

طریقه تدریس حساب

« بقیه از شماره قبل »

ل - دسته بندی نمودن مسائل

مسائل فکری عموماً یکسان نیستند و در راه حل با یکدیگر اختلاف دارند بنا براین مسائل را باید دسته بندی نمود بقسمی که مسائل هر دسته در راه حل با دسته دیگر فرق داشته باشد.

آقای آموزگار بعنوان نمونه يك مسئله راچم بیکدسته مسائل حل نموده و حل چند مسئله نظر آنرا شفاها از شاگردان میبرد و بعد تکلیف کتبی راچم باین دسته مسائل بشاگردان میاهد پس از آنکه طریقه حل این دسته مسائل را شاگردان آموختند بحل دسته دیگر میپردازد البته باید مسائل منتخبه در هر دسته بمقتضای محیط کلاس درسی باشد اینک بذکر دسته‌های مختلفه مسائل فکری باذکر يك مسئله بعنوان نمونه میبرداریم:

دسته ۱ - قیمت جنسی که برای شخص تمام میشود = قیمت خرید + مخارج مسئله - مطلوبست قیمت دو دست لباس بچکانه در صورتیکه ۲ متر پارچه متری ۱۲ ریال و نیم متر آستر متری ۲ ریال و ۱۰ نکه دانه ۱۵ دینار بوده است و مزد خیاط برای هر دست لباس ۷ ریال باشد

دسته ۲ - قیمت فروش = قیمت خرید باضافه نفه مسئله - شخصی ۱۵ متر پارچه خرید متری ۳۰ ریال میبخواهد در هر متر ۲ ریال نفه کند قیمت فروش کل را حساب کنید

دسته ۳ - تعیین منافع = مبلغ فروش - مبلغ خرید مسئله - کتابفروشی ۲۵ جلد کتاب را جلدی ۱۷ ریال خریده و جلدی ۲۰ ریال فروخته است معلوم کنید مبلغ نفه او را در فروش کلیه کتابها

دسته ۴ - قیمت خرید = قیمت فروش - مخارج - منافع مسئله - شخصی قالیچه را که پنج متر مربع بود بمتر مربعی ۲۵۰ ریال فروخت در فروش آن کلیه ۱۵۰ ریال نفه برد و مبلغ ۵ ریال مخارج حملی آن شد مطلوبست قیمت خرید قالیچه

دسته ۵ - قیمت خرید واحد = قیمت خرید کل : عدده واحد ها

در مسئله قبل چون قیمت خرید کل قالیچه را بر ۵ تقسیم کنیم قیمت خرید واحد که متر مربع است بدست می آید

دسته ۶ - قیمت فروش واحد = قیمت خرید واحد + قیمت واحد = قیمت فروش کل : عدد واحد ها

دسته ۷ - قیمت واحد = قیمت کل : عدد واحد ها

دسته ۸ - تقسیم بدو قسمت غیر مساوی

مسئله - هوشنگ و ایرج مجموعاً ۸۳ ورق کاغذ دارند اما کاغذ های هوشنگ ۱۷ ورق بیش از کاغذ ایرج است هر یک چند ورق کاغذ دارند

حل - در حل این مسئله بهتر اینست که کاغذ ایرج را بقطعه خطی نمایش دهیم و در زیر آن نمایش عدد کاغذ های هوشنگ را رسم کنیم در این صورت فوراً معلوم میشود که ۸۳ ورق کاغذ مشتمل بر دو برابر کاغذ ایرج به علاوه ۱۷ ورق است و از آنجا راه حل مسئله واضح می شود .

دسته ۹ - تقسیم بقسمتهای مختلفه

مسئله - مبلغ ۲۶۰۰ ریال را بین سه نفر قسمی تقسیم کنید که اولی ۴۰۰ ریال بیش از دومی و دومی ۴۰۰ ریال بیش از سومی داشته باشد در حل این دسته مسائل نیز بهتر آنست که سهم کوچکتر بقطعه خطی نمایش داده شود .

