

## طرح مسأله و کاربردهای ریاضی در حل مسأله

حسن طاهری<sup>۱</sup>، محمد جاسمی<sup>۲</sup>، مسلم جام<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد ریاضی محض دانشگاه شهید بهشتی تهران، مدرس دانشگاه پیام نور

<sup>۲</sup> کارشناس ریاضی دانشگاه تربیت معلم علامه طباطبایی بوشهر، دبیر آموزش و پرورش منطقه گله دار-فارس

<sup>۳</sup> مدرس دانشگاه پیام نور

### چکیده

ریاضیات به عنوان یک درس اصلی است که داشتن درک درست از آن در آینده‌ی تحصیلی دانش آموزان و دانشجویان و طبعاً پیشرفت علمی کشور نقش مهمی دارد. در سال های اخیر تلاش متخصصان آموزش ریاضی براین بوده که ریاضیات از علمی برای نخبگان به علمی برای همگان مبدل شود. برای بکار بردن مفاهیم دنیای واقعی، فرد باید به خوبی آن ها را فهمیده و درک کرده باشد. روش هایی که به یادگیری بهتر و ایجادعلاقه و انگیزه در دانش آموزان و دانشجویان کمک می کنند توانایی طرح مسئله و کاربرد های ریاضی در سایر علوم می باشند. بیش از یک دهه که مطالعات آموزش ریاضی بر روی حل مسئله متمرکز شده بود محققان به تدریج پی بردند که ترکیب فعالیت های طرح مسئله ریاضی در موقعیت های مختلف می تواند یک روش قدرتمند برای توسعه تفکر ریاضی دانش آموزان و دانشجویان باشد (سیلور و همکاران ۱۹۹۰) و همچنین در برنامه درسی و آموزشی، برقراری پیوند ریاضیات با کاربردهایش در زندگی و سایر علوم از قبیل: هنر، علوم طبیعی، علوم اجتماعی و ... مدّ نظر قرار می گیرد. در این مقاله به این دو عامل مهم یادگیری که طرح مساله و کاربرد های ریاضی است می پردازیم. در حقیقت مساله عامیانه ای مطرح می شود و روش حل اشتباه ولی به ظاهر درستی بیان می شود و در آخر، کاربرد یک مبحث ریاضی در روش حل آن ارائه می شود.

**واژه های کلیدی:** طرح مساله ریاضی، کاربردهای ریاضی، مهارت حل مساله، اصل شمول و عدم شمول.

**۱. مقدمه**

تعریف طرح مسأله‌ی ریاضی، تولید مسائل جدید و صورت‌بندی مجدد مسائل موجود است (سیلور ۱۹۹۴). سیلور سه نوع طرح مسأله را- به نام‌های طرح مسأله‌ای که در قبل، حین یا بعد از حل مسأله رخ می‌دهد- مشخص کرده است. تعریف سیلور به این امر اشاره می‌کند که لازم است طرح مسأله ریاضی را در هر گونه بحث و گفت‌وگو درباره حل مسأله ریاضی در نظر بگیریم. در برخی کشورها، چارچوب برنامه‌ی درسی ریاضی بر حل مسأله ریاضی متمرکز است. از جمله اهداف برنامه درسی این است که دانش‌آموزان قادر به "صورت‌بندی" و حل مسائل باشند. همچنین، تکلیف‌های طرح مسأله در کتاب‌های درسی مورد استفاده در مدارس رایج است (به عنوان مثال فونگ، راما کریشنان و گان، ۲۰۰۷).

مزایای استفاده از تکلیف‌های طرح در کلاس‌های درس ریاضی در تمام پایه‌ها بررسی شده است و نمی‌توان نادیده گرفت که چنین تکلیف‌هایی می‌توانند بر سایر ویژگی‌های دانش‌آموزان و دانشجویان تاثیر بگذارند از جمله بر استعداد ریاضی، شامل درک و فهم و توانایی حل مسأله، طرز تلقی‌ها نسبت به ریاضی مانند کنجکاوی و علاقه، احساس مالکیت نسبت به کار خود (انگلیش، گروندمیر، ۲۰۰۲؛ کنوت، ۲۰۰۲، پرین، ۲۰۰۷).

