**ضعف آموزش ریاضی و مشکلات مربوط به آن**

چكيده:

آنچه كه در اين مقاله خواهيد خواند ابتدا مقدمه‌اي كوتاه در رابطه با **اهميت رياضي و آموزش رياضي** در كشور که داراي ضعف‌هاي است پرداخته شده در ادامه در مورد اهداف آموزش رياضي به طور كلي بحث‌شده که شامل: هدف پرورشي، آموزشي، فرهنگي، عاطفي و اهداف آموزش رياضي از نظر پوليا و افلاطون بيان گرديده‌است.

سپس مقاله به پنج قسمت از عوامل ضعف آموزش درس رياضي پرداخته است كه هر قسمت نيز به مجموعه‌هاي از عوامل ضعف پرداخته است.

الف) عوامل و مشكلات ضعف آموزش درس رياضي كه مربوط به محتواي كتاب‌هاي درسي مي‌باشد كه در چهار قسمت توضيح داده شده.

ب) عوامل ضعف آموزش درس رياضي مربوط به خود دانش‌آموز كه شامل 2 بخش است.

ج) عوامل ضعف آموزش درس رياضي ابتدايي مربوط به روش‌هاي آموزش كه اين عوامل به صورت مختصر توضيح داده شده.

د) عوامل ضعف آموزش درس رياضي ابتدايي مربوط به معلمان كه مقدمه‌اي كوتاه بيان شده و سپس 8 مورد از اين عوامل تيتروار بيان شده.

هـ) در اين قسمت به چندين عامل ديگر به صورت مختصر اشاره شده است كه شامل نقش فضا و مكان، نقش خانواده، نقش كلاس‌هاي خصوصي، كمبود يافته‌هاي علمي درس رياضي، كمبود وسايل آموزشي رياضي، عدم توجه به طرح وارده در تدريس پس از بيان عوامل ضعف آموزش درس رياضي در دوره ابتدايي نتيجه‌گيري و جمع‌بندي از مطالب بيان شده كه همه عوامل در ضعف آموزش رياضي مؤثر هستند و تنها يك عامل را نمي‌توان مقصر اصلي شناخت در پايان مقاله راه‌كارها و پيشنهادهايي باتوحه به حوزه‌هاي عوامل ضعف و آموزش درس رياضي بيان گرديد كه در حدود 35 راه‌كار براي رفع نواقص و مشكلات مي‌باشد.

مقدمه:

به محض اينكه كودك به مدرسه پا مي‌گذارد با درسي به نام رياضي آشنا مي‌شود و معلم مي‌گويد: «درس رياضي را جدي بگيريد و براي فهميدن آن احتياج به تمرين بيشتري داريد». همين كلمه‌ي جدي بگيريد براي دانش‌آموز مشكل آفرين است، زيرا يادگرفته است كه كارهاي سخت را جدي بگيرد در نتيجه با ترس به مسائل آن نگاه كرده و ترس از اين دارد كه ممكن است ان را خوب ياد نگيرد و اين امر مقدمه‌اي است براي دوري كردن و حتي به وجودآمدن نفرت از درس رياضي در كودكان در صورتي كه روژه گورساني در مورد رياضي مي‌گويد: «نخستين وظيفه رياضيات، ساختن و تحول‌دادن چيزي به جامعه است كه امروزه كمتر كسي خواستار آن است، يعني «انسان» انساني كه بيانديشد، انساني كه درست را از نادرست تشخيص دهد، انساني كه شناخت و انتشار حقيقت را بر بسي چيزها از جمله يك تلويزيون برتري دهد، انسان آزاد نه آدم‌واره‌اي آهني»[1].

كساني كه مي‌خواهند در اين عصر يعني عصر حاكميت علم فعاليت كنند، لازم است ايده‌هاي تازه را جذب، طرح‌هاي نو را درك و مسائل غیر سنتي را حل كنند. رياضيات كليد مناسبي براي آمادگي جهت انجام اين فعاليت‌هاست لذا علوم رياضي تنها لازمه‌ي كار متخصصان آينده نيست، بلكه جزء لاينفك تعليم و تربيت عموم مردم به شمار مي‌رود. پس ما معلمان وظيفه داريم كه در مورد گسترش و جذاب‌كردن اين علم در بين دانش‌آموزان و حتي مردم تلاش بيشتري انجام داده و به بررسي علل ضعف‌ها و ارائه راه‌كارهاي لازم در اين خصوص بپردازيم .

اهداف آموزش رياضي:

قبل از اينكه وارد بحث اصلي شويم يعني به بررسي علل ضعف آموزشي بپردازيم ابتدا بايد هدف از تدريس و آموزش رياضي را در مدارس مشخص نمايم سپس با توجه به رسيدن به اهداف و دوري و نزديك آنها ضعف‌ها را مرور كرده و در جهت مشكلات و نواقص راه‌كارهايي ارائه داد.

از مفهوم آموزش رياضي نخستين سؤالي كه به ذهن مي‌رسد اين است كه چگونه رياضي را آموزش دهيم؟ هنگامي كه از روش انجام كار صحبت مي‌شود، طبعاً اين سؤال پيش‌ مي‌آيد كه هدف از انجام اين كار چيست سپس در آموزش رياضي هم بايد هدف را مشخص ساخت.

هدف‌هاي آموزش رياضيات بر حسب سطح فرهنگ رياضي كه جامعه و محتواي آموزش آن، و در مقاطع تحصيلي مختلف متفاوت بوه و از جامعه به جامعه‌اي ديگر تغييرپذير است.

ولي منظور اصلي از آموزش رياضي، عبارت است از: «توسعه قدرت درك و فهم و استدلال، ايجاد طرز فكر صحيح، به وجودآوردن روش استدلال و تفكر منطقي و ايجاد آفرينش‌هاي فكري، در متعلم است»[2].

