامی میکانی کیلکولیٹر بنایا جس میں گیئر اور پہیے اعداد کو جمع اور تفریق کرتے تھے۔ اس کے بعد لائبنیز نے اپنی مشین میں ضرب اور تقسیم کی سہولت بھی شامل کی۔ یہ مشینیں پیتل اور لوہے سے بنی ہوتی تھیں، ہاتھ سے گھمائی جاتی تھیں اور ایک وقت میں ایک ہی حساب کر سکتی تھیں۔ انیسویں صدی کے آغاز میں جیکارڈ لوم نے پنچ کارڈز کے ذریعے کپڑے کے ڈیزائن خودکار طریقے سے کنٹرول کیے؛ پنچ کارڈ کا یہی خیال بعد میں کمپیوٹر میں ڈیٹا اور ہدایات داخل کرنے کا ذریعہ بنا۔

اسی دور کی سب سے اہم شخصیت چارلس بیبیج ہیں جنہیں کمپیوٹر کا باپ کہا جاتا ہے۔ انہوں نے پہلے ڈفرنس انجن اور پھر اینالیٹیکل انجن کا تصور پیش کیا۔ اینالیٹیکل انجن میں آج کے کمپیوٹر کے بنیادی حصے یعنی ان پٹ، پراسیسر)مل(، میموری)اسٹور(، کنٹرول اور آؤٹ پٹ کا مکمل نقشہ موجود تھا، اور ایڈا لولیس نے اس کے لیے پہلا پروگرام لکھا، اس لیے وہ پہلی پروگرامر کہلاتی ہیں۔ یہ مشین اپنے زمانے کی ٹیکنالوجی کی حدوں کی وجہ سے مکمل نہ بن سکی، مگر اس کا ڈیزائن آج کے کمپیوٹر کی نظری بنیاد ہے۔ بعد میں ہرمن ہولرتھ نے پنچ کارڈ ٹیبولیٹنگ مشین بنا کر 1890ء کی امریکی مردم شماری کا کام برسوں کے بجائے مہینوں میں مکمل کر دکھایا، جو ڈیٹا پراسیسنگ کی عملی کامیابی تھی۔

الیکٹرو میکانی اور ابتدائی الیکٹرانک کمپیوٹرز

بیسویں صدی کے آغاز میں میکانی حصوں کے ساتھ بجلی استعمال ہونے لگی اور الیکٹرو میکانی مشینیں وجود میں آئیں، مثلاً مارک ون (Mark I)جو ریلے سوئچز سے چلتا تھا، بہت بڑا اور سست تھا، مگر طویل حساب خودکار انداز میں کر سکتا تھا۔ دوسری جنگِ عظیم کے دور میں خفیہ کوڈ توڑنے اور فوجی حسابات کے لیے تیز مشینوں کی ضرورت نے الیکٹرانک دور کا دروازہ کھولا۔ کولوسس اور پھر اینیاک (ENIAC)اس دور کی مشہور مثالیں ہیں۔ اینیاک میں تقریباً اٹھارہ ہزار ویکیوم ٹیوبز استعمال ہوئیں، یہ کئی کمروں پر پھیلا ہوا تھا، بجلی بہت زیادہ استعمال کرتا تھا اور اکثر ٹیوب خراب ہونے سے بند ہو جاتا تھا، لیکن اس کی رفتار میکانی مشینوں سے ہزاروں گنا زیادہ تھی۔

اسی مرحلے میں محفوظ پروگرام (Stored Program)کا تصور سامنے آیا جس کے مطابق ہدایات بھی ڈیٹا کی طرح میموری میں رکھی جا سکتی ہیں۔ یونیویک (UNIVAC)پہلا تجارتی کمپیوٹر بنا جو دفتری اور کاروباری کاموں میں استعمال ہوا۔ اس تبدیلی نے کمپیوٹر کو صرف سائنسی آلے سے نکال کر کاروبار، مردم شماری اور انتظامی امور کا ذریعہ بنا دیا۔ تاہم سائز، قیمت اور بجلی کی بھاری کھپت اب بھی بڑی رکاوٹیں تھیں جنہیں اگلے مراحل میں دور کیا گیا۔

ٹرانزسٹر، انٹیگریٹڈ سرکٹ اور مائیکرو پراسیسر کا دور

1947ء میں ٹرانزسٹر کی ایجاد نے کمپیوٹر کی صورت بدل دی۔ ٹرانزسٹر ویکیوم ٹیوب کے مقابلے میں بہت چھوٹا، سستا، کم بجلی استعمال کرنے والا اور زیادہ قابلِ اعتماد تھا، اس لیے کمپیوٹر نسبتاً چھوٹے، تیز اور دیرپا ہونے لگے۔ اس کے بعد انٹیگریٹڈ سرکٹ (IC)آیا جس میں ایک چھوٹی سی سلکان چپ پر سینکڑوں اور پھر ہزاروں ٹرانزسٹرز سما گئے؛ اس سے سائز مزید گھٹا، رفتار بڑھی اور قیمت کم ہوئی۔ مین فریم اور منی کمپیوٹر اسی دور میں یونیورسٹیوں، بینکوں اور بڑے اداروں میں عام ہوئے، اگرچہ عام آدمی کے لیے کمپیوٹر اب بھی دور کی چیز تھا۔

1971ء میں مائیکرو پراسیسر کی آمد نے انقلاب برپا کر دیا، کیونکہ پورا پراسیسر ایک ہی چپ پر آ گیا۔ اسی بنیاد پر پرسنل کمپیوٹر (PC)وجود میں آیا اور کمپیوٹر دفتر سے نکل کر گھر، اسکول اور چھوٹے کاروبار تک پہنچ گیا۔ اسی دور میں کی بورڈ، مانیٹر، ماؤس اور گرافیکل انٹرفیس نے کمپیوٹر کو عام صارف کے لیے آسان بنایا۔ پھر لیپ ٹاپ، ٹیبلٹ اور اسمارٹ فون نے اسی ترقی کو جیب تک پہنچا دیا، اور انٹرنیٹ و کلاؤڈ نے کمپیوٹر کو عالمی رابطے اور مشترکہ ذخیرے سے جوڑ دیا۔

وقت کے ساتھ کمپیوٹرز میں آنے والی بنیادی تبدیلیاں

مجموعی طور پر وقت کے ساتھ کمپیوٹرز میں چھ بڑی تبدیلیاں نمایاں ہیں۔ پہلی تبدیلی سائز میں ہے :کئی کمروں پر پھیلے اینیاک سے سفر شروع ہوا اور آج طاقتور کمپیوٹر ہتھیلی پر رکھا جا سکتا ہے۔ دوسری تبدیلی رفتار میں ہے :فی سیکنڈ چند سو آپریشنز سے بڑھ کر آج اربوں اور کھربوں آپریشنز فی سیکنڈ ممکن ہیں۔ تیسری تبدیلی قیمت اور دستیابی میں ہے :پہلے صرف حکومتیں اور بڑے ادارے کمپیوٹر رکھ سکتے تھے، آج یہ اسکول کے طالب علم کی بھی پہنچ میں ہے۔ چوتھی تبدیلی ذخیرے میں ہے :پنچ کارڈز اور مقناطیسی ٹیپ سے بڑھ کر آج ٹیرا بائٹس ڈیٹا ایک چھوٹی چپ میں محفوظ ہوتا ہے۔