**طرح مسأله ریاضی و حل مسأله**

ارتباط بین طرح مسأله ریاضی و حل مسأله، موضوع بسیاری از مطالعات پژوهشی بوده است. در یک سری پژوهش‌های متوالی درباره‌ی دانش‌آموزان پایه‌های سوم، پنجم و هفتم در استرالیا، انگلیش روابطی بین طرح مسأله و حل مسأله پیدا کرد. به‌ویژه، او نشان داد که توانایی طرح مسائل پیچیده محاسباتی- اما نه لزوماً مسائلی با ساختار پیچیده- با حل مسأله معمولی در ارتباط است. توانایی در حل مسأله‌های بدیع با طرح مسائلی با ساختار پیچیده در ارتباط است.

**۲. آموزش حل مسأله**

آیا حل مسأله آموزش دادنی است؟ یکی از دلایل فقدان طرحی برای آموزش حل مسأله به دانش‌آموزان و دانشجویان، این است که آموزشگران ریاضی تا چندین سال پیش معتقد بودند که حل مسأله آموزش دادنی نیست بلکه یک هنر یا ویژگی و توانایی است که بعضی از انسانها دارند و بعضی ندارند. بنابراین هیچ کس تلاش برای آموزش حل مسأله به شاگردان نمی‌کرد. اما تعداد کسانی که درمورد آموزش حل مسأله تحقیق می‌کنند، بیش تر هستند.

یکی از افرادی که در مورد چگونگی حل مسأله و آموزش آن تحقیق کرد جرج پولیا است. حاصل کار او در کتاب «چگونه مسأله حل کنیم» منتشر شد. مرحوم احمد آرام این کتاب را ترجمه کرده است. او در مقدمه‌ی کتاب خود می‌گوید: «من یک ریاضیدان هستم. متخصص آموزش ریاضی نیستم، اما علاقمندم بدانم چرا من می‌توانم مسأله ریاضی را حل کنم و دیگران نمی‌توانند؟ چرا بعضی از دانشجویان مسأله ریاضی را حل می‌کنند ولی بعضی نمی‌توانند؟ او همین سؤال‌ها را دنبال کرد و مدل چهار مرحله‌ای برای تفکر حل مسأله ارائه کرد.

**۱-۲. مهارت حل مسأله (مدل چهار مرحله‌ای پولیا)**

فرایند تفکر حل مسأله برای افراد مختلف متفاوت است. در سال ۱۹۴۵ جورج پولیا با نوشتن کتاب (How to solve it) برای اولین بار مدل یا چارچوبی برای حل مسئله ارائه داد. پولیا تلاش کرده تفکر حل مسأله را به نوعی مدل‌سازی کند. او الگویی چهار مرحله‌ای را مطرح کرده است. در فرایند حل مسأله این چهار مرحله چهار گام طی می‌شوند تا یک مسأله ریاضی به طور کامل حل شود. مدل چهار مرحله‌ای او به این شکل است:

## الف. فهم سؤال      ب. تهیه طرح یا نقشه      پ. اجرای طرح      ت. بازنگری

که به طور خلاصه هر کدام را به صورت زیر می توان توضیح داد:

**الف. فهمیدن مسأله**

پاسخ به پرسشی که فهمیده نشده کاری عبث و بیهوده می باشد لذا باید از افتادن چنین اتفاقی در کلاس جلوگیری شود و علاوه بر آن، میل به پاسخ را در دانش آموز و دانشجویان ایجاد کنند. بنابراین ابتدا معلم یا استاد باید از شاگرد بخواهد مسأله را بصورت روان بیان کند و سپس مشخص کند که مسئله از نوع (ثابت کردنی) یا (پیدا کردنی) است. لذا شاگرد باید بتواند بخش های اصلی مسأله که مجهول و داده ها و شرط است بیان کند. بنابراین معلم یا استاد نباید پرسش های زیر را فراموش کند: مجهول چیست؟ داده ها کدام است؟ شرط چیست؟ آیا تحقق یافتن شرط مسأله امکان پذیر است؟ آیا شرط مسأله برای تعیین مجهول کفایت می کند؟ یا این که شرط مسأله کافی است؟ آیا شرط مسأله زائد است؟ آیا در شرط مسأله تناقض است؟ حال می توان به شاگردان پیشنهاد داد که: در صورت امکان شکلی رسم کنید علائم مناسب را به کار ببرید قسمت های مختلف شرط را از هم جدا کنید به منابع دیگر برای یافتن لغات و عبارت های کلیدی رجوع کنید.

