ابتدائی درجات میں ریاضی پڑھانے کی ترتیب

ریاضی پڑھانے کا مقصد: ریاضی کی تدریس کا مقصد محض طلباء کو گنتیاں لکھنا، پڑھنا، جوڑ، گھٹاؤ وغیرہ سکھا دینا ہی نہیں ہے بلکہ ریاضی کی تدریس کا اصل مقصد طلباء کے اندر روز مرہ کی زندگی میں ریاضی کی اہمیت اور اس کے استعمال کو واضح کرنا ہے۔ ریاضی ایک ایسا مضمون ہے جس کی ان پڑھ آدمی کو بھی ضرورت پڑتی ہے۔ ہر شخص کی زندگی میں ایسا مرحلہ ضرور آتا ہے جب اس کو کسی نہ کسی قسم کا حساب لگانے کی ضرورت پیش آئے۔ ایک ان پڑھ آدمی اس کام کے لئے ٹھوس اشیا کا استعمال کرتا ہے۔ مثلاً اگر کسی کو دودھ کا حساب لگانا ہوتا تو وہ ہر ایک دن آنے والے دودھ کے بدلے دیوار پر چونے یا کھڑیا سے ایک نشان لگا دیتا اور ماہ کے آخر میں کل نشانات کو گن کر دودھ کا حساب کر دیا کرتا ہے۔ مگر ظاہر ہے یہ طریقہ بہت ہی محدود اور ناقص ہے اس سے بہت کم مسئلے حل ہو سکتے ہیں۔ ریاضی کی تدریس کا مقصد عملی زندگی میں اس علم سے افادہ کرنا۔ اعداد صحیح لکھ، پڑھ اور سمجھ لینا۔ اعداد کا موازنہ کرنا۔ بنیادی قواعد۔ جوڑ، گھٹاؤ، ضرب، تقسیم کر لینا اور عملی زندگی میں ان کا کب اور کہاں استعمال ہوگا سیکھ لینا، غور و فکر کرنا، دیئے گئے مسئلے کا تجزیہ کر کے معلوم اصولوں و قواعد کا استعمال کر کے اسے حل کر لینا۔ معلوم حقائق سے نامعلوم یا حل طلب حقائق کا پتا لگانا۔

ریاضی کی تدریس کا بنیادی مقصد سوچنے، سمجھنے، تجزیہ کرنے، تجزیہ کی بنیاد پر حل نکالنے یا نتیجہ اخذ کرنے اور دماغ کا بھرپور استعمال کرنے کی صلاحیت کو پروان چڑھانا ہے نہ کہ کند ذہن بنانا۔ بعض اساتذہ ریاضی کو ایک مشکل مضمون کا ہوا بنا کر بچوں کو اس سے پہلے ہی خوف زدہ کر دیتے ہیں۔ مثلاً پہلے ہی دن درجہ میں آ کر اعلان فرماتے ہیں دیکھو بچو! حساب بہت مشکل مضمون ہے، اس میں سخت محنت کرنی پڑے گی، زیادہ تر بچے حساب میں ہی فیل ہوتے ہیں، وغیرہ وغیرہ۔ گویا حساب ہم صرف پاس ہونے کے لئے پڑھیں گے اس سے کچھ حاصل کرنے کے لئے نہیں۔

چھوٹی عمر کا بچہ بھی اسکول آنے سے قبل ہی اعداد کے بارے میں غیر شعوری معلومات رکھتا ہے۔ روزمرہ کے تجربہ سے اسے یک، دو، تین کا تصور حاصل ہو جاتا ہے۔ جیسے اگر اس کو ایک ٹافی دی جائے اور اسی وقت اس کے کسی دوسرے بھائی یا بہن کو دو ٹافیاں دی جائیں تو جس کو ایک ٹافی دی گئی ہے وہ فوراً بول اٹھے گا کہ مجھے کم ٹافی ملی ہے۔ مجھے صرف ایک ٹافی ملی ہے اور میرے بھائی کو دو۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ بچہ نہ صرف ایک اور دو یعنی ٹھوس اشیا کو گننا جانتا ہے بلکہ اس کے ذہن میں کم اور زیادہ کا بھی تصور عملی طور پر (بغیر شعوری طور پر اعداد سکھائے ہی) بیٹھ چکا ہے۔ اِس کی وجہ اُس کا عملی مشاہدہ اور اُس عمل میں اس کی ذات کی شمولیت ہے۔ حالانکہ اگر اس کو تدریس کے طور پر یہ بتایا جاتا کہ دیکھو ایک کم ہوتا ہے دو زیادہ تو شاید اس کی سمجھ میں قطعی نہ آتا۔