اهداف آموزش رياضي به طور كلي به چهار دسته پرورشي، آموزشي، فرهنگي و عاطفي تقسيم مي‌كنند:

الف) هدف پرورش: اهداف پرورشي آموزش رياضي بدون شك مهم‌ترين بخش اهداف آموزش رياضي هستند مهمترين وظيفه آموزش رياضي تربيت دانش‌آموز است به نحوي كه بتواند با اتكاء به نفس به مسائل خود بيانديشد راه چاره پيدا كند و مسائل خود را حل نمايد.

ب) هدف آموزش: (با تكنيك‌هاي محاسبه‌اي مورد نياز دانش‌آموزان در مدرسه و خارج از مدرسه).

در اين هدف بايد دانش‌آموزان را در رابطه با ساير درس‌ها و محاسبات مورد نياز دروس و نيز محاسبات مربوط به زندگي روزمره آماده ساخت.

ج) هدف فرهنگي: (آشنايي دانش‌آموز با رياضي به عنوان بخشي از فرهنگ و انديشه بشري).

علم رياضي بخش مهمي از فرهنگ است. اشاره به تاريخ رياضيات يك ملت مي‌تواند يك احساس غروز و افتخار در رياضيات را به وجود آورد اعتماد دانش‌آموزان را بيفزايد و درس را به تاريخ و سنت ملي ربط دهد.

د) هدف عاطفي: لذتي كه مي‌توان از طريق دنبال‌كردن فعاليت‌هاي ذهني و عشق‌ورزيدن به دانشي، بدست آورد رياضيات ما را متبحر مي‌كند، هم حس كنجكاوي عقلاني و هم حس ظرافت و ادارك را تحريك مي‌كند موريس كلاين مي‌گويد: «رياضيات عالي‌ترين دستاورد فكري و اصيل‌ترين ابداع ذهن آدمي است»[3].

هدف آموزش رياضي از ديدگاه جورج پوليا و افلاطون:[4]

از ديدگاه جورج پوليا: مهم‌ترين هدف آموزش رياضي «انديشيدن» است و به معلمان توصيه مي‌کند كه بايد سطح توانايي و انديشيدن را در شاگردان خود بالا ببرند.

اهداف آموزش رياضي به قول افلاطون: 1ـ فرهنگ عمومي، 2ـ قانون‌مندي فكر، 3ـ عادل به فكركردن، 4ـ رشد فكري و احساس، 5ـ به دست‌آوردن شخصيت متعادل.

در قرن بيست و يكم هدف اصلي آموزش رياضي، ايجاد استدلال، حس مسئله ارتباطات و همچنين تلفيق مقوله‌هاي رياضي و ارتباط آنها با ساير مقولات.

با توجه به اهداف رياضي كه بيان گرديد به اين مسئله مي‌رسيم كه چه مشكلاتي و نواقصي وجود دارد كه ما را در رسيدن به اهداف آموزش رياضي دور مي‌كند و بچه‌ها از اين درس شيرين گريزان مي‌كند در ذيل به اهم آنها خواهيم پرداخت.

عوامل ضعف آموزش رياضي و مشكلات مربوط به آن:

با توجه به تجربيات و مطالعات چندين‌ساله در اين خصوص بايد عرض كنم كه بيان مشكلات آموزش درس رياضي را نمي‌توان در يك يا چند مقاله گنجاند و ارائه داد پس اينجانب مختصراً به يك دسته‌بندي از مشكلات مي‌پردازم اين مشكلات مشكلاتي هستند كه اينجاب يا در كلاس درس خودم يا در هنگام مشاهده تدريس همكاران به آنها برخورد كرده‌ام و تقريباً نظريات شخصي اينجانب است كه خود داراي نواقصي مي‌باشد كه اميدوارم حق مطلب را بيان كرده و مورد توجه و استفاده شما اساتيد محترم واقع گردد:

الف) عوامل ضعف آموزش درس رياضي كه مربوط به محتواي كتاب‌هاي درسي ابتدايي مي‌باشد.

يكي از مهمترين اهداف آموزش رياضي در اين است كه بچه‌ها بتوانند در شرايط جديد و با توجه به آموخته‌هاي قبلي مسائل را حل كنند و اين امر وقتي ميسر مي‌شود كه با دانش‌آموزان كار شده باشد و موقعيت‌هاي جديدي را براي حل مسائل بوجود آوريم با توجه به اين مطالب و هدف مي‌بينيم محتواي درسي و كتاب‌هاي درسي چه محدوديت‌هايي را براي معلمان براي رسيدن به اين هدف بوجود آورده است.

1ـ محدوديت زمان:

زمان تدريس رياضي در مدارس محدود است محتواي ريز مواد درس رياضي در همه پايه‌ها اول تا پنجم براساس جدول زماني است اما حل مسئله و تشويق دانش‌آموزان به فكركردن و پيداكردن روش حل مسئله و انجام تمرينات لازم در اين رابطه نيازمند زمان است در دومين همايش رياضي آقاي ايوبيان مقايسه كلاس درس رياضي معلمان آلمان، ژاپن، آمريكا را با معلم استان كردستان موشكافانه نشان دادند همه ديديم كه در مدارس كشورهاي ديگر معلم مسئله‌اي مي‌داد و با فراغ بال و خيال آسوده نظاره‌گر كار دانش‌آموزان بود ولي معلم استان ما از ثانيه آغازين كلاس درس در جنب و جوش بود متوجه مي‌شويم كه محتوي برنامه درس رياضي ما طوري طراحي شده كه مفاهيم زياد تمرينات زياد را بچه‌ها انجام بدهند بدون اينكه زماني براي فكركردن براي شاگردان در نظرگرفه شده باشد،میگنا دات آی آر.سپس معلمان مجبور هستند با توجه به جدول زمان‌بندي كه حتماً بايد 192 صفحه رياضي پايه سوم در 8 ماه كه يك ماه تعطيلي هم دارد را ارائه دهد پس مي‌بينيم محتواي درسي طوري طراحي شده كه زماني براي فکرکردن جهت رسيدن به جواب مسئله را براي كودك در نظرنگرفته و هر مطلب درسي در كتاب هاي ما بايد در زمان 45 دقيقه تدريس شود كه اين زمان در نرم جهاني فقط براي فكركردن روي مسئله بايد به دانش‌آموز داده شود تا خود به راه حل مسئله برسد.