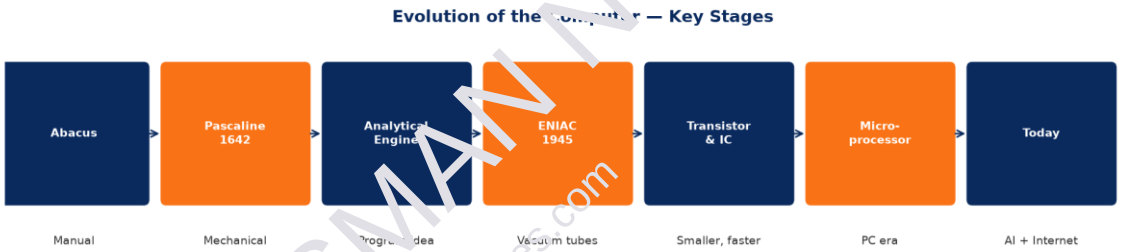
پانچویں تبدیلی بجلی اور بھروسے میں ہے :ویکیوم ٹیوب کی بھاری کھپت اور بار بار خرابی کے مقابلے میں آج کے کمپیوٹر کم بجلی پر برسوں قابلِ اعتماد کارکردگی دیتے ہیں۔ چھٹی تبدیلی استعمال اور رابطے میں ہے :پہلے کمپیوٹر صرف ماہر آپریٹر چلا سکتا تھا اور ایک وقت میں ایک کام ہوتا تھا، آج بچہ بھی چھو کر اور بول کر کمپیوٹر استعمال کرتا ہے، ایک ساتھ کئی پروگرام چلتے ہیں اور مصنوعی ذہانت آواز و تصویر کو سمجھ کر فیصلوں میں مدد دیتی ہے۔ ذیل کی جدول ان مراحل کا خلاصہ پیش کرتی ہے۔

جدول :1کمپیوٹر کی ترقی کے اہم مراحل

اہم تبدیلی	بنیادی خصوصیت	مرحلہ /مثال
حساب میں انسانی مدد کا آغاز	دستی حساب، کوئی پروگرام نہیں	ابیکس اور سلائیڈ رول
خودکار حساب کا نظری نقشہ	میکانی گیئر؛ محفوظ پروگرام کا تصور	پاسکلائن اور اینالیٹیکل انجن
تیز الیکٹرانک پراسیسنگ کا آغاز	ویکیوم ٹیوب؛ محفوظ پروگرام	اینیاک اور یونیویک
سائز و قیمت میں کمی، بھروسے میں اضافہ	چھوٹے پرزے، کم بجلی	ٹرانزسٹر اور ICوالے کمپیوٹر
کمپیوٹر ہر گھر اور جیب تک پہنچا	ایک چپ پر پراسیسر؛ انٹرنیٹ و ذہانت	مائیکرو پراسیسر اور جدید آلات

نتیجہ

نتیجے کے طور پر کہا جا سکتا ہے کہ کمپیوٹر کی ترقی ایبیکس جیسے سادہ دستی آلے سے شروع ہو کر میکانی مشینوں، ویکیوم ٹیوب والے الیکٹرانک کمپیوٹرز، ٹرانزسٹر، انٹیگریٹڈ سرکٹ اور مائیکرو پراسیسر سے گزرتی ہوئی آج کے تیز، چھوٹے اور ذہین آلات تک پہنچی ہے۔ ہر مرحلے نے پچھلے مرحلے کی کمزوری یعنی سائز، رفتار، قیمت، بجلی یا استعمال کی مشکل کو کم کیا۔ طالب علم کے لیے اس تاریخ کا سبق یہ ہے کہ آج کا کمپیوٹر کوئی اچانک ایجاد نہیں بلکہ صدیوں کی انسانی کوششوں کا نتیجہ ہے، اور یہی تسلسل مستقبل میں مزید بہتر کمپیوٹرز کی راہ ہموار کرے گا۔



شکل 1: کمپیوٹر کی ترقی کے اہم مراحل (Timeline of Computer Evolution)

سوال نمبر 2: ایک دفتر میں تیز رفتار اور کم بجلی استعمال کرنے والے کمپیوٹرز کی ضرورت ہے۔ کمپیوٹر کی مختلف نسلوں کی خصوصیات کو سامنے رکھتے ہوئے بتائیں کہ جدید نسل کے کمپیوٹر اس دفتر کی ضروریات کو کیسے پورا کر سکتے ہیں؟ (20)

تعارف

ہر دفتر کی خواہش ہوتی ہے کہ اس کے کمپیوٹر تیز رفتار ہوں تاکہ خطوط، حساب کتاب، ریکارڈ اور رپورٹیں بروقت تیار ہوں، اور ساتھ ہی بجلی کم استعمال کریں تاکہ ماہانہ خرچ اور گرمی دونوں قابو میں رہیں۔ یہ دونوں خوبیاں کمپیوٹر کی تمام نسلوں میں ایک جیسی نہیں رہیں؛ ہر نسل میں پراسیسر کی بنیادی ٹیکنالوجی بدلی، جس سے رفتار، سائز اور بجلی کی کھپت یکسر بدلتی رہی۔ اس جواب میں پہلے کمپیوٹر کی پانچوں نسلوں کی خصوصیات مختصراً بیان کی جائیں گی، پھر یہ بتایا جائے گا کہ جدید نسل کے کمپیوٹر دفتر کی ان دونوں ضروریات کو عملی طور پر کیسے پورا کرتے

ہیں۔ نسل سے مراد وہ دور ہے جس میں پراسیسنگ کے لیے کوئی خاص بنیادی جزو استعمال ہوا، مثلاً ویکیوم ٹیوب، ٹرانزسٹر یا مائیکرو پراسیسر۔

دفتر کے منتظم کے لیے نسلوں کا مطالعہ صرف تاریخی معلومات نہیں بلکہ خریداری کا عملی رہنما ہے۔ جو منتظم یہ جانتا ہے کہ پرانی نسل کی مشین سست اور زیادہ بجلی خور کیوں ہوتی ہے، وہ نئی مشین خریدتے وقت رفتار، بجلی، مرمت اور زندگی یعنی کُل لاگت کو سامنے رکھ کر درست فیصلہ کرتا ہے۔ اسی لیے سوال کا تقاضا ہے کہ نسلوں کی خصوصیات کو دفتر کی حقیقی ضرورت سے جوڑ کر دیکھا جائے۔

پہلی اور دوسری نسل: ویکیوم ٹیوب اور ٹرانزسٹر

پہلی نسل)تقریباً 1940ء تا 1956ء (کے کمپیوٹرز میں ویکیوم ٹیوبز استعمال ہوتی تھیں۔ یہ کمپیوٹر بہت بڑے، انتہائی مہنگے اور بہت زیادہ بجلی استعمال کرنے والے تھے؛ ٹیوبز گرم ہو جاتی تھیں، اکثر خراب ہوتی تھیں اور پروگرام مشین زبان میں لکھنا پڑتا تھا۔ ان کی رفتار آج کے مقابلے میں نہایت کم تھی، اس لیے یہ نسل دفتری ضرورت کے بالکل برعکس ہے :نہ تیز، نہ کم بجلی استعمال کرنے والی۔ دوسری نسل)تقریباً 1956ء تا 1963ء (میں ٹرانزسٹر آیا جو ٹیوب سے چھوٹا، سستا اور کم بجلی استعمال کرنے والا تھا۔ ان کمپیوٹرز کی رفتار اور بھروسا بہتر ہوا، اسمبلی اور ابتدائی اعلیٰ سطحی زبانیں استعمال ہونے لگیں، مگر پھر بھی یہ بڑے اداروں تک محدود اور دفتری عام استعمال کے لیے مہنگے تھے۔