اس کا مطلب یہ ہوا کہ اگر تدریس میں بچے کی ذات کو اس طرح شامل کیا جائے کہ اس کی شمولیت کو فوقیت دیا جائے تو بچہ جلدی اور پائدار علم سیکھتا ہے۔ صرف یہ کہہ دینا کہ آگ جلاتی ہے ناکافی ہے۔ اگر بچے کو آگ کے بلکل قریب لے جا کر اس کی حدت محسوس کرا دی جائے تو اس کا یہ علم مکمل اور دیرپا ہوگا۔

ایک ایسے بچے کو جو صرف چند ماہ (چھ، سات ماہ) کا ہو بجلی کے ایک پانچ / دس واٹ (جس کو عرف عام میں زیرو واٹ کہا جاتا ہے) کے روشن بلب کے پاس لے جایئے تو بچہ فوراً ہی اس کو پکڑنے کے لئے ہاتھ بڑھا دیگا (سرخ رنگ کی کشش سے متاثر ہو کر) اگر آپ ہوشیاری سے بچے کو بلب چھونے کا موقع دیں تا کہ وہ بلب کو چھو کر اس کی حدت محسوس کرلے اور جلنے کے سبب ہاتھ فوراً واپس کھینچ لے اور پھر دوبارہ آپ اُسی بلب کے پاس بچے کو لے جائیں تو بچہ اُس سے دور بھاگنے کی کوشش کرے گا حالانکہ آپ نے اس کو چند منٹ بھی یہ درس نہیں دیا کہ ''بلب جب روشن ہوتا ہے تو وہ گرم ہو جاتا ہے اور جب ہم روشن بلب کو چھوئیں گے تو جل جائیں گے اس لئے جلتے ہو بلب کو نہیں چھونا چاہئے۔'' اتنا بڑا درس آپ نے صرف چند منٹ کے ایک عملی تجربے سے اس بچے کو سکھا دیا جو نہ بولنا جانتا ہے اور نہ آپ کی بات کو سمجھتا ہے۔

ریاضی کی تدریس شروع کرنے سے پہلے درجہ کے ماحول میں موجود اشیاء کے بارے میں دریافت کیا جائے۔ مثلاً اس کمرے میں کتنے دروازے، کتنی کھڑکیا، بلیک بورڈ، میز، کرسیاں وغیرہ ہیں۔ بچے کو ان اشیاء کو آزادی سے دیکھنے، چھونے، گننے اور جواب دینے کا بھرپور موقع فراہم کیا جائے۔ بچوں کو ایک ایک، دو دو، تین تین کر کے بالترتیب پورے

درجے کے سامنے کھڑا کیا جائے اور بچوں سے سوال کیا جائے کہ وہ آ کر ایک ایک بچے کو چھو کر گنے اور پھر بتائے کہ کتنے بچے قطار میں کھڑے کئے گئے ہیں۔اس طرح بچوں کے اندر مجرد اشیاء کو گننے کی صلاحیت پیدا کی جائے اور ایک ایک کا اضافہ کرتے ہوئے ایک سے دس تک کی گنتی زبانی سکھائی جائے۔

پہلے ایک بچے کو کھڑا کیا جائے کہلایا جائے ایک۔پھر ایک اور بچے کو بلا کر اسی قطار میں کھڑا کیا جائے اور گنوایا جائے کہ ایک اور ایک دو۔پھر اسی میں ایک اور بچے کا اضافہ کر دیا جائے اور کہلایا جائے (عملاً گن کر دکھانے کے بعد) کہ دو اور ایک تین۔یعنی پہلے ایک، پھر دو پھر تین۔اسی ترتیب سے دس تک زبانی سکھایا جائے۔