2ـ محدودكردن معلم در انتخاب محتوا و فعاليت مناسب

برنامه‌هاي كتاب‌هاي درس رياضي در ابتدايي طوري طراحي شده كه هرگونه انتخابي را از معلمان ما سلب كرده كه همين امر باعث شده كه معلمان فقط فكر خود را روي مطالب درسي متمركز كنند در صورتي كه با تجديدنظر در محتوا و آزاد‌گذاشتن معلم در انتخاب آن معلم مي‌تواند بين فعاليت‌هايي كه دانش‌آموزان را به فكركردن سوق مي‌دهد و فعاليت‌هاي كه فقط مشغول كننده هستند تفاوت بگذارد و فعاليت‌هايي را كه تسهيل‌كننده يادگيري در بچه‌ها مي‌شود را انتخاب كند مثالي عرض مي‌كنم محتواي به معلم كلاس اول ارائه شود كه معلم آزادانه كودكان را در يادگيري شناخت اعداد و خواندن و نوشتن آن تا عدد 99 يادگيري مفهوم جمع و تفريق و حل مسائل مربوط به آن كمك كند در بازديدي كه از يكي از روستاهاي منطقه‌ي زيويه به عمل آوردم در دي‌ماه بود كه از بچه‌هاي پايه اول پرسيدم بچه‌ها رياضي تا صفحه‌ي چند خوانده‌ايد بچه‌ها تعجب كردند گفتند رياضي؟ ما كه رياضي نداريم معلم به من گفت شما رياضي بپرسيد چه كار به كتاب رياضي داريد من هنوز كتاب رياضي به آنها نداده‌ام وقتي سؤالاتي از بچه‌ها كردم اين دانش‌آموزان در سطح آخر سال يك دانش‌آموز پايه اول بودند معلم اعداد را به آنها ياد داده بود مفهوم جمع و تفريق و حل مسائل مربوط به آن را خيلي بهتر از مدراسي كه محدود به كتاب بودند ياد گرفته بوده‌اند.

3ـ عدم هماهنگي در ارائه مطالب محتواي درس:

براي بيان بهتر اين موضوع به كتاب رياضي پايه چهارم اشاره مي‌كنيم در كتاب رياضي پايه چهارم دانش‌آموز در اوج يادگيري و انجام تمرينات تقسيم هستند و كم‌كم به مرحله حل مسائل مختلف تقسيم نزديك مي‌شود كه با زدن يك ورق ديگر يك دفعه وارد هندسه و زاويه مي‌شوند و كودك از مطلب تقسيم‌ كنده شده و به مبحث زاويه مي‌پردازد. البته اين مشكل ما را بيشتر در رياضي پايه چهارم مي‌بينيم كه با توجه به بازديد از كلاس حدود 20 نفر از معلم پايه چهارم همه متفق‌القول بيان كردند كه مشكل اساسي درس رياضي در اين پايه همين عدم توجه به دسته‌بندي مطالب درسي مي‌باشد كه پس ارائه يك مطلب و گاهاً در اوج آموزش از مطلب كنده شده و پس از چند صفحه ديگر دوباره به همان بحث مي‌رسند كه دوباره معلم بايد آموخته‌هاي قبلي را براي بچه‌ها مرور بكند كه اين از نظر محدوديت زمان نيز براي معلمان مشكلاتي را فراهم مي‌كند.

4ـ در خصوص عوامل ضعف‌آموزشي درس رياضي كه محتواي كتاب‌ها موجبات ان را فراهم مي‌كنند، مي‌توان گفت توجه به معرفي مشاهير رياضي كشور، توجه كم به بازي‌هاي فكري كه كودكان را بيشتر به درس رياضي جذب كند، به نيازهاي اصلي آموزش گيرنده درس توجه كمي شده در اين خصوص بايد بگويم كه فرد بايد نبود چيزي را احساس كند تا نياز به فكركردن و سپس تلاش در جهت كشف ان را در فرد به وجود آورد، عدم انعطاف‌پذيري برنامه‌ها محتواي درسي در مقابل پيشرفت‌هاي جهاني علم رياضي را مي‌توان از ديگر عواملي دانست آموزش اين درس را دچار چالش كرده.

ب) عوامل ضعف آموزش رياضي مربوط به خود دانش‌آموز ابتدايي

دومين عامل از عوامل ضعف آموزش رياضي در نظر معلمان از اهميت ويژه اي برخوردار است علت ضعف در خود كودكان است گاهاً ما دانش‌آموزاني در مدرسه داريم كه در دروس ديگر نمره قابل قبول مي‌گيرند و در يادگيري مطالب درسي مثل فارسي، تاريخ و ... موفق هستند اما در درس رياضي مشكل دارند. طبق تعريفي كه ديسمور[5] از اختلال رياضي و حساب‌كردن كرده است، اختلال در يادگيري رياضي نارسايي شديدي است كه در بوجودآمدن مهارت‌هاي حساب‌كردن و رياضيات بوجود مي‌آيد و با عقب‌ماندگي عاطفي يا عقب‌ماندگي ذهني و يا شرايط نامساعد مدرسه قابل تبيين است.

به طور كلي نارسايي در يادگيري رياضي را به دو قسمت تقسيم مي‌كنند[6]:

1ـ برطبق تحقيقات موجود، نارسايي در حساب‌كردن و در رياضيات گاهي به نوعي نارسايي ديگر در ارتباط است مثل دريافت شنيداري، ديداري، گفتاري و ...