**ب. تهیه طرحی مناسب برای مسأله:**

در اینجا از شاگرد خواسته شود ارتباط میان داده ها و مجهول را پیدا کند و در صورت نیافتن ارتباط مستقیمی میان داده ها و مجهول مسأله های کمکی را در نظر بگیرد تا بتواند برای حل مسأله نقشه ای طرح کند لذا سئوالات زیر برای طرح نقشه، توسط شاگرد می تواند مفید باشد. در این جا مسأله ای وابسته به مسأله شما وجود دارد که قبل از این حل شده است آیا می توانید آنرا به کار ببرید؟ آیا می توانید روش به کار رفته در آن را در این مسأله به کار ببرید؟ آیا باید یک عنصر کمکی را وارد کنید تا به کار بردن آن را ممکن سازد؟ آیا می توانید صورت مسئله را به صورت دیگری بیان کنید؟ اگر نمی توانید مسأله طرح شده را حل کنید ابتدا به حل کردن مسأله وابسته به آن بپردازید. آیا می توانید مسأله وابسته را که بیشتر در دسترس باشد تحلیل کنید؟ با یک مسأله کلی تر؟ با یک مسأله خاص تر؟ با یک مسأله مشابه؟ آیا می توانید یک قسمت از مسأله را حل کنید؟ تنها یک جزء از شرط را نگاه دارید. و باقی آن را کنار بگذارید در این صورت مجهول تا به چه اندازه معلوم می شود و چگونه تغییر می کند؟ آیا می توانید از داده ها چیز سودمندی استخراج کنید؟ آیا داده های دیگری به فکر شما خطور می کند که بتواند برای به دست آوردن مجهول سودمند باشد؟ آیا می توانید مجهول با داده ها یا در صورت لزوم هر دو را چنان تغییر دهید که مجهول تازه و داده های تازه به یکدیگر نزدیکتر باشند؟ آیا همه داده ها را به کار برده اید؟ آیا همه شرط ها را به کار برده اید؟ آیا همه مفاهیم اصلی مندرج در مسأله را بکار برده اید؟ چند نمونه از استراتژی های که در طول حل مسأله ممکن است بکار روند بقرار زیر می باشد: تهیه مدل یعنی رسم الگوی مشابه یا منحنی متناسب با موقعیت مسأله، تهیه فهرست جدول ها و منحنی های منظم و سازمان یافته و جستجو برای الگوی کارکردن برعکس، انتخاب های نمادهای مناسب، مشخص کردن اطلاعات داده شده مورد احتیاج و خواسته شده، نوشتن یک معادله یا یک فرمول حل ساده تر و مرتبط با مسأله داده شده، تقسیم یک مسأله به زیر مسأله های مختلف و حل هر کدام از آنها، استفاده از استدلال استنتاجی، کنترل فرضیه های پنهان در صورت مسأله، حدس یک جواب و آزمایش آن، تغییر نحوه نگرش به مساله (تغییر دیدگاه).

**پ. اجرای طرح (نقشه):**

پس از آنکه طرح مناسب برای حل مسأله تهیه شد باید آن را به اجرا گذاشت. شخص باید نظارت کامل به پیشرفت اجرای طرح داشته باشد تا اگر زمانی احساس کند که طرح کشیده شده او را به هدف که همان حل مسأله می باشد رهنمون نکند، بتواند طرح جدیدی را تهیه و اجرا کند. سوالاتی که در ضمن اجرای نقشه معلم می تواند از شاگرد بپرسد بصورت زیر می باشد.

آیا طرحی که تهیه کرده اید شما را به حل مسأله هدایت می کند؟ آیا لازم است که طرح فعلی را کنار گذاشته و طرح جدیدی تهیه کند؟ آیا برای اجرای طرح خود به اطلاعات اضافه تر یا کمک دیگران نیاز است؟

### ت. بازنگری:

امتحان کردن جوابیست که بدست آمده است. پس از پایان اجرا، حل کننده مسأله باید بازنگری بر تمامی مراحل اجرای طرح داشته باشد.

### ۲-۲. طرح مسأله:

می خواهیم تعداد ساعت هایی که دانش آموزان در طول یک سال تحصیلی در مدرسه هستند را محاسبه کنیم. برای این منظور ابتدا به محاسبه ی تعداد ساعت ها یا روزهایی که دانش آموزان در مدرسه نیستند می پردازیم و از ۳۶۵ روز کم می کنیم.