دسته ۱۰ - تقسیم بقسمتهائی که یکی مضرب دیگری باشد

مسئله - مبلغ ۴۰۰ ریال را بین سه نفر قسمی تقسیم کنید که سهم اولی دو برابر دومی و سهم سومی ۳ برابر سومی باشد

نمایش اسهام بوسیله خطوط

دسته ۱۱ - مواضع

مسئله - شاگردی ۷ دفتر را که قیمت هر یک ۵۰ دینار است با چند مداد که قیمت هر کدام ۱۰ دینار است معاوضه میکند

دسته ۱۲ - محاسبه مبلغ خرید دوچین (صد عدد) از هیتی در صورتیکه در

خرید هر دوچین مثلاً یک واحد (و یا در هر صد عدد مثلاً ۴ واحد) تخفیف داده شود

مسئله - مطلوبست قیمت ۱۵۶ بطری که قیمت هر بطری بکریال بوده و در خرید

هر صد بطری ۴ عدد بدون قیمت بدهند

دسته ۱۳ - مسائل راجع بانقخاب قسمتی که بیشتر رجحان دارد

مسئله - دو قطعه فاستونی از یک جنس یکی ۷۵ ریال ارزش دارد و دیگری

که ۳ متر بیشتر طول دارد ۱۲۰ ریال میارزد هر یک چند متر است

- دسته ۱۴ - عایدی سالیانه = مخارج سالیانه - مبالغ پس انداز دو سال
- دسته ۱۵ - عایدی روزانه = عایدی کل : عدد روزها
- مسئله - کارگری روزی ۱۳۵۰ ریال خرج میکند و سالیانه ۱۳۵ ریال ذخیره مینماید مطلوبست عایدی روزانه او در صورتی که ماهی ۲۵ روز کار کند
- دسته ۱۶ - مخارج در مدتی معین
- مسئله - عایدی روزانه کارگری ۱۵ ریال است و ۶ ریال در هفته صرفه جوئی میکند مطلوبست مخارج روزانه او در صورتیکه هفته ۶ روز کار می کند
- دسته ۱۷ - صرفه جوئی در مدتی معین - عایدی کل درین مدت - مخارج این مدت .
- دسته ۱۸ - نتیجه که از تفاضل دو عدد بدست می آید
- مسئله - تفاوت بین طول و عرض سائنی ۳۶ متر است طول سالن ۳ برابر عرض آن میباشد مطلوبست تعیین ابعاد سالن
- نمایش بوسیله قطعه خط
- دسته ۱۹ - تقسیم بدو یا چندین قسمت متساوی
- مسئله - ۶ نفر باید مبالغ ۳۳۰۰ ریال را بطور تساوی بپردازند عدد از آنها از عهده پرداخت سهم خود برنیامدند بنا بر این سهم هر نفر باقیمانده ۸۲۵ ریال گردید مطلوبست تعیین عدد که سهم خود را پرداخته اند
- دسته ۲۰ - کاسته شدن وزن با طول
- مسئله - در $\frac{۴}{۶}$ یک کیلوگرم گوشت $\frac{۱}{۶}$ آن استخوان است و قیمت نیم کیلوگرم آن ۱۲۰ ریال میباشد مطلوبست تعیین قیمت یک کیلوگرم گوشت بی استخوان
- دسته ۲۱ - تعیین عدد ساعت (و یا روز و یا سال) کار برای مقدار معینی از عایدی و یا صرفه جوئی و یا خرج
- مسئله ۱ - اجرت روزانه کارگری ۹۵۰ ریال است معلوم کنید چندروز در سال استراحت نموده است بنا بر آنکه عایدی سالیانه او ۲۹۸۳ ریال باشد
- مسئله ۲ - شخصی ۵۶۰۰ ریال عایدی سالیانه دارد و ۴۸۰۰ ریال مخارج سالیانه اوست پس از چند سال ۸۰۰۰ ریال پس انداز میکند
- دسته ۲۲ - مسائل راجع بانتخاب قسمتی که بیشتر رجحان دارد
- مسئله - خرید ۱۲ عدد برتقال به ۳۶۰ ریال با صرفه تر است یا خرید ۱۰۰ عدد بامبلغ ۲۵ ریال
- دسته ۲۳ - مال التجاره که مفقود و یا خراب میشود

مسئله — شخصی هزار عدد بشقاب چینی خرید بمبلغ ۶۵۰ ریال ۷۵ عدد آن در حمل و نقل شکست بقیه را با ۹۰ ریال نفع فروخت مطلوبست تعیین قیمت فروش يك بشقاب

دسته ۲۴ — تند و کند بودن یکساعت

مسئله — ساعتی که در هر ۵ ساعت کار ۳ دقیقه کند است ظهر میزان کرده ایم مومیکه ۷ ساعت و ۲۵ دقیقه بعد از ظهر را نشان میدهد حقیقه چند ساعت بعد از ظهر است

دسته ۲۵ — محاسبه عددی که کسری از آن معلوم است

مسئله — شخصی ۴ ذخیره اش را خرج نموده و ۳۴۵ ریال از آن باقی مانده

است مبلغ ذخیره اش را تعیین کنید

دسته ۲۶ — کسری از عدد معلوم است کسر دیگری از آنرا تعیین کنید

مسئله — $\frac{5}{9}$ طول پارچه از قرار متری ۲۸ ریال ۷۰۰ ریال ارزش دارد

مطلوبست طول $\frac{4}{9}$ آن

دسته ۲۷ — محاسبه عددی که از آن کسری اضافه یا منهای مقداری که

معلوم است .