2ـ نارسايي در تفكر كمي: نارسايي در حساب‌كردن و رياضيات ممكن است به خاطر اشكال در تفكر كمي براي بعضي از دانش‌آموزان بوجود آيد به بياني اين كودكان قادر نيستند اصول رياضيات را درك كنند معمولاً در چنين مواردي كودكان مي‌توانند بخوانند و بنويسند ولي در انجام اعمال رياضي اشكالاتي دارند چنين مشكلاتي ممكن است در مورد درك روابط فضاي، يادگيري مفاهيمي چون بالا و پايين و چپ و راست، روابط مقادير اندازه‌ها و اشكالات و غيره باشد.

گاهاً دانش‌آموزان شكست‌ها و موفقيت‌هاي خود را به چيزهايي نسبت مي‌دهند كه آنها بااين طرز فكر از موفقيت‌هاي خود در درس رياضي به شانش يا چيز ديگر نسبت مي‌دهند كه به اين موضوع درماندگي آموخته شده مي‌گويند كه امروزه متأسفانه درماندگي آموخته شده، در درس رياضي در بين دانش‌آموزان بيشتر مشاهده مي‌گردد. مشكلات رواني از اين قبيل باعث بوجودآمدن مشكلاتي در يادگيري درس رياضي شده كه گريبانگير دانش‌آموزان زيادي شده و همين امر ضرورت مشاوران مجرب را در مدارس ابتدايي مي‌طلبد، يكي ديگر از بيمارهاي شايع در بين دانش‌آموزان ترس از اعداد است كه مثل ديگر ترس‌هاي طبيعي نيست و در شرايط معيني بروز مي‌كند با اين همه دانش‌آموزاني كه دچار چنين ترسي شده باشند به قول پياژه:[7] دستخوش نوعي «بي‌استعدادنمايي» مي‌شود كه خود به خود درك روابط را دشوار ساخته، مانع يادگيري مي‌شود بنابراين به‌جاست اگر مبارزه عليه «ترس از اعداد» را كه اكثريت دانش‌آموزان را يك‌باره از اشتغال به مباحث رياضي روي گردان مي‌كند، از اهم وظايف مدرسه بدانيم.

ج) عوامل ضعف آموزش رياضي مربوط به روش‌هاي آموزش:

كلاس رياضي سخت است چون با زبان‌هاي خودش بيان نمي‌شود بلكه در چارچوب كتاب و روش تدريس معلمان محدود شده است و با حجم زياد كتاب، معلم نمي‌تواند مطالب جالب و توضيحات لازم را در مورد تاريخ و نحوه‌ي به كاربردن مطالب تدريس در زندگي را بيان كند.

بايد توجه داشته باشيم كه معلم به فرض هم رياضي‌دان باشد نمي‌تواند ادعا كند كه روشي كه در تدريس به كار مي‌برد بهترين است؛ زيرا رياضي‌دانستن يك چيز و رياضي تدريس‌كردن چيزي ديگر است اگر روش بنا به منطق بزرگسالان بهتر به نظر آيد، معلوم نيست براي دانش‌آموزان كه هنوز فرايند‌هاي منطقي نزد آنها در حال تحول است مناسب يا مناسب‌تر باشد.

پروفسور ورتايمر[8] تفكر كودكان را مورد تحقيق قرار داد و آن را در كلاس‌هاي مختلف مطالعه كرد نتيجه‌اي كه از مطالعات خود گرفت اين بود كه اغلب شيوه‌‌هاي تدريس كوركورانه است و در كودكان جمود فكري ايجاد مي‌كند و تمرين‌هاي تكراري و پاسخ‌هاي ماشيني كه از كودكان توقع دارند، انعطافي را كه فكر سالم نيازمند آن است در كودكان ايجاد نمي‌كند مبالغه در تكرار مطالب نيز مي‌تواند زيان‌آور باشد اين نوع تربيت خطرناك است زيرا دانش‌آموزان را وادار مي‌كند كه چشم بسته چيزهايي بگويند يا كارهايي انجام دهند بدون اينكه فكر آنها را به كار بيندازد.

هر چند متأسفانه در كشور ما روش‌هاي آموزش هيچ يك از مواد درسي با روش علمي مورد برري قرار نگرفته است، ولي قرائن موجود حكايت از آن دارد ه روش تدريس رياضيات، مثلاً از روش تدريس زبان فارسي، جغرافيا نظام يافته است با اين وجود به عقيده اينجانب تاريخ تعليم رياضيات در مجموع رضايت‌بخش نيست نه تنها بازده تلاش‌هاي مربوط به آموزش در اين حيطه ناچيز است، بلكه برخلاف انتظار، فراگيري رياضيات به رشد فكري دانش‌آموزان كمك نمي‌كند.

با مشاهده تدريس حدود 17 نفر از معلمان ابتدايي درس رياضي منطقه در سال 80 بيشتر همكاران تقريباً يك روش تدريس استفاده مي‌كنند در اين روش آموزگار ابتدا تقسيم

را در پاي تخته مي‌نوشتند سپس مراحل را براي بچه‌ها توضيح مي‌دادند از 17 نفر فقط 2 همكار در حين تدريس مطلب رياضي جواب حاضر و راه رسيدن به حل مسئله را شسته و رفته در اختيار بچه‌ها قرار ندادند آنها هم آنقدر مسئله را براي بچه‌ها با توضيحات اضافي پيچيده كردند كه زمان زيادي با صرف انرژي زيادي بچه‌ها را تقريباً به حل مسئله رساندند قبل‌ها توضيح دادم كه با توجه به تحقيق آقاي ايوبيان مي‌توان گفت از اين روش‌ها كه در استان و منطقه استفاده مي شود در هيچ جاي دنيا استفاده نمي‌شود كه البته استفاده از اين روش‌ها باز مي‌گردد به محدوديت زمان و محتواي زياد كتب كه معلمان مجالي براي فكركردن به كودكان نمي‌دهند تا حداقل اهميت ان مطالب درسي را بدانند و بدانند چه لزومي دارد كه فرضاً مفهوم كسر را ياد بگيرند.