کارهایی که دانش آموزان در اوقات خارج از مدرسه انجام می دهند، فعالیت هایی نظیر خواب، تکالیف مدرسه و کلاس های آموزشی، صرف غذا و انجام کارهای شخصی، تماشای تلویزیون و انجام سرگرمی و بازی با موبایل می باشند. در ذیل به محاسبه تعداد ساعت های انجام این فعالیت ها می پردازیم.

اگر فرض شود که دانش آموزان به طور متوسط روزانه ۷ ساعت بخوابند. در هفته آنها ۴۹ ساعت یا تقریباً ۲ روز کامل می خوابند. بنابراین در ماه ۸ روز و در سال ۹۶ روز کامل وقت آنها برای خوابیدن سپری می شود.

روزانه ۷ ساعت خواب

یک هفته  $7 * 7 = 49$  ساعت  $\approx$  ۲ روز کامل

یک ماه  $4 * 2 = 8$  روز کامل

یک سال  $12 * 8 = 96$  روز کامل

بنابراین، به طور متوسط ۹۶ روز کامل از سال، وقت دانش آموزان صرف خوابیدن می شود.

حال فرض شود که دانش آموزان، به طور متوسط روزانه ۳:۳۰ ساعت از وقتشان را صرف درس، تکالیف مدرسه، علایق و کلاس های آموزشی کنند. پس به طور متوسط در هفته، آنها ۲۴:۳۰ ساعت یا تقریباً ۱ روز کامل را برای این فعالیت ها اختصاص میدهند و در یک ماه ۴ روز کامل و در نتیجه برای ۱ سال ۴۸ روز کامل بدست می آید.

روزانه ۳:۳۰ ساعت برای درس، تکالیف مدرسه، علایق و کلاس های آموزشی

یک هفته  $7 * 3:30 = 24:30$  ساعت  $\approx$  ۱ روز کامل

یک ماه  $4 * 1 = 4$  روز کامل

یک سال  $12 * 4 = 48$  روز کامل

بنابراین به طور متوسط، ۴۸ روز کامل از سال وقت دانش آموزان برای درس، تکالیف مدرسه، علایق و کلاس های آموزشی می گذرد.

در آخر فرض شود که دانش آموزان به طور متوسط روزانه ۲:۳۰ ساعت از وقتشان را برای غذا، ۲ ساعت برای سرگرمی و موبایل و ۱ ساعت برای کارهای شخصی بگذرانند، که در مجموع روزانه ۵:۳۰ ساعت را صرف کارهای مذکور می کنند. پس در هفته

آنها متوسط ۳۸:۳۰ ساعت یا تقریبا ۱/۵ روز کامل و در یک ماه ۶ روز کامل و در یک سال ۷۲ روز کامل را به این صورت می گذرانند.

روزانه ۵:۳۰ ساعت برای غذا، سرگرمی و موبایل و کارهای شخصی

یک هفته  $۷ * ۵:۳۰ = ۳۸:۳۰$  ساعت  $\approx ۱/۵$  روز کامل

یک ماه  $۱/۵ * ۴ = ۶$  روز کامل

یک سال  $۱۲ * ۶ = ۷۲$  روز کامل

بنابراین به طور متوسط ۷۲ روز کامل از سال وقت دانش آموزان برای غذا، سرگرمی و موبایل و کارهای شخصی سپری می شود.

در مجموع  $۹۶ + ۴۸ + ۷۲ = ۲۱۶$  روز از وقت دانش آموزان صرف خواب، درس، سرگرمی و ... می شود.

از طرف دیگر، همانطور که می دانیم دانش آموزان در سه ماه تابستان و تعطیلات نوروز و دو روز پنجشنبه و جمعه در هفته به مدرسه نمی روند که در مجموع، تعداد این روزها به صورت زیر محاسبه می شود.

۳ (ماه تابستون) \* ۳۱ (روز) = ۹۳ روز

۱۵ روز تعطیلات نوروز

۲ (روز) \* ۴ (هفته) = ۸ روز از یک ماه ۸ (روز) \* ۹ (ماه تحصیلی) = ۷۲ روز

پس:

$۹۳ + ۱۵ + ۷۲ = ۱۸۰$  روز از سال به علت تعطیلی دانش آموزان به مدرسه نمی روند.