ان دو نسلوں سے دفتر کے لیے سبق یہ ملتا ہے کہ بنیادی جزو جتنا بڑا اور گرم ہونے والا ہوگا، مشین اتنی ہی سست، مہنگی اور بجلی خور ہوگی۔ ویکیوم ٹیوب کی گرمی ٹھنڈک کا اضافی خرچ بھی پیدا کرتی تھی، یوں بجلی کا بل دوہرا بڑھتا تھا۔ ٹرانزسٹر نے یہ رجحان بدلنا شروع کیا اور ثابت کیا کہ جزو چھوٹا ہونے سے رفتار اور بچت دونوں ساتھ ساتھ مل سکتے ہیں۔

تیسری اور چوتھی نسل: انٹیگریٹڈ سرکٹ اور مائیکرو پراسیسر

تیسری نسل)تقریباً 1964ء تا 1971ء (میں انٹیگریٹڈ سرکٹ (IC)استعمال ہوا جس میں ایک چپ پر بہت سے ٹرانزسٹرز سما گئے۔ نتیجتاً کمپیوٹر مزید چھوٹے، تیز اور کم بجلی استعمال کرنے والے ہوئے، کی بورڈ اور مانیٹر کے ذریعے براہِ راست رابطہ ممکن ہوا اور آپریٹنگ سسٹم نے ایک ساتھ کئی کاموں کی سہولت دی۔ چوتھی نسل 1971)ء سے آج تک کا

طویل دور (مائیکرو پراسیسر کی نسل ہے جس میں پورا پراسیسر ایک چپ پر آ گیا۔ پرسنل کمپیوٹر، لیپ ٹاپ اور جدید ڈیسک ٹاپ اسی نسل کی پیداوار ہیں؛ ان کی رفتار بہت زیادہ، سائز چھوٹا، قیمت مناسب اور بجلی کی کھپت پرانی نسلوں کے مقابلے میں نہایت کم ہے۔

چوتھی نسل ہی سے دفتر کا اصل دور شروع ہوتا ہے، کیونکہ پہلی بار تیز رفتار اور کم قیمت مشین ہر میز تک پہنچی۔ اسی نسل میں ہارڈ ڈسک، پھر سالڈ اسٹیٹ ڈرائیو (SSD)، تیز ریم اور گرافیکل انٹرفیس نے دفتری کام کی رفتار کئی گنا بڑھا دی۔ آج کے جدید ڈیسک ٹاپ اور لیپ ٹاپ اسی نسل کی جدید ترین صورت ہیں جن میں ملٹی کور پراسیسر ایک ساتھ کئی کام بغیر سست ہوئے نمٹاتے ہیں۔

پانچویں نسل :مصنوعی ذہانت اور جدید ترین ٹیکنالوجی

پانچویں نسل کا تعلق مصنوعی ذہانت، متوازی پراسیسنگ اور جدید چپ ٹیکنالوجی سے ہے۔ اس نسل کے کمپیوٹر آواز اور تصویر کو سمجھتے ہیں، بڑے ڈیٹا سے سیکھ کر مدد فراہم کرتے ہیں اور بہت تیز رفتار کھربوں آپریشن کر سکتے ہیں۔ بجلی کے اعتبار سے بھی یہ نسل سب سے کفایتی ہے، کیونکہ جدید چپس کم وولٹیج پر زیادہ کام کرتی ہیں، ضرورت نہ ہو تو خودکار طور پر سست یا نیند موڈ (Sleep Mode) میں چلی جاتی ہیں اور پنکھے و ٹھنڈک کا نظام بھی ذہانت سے چلتا ہے۔ دفتر میں دستاویزات کی خودکار چھانٹی، آواز سے متن لکھنا اور ڈیٹا کا فوری تجزیہ اسی نسل کی سہولتیں ہیں۔

یہاں یہ وضاحت ضروری ہے کہ پانچویں نسل کوئی الگ دکان سے ملنے والی مشین نہیں بلکہ آج کے جدید کمپیوٹرز میں شامل ہونے والی ذہین خصوصیات کا نام ہے۔ دفتر جب نیا کمپیوٹر خریدتا ہے تو وہ دراصل چوتھی نسل کی پختہ ٹیکنالوجی کے ساتھ پانچویں نسل کی ذہین سہولتیں بھی حاصل کرتا ہے، اس لیے عملی انتخاب میں دونوں کو ایک ہی جدید پیکج کے طور پر دیکھنا چاہیے۔

جدید نسل دفتر کی ضروریات کیسے پوری کرتی ہے

جدید نسل کے کمپیوٹر دفتر کی پہلی ضرورت یعنی تیز رفتاری اس طرح پوری کرتے ہیں کہ ملٹی کور پراسیسر ایک ہی وقت میں ای میل، حساب کتاب کی شیٹ، ڈیٹا بیس اور انٹرنیٹ سب کو روانی سے چلاتا ہے؛ تیز ریم پروگرام فوراً کھولتی ہے اور SSD سیکنڈوں میں کمپیوٹر آن کر کے فائلیں حاضر کر دیتی ہے۔ نتیجہ یہ کہ ملازم انتظار میں وقت ضائع نہیں کرتا، خطوط و رپورٹیں بروقت تیار ہوتی ہیں اور ایک ہی مشین دن بھر کے متنوع کام نمٹا لیتی ہے۔ دوسری

ضرورت یعنی کم بجلی اس طرح پوری ہوتی ہے کہ جدید پراسیسر اور LCDیا LEDمانیٹر پرانے نظام کے مقابلے میں بہت کم واٹ استعمال کرتے ہیں، لیپ ٹاپ تو ڈیسک ٹاپ سے بھی کم بجلی پر چلتے ہیں، اور خودکار نیند و بند ہونے کے نظام فارغ اوقات کی کھپت ختم کر دیتے ہیں۔

اس کے علاوہ جدید مشینیں کم گرمی پیدا کرتی ہیں، اس لیے ایئر کنڈیشننگ کا خرچ بھی گھٹتا ہے؛ ان کی زندگی لمبی اور مرمت کم ہوتی ہے؛ اور نیٹ ورک و کلاؤڈ سے جڑ کر یہ دفتر کے تمام ملازمین کو مشترکہ ریکارڈ تک فوری رسائی دیتی ہیں۔ یوں جدید نسل صرف رفتار اور بچت ہی نہیں دیتی بلکہ دفتر کی مجموعی کارکردگی، صفائیِ ماحول اور ماہانہ لاگت تینوں میں بہتری لاتی ہے۔ ذیل کی جدول نسلوں کا تقابلی خلاصہ پیش کرتی ہے جس سے دفتر کے لیے جدید نسل کی برتری واضح ہو جاتی ہے۔

جدول :2کمپیوٹر کی نسلوں کا تقابلی جائزہ

نسل	بنیادی جزو	رفتار و بجلی کی صورت
پہلی نسل	ویکیوم ٹیوب	سست، بہت زیادہ بجلی اور گرمی
دوسری نسل	ٹرانزسٹر	بہتر رفتار، نسبتاً کم بجلی
تیسری نسل	انٹیگریٹڈ سرکٹ (IC)	تیز، چھوٹا سائز، کم کھپت
چوتھی نسل	مائیکرو پراسیسر	بہت تیز، کم بجلی، پرسنل کمپیوٹر
پانچویں نسل	مصنوعی ذہانت و جدید چپس	تیز ترین، کفایتی ترین، ذہین سہولتیں