به عقيده پياژه[9] تصورات منطقي ذهن و به طور كلي هوش انسان زاييده‌ي دروني‌شدن اعمال اوست و مي‌گويد: تشريح حقايق و مفاهيم رياضي به صورتي كه در روش «تدريس زماني» معمول است براي كودك كافي نيست مشاهده تصاوير و اشكال و مجموعه‌هايي كه متضمن حقايق و روابط رياضي باشد نيز چنان كه در روش‌هاي مكاشفه‌اي معمول است مفيد فايده‌اي نيست براي آنكه تصورات حاصله دقيق مفاهيم روشن باشد، دانش‌آموز بايد شخصاً به تجربه و آزمايش بپردازد اشياء و مسائل را از نزديك دستكاري كند تا روابط كميت‌ها را مستقيماً درك نمايد.

به عقيده پياژه آموزش صحيح باعث دروني‌شدن مطالب رياضي مي‌شود كه داراي خصوصيات ذيل مي‌باشد:

1) اين اعمال صورت دروني‌شده اعمال ابتدايي و واقعي كودك هستند.

2) اين ها اصولاً قابليت آن را دارند كه در دو جهت انجام شوند و درك عمل انجام‌شده در جهتي مستلزم درك عمل انجام‌شده در جهت عكس آن است.

3) اين اعمال از آغاز بستگي به يكديگر داشته، جزء لاينفك نظام كلي مي‌باشد يعني عمل منطقي در رياضي نمي‌تواند مستقر باشد به عبارت ديگر، ماهيت و طبيعت يك ميل منطقي و رياضي منوط به قابليت تركيب آن با اعمال ديگر است.

با توجه به تفاصيل فوق به اين نكته مي‌رسيم كه يكي از علت‌هاي ضعف آموزش رياضي در دوره ابتدايي استفاده نكردن معلمان از روش‌هاي تدريسي است كه متناسب با درس رياضي باشد يعني كودكان را واردار مي‌سازد تا فكر كنند و افكار خود را هرچند كه درست نباشد بيان كنند همه مي‌دانيم که به تعداد معلمان دنيا روش‌هاي مختلف تدريس وجود دارد اما همه‌ي روش‌هاي تدريس معمولاً در چند قالب كلي جاي مي‌گيرد پس اهميت دارد كه چه روشي با توجه به شرايط و وضعيت كلاس انتخاب شود كه ما را به بيشترين بهره‌وري برساند ولي متأسفانه روش‌هاي براي تدريس اين درس مهم معمولاً انتخاب مي‌شود كه آسان‌ترين روش باشد و معمولاً بهترين روش آسانترين روش ارائه درس نمي‌باشد گاهاً روش‌هايي انتخاب مي‌شود كه از نظر بزرگ‌سالان روش مناسب تشخيص داده شده ولي مي‌تواند از نظر كودكان بدترين روش براي يادگيري باشد.

د) علل ضعف آموزش رياضي كه مربوط به معلمان ابتدايي است:

در اين قسمت از عوامل ضعف آموزش رياضي در منطقه و استان بايد بگوييم كه معلمان استان ما معلماني دسلوز و زحمت‌كش، من خود شاهد اشك‌هاي معلمان در كلاس‌هاي درس يوده‌ام ديده‌ام معلم بر اثر فشارهاي رواني حاصله از تدريس چگونه دست‌هايش مي‌لرزد صدايش تغيير مي‌كند معلماني را ديده‌ام كه وقتي از كلاس بيرون مي‌آيند مثل يك نقاش يا كچ‌كار بوده همه اينها نشانه يك پتانسيل بزرگ در امر تغيير است اين‌ها نشانه‌‌ي آن است كه معلمان استان ما خواهان اين هستند كه انسان هايي را تحويل اجتماع خود دهند كه داراي فكر و انديشه‌هاي والا باشند و حتي از خودشان بهتر و بهتر باشند و شاهد اين امر اين است كه وقتي معلم دانش‌آموز خود را در مراتب عالي مي‌بيند با خنده و با غرور و با افتخار بيان مي‌كند فلاني شاگرد من بوده اما بايد اين پتانسيل به حركت درآيد.

رياضي بدون زحمت نيست اما هرگز نگفته‌اند ممكن است لذت‌بخش هم باشد، رياضي در جامعه ما به اندازه كافي هول‌انگيز شده و نيازي نيست ما معلمان از آن غول بسازيم و به جاي رفع مشكل با رفتار و گفتار خود بر شدت آن بيافزاييم.

چه بخواهيم چه نخواهيم بايد اين واقعيت را قبول كرد كه علل عديده‌اي از ضعف‌هاي آموزشي رياضي برمي‌گردد به خود معلمان اينجانب خود به عنوان يك معلم بر اين امر اعتراف مي‌کنم و شاهد هم بوده و هستم با توجه به تجارب مديريتي و راهنمايي آموزش از دور و نزديك شاهد بي‌علاقه‌بودن معلمان به يادگيري روش‌هاي مناسب تدريس بوده و هستم در زماني كه در تربيت معلم آقاي ربيعي روش مجسم و مجرد را به ما گفته هنوز هم همين روش در تدريس‌هاي ما هست و مي‌خواهيم تا بازنشستگي اين روش را حفظ كنيم غافل از اينكه روش‌هاي مناسب‌تر براي يادگيري رياضي نيز وجود دارد خلاصه اينكه مي‌توان عواملي را كه معلمان را در ضعف اموزش رياضي سهيم مي‌كند به صورت مختصر و به شرح ذيل بيان مي‌کرد با توضيح اينكه اين مطالب شامل همه معلمان رياضي ما نمي‌شود بلكه قسمتي را شامل مي‌شود كه اميدواريم در رفع آن نواقص كوشش كنند و اين نظريات تقريباً نظرات شخصي است كه اميدوارم معلمان عزيز از موضوع دلگير نشوند.