بنابراین:

۲۱۶ (روز صرف خواب، درس، سرگرمی دانش آموزان و ...) + ۱۸۰ (روز تعطیلی مدارس) = ۳۹۶

پس دانش آموزان ۳۹۶ روز در سال به مدرسه نمی روند!!!!!!

مشکل این روش حل چیست؟ یا در این روش، کدام اصل ریاضی رعایت نشده است؟

### حل مسأله:

بنا به مبحث اصل شمول و عدم شمول که هرگاه  $A$  و  $B$  دو زیرمجموعه از مجموعه  $M$  باشند و  $|A|$  نیز تعداد اعضای مجموعه  $A$  باشد، آن گاه داریم:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

حال اگر  $A$  را تعداد روزهای کاملی که دانش آموزان فعالیت های خارج از مدرسه انجام می دهند و  $B$  را تعداد روزهای کاملی که مدارس تعطیل است در نظر بگیریم، آنگاه داریم:

$A \cup B$  برابر است با تعداد روزهای کاملی که دانش آموزان در مدرسه حضور ندارند. حال اگر بخواهیم  $A \cup B$  محاسبه شود، باید  $A \cap B$  هم در نظر گرفته شود.

در روش حل بالا، تعداد ساعت های خواب و فعالیت های دانش آموزان برای روزهای تعطیل که آنها مدرسه ندارند نیز، محاسبه شده و در جایی دیگر روزهای تعطیل را جداگانه در نظر می گیریم.

بنابراین  $|A \cap B|$  برابر است:

۱۸۰ روز تعطیلی مدارس = ۶ ماه

تعداد روزهای کاملی که برای خواب دانش آموزان در این ۶ ماه، اضافه محاسبه شده برابر است با:

روزانه ۷ ساعت خواب

یک هفته  $7 * 7 = 49$  ساعت  $\approx$  ۲ روز کامل

یک ماه  $4 * 2 = 8$  روز کامل

شش ماه  $8 * 6 = 48$  روز کامل

و همچنین به طور مشابه برای درس، تکالیف مدرسه، علائق و کلاس های آموزشی در این ۶ ماه داریم:

روزانه ۳:۳۰ ساعت برای درس، تکالیف مدرسه، علائق و کلاس های آموزشی

یک هفته  $7 * 3:30 = 24:30$  ساعت  $\approx$  ۱ روز کامل

یک ماه  $4 * 1 = 4$  روز کامل

شش ماه  $4 * 6 = 24$  روز کامل

و برای غذا، سرگرمی و موبایل و کارهای شخصی در این ۶ ماه برابر است با:

روزانه ۵:۳۰ ساعت برای غذا، سرگرمی و موبایل و کارهای شخصی

یک هفته  $7 * 5:30 = 38:30$  ساعت  $\approx$  ۱/۵ روز کامل

یک ماه  $4 * 1/5 = 4/5$  روز کامل

شش ماه  $6 * 6/5 = 36/5$  روز کامل

بنابراین:

$$|A \cap B| = 48 + 24 + 36 = 108$$

۱۰۸ روز کامل در روش بالا، اضافی محاسبه شده بود.

پس داریم:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| =$$

$$288 = 108 - (روز تعطیلی مدارس) + 180 + (روز صرف خواب، درس، سرگرمی و ...) 216$$

۲۸۸ روز کامل دانش آموزان در مدرسه نیستند.

در نتیجه تعداد روزهای کاملی که دانش آموزان در مدرسه حضور دارند، برابر است با:

$$(روز کامل) 365 - 288 = 77$$

ضمناً، با توجه به این که روزهای تعطیل رسمی، فعالیت های دیگر دانش آموزان و رند کردن ساعت ها در حین محاسبه هم در نظر نگرفته ایم.

### ۳. نتیجه گیری

بدون شک، مهمترین هدف ما از بیان مطالب بالا این است که بتوانیم دانش آموزان و دانشجویان را با اهداف مباحث ریاضی آشنا کنیم و آنها را نسبت به ریاضیات علاقه مند کنیم. تجربه نشان داده است که اهداف پرورشی ریاضی که طرح مسأله و کاربردهای مطالب ریاضی است حتی در رشته های فنی مانند خیاطی هم اهمیت دارند به همین خاطر در برنامه ی درسی تمام رشته های تحصیلی درس ریاضی گنجانده شده است.