مسئله — $\frac{4}{9}$ زمینی با اضافه ۸ متر مربع مسازی ۸۰ متر درج است مساحت

آنزمین چقدر است

دسته ۲۸ — مجموع یا تفاضل کسر های عددی معلوم است آنعدد مطلوبست

مسئله — نصف و ربع مقدار یولی ۱۵ ریال است اصل یول چه مبلغ است

دسته ۲۹ — کسری از يك عدد و کسری از باقیمانده و همینطور ... برداشته

شده آخرین باقیمانده معلوم است

مسئله — شخصی نصف یولی که داشت خرج کرد و $\frac{1}{9}$ باقی مانده را بقرض

داد آنچه که برایش باقیمانده بود ۵۸ ریال بود معلوم کنید مبلغی که داشته است

دسته ۳۰ — پرداخت برحسب یول وجنس

مسئله — دو زارع پس از انجام کاری باید بنسایوی مزد آن کار را دریافت

کنند اولی ۳۰۰ لیتر گندم و ۲۶ ریال اجرت گرفت و دومی ۲۰۰ لیتر گندم و ۹۴ ریال

مطلوبست قیمت ۱۰۰ لیتر گندم

دسته ۳۱ — دو قیمت مختلف يك شیشی

مسئله — شخصی حساب کرد که اگر ۱۰ ریال بیشتر داشت میتوانست مقداری

پارچه متری ۱۵ ریال بخرد اما اگر پارچه متری ۱۳ ریال بود مبلغی که داشت میتوانست

بهمان طول خرید و ۱۰۰ ریال نیز داشته باشد مطلوبست طول پارچه و مبلغی که داشته است

دسته ۳۲ — دو مقدار مساوی از دو شئی که از حیث قیمت مختلفند

مسئله — با مبلغ ۱۵۷ ریال میخواهیم بمقدار مساوی از دو قسم قهوه یکی کیلو گرمی ۱۶۴ ریال و دیگری کیلو گرمی ۱۵۰ ریال بخریم چند کیلو گرم خواهیم خرید

دسته ۳۳ — دو مقدار مختلف از دو شئی که از حیث قیمت مختلفند

مسئله — شخصی ۲۴۲ ریال را میخواهد دونوع پارچه بخرد پارچه اول متری ۲۵ ریال و پارچه دوم متری ۴ ریال اما از پارچه دوم باید ۲۵ متر زیادهتر بخرد مطلوبست تعیین طول هر یک

دسته ۳۴ — قیمت های معادل

مسئله — قیمت یک کیلو گرم شیره معادل ۳ کیلو گرم سرکه است معلوم کنید قیمت هر کیلو از شیره و سرکه را در صورتیکه قیمت ۱۵ کیلو سرکه و ۴ کیلو شیره ۱۶۲ ریال باشد

دسته ۳۵ — حل مسائل بنا بر فرض

مسئله — جمعی دارای ۵ دوجین قرقره دانه ۵۰۴ ریال و دانه ۳۵۰ ریال است قیمت تمام آنها ۲۴۵۰ ریال است از هر کدام چند عدد درجه است

دسته ۳۶ — محاسبه سرعت

مسئله — انومبیلی فاصله بین طهران و قزوین را در مدت ۴ ساعت و ۵ دقیقه طی میکند سرعت انومبیل را تعیین کنید بنا بر آنکه فاصله این دو شهر ۲۴ فرسخ باشد

دسته ۳۷ — مسافت طی شده

مسئله — انومبیلی با سرعت ۴۰ کیلومتر در ساعت فاصله بین دو نقطه را در ۴ دقیقه طی نموده مطلوبست طول راهی را که پیموده

دسته ۳۸ — محاسبه زمان برای طی فاصله معینی

مسئله — انومبیلی ۳۹ کیلومتر را در یکساعت طی میکند مطلوبست تعیین مدتی که برای طی مسافتی بطول ۳۰۸ کیلومتر لازم دارد

دسته ۳۹ — ملاقات دو متحرك

مسئله — انومبیلی با سرعت ۴۰ کیلومتر از طهران بسمت قزوین حرکت میکند در همین لحظه انومبیل دیگر با سرعت ۶۰ کیلو متر از قزوین بطرف طهران می آید معلوم کنید اولاً در چه موضعی بین طهران و قزوین یکدیگر را تلاقی میکنند ثانیاً زمان ملاقات را در صورتیکه فاصله طهران و قزوین ۱۷۰ کیلومتر باشد