1ـ عدم علاقه و حوصله براي مطالعه كتاب‌هاي روان‌شناسي و روش‌هاي جديد تدريس.

2ـ عدم توجه به نظريات و پيشنهادات ديگران در خصوص تدريس رياضي و در امر كلاس‌داري.

3ـ شركت‌نكردن در كلاس‌هاي ضمن خدمت رياضي (البته كم‌توجهي بيشتر از طرف مسئولين ادارات به درس رياضي شده).

4ـ معلمان بايد در امر بررسي محتواي كتاب‌هاي درس رياضي پيش‌قدم شوند و نواقص ان را به مسئولين انعكاس دهند. چون هيچ كس به اندازه معلم نمي‌تواند در امر تدوين كتب درسي رياضي مؤثر باشد و هيچ مسئولي به اندازه خود معلم عوامل ضعف كتاب‌هاي رياضي رانمي‌داند.

5ـ يادگيري علم روانشناسي جهت برخورد صحيح با دانش‌آموزي كه رياضي را خوب درك نمي‌كند.

6ـ سخت‌گيري‌هاي بي‌مورد نسبت برخورد صحيح با دانش‌آموز را از جذابيت‌هاي اين درس دور مي كند.

7ـ بعضي از معلمان يك نوع نگرش سنتي نسبت به روش تدريس خود دارد و به هيچ‌وجه در اين خصوص انعطاف‌پذير نيستند.

8ـ بعضي از معلمان مخصوصاً (سرباز معلمان و معلمان حق‌التدريس) هيچ‌گونه دوره‌اي در خصوص چگونگي تدريس درس رياضي را نگذرانده‌اند همين امر گاهاً باعث ضغف‌هاي ريشه‌اي در درس رياضي مي‌شود.

در پايان اين قسمت به يك سخن از دكتر بهزاد بسنده مي‌كنم ايشان مي‌گويد: معلم، معلم زايده مي‌شود يعني معلم علاوه بر دانش تدريس كه فرا مي‌گيرد بايد درون‌مايه يك معلم خوب نيز در او باشد.

هـ) چند عامل ديگر از عوامل ضعف آموزش رياضي

1ـ نقش فضا و مكان: از عوامل آموزش رياضي محدوديت زمان را بيان كرديم اما مكان‌ هم بي‌تأثير نيست يقيناً همه مي‌دانيم كه فضاي كلاس در يادگيري كودكان تأثيري شگرف دارد مثلاً كلاسي را در نظر بگيريم كه پنجره‌هاي كوچك دارد سپس نور كم است در كنار خيابان است سروصداي ماشين‌ها و مردم باعث عدم تمركز بچه‌ها مي‌شود و خود فضاي ايجاد شده توسط معلم نيز برروي اين درس مؤثر است معلمي كه حق اظهار نظر به بچه ها را نمي‌دهد دانش‌آموز نيز هيچ علاقه‌اي به فكركردن روي حل مسئله نخواهد داشت.

2ـ نقش خانواده: اکثر خانواده‌ها فكر مي‌كنند چون فرزندشان را به مدرسه فرستاده‌اند ديگر مسوليتي در قبال تحصيل وي ندارند بلكه فقط بايد مواظب وضع مادي و ظاهري كودكانشان باشد در اين خصوص خاطره‌اي نقل مي‌كنم مدير يك مدرسه بودم اموزگار پايه پنجم گفت فلاني اين دانش‌آموز خيلي بي‌توجه شده و خلاصه در درس‌هايش ضعيف شده بهتر است با اولياء ايشان صحبتي داشته باشيم من هم بر حسب وظيفه پدر ايشان را صدا زدم و با معلم يك جلسه سه نفري تشكيل داديم،میگنا دات آی آر.معلم مشكلات فرزندش را بيان كرد و پدر اين دانش‌آموز گفت: اقاي مدير پسر من در درس‌هايش ضعيف شده به من چه، اين آقا (روبه معلم) به او درس مي‌دهد اگر بداند كار ايشان است و اگر نداند كار ايشان است.

با توجه به اينكه خيلي از تمرينات رياضي را دانش‌آموزان در منزل انجام مي‌دهند عدم توجه خانواده به اين موضوع مي‌تواند از عوامل به‌وجودآورنده ضعف‌هاي آموزش درس رياضي باشد.

3ـ كلاس‌هاي خصوصي: يكي از دلايل بي‌توجهي دانش‌آموزان و خانواده‌ها به كلاس و درس رياضي وجود كلاس‌هاي خصوصي است دانش‌آموز مطمئن است كه اگر در كلاس هم متوجه نشود يك بار ديگر تدريس تكرار خواهد شد اما در مدرسه به اندازه كافي خسته مي‌شود و آنطور كه بايد از كلاس راحت و كم ظرفيت خصوصي هم نمي‌تواند استفاده بكند چون تمرينات حاضر و آماده حل شده در اختيارش قرار گرفته و فكر مي‌كند همه را ياد گرفته اما وقتي متوجه مي‌شود چيزي بلد نيست كه كتاب تمام شده و فرصتي براي جبران باقي نمانده است.

4ـ در اختيارنبودن يافته‌هاي علمي رياضي: معلمان ما منابع كافي و به روز در زمينه آموزش رياضي را در اختيار ندارند.