نتیجہ

خلاصہ یہ ہے کہ کمپیوٹر کی نسلیں ویکیوم ٹیوب سے ٹرانزسٹر، انٹیگریٹڈ سرکٹ اور مائیکرو پراسیسر سے ہوتی ہوئی مصنوعی ذہانت کے دور تک پہنچی ہیں، اور ہر نئی نسل نے رفتار بڑھائی جبکہ سائز اور بجلی کی کھپت گھٹائی۔ دفتر جسے تیز رفتار اور کم بجلی استعمال کرنے والے کمپیوٹر درکار ہیں، اس کے لیے جدید نسل کے ڈیسک ٹاپ یا لیپ ٹاپ ہی درست انتخاب ہیں، کیونکہ وہ ملٹی کور پراسیسنگ، SSDاور کفایتی چپس کے ذریعے دونوں تقاضے ایک ساتھ پورے کرتے ہیں اور طویل مدت میں بجلی و مرمت کی بچت سے اپنی قیمت بھی وصول کرا دیتے ہیں۔

سوال نمبر 3: دفتر کے لیے انتظامی کمپیوٹر اور زیادہ مقدار میں ڈیٹا محفوظ کرنے کے لیے ایک بڑا کمپیوٹر درکار ہے۔ ان ضروریات کے لیے مناسب کمپیوٹرز کا انتخاب کریں اور اپنی وجوہات بیان کریں۔ (20)

تعارف

کمپیوٹر خریدنا صرف قیمت دیکھنے کا نام نہیں؛ اصل دانشمندی یہ ہے کہ کام کی نوعیت کے مطابق درست قسم کی مشین منتخب کی جائے۔ سوال میں دفتر کی دو الگ الگ ضرورتیں بیان ہوئی ہیں :ایک انتظامی کاموں کے لیے کمپیوٹر، اور دوسرا زیادہ مقدار میں ڈیٹا محفوظ کرنے کے لیے ایک بڑا کمپیوٹر۔ یہ دونوں ضرورتیں ایک ہی قسم کی مشین سے بہتر طور پر پوری نہیں ہوتیں، کیونکہ انتظامی کام میں ہر ملازم کو اپنی میز پر انفرادی مشین چاہیے، جبکہ بھاری ذخیرے کے لیے ایسی مرکزی مشین درکار ہے جو بہت سے صارفین کو بیک وقت خدمت دے اور کھربوں بائٹس محفوظ رکھ سکے۔ اس جواب میں پہلے کمپیوٹر کی اہم اقسام کا تعارف کرایا جائے گا، پھر دونوں ضرورتوں کے لیے انتخاب اور اس کی وجوہات پیش کی جائیں گی۔

اقسام کی درجہ بندی عموماً سائز، رفتار، ذخیرے کی گنجائش اور بیک وقت خدمت لینے والے صارفین کی تعداد کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔ اسی درجہ بندی میں مائیکرو کمپیوٹر، منی کمپیوٹر، مین فریم کمپیوٹر اور سپر کمپیوٹر شامل ہیں، اور جدید دور میں سرور اور ورک اسٹیشن بھی اسی خاندان کی عملی صورتیں ہیں۔ درست درجہ بندی سمجھے بغیر انتخاب یا تو ضرورت سے چھوٹا ہوگا جو کام روکے گا، یا ضرورت سے بڑا ہوگا جو بجٹ ضائع کرے گا۔

کمپیوٹر کی اہم اقسام کا تعارف

مائیکرو کمپیوٹر جسے پرسنل کمپیوٹر (PC)بھی کہتے ہیں، ایک فرد کے استعمال کی مشین ہے؛ ڈیسک ٹاپ، لیپ ٹاپ اور ٹیبلٹ اس کی مثالیں ہیں۔ یہ سستا، چھوٹا اور چلانے میں آسان ہوتا ہے اور خط و کتابت، حساب کتاب، پیشکش اور انٹرنیٹ جیسے روزمرہ کاموں کے لیے کافی ہوتا ہے۔ ورک اسٹیشن اسی خاندان کی طاقتور صورت ہے جو بھاری گرافکس یا انجینئرنگ کاموں کے لیے بنتی ہے۔ سرور وہ کمپیوٹر ہے جو نیٹ ورک میں دوسرے کمپیوٹرز کو فائلیں، پرنٹر، ڈیٹا بیس اور انٹرنیٹ جیسی خدمات فراہم کرتا ہے؛ دفتر کا مرکزی ریکارڈ عام طور پر سرور ہی پر رکھا جاتا ہے۔

منی کمپیوٹر درمیانے درجے کی مشین ہے جو درجنوں صارفین کو بیک وقت خدمت دے سکتی ہے اور درمیانے اداروں کے لیے موزوں رہی ہے۔ مین فریم کمپیوٹر بہت بڑا، تیز اور مہنگا نظام ہے جو سینکڑوں اور ہزاروں صارفین کو بیک وقت جوڑتا ہے، بہت بڑا ڈیٹا محفوظ کرتا ہے اور بینکوں، ایئر لائنز اور سرکاری اداروں میں مرکزی پراسیسنگ کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ سپر کمپیوٹر دنیا کی تیز ترین مشین ہے جو موسم کی پیش گوئی، سائنسی تحقیق اور خلائی حسابات جیسے غیر معمولی کاموں کے لیے بنی ہے؛ عام دفتر کو اس کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ذیل کی جدول ان اقسام کا موازنہ پیش کرتی ہے۔

جدول 3: کمپیوٹر کی اقسام کا موازنہ

قسم	پیمانہ و صارف	عام استعمال
مائیکرو کمپیوٹر (PC)	ایک فرد	انتظامی و ذاتی کام، خط و کتابت
سرور	نیٹ ورک کے تمام صارف	مشترکہ فائل، ڈیٹا بیس و پرنٹر خدمت
منی کمپیوٹر	درجنوں صارف بیک وقت	درمیانے ادارے کی مرکزی پراسیسنگ
مین فریم کمپیوٹر	ہزاروں صارف، بہت بڑا ڈیٹا	بینک، ایئر لائن، بڑا مرکزی ریکارڈ
سپر کمپیوٹر	خصوصی سائنسی ادارے	موسمی پیش گوئی، خلائی و سائنسی حساب

انتظامی کاموں کے لیے انتخاب اور وجوہات

دفتر کے انتظامی کاموں کے لیے مناسب انتخاب مائیکرو کمپیوٹر یعنی ڈیسک ٹاپ یا لیپ ٹاپ ہے، جنہیں دفتر کے مقامی نیٹ ورک (LAN) سے جوڑ کر ایک سرور کے ساتھ منسلک کیا جائے۔ اس کی پہلی وجہ یہ ہے کہ انتظامی کام یعنی خطوط لکھنا، تنخواہ و حاضری کا ریکارڈ، ای میل، سرکاری رپورٹیں اور سادہ حساب کتاب ایسے کام ہیں جن کے لیے ایک فرد کو درمیانی طاقت کی انفرادی مشین کافی ہوتی ہے؛ ہر ملازم کو بڑی مشین دینا بجٹ کا ضیاع ہوگا۔ دوسری وجہ قیمت اور دیکھ بھال ہے: ڈیسک ٹاپ سستے، مرمت میں آسان اور پرزے ہر جگہ دستیاب ہوتے ہیں، جبکہ لیپ ٹاپ نقل و حرکت اور بجلی کی لوڈ شیڈنگ میں بیٹری کی سہولت دیتا ہے۔