دس تک سیکھنے کے بعد کم اور زیادہ بتایا جائے۔

کم اور زیادہ بتانے کے لئے بچوں کی دلچسپی کا سامان درجہ میں لا کر کچھ بچوں کو کم اور کچھ کو زیادہ دے دیا جائے۔مثلاً دس بارہ غبارے خرید کر، پھلا کر لے آئیں اور دو بچوں کو سامنے بلا کر کہئے کہ جو بچہ جلدی سے دس تک گنتی سنا دے گا اس کو میں غبارہ انعام میں دوں گا۔جو بچہ جلدی سے اور بغیر غلطی کئے سنا دے اس کو تین غبارے دے دیجئے اور جو بچہ اٹک اٹک کر سنائے اس کو ایک ہی غبارہ دیجئے۔اب باقی بچوں سے پوچھئے کہ کس کو زیادہ غبارے ملے؟ اور کتنے زیادہ؟ بچے غبارہ سامنے موجود ہونے کی وجہ سے جلدی سے جواب دے دیں گے۔اسی طرح بار بار اور مختلف تعداد لے کر کم زیادہ کا تصور کرا سکتے ہیں۔آگے چل کر جوڑ اور گھٹاؤ سکھاتے وقت بھی یہ عمل کارآمد ہو سکتا ہے۔

جوڑ سکھانے کی ایک مثال نیچے دی جا رہی ہے۔

پہلا مرحلہ تین بچوں کو ایک قطار میں اغل بغل کھڑا کر دیجئے۔ (راشد ، اکرم اور خالد)

دوسرا مرحلہ خالد کو دو ٹافیاں دے دیجئے۔

تیسرا مرحلہ اکرم کو تین ٹافیاں دے دیجئے۔

چوتھا مرحلہ درجہ کے دیگر بچوں سے پوچھئے خالد کے پاس کتنی تافیاں ہیں

پانچواں مرحلہ درجہ کے دیگر بچوں سے پوچھئے اکرم کے پاس کتنی تافیاں ہیں

چھٹا مرحلہ اب سب بچوں کو مخاطب کر کے خالد اور اکرم کو اپنی اپنی ٹافیاں راشد کو دے دینے کو کہئے۔

ساتواں مرحلہ راشد سے ٹافیاں گن کر بتانے کو کہئے۔

اب پھر بچوں سے پوچھئے۔ خالد نے راشد کو کتنی تافیاں دیں؟ اکرم نے راشد کو کتنی ٹافیاں دی؟ راشد کے پاس کتنی ٹافیاں ہو گئیں؟

اب آپ خود بولئے۔دو ٹافیاں اور تین ٹافیاں مل کر پانچ ٹافیاں ہوئیں۔ یعنی دو ٹافیاں اور تین ٹافیاں ملا کر پانچ ٹافیاں اسی طرح مختلف اشیاء، چاک، غبارے، پنسل، قلم لے کر بچوں کو جوڑنا سکھائیے۔ابھی لکھ کر اور جوڑ (مثبت) کا نشان لگا کر جوڑ مت سکھائیے۔صرف یہ بتائیے کہ جوڑنے کا مطلب کیا ہوتا ہے۔جوڑنے پر چیزیں بڑھ جاتی (زیادہ ہو جاتی) ہیں۔

۲ ٹافیاں اور ۳ تافیاں ملا کر ۵ ٹافیاں کم از کم اس طرح کی مجرد مثالوں سے ایک ہفتے مشق کرئیے۔

۲ اور ۳ برابر ۵ اب بتائیے کہ 'ملا کر' کہنے یا لکھنے کے بجائے ایک نشان لگاتے ہیں اس طرح + اور پھر اس طرح لکھتے ہیں ۳+۳=۵ بتائیے کہ اور کی جگہ + نشان لگایا گیا ہے اور برابر بھی ایک نشان = سے دکھایا گیا ہے۔

اس طرح ۳ ٹافیاں+۲ ٹافیاں=۵ ٹافیاں بعد میں لفظ ٹافیاں مٹا کر دکھائیے ۲+۳=۵ (اگر لفظ ٹافیاں مٹا دیا جائے تو یہی بنے گا۔ اس کو جوڑنا کہتے ہیں۔ پہلے داہنے بائیں

اعداد لکھ کر سوچ کر یا ٹھوس اشیا کے سہارے جوڑنا سکھائے۔ انگلیوں پر جوڑنا یا گننا مت سکھایئے۔ ورنہ زندگی بھر انگلیوں پر ہی گنے گا۔ اکثر آپ نے بھی بڑوں کو انگلیوں پر جوڑتے یا گنتے دیکھا ہوگا۔ جدید تحقیق کہتی ہیں کہ انگلیوں پر جوڑ، گھٹاؤ سکھانا غیر فطری ہے چونکہ انگلیاں ہمیشہ ساتھ رہتی ہیں اس لئے وہ انگلیوں کا استعمال کرنے کا عادی بن جاتا ہے۔ اگر بچپن میں املی یا ارنڈی یا بڑے چنے کے بیج کے سہارے جوڑ گھٹاؤ سکھایا گیا ہوتا تو عمر اور علم بڑھنے کے ساتھ بیج پر انحصار اپنے آپ ختم ہو جاتا کیوں کہ یہ اشیا انسان کے پاس ہر وقت دستیاب نہیں رہتی۔ اس لئے انگلی کو پوروں کے استعمال سے روکا جائے۔ بچوں کو برے چنے، املی وغیرہ کے سو پچاس بیج ساتھ لانے اور جور میں اس کا استعمال کرنے کی ہدایت دی جائے اور اس پر سختی سے عمل کرایا جائے۔