5ـ كمبود تكنولوژي: همه مي‌دانم كه وسايلي هستند كه همواره امر تدريس و يادگيري رياضي را براي بچه‌ها راحت‌تر مي‌كنند هرچند كه اين وسايل توسط بچه‌ها ساخته شود بهتر است مثلاً جدولي كه بچه‌ها خودشان مي‌سازند خيلي مؤثرتر است از جداول آماده و غيره.

6ـ عدم توجه به طرحواره‌ در تدريس و طراحي يك مفهوم درس رياضي يعني براي يك مفهوم از درس رياضي بايد پيش‌نيازهاي ان چه توسط طراحان آموزش و تدوين‌گران كتاب و چه توسط معلم در هنگام تدريس مورد توجه قرار گيرد كودكي مفهوم ضرب را خوب ياد نگرفته بدون شك در تقسيم مشكلات زياد خواهد داشت.

نتيجه‌گيري و جمع‌بندي:

گاليله: «طبيعت با زبان رياضي سخن مي‌گويد»

اكنون رياضيات بيش از هر زمان ديگر ملموس شده و نقش حياتي يافته است در ربع‌قرن گذشته، رياضيات و روش‌هاي رياضي به جزء لاينفك، فراگير و اساسي علوم و تكنولوژي و اقتصاد تبديل شده است كه در آستانه قرن بيست و يكم ناتواني در درك يا به كارگيري رياضيات نماينگر يك شكاف آموزشي است.

بارها خودمان را عقب افتاده ناميده‌ايم، اما هرگز سعي نكرده‌ايم در جهت رفع اين معضل گامي برداريم چون فكر مي‌كنيم از ما بهترون هستند معلمان از درس نخواندن شاگردان شكايت دارند و دانش‌آموزان به محض گرفتن نمره بد از معلمان و نحوه تدريس آنها شاكي هستند اكثر والدين هم فكر مي‌كنند اين كار از عهده‌ي انها خارج است در آخر هم همه از زير بار مسئوليت در مي‌روند و از برعهده گرفتن قسمتي از خطاها، شانه خالي مي‌كنند.

پس به اين نتيجه‌ مي‌رسيم كه علل ضعف آموزش درس رياضي در دوره ابتدايي مختص به يك گروه خاص نيست يعني مافقط نمي‌توانيم معلمان يا طراحان كتب درسي يا دانش‌آموزان با اولياء را علت ضعف‌هاي موجود در آموزش رياضي بدانيم بلكه هر يك به نوعي در اين معضل سهيم مي‌باشند كه كمترين علت ضعف مربوط به درس رياضي در اين دوره براي دانش‌آموزان مي‌باشد اما به علت نواقص و گاهاً كم‌كاري يك بخش از اين عوامل موجبات مشكلاتي را در راه آموزش درس رياضي بوجود مي‌آورد كه در خيلي موارد نشناختن علت و يا مسئله همه چيز را خوب و كامل تصور كردن باعث مي شود كه اصلاً برروي عوامل ضعف و مشكلات فكري صورت نگيرد و يا حتي مسئله تشخيص داده نشود تا تلاشي براي پاسخ‌ آن صورت گيرد پس در اين مقاله با بيان قسمتي از عوامل ضعف و مشكلات آموزشي درس رياضي بخصوص در استان و عموماً در سطح كشور سعي شده تا همكاران را با ضعف‌ها آشنا نموده و سپس با ارائه راه‌كارهايي از طرف نويسنده مقاله و به تفكر واداشتن همكاران راه‌كارهاي ديگري نيز از طرف همكاران ارائه و جمع‌آوري شده تا حداقل از ضعف‌ها كاسته شود.

ارائه راه‌كارها و پيشنهادات:

در اين بخش سعي شده براي هر يك از عوامل ضعف آموزش درس رياضي كه بيان شده يك يا چند راه‌كار قابل اجرا و منطقي ارائه گردد.

الف) ارائه پيشنهاداتي در خصوص محتواي برنامه‌ي درس رياضي ابتدايي:

در طراحي كتاب‌هاي رياضي بايد اين موارد بيشتر مورد توجه قرار گيرد.

1ـ دانش‌آموز مرحله به مرحله پيش برود يعني ابتدا دانش‌آموز را درگير مشاهده، حديسه‌سازي، توضيح دادن، ثابت‌كردن، ردكردن و تفسير بكند.

2ـ از بازي‌هاي رياضي كه تنوع و جذابيت اين درس را بيشتر كند استفاده شود (اين قسمت در كتاب‌هاي رياضي دوره‌ي ابتدايي اصلاً مشاهده نمي‌شود).

3ـ حداقل 2 يا 3 شخصيت برجسته ملي رياضي مانند ابوريحان و غيره در هر پايه به دانش‌آموزان معرفي شود.

4ـ براي شناخت اهميت رياضي مثال‌هاي كتاب‌ها را بيشتر ملموس كنند مثلاً در حال حاضر در كشور در معاملات ريال وجود ندارد.

5ـ در تدريس هر مفهوم رياضي قبل از معرفي آن مفهوم بهتر است يك مسأله براي دانش‌آموزان مطرح شود كه كودكان را به تفكر وادارد زيرا يكي از مهمترين اهداف رياضي به فكر واداشتن كودكان و انسان‌ها است.

6ـ حداقل در هر پايه تحصيلي در درس رياضي مانند درس فارسي هم يك يا دو مبحث آزاد كه معلم آن را انتخاب كند گنجانده شود.

7ـ كم‌كردن محتواي كتاب‌هاي رياضي چون واقعاً معلمان با توجه به زماني كه در اختيار دارند مجبورند از روش‌هاي سنتي تدريس جهت اتمام‌كردن درس‌ها استفاده كنند.

8ـ بازبيني مجدد محتواي درس رياضي بخصوص رياضي پايه چهارم ابتدايي كه زنجيروار به هم وصل نشده و تا حدودي پيش‌نيازهاي هر درس در نظرگرفته نشده.