تیسری وجہ یہ ہے کہ انتظامی ماحول میں مشترکہ کام سرور کے ذریعے بہتر ہوتا ہے :جب تمام ڈیسک ٹاپ ایک سرور سے جڑے ہوں تو فائلیں ایک جگہ محفوظ رہتی ہیں، پرنٹر اور انٹرنیٹ مشترکہ استعمال ہوتا ہے اور منتظم رسائی کے حقوق مقرر کر سکتا ہے۔ یوں انتخاب صرف انفرادی مشین کا نہیں بلکہ ایک متوازن نظام کا ہے جس میں ہر میز پر مائیکرو کمپیوٹر اور مرکز میں سرور ہو۔ یہی امتزاج چھوٹے اور درمیانے دفتر کے لیے دنیا بھر میں آزمودہ حل ہے۔

زیادہ ڈیٹا محفوظ کرنے کے لیے بڑے کمپیوٹر کا انتخاب اور وجوہات

زیادہ مقدار میں ڈیٹا محفوظ کرنے اور بیک وقت بہت سے صارفین کو خدمت دینے کے لیے مناسب انتخاب مین فریم کمپیوٹر ہے، اور اگر دفتر کا پیمانہ درمیانہ ہو تو اسی مقصد کے لیے طاقتور سرور نظام بھی اسی اصول پر منتخب کیا جاتا ہے۔ مین فریم کی پہلی وجہ اس کی بے پناہ ذخیرہ گنجائش اور پراسیسنگ طاقت ہے :یہ ٹیرا بائٹس سے بڑھ کر ڈیٹا سنبھالتا ہے اور ہزاروں درخواستیں بیک وقت بغیر سست ہوئے نمٹاتا ہے۔ دوسری وجہ بھروسا اور تسلسل ہے :مین فریم برسوں بغیر رکے چلنے کے لیے بنایا جاتا ہے، اس میں اضافی پرزے اور خودکار بیک اپ کا نظام ہوتا ہے، اس لیے دفتر کا ریکارڈ ضائع ہونے کا خطرہ کم سے کم رہتا ہے۔

تیسری وجہ مرکزی حفاظت ہے :سارا ڈیٹا ایک محفوظ مرکز میں ہونے سے پاس ورڈ، رسائی کے حقوق اور بیک اپ کا انتظام آسان اور سخت ہو جاتا ہے، جبکہ الگ الگ کمپیوٹرز میں بکھرا ریکارڈ نہ محفوظ رہتا ہے نہ یکجا۔ چوتھی وجہ طویل مدتی معاشیات ہے :ابتدائی قیمت زیادہ ہونے کے باوجود مین فریم بیک وقت ہزاروں صارفین کی خدمت کر کے فی صارف لاگت گھٹا دیتا ہے۔ البتہ اگر دفتر چھوٹا ہے اور ڈیٹا کی مقدار محدود ہے تو مین فریم کے بجائے بڑی گنجائش والا سرور اور بیرونی ذخیرہ خریدنا دانشمندی ہوگا، کیونکہ انتخاب ہمیشہ اصل پیمانے کے مطابق ہونا چاہیے، نہ ضرورت سے بڑا نہ چھوٹا۔

عملی سفارشات اور توازن

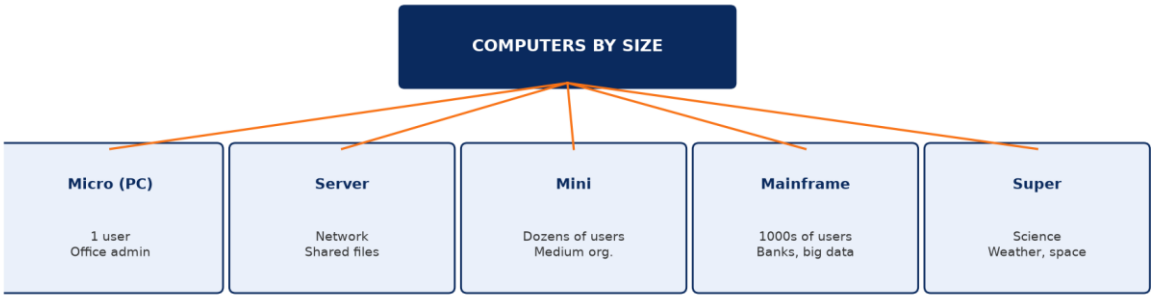
عملی طور پر دفتر کو یہ نظام اپنانا چاہیے :ہر انتظامی میز پر جدید ڈیسک ٹاپ یا لیپ ٹاپ، مرکز میں ایک طاقتور سرور، اور بہت بڑے پیمانے کا ریکارڈ ہو تو مین فریم یا اس کے مساوی مرکزی ذخیرہ؛ ساتھ ہی باقاعدہ بیک اپ، بجلی کے لیے یو پی ایس اور تربیت یافتہ عملہ۔ خریداری سے پہلے تین سوالات ضرور پوچھنے چاہئیں :روزانہ کتنا ڈیٹا بنے گا، بیک وقت کتنے صارف کام کریں گے، اور اگلے پانچ برس میں دفتر کتنا پھیلے گا۔ انہی جوابوں سے مشین کا درست

درجہ طے ہوتا ہے۔ غلط انتخاب کی دو صورتیں نقصان دہ ہیں :چھوٹی مشین پر بڑا بوجھ ڈالنا کام کو روکتا ہے، اور چھوٹے دفتر میں سپر کمپیوٹر جیسی مشین لگانا سرمایہ برباد کرتا ہے۔

ایک اور اہم پہلو مستقبل کی گنجائش ہے۔ ڈیٹا ہر سال بڑھتا ہے، اس لیے ذخیرے میں توسیع کی سہولت رکھنے والی مشین منتخب کرنی چاہیے تاکہ دو سال بعد پورا نظام بدلنا نہ پڑے۔ اسی طرح سافٹ ویئر کی مطابقت، وارنٹی اور مقامی مرمت کی سہولت بھی وجوہات میں شامل رکھنی چاہئیں، کیونکہ دفتر کا کام مشین بند ہونے سے براہِ راست متاثر ہوتا ہے۔

نتیجہ

نتیجہ یہ ہے کہ دفتر کی دونوں ضرورتوں کے الگ الگ درست جواب ہیں :انتظامی کاموں کے لیے مائیکرو کمپیوٹر)ڈیسک ٹاپ/لیپ ٹاپ (نیٹ ورک اور سرور کے ساتھ، کیونکہ یہ سستا، آسان اور انفرادی کام کے لیے کافی ہے؛ اور زیادہ ڈیٹا محفوظ کرنے کے لیے مین فریم کمپیوٹر یا اسی درجے کا طاقتور مرکزی سرور نظام، کیونکہ اس میں گنجائش، رفتار، بھروسا اور مرکزی حفاظت سب موجود ہے۔ انتخاب کی بنیاد ہمیشہ کام کی نوعیت، صارفین کی تعداد اور ڈیٹا کی مقدار ہونی چاہیے؛ یہی اصول دفتر کو کم لاگت میں بہترین کارکردگی دیتا ہے۔