دسته ۴۰ - دو متحرك متعاقب يكديگر

مسئله - يادآه كه ۵ كيلومتر راه را در يك ساعت مي پيماید در ساعت ۸ صبح حرکت نموده دو ساعت بعد دو چرخه سواری كه ۱۴ كيلومتر را در ساعت طی ميکند بتعاقب او ميرود معلوم كنيد در چه ساعت و پس از طی چه فاصله با او ميرسد

دسته ۴۱ - چه مقدار از صد جزء

مسئله - شخصي ۱۵۰ متر پارچه خريد بمبلغ ۳۰۰ ريال ميخواهد صدی ۱۵۰ نفی کند متری چند بفروشد

مسئله ۲ - شخصي زميني خريد به ۷۵۰۰ ريال و فروخت به ۸۴۰۰ ريال صدی چند نفی نموده

دسته ۴۲ - تقسيم عددی بدو قسمت بقسمی كه يکی كسری از دیگری باشد
مسئله ۱ - گنجایش دو ظرف بر روی هم ۳۵۰ لیتر است گنجایش اولی $\frac{۵}{۹}$ دیگری

است معلوم كنيد گنجایش هر يك چند لیتر است

دسته ۴۳ - تبديل الواحد زمان

مسئله - عملة کاری را در ۲ ساعت و عملة دیگر آنرا در ۳ ساعت تمام ميکند معلوم كنيد اگر متفقا کار کنند آنکار چند ساعته تمام ميشود

ل - حساب ذهنی

تعريف - حساب ذهنی حسابی است كه سر بيا در ذهن انجام ميگيرد بدون

كلك آلات تحرير

نباید آنرا با محاسباتی كه بوسیله حافظه انجام ميگيرد اشتباه نمود زیرا مثلا در ضرب ۳۸×۷ شاگرد در حافظه تخته مجسم نموده مانند ضرب معمولی عمل مينمايد ولی اگر ۳۸ را تجزيه به $۳۰ + ۸$ نماید و ۷ را يكمرتبه در ۳۰ و يكمرتبه در ۸ ضرب کند و حاصل آنها را با هم جمع نماید درینصورت عمل ضرب بمدد حساب ذهنی انجام گرفته است و واضح است كه وقتی عوامل ضرب در رقمی و يابيشتر باشند عمل محاسبه تنها بوسیله حافظه مشکل بلکه غير ممكن است

بهمين نحو نباید حساب شفاهی را با حساب ذهنی اشتباه نمود وقتی كه شاگرد شفاها شماره اعداد را تا ۱۰۰ و يا تا ۱۰۰۰ و با جدول ضرب را بيان ميکند و همچنين وقتی كه مسئله تكلیفی را كه قبلا حل نموده برای آموزگار شفاها ابراد ميکند تنها حافظه در بيان این اعمال بكار رفته است بقیار این حساب شفاهی را ميتوان حساب بهدای بلند تعريف نمود چنانكه اگر جواب حساب ذهنی را شفاها بيان كنيم متعاقب حساب ذهنی

حساب شفاهی مذکور

اهمیت و فائده حساب ذهنی - تدریس حساب ذهنی يك فائده عملی و يك فائده تربیتی دارد:

۱- فائده عملی - فائده عملی حساب ذهنی مشهود است بوسیله آن میتوان محاسباتی که مورد احتیاج روزانه است اجرا نمود اغلب مردم در ذهن خود بوسیله ساده محاسبات را مجری میدارند و از فواید آن بهره مند میشوند.

اشخاص بی سواد که حتی خواندن و نوشتن را نمیدانند عموماً محاسبات را در ذهن با کمال سرعت بدون هیچ اشتباهی محاسبات را مجری میدارند. چنانکه شاگرد يك مقال و یا قیانداز ها

سرعت در محاسبات ذهنی برای اشخاص بی سواد نتیجه ایست از عادت که مدتها این قبیل محاسبات در ذهن آنها بطرق مختلفه انجام گرفته است زیرا چون سواد ندارند و نمیتوانند بنویسند بنابراین احتیاج آنها را وادار نموده است که در ذهن خود باقسام مختلفه اعداد را تجزیه نموده و اعمال محاسباتی را مجری دارند تا نتیجه مطلوب به دست آید بالعکس چون اشخاص با سواد تمرینی درین قسمت نکرده اند و در کلاس مسائلی بحساب ذهنی حل نموده اند و همواره محاسبات را کتبا انجام داده اند لذا از عهد حل مسائل تنها در ذهن برمی آیند و این نقص وقتی رفع میشود که در کلاس های ابتدائی حساب ذهنی با حساب کتبی توأم رعایت شود.