جوڑ سکھانے کی بات بیچ میں ضمناً آ گئی تھی اس کا استعمال بعد کے درجات میں یا کم از کم ۵۰ تک گنتیاں سیکھ لینے کے بعد آئے گا۔

دس تک گنتیاں سیکھ لینے کے بعد۔ لکھنے کی طرف توجہ دیجائے۔ اس کے بعد آپ بلیک بورڈ پر کسی ایک چیز کی شکل بنا دیں مثلاً ایک آم بنا دیں اور بچوں سے پوچھیں یہ کیا ہے؟ کتنا ہے؟ اچھا ہم ایک کیسے لکھیں گے۔ صرف ایک سیدھی لکیر (سطر) کھڑی اوپر سے نیچے کی طرف) کھینچ دیں۔ اس طرح بج دو آپ بنائی تو دو لکیر کھینچ دیں۔ اسی طرح تین کے لئے تین، چار کے لئے چار۔ پھر بچوں کو بتائیں اس طرح ہم لکیر کھینچ کر لکھیں گے تو بہت دقت ہوگی۔

اب بتایئے کہ ایک کو ایسے ہی ایک کھڑی لکیر کی شکل میں لکھتے ہیں۔ مگر دو کو اس طرح ۲ لکھتے ہیں۔ دو آم = ۲ اس کے بعد آب بنا دیجئے۔ اسی طرح ایک ایک کر کے دس تک لکھنے کی مشق کرائے۔ ہر گنتی کے ساتھ اس کی منابت سے کسی شے کی شکل بناتے چلیئے تا کہ گنتی کی شکل کو بچا اشیاء کی تعداد سے جور کر ذہن نشین کرتا چلے۔

۱ آم ۲ غبارے ۳ ستارے ۴ پھول ۵ قلم ۶ دوات ۷ لٹو وغیرہ

مشق کے لئے الگ الگ تعداد میں تصویریں بنایئے اور بچوں کو بلا کر اپنے سامنے تعداد کے لحاظ سے گنتیاں لکھنے کو کہیئے۔ جیسے آپنے سات پھول بنا دئے۔ اب بچے کو بلا کر پہلے پھول گننے اور پھر اس گنتی کو بلیک بورڈ پر لکھنے کو کہیئے۔ اس کی خوب مشق کرائیں۔ عدد کو صحیح ڈھنگ سے بنوایئے اور پنسل کے گھماؤ پر نظر رکھئے۔ یعنی ۵ لکھتے وقت بچہ کہاں سے شروع کرتا ہے اور کہاں پر ختم کرتا ہے۔ ایسا تو نہیں کہ شکل تو ۵ کی بن گئی مگر پنسل یا چاک غلط ڈھنگ سے گھومی۔ بجائے داہنے سے بائیں گھومنے کے پانچ کی طرح کی شکل بائیں سے داہنے بنا دی۔ اسی طرح ایک ایک عدد کی صحیح شکل اور صحیح ڈھنگ سے بنوانے کی اچھی طرح مشق کرائی جائے۔ گنتی کسی بھی زبان (1,2,3) یا ۱ ، ۲، ۳ لکھائی جائیں، طریقہء تدریس یہی رہے گا۔

سیدھا گننے کی مشق ہو جائے تو الٹا ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ بھی گنوایا جائے۔ اس کے لئے زینے کے قدم کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔ چڑھتے ہوئے قدموں پر ۱ سے ۱۰ تک چاک سے بڑا بڑا لکھ دیا جائے اور ایک ایک بچے کو چڑھتے ہوئے گنتیاں زور، زور سے بولنے کو کہا جائے پھر اترتے ہوئے اس طرح زور، زور سے بولنے کو کہا جائے۔ لیجئے سیدھا ورالٹا دونوں گن لیا۔ کھیل بھی ہو گیا۔ کر کے دیکھیئے بچوں کو بڑا مزا آئے گا۔