شکل :2سائز و پیمانے کے لحاظ سے کمپیوٹر کی اقسام (Types of Computers by Size)

سوال نمبر :4ایک کمپیوٹر پروگرام چلاتے وقت سست رفتاری سے کام کر رہا ہے۔ CPU، میموری، بسز اور مدر بورڈ کے کردار کو مدنظر رکھتے ہوئے بتائیں کہ کمپیوٹر کی کارکردگی بہتر بنانے کے لیے کن چیزوں پر توجہ دینی چاہیے؟ (20)

تعارف

کمپیوٹر کا سست ہو جانا عام شکایت ہے :پروگرام دیر سے کھلتا ہے، فائل محفوظ ہونے میں وقت لگتا ہے اور کبھی اسکرین رک سی جاتی ہے۔ اس سستی کی وجہ عموماً کسی ایک پرزے میں نہیں ہوتی بلکہ پراسیسر، میموری، بسز اور مدر بورڈ کے باہمی تعاون میں کسی رکاوٹ سے پیدا ہوتی ہے، کیونکہ پروگرام چلتے وقت ڈیٹا انہی حصوں کے درمیان مسلسل سفر کرتا ہے۔ اس جواب میں پہلے ان چار اہم حصوں کا کردار الگ الگ سمجھایا جائے گا، پھر بتایا جائے گا کہ کارکردگی بہتر بنانے کے لیے کن چیزوں پر توجہ دینی چاہیے۔ یہ سمجھ اس لیے ضروری ہے کہ بغیر تشخیص کے پرزے بدلنا پیسہ ضائع کرتا ہے، جبکہ درست رکاوٹ پہچان کر معمولی خرچ یا ترتیب سے رفتار کئی گنا بڑھ سکتی ہے۔

کارکردگی سے مراد یہ ہے کہ کمپیوٹر دی گئی ہدایات کتنی تیزی اور روانی سے مکمل کرتا ہے۔ اس کا انحصار اس بات پر ہے کہ پراسیسر کتنا تیز ہے، میموری کتنی کشادہ اور تیز ہے، ڈیٹا آنے جانے کے راستے کتنے چوڑے ہیں اور مدر بورڈ ان سب کو کس خوبی سے جوڑتا ہے۔ ان میں سے جو حصہ سب سے کمزور ہو وہی پورے نظام کی رفتار طے کرتا ہے، اسے رکاوٹ یا بوٹل نیک کہا جاتا ہے۔

CPUکا کردار اور توجہ کے نکات

CPUیعنی سینٹرل پراسیسنگ یونٹ کمپیوٹر کا دماغ ہے جو تمام حسابات اور ہدایات پر عمل کرتا ہے۔ اس کی کارکردگی کلاک رفتار، کورز کی تعداد اور کیش میموری سے طے ہوتی ہے :زیادہ کورز ایک ساتھ کئی کام سنبھالتے ہیں اور بڑی کیش بار بار استعمال ہونے والا ڈیٹا قریب رکھ کر وقت بچاتی ہے۔ پروگرام سست ہو تو پہلے یہ دیکھنا چاہیے کہ CPUپر بوجھ کتنا ہے؛ اگر پس منظر میں غیر ضروری پروگرام، خودکار اپ ڈیٹس یا میل ویئر CPUکھا رہے ہوں تو غیر ضروری پروگرام بند کرنے اور اسٹارٹ اپ کو ہلکا کرنے سے فوری فرق پڑتا ہے۔ پراسیسر کا زیادہ گرم ہونا بھی رفتار گھٹاتا ہے، کیونکہ جدید CPUگرمی بڑھنے پر خود رفتار کم کر لیتا ہے، اس لیے پنکھا، ہیٹ سنک اور ہوا کی گزرگاہ صاف رکھنا ضروری ہے۔

اگر مستقل طور پر بھاری پروگرام چلتے ہیں اور CPUہمیشہ سو فیصد مصروف رہتا ہے تو پھر زیادہ کورز اور تیز رفتار والے پراسیسر کی طرف جانا درست ہوگا، مگر یہ فیصلہ مدر بورڈ کی مطابقت دیکھ کر کرنا چاہیے کیونکہ ہر

پراسیسر ہر بورڈ پر نہیں لگتا۔ عملی ترتیب یہ ہے کہ پہلے سافٹ ویئر کا بوجھ کم کیا جائے، پھر ٹھنڈک درست کی جائے اور آخر میں ضرورت ثابت ہو تو پراسیسر اپ گریڈ کیا جائے۔

میموری (RAM)کا کردار اور توجہ کے نکات

میموری یعنی RAMوہ عارضی جگہ ہے جہاں چلتے ہوئے پروگرام اور ان کا ڈیٹا رکھا جاتا ہے تاکہ CPUانہیں فوراً حاصل کر سکے۔ RAMکم ہو تو کمپیوٹر کو بار بار سست ہارڈ ڈسک سے ڈیٹا لانا پڑتا ہے اور نظام رک رک کر چلنے لگتا ہے؛ یہی سستی کی سب سے عام وجہ ہے۔ توجہ کا پہلا نکتہ RAMکی مقدار ہے :دفتری اور تعلیمی عام کام کے لیے مناسب مقدار رکھنا اور ضرورت ہو تو RAMبڑھانا سب سے سستا اور مؤثر اپ گریڈ ثابت ہوتا ہے۔ دوسرا نکتہ RAMکی رفتار اور مدر بورڈ سے مطابقت ہے، کیونکہ ناموافق میموری یا تو چلے گی نہیں یا پوری رفتار نہیں دے گی۔

تیسرا نکتہ میموری کا انتظام ہے :ایک ساتھ بہت سے پروگرام اور براؤزر کے درجنوں ٹیب کھلے رکھنے سے RAM بھر جاتی ہے، اس لیے غیر ضروری پروگرام بند کرنا اور وقتاً فوقتاً نظام دوبارہ شروع کرنا کارکردگی برقرار رکھتا ہے۔ اس کے علاوہ ورچوئل میموری کی ترتیبات اور ڈسک کی خالی جگہ بھی اثر ڈالتی ہے؛ اگر اسٹوریج تقریباً پوری بھری ہو تو نظام سست پڑ جاتا ہے، اس لیے مناسب خالی جگہ رکھنا اور SSDاستعمال کرنا میموری کے دباؤ کو مزید کم کرتا ہے۔

بسز اور مدر بورڈ کا کردار اور توجہ کے نکات

بسز وہ برقی راستے ہیں جن پر ڈیٹا، پتے اور کنٹرول سگنل CPU، میموری اور دیگر حصوں کے درمیان سفر کرتے ہیں۔ بس کی چوڑائی اور رفتار جتنی زیادہ ہوگی، ایک وقت میں اتنا زیادہ ڈیٹا منتقل ہوگا؛ تنگ یا سست بس تیز پراسیسر کو بھی بھوکا رکھتی ہے۔ مدر بورڈ کمپیوٹر کا مرکزی تختہ ہے جس پر CPU، RAM، اسٹوریج اور توسیعی کارڈ لگتے ہیں اور جس کا چپ سیٹ ان سب کے درمیان رابطہ کنٹرول کرتا ہے۔ مدر بورڈ پرانا ہو تو نئی تیز RAM، SSD یا گرافکس کارڈ لگ ہی نہیں سکتا یا پوری رفتار نہیں ملتی، اس لیے اپ گریڈ سے پہلے بورڈ کے سلاٹس، پورٹس اور زیادہ سے زیادہ معاونت ضرور جانچنی چاہیے۔