اولیای اطفال اغلب شاکی هستند که اطفالشان محاسبات خیلی کوچک را نمیتوانند در ذهن انجام دهند چقدر خوشوقت میشوند وقتی که ببینند طفلشان مخارج روزانه منزل را بدون کمک کاغذ و مداد در ذهن انجام داده است.

گذشته از اینکه دانستن حساب ذهنی فائده عمده در زندگی دارد خیلی ناگوار است برای شخص با سوادیکه برای محاسبه تا به تهیه کاغذ و مداد بپردازد شخص بی سواد نتیجه را در ذهن بدست بیاورد.

در محاسبات ذهنی وقت کمتر مصرف می شود و این خود نیز یکی از فواید آنست،

دیگر از فوائد آن اینکه چون شاگردان قبل از حل تکلیفی راجم به محبتی از حساب و اراجح بحل مسئله از مسائل چند با مفروضات ساده بحساب ذهنی حل کنند کمک بزرگی بفهم درس گردیده موجب پیشرفت آن میشود.

تبصره - با وجود کلیه فوایدی که قبلاً ذکر شد باید متوجه بود که محاسبات ذهنی باید همواره راجم بمسائل و اعمال ساده باشد قسمی که حل آن در ذهن سر بهتر انجام گیرد تا بوسیله کتبی و اجرای محاسبات ذهنی در مسائل مشکل سبب الاف وقت و خشار بر فکر میشود در بنصورت محاسبات باید کتبا اجرا شود.

۲- فایده تربیتی - محاسبات ذهنی سبب ورزش قوای دماغی است :

دقت در محاسبات بیشتر میشود و شاگرد را عادت به تجزیه و تفکر میدهد محاسبات ذهنی ابتدا اعداد را در ذهن برای -هوت در محاسبه تجزیه مینماید و بعد برای اینکه نتیجه مطابقت حاصل شود باید دقت کامل شود از ابتدا تا انتهای عمل باید همواره افکار شخص متوجه حل مسئله باشد زیرا انحراف قوای فکری سبب قطع رشته عمل گردیده و موجب تجدید حل مسئله میشود .

در محاسبات ذهنی چون شاگرد لاینقطع فکر میکند و معلومات و مجهولات همواره در ذهن او مجسم است لذا در ضمن عمل کمتر با نتهیهاتی که بوسیله محاسبات کتبی ممکن است وقوع پیدا کند برمیخورد زیرا در محاسبات کتبی که باعمال مختلفه تجزیه میشود و در هر عمل شاگرد مانند ماشین از روی قاعده آن عمل را انجام میدهد ممکن است اشتباهی در ضمن عمل پیدا شود ولی در محاسبات ذهنی اعمال از روی فکر انجام میگردد و همواره مقصد در مد نظر است و صحت و سقم جواب فوراً معلوم میشود .

دیگر از فواید حساب ذهنی تقویت قوه حافظه است چه بسا اشخاص که نمیتوانند اعداد خیلی ساده را در خاطر بشمارند یکی از طرق تقویت قوه حافظه حل و تمرین مسائل مختلفه بوسیله محاسبات در ذهن است که شخص را مجبور میکند اعداد مفروضه هر مسئله را در خاطر داشته باشد .

دیگر از فواید حساب ذهنی ایجاد و تحریک حس رقابت بین شاگردان يك کلاس است وقتی که آقای آموزگار طرح مسئله بحساب ذهنی نموده و فوراً جواب آنرا میخواهد شاگردان برای تفوق بر یکدیگر قوای فکری را بکار میاندازند و در ضمن این فایده يك فایده دیگر نیز مستتر است و آن بکار انداختن افکار شاگردان ضعیف و تنبل کلاس است .

دیگر از فواید آن اینکه تدریس را با هیجان وزنده و قابل استفاده مینماید وقتی که در فواصل مختلفه درس يك سؤال راجع بحساب ذهنی مطرح شود توجه شاگردان جلب میشود و شاگردان خسته را بیدار میکند و توجه بدرس موجب ایجاد نظم در کلاس میشود .

طرز تدریس حساب ذهنی

۱ - در کلاسهای تویه مقدماتی پس از اینکه شاگرد بوسیله اشياء محسوس جمع و تفریق را فرا گرفت آنها را وادار میکنیم که این اعمال را در ذهن اجرا نماید یعنی بدون استعمال اشياء انجام دهد بدین وسیله شاگردان را از اعداد مقید باعداد مطلق نزدیک نموده ایم .