9ـ در آخر كتاب‌ها قسمتي تهيه شود به عنوان اينكه دانش‌آموزان خودشان يك مسئله طرح و جواب آن را به بقيه دانش‌آموزان ارائه دهند كه اين برنامه را اينجانب به عنوان يك تجربه هر ساله اجرا كرده‌ام دانش‌آموزان بعضاً تمرينات بسيار جالب را به كلاس مي‌آورند و همه از انجام آن خوشحال هستند.

ب) راه‌كارهايي كه عوامل ضعف آموزش رياضي براي دانش‌آموزان ارائه شده:

1ـ تشويق دانش‌آموزان در هنگام آموزش درس رياضي جهت بالابردن انگيزه بچه‌ها.

2ـ استفاده از مشاوران در مدارس ابتدايي و شناخت دانش‌آموزاني كه واقعاً در يادگيري رياضي مشكل دارند و ترس از اعداد دارند.

3ـ شناخت مشكلات يادگيري رياضي بچه‌ها (كه ممكن است دانش‌آموزي در قسمت درك روابط فضاي مشكل دارد يا در درك مفاهيم اعداد) كه معلم با انجام برنامه‌هاي فوق‌برنامه سعي مي‌کند اين مشكلات را كم كند.

ج) راه‌كارهايي كه در رابطه عوامل ضعف آموزش رياضي مربوط به روش‌هاي آموزش ارائه شده:

1ـ انتخاب روش تدريس مناسب كه بيشتر دانش‌آموزان را به فكر‌كردن وا دارد.

2ـ وقتي روش تدريس جوابگوي موفقيت ما در كلاس نباشد روش‌ها را تغيير داده و گاهاً چند روش را تركيب كنيم.

3ـ ارائه روش‌ها جديد تدريس به همكاران از طريق مجلات رياضي و يا مجلات اموزش مناطق.

4ـ ارائه كارگاه‌هاي آموزش رياضي و بحث و تبادل نظر در خصوص نحوه ارائه مطالب مختلف قسمت‌هاي درس رياضي در پايه‌هاي مختلف.

5ـ استقبال از روش‌هاي ابتكاري همكاران براي هر مفهوم يا قسمت از درس رياضي در پايه‌هاي مختلف و سعي در نشر آن براي استفاده ديگر همكاران.

6ـ روش فعال بايد در همه كلاس‌هاي رياضي تمرين شود و چون اين روش تدريس از بهترين روش‌هاي ارائه‌ي درس رياضي است كه ارزش آن ديگر مورد اعتراض نيست.

7ـ تحقيقات اموزش شواهد متقاعد كننده‌اي ارايه مي‌كند كه دانش‌آموزان فقط زماني رياضي ياد مي‌گيرند كه سازنده‌ي درك رياضي خودشان باشند در گروه‌ها كار كنند، در بحث‌ها شركت كنند نظراتشان را عرضه كنند و از طرف ديگر عهده‌دار يادگيري خودشان باشند.

7ـ براي آموزش رياضي پيشنهاد مي‌شود كه آزمايشگاه‌هاي رياضي در مدارس داير شود به دلايل ذيل:[10]

7ـ1ـ دانش‌آموزان با فعاليت‌ عملي در آزمايشگاه‌ها در يادگيري خود نقش دارند.

7ـ2ـ براي هر يادگيري يك كاربرد از آن را تجربه مي‌كند.

7ـ3ـ دانش‌آموز وقتي خوب ياد مي‌گيرد كه سودمندي مطالب را احساس كند و اين امر در آزمايشگاه رياضي ميسر است.

7ـ4ـ دانش‌آموز نتايج كاربرد رياضيات را بر محيط اطراف خود درك مي‌كند.

7ـ5ـ درس رياضي را براي بچه‌ها جذاب‌تر خواهد بود.

7ـ6ـ در هر مرحله از آموزش رياضي دانش‌آموزان تشويق به يادگيري مي‌شود بچه‌ها را از بي‌حوصلگي و سردرگمي دور مي‌كند.

7ـ7ـ قدرت استنتاج و به كارگيري دانسته‌هاي رياضي را بتدريج بالا مي‌برد.

د) راه‌كارهايي براي کاهش ضعف آموزش درس رياضي براي معلمان ابتدايي

1ـ معلم هميشه قبل از تدريس يك طرح و برنامه براي ارائه مطالب رياضي به دانش‌آموزان داشته باشد معلم بدون برنامه در كلاس سردرگم است و نمي‌داند كه چگونه شروع به تدريس و چگونه آن را به پايان برساند كه بيشترين بهروزي را در كلاس داشته باشد.

2ـ معلمان موفق معلماني هستند كه همواره با عشق و علاقه وارد كلاس و به دانش‌آموزان عشق مي‌ورزند و صبور هستند و از جواب‌هاي متفاوت و گاهاً اشتباه دانش‌آموزان عصباني نمي‌شوند.

3ـ روش‌هاي نوين تدريس رامطالعه كرده و مسئله و راه‌حل مسئله و در آخر جواب مسئله را در اختيار دانش‌آموزان قرار ندهيد وقت لازم را براي فكركردن به دانش‌آموزان بدهيد تا آنها منفعل نشوند و بلکه در كلاس فعالانه حضور داشته باشند.

4ـ برنامه آموزش براي كودكان با نارسايي‌ها ويژه يادگيري در رياضي بصورت انفرادي براي اينگونه كودكان در نظر بگيرد.

5ـ شركت در جشنواره‌هاي الگوهاي تدريس رياضي و ارائه طرح‌هاي خود در اين جشنواره‌ها و استفاده از تجارب ديگر همكاران.

6ـ شناخت دانش‌آموزان مشكل‌دار در آموزش رياضي و برنامه‌ريزي مناسب براي اين‌گونه دانش‌آموزان.