توجہ کے عملی نکات یہ ہیں :ڈیٹا کیبلز اور کنکشنز درست اور ڈھیلے نہ ہوں؛ جدید تیز انٹرفیس مثلاً SSDکے لیے موزوں پورٹ استعمال ہو؛ BIOSاور ڈرائیورز تازہ ہوں تاکہ بورڈ پرزوں سے پوری رفتار پر بات کر سکے؛ اور بجلی کی فراہمی)پاور سپلائی (تمام پرزوں کے لیے کافی اور مستحکم ہو، کیونکہ کمزور بجلی بھی سستی اور رکاوٹ کا سبب بنتی ہے۔ ذیل کی جدول چاروں حصوں کے کردار اور بہتری کے نکات کا خلاصہ پیش کرتی ہے۔

جدول: کارکردگی کے حصے، کردار اور بہتری

حصہ	کردار	بہتری کے لیے توجہ
CPU	حساب و ہدایات پر عمل	بوجھ کم کرنا، ٹھنڈک، ضرورت پر اپ گریڈ
RAMمیموری( )	چلتے پروگراموں کا فوری ذخیرہ	مقدار و رفتار بڑھانا، مطابقت جانچنا
...	حصوں کے درمیان ڈیٹا کے راستے	جدید تیز انٹرفیس و درست کنکشن
مدر بورڈ	تمام حصوں کو جوڑنے والا تختہ	مطابقت، تازہ ڈرائیورز، مستحکم بجلی

مجموعی عملی اقدامات

انفرادی حصوں کے علاوہ کچھ مجموعی اقدامات بھی کارکردگی کے لیے ناگزیر ہیں۔ اول، آپریٹنگ سسٹم اور پروگرامز کو تازہ رکھا جائے اور غیر ضروری سافٹ ویئر حذف کیا جائے۔ دوم، اینٹی وائرس سے مکمل جانچ کی جائے کیونکہ میل ویئر CPUاور RAMدونوں چپکے سے کھاتا ہے۔ سوم، اسٹوریج کی صحت دیکھی جائے؛ پرانی سست ہارڈ ڈسک کو SSDسے بدلنا مجموعی رفتار میں سب سے بڑا فرق ڈالتا ہے۔ چہارم، دھول کی صفائی اور ہوا کا مناسب بہاؤ برقرار رکھا جائے۔ پنجم، اگر نظام برسوں پرانا ہے تو پرزے بدلنے کے بجائے متوازن نیا نظام لینا معاشی طور پر بہتر ہو سکتا ہے۔ ان اقدامات کی ترتیب ہمیشہ یہی رکھنی چاہیے :پہلے مفت سافٹ ویئر اصلاح، پھر سستا اپ گریڈ، اور آخر میں بڑی تبدیلی۔

نتیجہ

خلاصہ یہ ہے کہ پروگرام کی سست رفتاری CPU، RAM، بسز اور مدر بورڈ کے نظام میں کسی کمزور کڑی کی علامت ہوتی ہے۔ CPUحساب کی رفتار، RAMفوری دستیابی، بسز منتقلی کی چوڑائی اور مدر بورڈ مجموعی مطابقت فراہم کرتا ہے۔ کارکردگی بہتر بنانے کے لیے پس منظر کا بوجھ کم کرنا، پراسیسر کی ٹھنڈک درست رکھنا، RAMبڑھانا، تیز بس و جدید انٹرفیس استعمال کرنا، ڈرائیورز تازہ رکھنا اور SSDاپنانا سب سے مؤثر اقدامات ہیں۔ درست تشخیص کے بعد اٹھایا گیا چھوٹا قدم بھی بڑی بہتری لا سکتا ہے۔

سوال نمبر 5: کالج کے لیے ایک خوب صورت میگزین اور معلوماتی بروشر تیار کرنا ہے۔ Desktop Publishing Programکی ایسی خصوصیات بیان کریں جو متن، تصاویر، صفحات اور ڈیزائن کو بہتر انداز میں تیار کرنے میں اس کی مدد کریں۔ (20)

تعارف

کالج کے میگزین اور معلوماتی بروشر کا مقصد صرف معلومات دینا نہیں بلکہ قارئین کی توجہ حاصل کرنا اور ادارے کی اچھی تصویر پیش کرنا بھی ہے۔ عام ورڈ پراسیسر میں متن لکھا تو جا سکتا ہے، مگر صفحے کی پیشہ ورانہ ترتیب، تصاویر کی درست جگہ، رنگوں کا توازن اور چھپائی کے معیار جیسی خوبیاں ڈیسک ٹاپ پبلشنگ پروگرام (Desktop Publishing Program) ہی فراہم کرتا ہے۔ اس جواب میں ایسے پروگرام کی وہ خصوصیات بیان کی جائیں گی جو متن، تصاویر، صفحات اور ڈیزائن کو بہتر انداز میں تیار کرنے میں مدد دیتی ہیں، اور ساتھ یہ بھی واضح کیا جائے گا کہ میگزین اور بروشر میں یہ خصوصیات عملی طور پر کیسے استعمال ہوں گی۔

ڈیسک ٹاپ پبلشنگ سے مراد کمپیوٹر پر چھپنے والے مواد کی مکمل تیاری ہے جس میں لکھائی، تصاویر، صفحہ بندی اور طباعت سب ایک ہی پروگرام میں کنٹرول ہوتے ہیں۔ اس کے مشہور پروگراموں میں صفحہ ساز اور ناشر نوعیت کے سافٹ ویئر شامل ہیں جو دنیا بھر کے اشاعتی اداروں میں استعمال ہوتے ہیں۔ میٹرک کی سطح پر ان خصوصیات کا جاننا اس لیے مفید ہے کہ طالب علم خود کالج کی اشاعت کو پیشہ ورانہ شکل دے سکتا ہے۔

متن سے متعلق خصوصیات

متن کے لیے ڈیسک ٹاپ پبلشنگ پروگرام فونٹس کی وسیع اقسام، سائز، رنگ اور انداز فراہم کرتا ہے؛ عنوان، ذیلی عنوان اور عام متن کے لیے الگ الگ اسٹائلز محفوظ کیے جا سکتے ہیں تاکہ پورے میگزین میں یکسانیت رہے۔

پیراگراف کی ترتیب، سطروں کا فاصلہ، حاشیے اور کالم بندی کی مکمل سہولت موجود ہوتی ہے، جس سے طویل مضمون بھی صاف اور پڑھنے میں آسان بنتا ہے۔ ٹیکسٹ باکس کی خصوصیت سے متن کو صفحے پر کسی بھی جگہ رکھا جا سکتا ہے اور ایک صفحے سے دوسرے صفحے تک متن کا سلسلہ خودکار طور پر جوڑا جا سکتا ہے، جو میگزین کے طویل مضامین کے لیے ناگزیر ہے۔