۲ - در کلاسهای بالاتر مسائلی که در حساب ذهنی داده میشود متدرجاً متناسب با سن و درجه معلومات شاگرد میگردد ابتدا آقای آموزگار درسی راجع بحساب ذهنی

میدهد و اعمال راجعه باین درس را بروی نخته سیاه مینویسد زیرا مثالهای مربوطه متکی بر این اعمال بهتر در ذهن دانش آموزان برقرار میشود بعد برای اطمینان اینکه درش کاملاً فهمیده شده است سئوآلی ذهنی راجع باین درس از کلیه شاگردان میخواهد و آنها میگویند که هر که جواب را بافت دست خود را بلند کند (البته نباید قبلاً شاگردیکه باید جواب بدهد معین شود زیرا سایرین خود را موظف نمیدانند که مسئله مطرح شده را حل کنند) اگر هر يك از شاگردان قطعه مقوای سیاهی پانگه کوچکی داشته باشند بهتر میتوان نتیجه گرفت با يك اشاره آموزگار شاگرد باید جواب را که عددی بیش نیست بروی مقوا بنویسد البته باید متوجه بود که اعمال را بروی آن مجری ندارند و از گوشه چشم بجواب یکدیگر نگاه نکنند (میتوان برای هر ردیف از شاگردان که پشت سر یکدیگرند مسائلی طرح نمود که با ردیف دیگر اختلاف داشته باشد بدین وسیله رفع اشکال اخیر میشود) بعد از اینکه جواب را بروی مقوا نوشتند مقوا را بطرف آموزگار نگه میدارند آنکه بجواب صحیح رسیده با کلمات تحسین آمیز آموزگار تشویق میشود و این خود برای دیگران که جواب غلط بدست آورده اند ملامت خواهد بود بدین طریق تدریس حساب ذهنی مهیج و با حرارت بوده و خوش آیند شاگردان خواهد بود .

وقتی که برای حساب ذهنی باید مصرف داشت - موقع درس حساب ذهنی در جزء ساعت درس حساب میباشد هر درس حساب و یا حل هر مسئله باید قبل از آن و یا بعد از آن سئوآلی در همان درس بحساب ذهنی بشود و مدت آن برای کلاسهای مقدماتی نباید از ده دقیقه و برای کلاسهای بالاتر از ۱۵ دقیقه تجاوز نماید زیرا در محاسبات ذهنی دائماً فکر کار میکند و موجب خستگی قوای دماغی میشود بنابراین نباید زیاد طولانی باشد .

نتیجه - از مقدمات قبل معلوم میشود که حساب ذهنی مقام مهمی را در زندگی عادی و در تربیت قوای فکری دارد برای اینکه از تدریس آن بهره کافی نصیب دانش آموزان شود باید آموزگاران قبلاً با دقت دروس و قواعد راجعه بآنها تهیه نمایند در مدارس ما همه جا محاسبات کتبا انجام میگردد و مثل این است که جزء لاینفک حساب قلم و کاغذ میباشد برای رفع این عادت عکس العملی لازم است باید قلم و کاغذ قدری استراحت نموده افکار جوان مقداری کار کنند .

همواره باید در نظر داشت که آموزشگاه محیطی است که شاگرد را باید آماده نماید بنابراین باید دروس قسمتی تدریس شوند که مفید این فایده باشند و چنانکه قبلاً ذکر شد حساب ذهنی از دروسی است که در زندگی زیاد مورد احتیاج است ولی متأسفانه در هیچیک از آموزشگاهها ما ذکر از آن در میانه نیست .

بعضی قواعد راجع بحساب ذهنی

بطور کلی در محاسبات ذهنی باید اعداد را تجربه نموده و محاسبات را از چپ

شروع نمود اینک بعضی امثله و قواعد ساده آن را از کلاس های مقدماتی متدرجا متذکر میشویم:

در جمع و تفریق - ۱ - مطابقت شمارش اعداد ۲ به ۲ از عدد ۴ تا ۶۰ و از ۷ تا ۷۵ (راجع به جمع) و معکوسا از ۷۰ تا ۱۰ و از ۶۵ تا ۵ (راجع به تفریق)
۲ - شمارش ۳ به ۳ از عدد ۳ تا ۶۶ و همچنین از ۵ تا ۸۰ و معکوسا از

۸۱ تا ۳۰ و همچنین از ۸۰ تا ۲۰

۳ - شمارش ۴ به ۴ از ۰ تا ۶۰ و همچنین از ۳ تا ۶۳ و معکوسا از ۷۴ تا ۲۰ و همچنین از ۷۵ تا ۱۰

۴ - شمارش ۵ به ۵ از عدد ۵ تا ۷۵ و همچنین از ۱۲ تا ۸۲ و معکوسا از ۹۰ تا ۱۰ و همچنین از ۸۷ تا ۷