۹ تک گنتیوں کے بعد دس آنے پر اکائی دہائی کا مسئلہ آتا ہے۔ اگر چہ نرسری میں اس پر بحث نہ کی جائے سیدھے ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۔۔۔ وغیرہ سکھا دیا جائے۔

البتہ کے جی یا اول میں اکائی دہائی کا تصور دیا جائے۔ اس کے ربر بینڈ اور ماچس کی استعمال شدہ تیلیوں یا جھاڑو کے سخت تنکوں کی ضرورت پڑے گی۔

استاد گھر سے دس دس تیلیوں کے آٹھ دس بنڈل ربر بینڈ لگا کر اور دس بارہ کھلی تیلیاں (الگ الگ) لے کر درجہ میں آئے۔

ایک سے لے کر نو تک تیلیاں دکھانے اور گنوانے کے بعد اس میں ایک اور شامل کر کے کہے اب کل دس تیلیاں ہو گئیں۔ اب بچوں سے کہے ہم دس کس طرح لکھیں گے۔ بتائے کہ جب دس پورا ہو جاتا ہے تو ہم ایک بنڈل اس طرح (بنا کر دکھاتے ہوئے) بنا لیتے ہیں ایک اس کو دہائی یا دس کا بنڈل کہتے ہیں۔ دہ = دس، دہا = = دہائی = دس، سب ایک ہی ہے۔ تو ان دسوں تیلیوں کو ایک بنڈل بنا لینے پر کھلی تیلیاں کتنی بچیں؟ ایک بھی نہیں۔ یا صفر = ۰ صفر کا تصور پہلے واضح کر دیا جائے۔ کہ اگر کچھ نہ ہو تو اس کو صفر کہتے ہیں اور اس کو اس طرح لکھتے ہیں (۰)۔

اب دس لکھیں۔　　　ایک بنڈل بندھا اور صفر　　　۱۰=　　　صفر یعنی ایک بھی کھلی تیلی نہیں۔

اب گیارہ تیلیاں لیں۔　　　دس کا ایک بنڈل اور کھلی ایک　　　۱۱=

اب بارہ اور اسی طرح انیس تک لیں

جب بیس ہو تو پھر دکھائیں دس کے دو بندھے بنڈل اور صفر یعنی　　　۲۰=

اب پوچھیں اچھا بتاؤ ۱۵ (تیلیاں بندھی اور کھلی دکھا کر) پوچھیں اس میں کتنے بنڈل بندھے ہیں اور کتنی کھلی تیلیاں ہیں؟

اچھا بتاؤ ایک بندھے بنڈل میں زیادہ تیلیاں ہیں یا یہ کھلی ہوئی۔　　　ایک بندھا بنڈل = دس تیلیاں اسی ایک کو دہائی کہتے ہیں۔ یہ ہمیشہ بائیں لکھی جاتی ہے۔ دیکھنے میں تو یہ ایک ہے مگر اصل میں اس میں دس چیزیں ہونگی۔ یہ ایک (۱) پانچ (۵) اکائی والے سے زیادہ ہے کیوں کہ اس کو کھول دینے پر اسی طرح کی دس اکائیاں مل جائیں گی۔ بتایا جائے کہ الگ الگ ایک ایک چیز کو ہی اکائی کہتے ہیں۔ اکائی ایک یا اک (اک = ۱) سے ہی نکلا ہے۔ اکائی معنی ایک۔ اکائی ہمشیہ دائیں طرف لکھی جاتی ہے۔ اسی طرح مزید مثالوں سے ۳۸ میں ۳ زیادہ یعنی دس دس کے تین یا تیس ہیں اور ۸ صرف ۸ ہے۔ تو ۳ دہائی زیادہ ہے ۱۸ اکائی کم۔ اسی طرح سیکڑے پر آنے پر دس کے دس بنڈلوں کو ایک ساتھ باندھ کر سو یا سیکڑے کا تصور دیا جائے۔

مرتبہ۔ عرفان احمد صدیقی، پرنسپل، درسگاہ اسلامی ہائر سیکنڈری اسکول، مغلپورہ، فیض آباد

Darsgah-e-Islami Hr Sec School, Mughalpura, Faizabad 224001

www.darsgahcollege.org, darsgah@gmail.com

Tele: (o) +91-5278-240032, 9889 180 196, 94 510 36 672