اس کے علاوہ املا کی جانچ، تلاش و تبدیلی اور لفظوں کی گنتی جیسی سہولتیں متن کی درستگی بڑھاتی ہیں۔ اردو اور انگریزی دونوں زبانوں کے متن کو ایک ہی اشاعت میں رکھا جا سکتا ہے، جو کالج میگزین کے لیے خاص اہمیت رکھتا ہے، کیونکہ اس میں اردو مضامین، انگریزی مضامین اور طلبہ کے نام و نتائج سب شامل ہوتے ہیں۔ عنوانات کو بڑا اور نمایاں، اقتباسات کو الگ رنگ میں اور فہرست کو منظم انداز میں رکھنے سے قاری کی رہنمائی خود بخود ہو جاتی ہے۔

تصاویر اور گرافکس سے متعلق خصوصیات

تصاویر کے لیے یہ پروگرام تصویر داخل کرنا، اس کا سائز بدلنا، کاٹنا (Crop)، گھمانا اور مناسب جگہ پر رکھنا آسان بناتا ہے۔ تصویر کے گرد متن کو خوبصورتی سے بہانے کی سہولت (Text Wrapping) میگزین کی جان ہے، کیونکہ اس سے مضمون اور تصویر ایک ہی صفحے پر متوازن نظر آتے ہیں۔ رنگ، روشنی اور تضاد کی بنیادی اصلاح بھی پروگرام کے اندر ممکن ہوتی ہے، اور شکلیں، لکیریں، خانے اور پس منظر تیار کر کے صفحے کو سجایا جا سکتا ہے۔ کالج کی تقریبات کی تصاویر، اساتذہ و طلبہ کے پورٹریٹ اور نتائج کے چارٹ بروشر میں انہی خصوصیات سے پیشہ ورانہ انداز پاتے ہیں۔

گرافکس میں ایک اہم خصوصیت تہہ بندی (Layers) ہے جس سے متن، تصاویر اور پس منظر الگ الگ تہوں میں رکھے جاتے ہیں اور ایک کو بدلنے سے دوسرا متاثر نہیں ہوتا۔ اسی طرح تصاویر کی وضاحت (Resolution) کا خیال رکھنا چھپائی کے معیار کے لیے ضروری ہے؛ پروگرام کم وضاحت والی تصویر پر تنبیہ کر کے ناشر کو بروقت آگاہ کرتا ہے۔ لوگو اور مونوگرام کو ہر صفحے پر ایک ہی جگہ اور سائز میں رکھنے سے اشاعت کی شناخت قائم رہتی ہے۔

صفحات کی ترتیب سے متعلق خصوصیات

صفحات کے لیے ماسٹر پیج سب سے قیمتی خصوصیت ہے :جو چیز ماسٹر صفحے پر رکھی جائے، مثلاً کالج کا نام، صفحہ نمبر اور لوگو، وہ خودکار طور پر تمام صفحات پر آ جاتی ہے، جس سے وقت بھی بچتا ہے اور یکسانیت بھی قائم رہتی ہے۔ صفحے کا سائز اور رُخ منتخب کرنا، حاشیے مقرر کرنا اور نئے صفحات شامل یا حذف کرنا آسان ہوتا ہے۔ رہنما خطوط (Guides)اور جالی (Grid)کی مدد سے ہر چیز سیدھ میں رکھی جاتی ہے، جبکہ سامنے والے صفحات کو جوڑے کی صورت میں دیکھنے (Facing Pages)سے میگزین کی کھلی ہوئی شکل کا اندازہ چھپائی سے پہلے ہو جاتا ہے۔

بروشر کے لیے یہی خصوصیات تہہ بندی (Fold)کے مطابق کام آتی ہیں :بروشر عموماً ایک بڑے کاغذ کو دو یا تین حصوں میں موڑ کر بنایا جاتا ہے، اس لیے پروگرام میں پینلز کی ترتیب اس طرح رکھنی پڑتی ہے کہ موڑنے کے بعد معلومات درست سلسلے میں نظر آئیں۔ سرورق، اندرونی معلومات اور پچھلے حصے میں رابطے کی تفصیل رکھنا اسی ترتیب کا حصہ ہے۔ صفحہ نمبر، فہرستِ مضامین اور اشاریہ جیسی سہولتیں بڑے میگزین کو باقاعدہ کتابی شکل دیتی ہیں۔

ڈیزائن، رنگ اور طباعت سے متعلق خصوصیات

ڈیزائن کے لیے تیار شدہ نمونے (Templates)سب سے بڑی آسانی ہیں :میگزین اور بروشر کے درجنوں نمونوں میں سے کوئی منتخب کر کے متن و تصاویر بدل دینے سے پیشہ ورانہ اشاعت تیار ہو جاتی ہے۔ رنگوں کے ہم آہنگ مجموعے منتخب کرنا، خالی جگہ کا درست استعمال اور عنوان و تصویر کا توازن اچھے ڈیزائن کے اصول ہیں، اور پروگرام رنگ چننے، ملانے اور پوری اشاعت میں ایک جیسا رکھنے کی سہولت دیتا ہے۔ چھپائی کے لیے CMYK رنگی نظام اور کاغذ کے کناروں سے باہر رنگ کی گنجائش (Bleed)جیسی پیشہ ورانہ ترتیبات بھی انہی پروگراموں میں ملتی ہیں۔

آخری مرحلے میں اشاعت کو PDFصورت میں محفوظ کر کے چھپائی خانے بھیجا جا سکتا ہے اور اسی فائل کو ویب سائٹ یا سوشل میڈیا پر بھی رکھا جا سکتا ہے۔ طباعت سے پہلے جائزے (Preview)اور غلطیوں کی خودکار نشاندہی کرنے والی جانچ سے مہنگی غلطیوں سے بچا جا سکتا ہے، مثلاً صفحے سے باہر جاتا متن یا غائب تصویر پہلے ہی پکڑی جاتی ہے۔ ذیل کی جدول خصوصیات اور ان کے فائدے کا خلاصہ پیش کرتی ہے۔

جدول :5ڈیسک ٹاپ پبلشنگ کی خصوصیات اور فوائد

میگزین و بروشر میں فائدہ	متن /تصویر /صفحہ	خصوصیت
یکساں، صاف اور پروفیشنل مضامین	متن	اسٹائلز اور کالم بندی
مضمون و تصویر کا متوازن صفحہ	تصاویر	تصویر کی ترتیب و لپیٹ (Wrap)
تمام صفحات میں یکسانیت و شناخت	صفحات	ماسٹر پیج اور صفحہ نمبر
پرکشش سرورق و ہم آہنگ رنگ	ڈیزائن	نمونے (Templates)و رنگ نظام
چھپائی سے پہلے غلطیوں کی پکڑ	اشاعت	PDFبرآمد و طباعتی جانچ

نتیجہ

نتیجہ یہ ہے کہ ڈیسک ٹاپ پبلشنگ پروگرام متن کی اسٹائلنگ و کالم بندی، تصاویر کی ترتیب و اصلاح، ماسٹر پیج و صفحہ بندی اور رنگ و نمونوں پر مبنی ڈیزائن کی مکمل خصوصیات فراہم کرتا ہے۔ انہی خصوصیات کی مدد سے کالج کا میگزین مضامین و تصاویر کے توازن کے ساتھ باقاعدہ اشاعت بنتا ہے اور بروشر تہہ شدہ پینلز میں معلومات کو پرکشش انداز میں پیش کرتا ہے۔ جو طالب علم یہ خصوصیات سیکھ لے، وہ بغیر کسی مہنگے ماہر کے اپنے ادارے کی اشاعت کو پیشہ ورانہ معیار تک پہنچا سکتا ہے۔