۵ - شمارش ۶ به ۶ از عدد ۶ تا ۹۶ و همچنین از ۹ تا ۸۱ و معکوسا از ۷۴ تا ۶ و همچنین از ۷۵ تا ۱۰

۶ - شمارش ۷ به ۷ از عدد ۷ تا ۹۱ و همچنین از ۱۰ تا ۸۷ و معکوسا از ۹۰ تا ۶ و همچنین از ۷۷ تا ۷

۷ - شمارش ۸ به ۸ از عدد ۸ تا ۹۶ و همچنین از ۱۰ تا ۹۸ و معکوسا از ۸۸ تا ۸ و همچنین از ۹۰ تا ۲

۸ - جمع عدد چند رقمی با يك رقمی - عدد یکرقمی را با آحاد چندرقمی جمع نموده حاصل را برعشره ها میافزائیم

۹ - جمع عدد ۹ - عدد ۱۰ را با عدد مفروض جمع نموده از حاصل يك واحد میگاهیم

۱۰ - تفریق عدد ۹ - عدد ۱۰ را تفریق نموده برحاصل يك واحد میافزائیم

۱۱ - جمع عدد ۹۰ - عدد ۱۰۰ را جمع نموده از حاصل ۱۰ واحد نقصان میکنیم

۱۲ - تفریق عدد ۹۰ - عدد ۱۰۰ را تفریق نموده برحاصل ۱۰ واحد میافزائیم

۱۳ - جمع (یا تفریق) عددی دو رقمی با (از) عدد دو رقمی منتهی به

صفر - عشره ها را با هم جمع (یا از هم نقصان) مینمائیم و برحاصل آحاد باقی مانده را

میافزائیم (یا از آن نقصان میکنیم)

۱۴ - جمع دو عدد دورقمی - یکی از در عدد را با عشره دیگری جمع نموده

و برحاصل آحاد باقی مانده را اضافه میکنیم

مثلا $۵۶ + ۳۷ = ۵۶ + ۳۰ + ۷ = ۸۶ + ۷ = ۹۳$

ممکن است که یکی از دو عدد را عشره کامل نموده از حاصل جمع جدید واحد

های اضافی را نقصان کنیم و یا برحاصل واحد های نقصانی را بیفزائیم .

مثلا $۵۶ + ۳۷ = (۵۶ + ۴۰) - ۳ = ۹۶ - ۳ = ۹۳$

۱۵ - تفریق دو عدد دو رقمی - عشره مفروق را از مفروق منه نقصان نموده

از حاصل آحاد مفروق را کم میکنیم

$$۷۵-۳۷ \quad (۷۵-۳۰) - ۷ = ۴۵-۷ = ۳۸ \quad \text{مثلا}$$

ممکن است که یکی از دو عشره را عشره کامل نمود

$$۷۵-۳۷ = (۷۵-۴۰) - ۳ = ۳۵ + ۳ = ۳۸ \quad \text{مثلا}$$

۱۶ - جمع دو عدد سه رقمی - بر یکی از دو عدد مرتباً مائه و عشره و آحاد

عدد دیگر را میافزائیم (ممکن است که یکی از دو عدد را مائه کامل نمود)

۱۷ - تفریق دو عدد سه رقمی - از عدد بزرگتر مرتباً مائه و عشره و آحاد

عدد دیگر را نقصان میکنیم

۱۸ - تفریق کسر اعشاری از عدد صحیح - از عدد صحیح يك واحد نقصان نموده

بر حاصل فضل کسر اعشاری را تا واحد میافزائیم

$$۱۷-۰٫۰۵۴ \quad ۱۶+۰٫۳۶ = ۱۶٫۳۶ \quad \text{مثلا}$$

۱۹ - تفریق کسر اعشاری از عدد اعشاری - اولاً کسر اعشار کوچکتر از قسمت

اعشاری عدد مفروض است در بنصورت کسر اعشار را از قسمت اعشاری نقصان نموده حاصل

را بر عدد صحیح آن میافزائیم

ثانیاً کسر اعشار بزرگتر از قسمت اعشاری عدد مفروض است در بنصورت

قسمت اعشاری عدد را از کسر اعشار نقصان نموده حاصل را از عدد اعشاری صحیح

کم میکنیم

$$۴٫۷۶ - ۰٫۹۵ = ۴(۰٫۹۵-۰٫۷۶) = ۴-۰٫۱۹ = ۳٫۸۱ \quad \text{مثلا}$$

۲۰ - ضرب در عدد ۲ - عدد مفروض را تجزیه نموده مرتباً از بزرگترین مرتبه

۲ ضرب میکنیم و ضمناً حاصل را با هم جمع مینمائیم

$$۶۷۳ \times ۲ = ۶۰۰ \times ۲ + ۷۰ \times ۲ + ۳ \times ۲ = ۱۲۰۰ + ۱۴۰ + ۶ \quad \text{مثلا}$$

۲۱ - تقسیم بر عدد ۲ - پس از تجزیه عدد مراتب را از بزرگترین مرتبه

نصف نموده ضمناً حاصل ها را با هم جمع میکنیم

$$۷۵۳:۲ = (۷۰۰:۲) + (۵۰:۲) + (۳:۲) = ۳۵۰ + ۲۵ + (۳:۲) = ۳۷۵ + (۳:۲) = ۳۷۶ \quad \text{باقی مانده} = ۱$$

۲۲ - ضرب در عدد ۳ - مانند ضرب در عدد ۲

۲۳ - تقسیم بر عدد ۳ - بزرگترین مرتبه را ثلاث نموده و اگر قابل قسمت

نباشد با واحد های مرتبه پایین تر آنرا قابل قسمت مینمائیم بعد حاصل را بهمین ترتیب

با ثلاث مراتب بعد جمع میکنیم

$$۲۶۵:۳ = ۲۴۰:۳ + (۲۵:۳) \quad ۸۰+۸+(باقی=۱) = ۸۸+(باقی=۱) \quad \text{مثلا}$$

۲۴ - ضرب و تقسیم بر عدد ۴ - مانند ضرب و تقسیم بر عدد ۳

۲۵ - ضرب در عدد ۵ - عدد مفروض را در ۱۰ ضرب نموده حاصل را

نصف میکنیم

۲۶ - تقسیم بر عدد ۵ - اگر عدد منتهی بصفر باشد از صفر آن صرف نظر

نموده حاصل را در ۲ ضرب میکنیم

در غیر این صورت آحاد عدد را بر ۵ تقسیم نموده حاصل را ۲ برابر عشره‌های

عدد میافزائیم

$$\text{مثلا} \quad ۴۵۷:۵ = (۴۵ \times ۲) + (۷:۵) = ۹۱ + (۲ = \text{باقی})$$

۲۷ - ضرب و تقسیم بر اعداد ۶ و ۸ و ۹ - مانند ضرب و تقسیم بر عدد ۳

۲۸ - ضرب عددی در عدد دو رقمی منتهی بواحد (۱۱ و ۲۱ و ۳۱ و

غیره) - این قسم اعداد دورقمی را عشره کامل میکنیم چنانکه از مثال ذیل معلوم میشود

$$۱۷۳۶ \quad ۱۶۸۰ + ۵۶ = ۵۶ \times ۳۰ + ۵۶ = ۵۶ \times (۳۰ + ۱) = ۵۶ \times ۳۱ = ۵۶ \times ۳۱$$

۲۹ - ضرب در عدد دو رقمی منتهی ب ۹ (۱۹ و ۲۹ و ۳۹ و غیره)

این قسم اعداد دو رقمی را نیز عشره کامل میکنیم

$$۷۳ \times ۲۹ = ۷۳ (۳۰ - ۱) = ۷۳ \times ۳۰ - ۷۳ = ۲۱۹۰ - ۷۳ = ۲۱۱۷$$

۳۰ - حاصل ضرب دو عدد واقم بین ۱۰ و ۲۰ - یکی از دو عدد را با آحاد

عدد دیگر جمع نموده حاصل را در عدد ۱۰ ضرب میکنیم و بر آن حاصل ضرب آحاد های

دو عدد دیگر را میافزائیم

$$۱۷ \times ۱۴ = (۱۷ + ۴) \times ۱۰ + ۴ \times ۷ = ۲۱۰ + ۲۸ = ۲۳۸$$

۳۱ - ضرب در عدد ۲۵ - چون $\frac{۱۰۰}{۴} = ۲۵$ پس کافی است که ریم عدد را

در ۱۰۰ ضرب کنیم

۳۲ - ضرب عدد در ۵۰ - چون $\frac{۱۰۰}{۲} = ۵۰$ پس کافی است که نصف عدد را

در ۱۰۰ ضرب کنیم

۳۳ - ضرب عدد در ۷۵ - چون $\frac{۳۰۰}{۴} = ۷۵$ پس کافی است که ربع عدد را

در ۳۰۰ ضرب کنیم

تبصره - آنچه که ذکر شد قواعد مختصری بود راجع به محاسبات ذهنی در

جهاد عمل اصلی. نکته مهم آنست که آهلبان آموزگاران باید همواره شاگردان را عادت دهند که خود در ذهن قواعدی ساده برای محاسبات بیابند تا بدین وسیله قوه ابتکار و ابداع

محسن هنر بخشش

در آنها بوجود آید (تمام)