در این نوشتار، به طرح برخی از فرایندهایی که دانش آموزان و دانشجویان در زمان طرح مسأله ریاضی درگیر آن می شوند، توجه شد. دانستن این مطالب، به دانش آموزان و دانشجویان اجازه می دهد نگرش بهتری نسبت به مباحث ریاضی و کاربرد های آن داشته باشند. تحقیقات نشان می دهد که دانش طرح مسأله، می تواند به منظور کشف فهم ریاضی و همچنین توانایی عمومی آن ها مانند خلاقیت مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر آن، درک بهتر مباحث ریاضی باعث می شود انسان ها از اشتباه های رایج و متداول در زندگی روزمره به دور باشند. اگر چه استفاده از مباحث ریاضی مانند اصل شمول و عدم شمول در حل مسأله ها، خلاقیت بالایی را نیاز دارد، اساتید و مربی ها می توانند با استفاده از فرایندهای جدید طرح و حل مسأله، شاگردان خود را به گونه ای پرورش دهند که توانایی ذهنی قابل ملاحظه ای نسبت به اتفاقات اطراف خود داشته باشند.

### منابع:

۱. طرح مسأله ریاضی در مدارس سنگاپور، ابراهیم ریحانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی و خدیجه کریمی نیا، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی. مجله رشد.
2. English, L. D. (1996). Children's problem-posing and problem-solving preferences. In J. Mulligan & M. Mitchelmore (Eds.), *Children's number learning* (pp. 227-242).
3. English. L. D. (1997a). Promoting a problem-posing classroom. *Teaching children mathematics*, 4, 172-179.
4. English. L. D. (1997b). The development of fifth-grade children's problem-posing abilities. *Educational Student in Mathematics*, 34(3), 183-217.
5. English. L. D. (1997c). Seven grade students problem posing from open-ended situations. In F. Biddulph & K. Carr (Eds.), *people in mathematics education* (pp. 39-49).
6. English. L. D. (1998). Children's problem-posing within formal and informal context. *Journal of Research for Mathematics Education*, 29(1), 82-106. *Mathematics* 116 problem Solving.
7. Fong, H. K., Ramakrishnan, c., & Gan, K. S. (2007). *My pals Are Here! Maths Second Education*. Singapore: Marshall Cavendish Education.
8. Grundmeier, T. A. (2002). University students' problem-posing abilities and attitudes towards mathematics. *PRIMUS*, 12 122-134.
9. [http://www.civilica.com/Paper-BIRJAND01-BIRJAND01\\_457.html](http://www.civilica.com/Paper-BIRJAND01-BIRJAND01_457.html)
10. Kilpatrick, J. (1987). Problem formulating: Where do good problems come from? In A. H. Schoenfeled (Ed.), *cognitive science and mathematics education* (pp. 123-147). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
11. Knuth, E. J. (2002). Fostering mathematical curiosity. *Mathematics Teacher*, 95, 126-130.
12. Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago: The University of Chicago Press.

# Problem Solving and the Application of Mathematics in Problem Solving

Hassan Taheri<sup>1</sup>, Mohammad Jasemi<sup>2</sup>, Moslem Jam<sup>3</sup>

1. *Master of Pure Mathematics, Shahid Beheshti University of Tehran, Lecturer in PNU*

2. *Bachelor of Mathematics, Teacher Training University of Allameh Tabatabaei Bushehr, High School Teacher, Galedar, Fars.*

3. *Lecturer in PNU*

---

## Abstract

Mathematics is a basic science an accurate understanding of which plays an important part in the future achievements of students and the scientific progress of the country. The experts in mathematics have in recent years attempted to change mathematics from a science for the elite into a science for everybody. To apply the concepts of the real world, one needs to understand them well. The problem-solving ability and the use of mathematics in other sciences contribute to better learning and students' interest and motivation.

The mathematical studies have focused on the problem-solving for over a decade and researchers have gradually found out that the combination of mathematical problem solving activities in different situations can be a powerful way to develop students' mathematical thinking (Silver et al. 1990). It is thus necessary to establish a link between mathematics and other sciences including art, natural sciences, social sciences etc. in curricula and educational programs. We have dealt in this article with two important factors of learning, i.e. problem-solving and applications of mathematics. When an everyday problem arises, a wrong but seemingly correct solution is first provided, and at last the use of a mathematical topic is provided to solve that problem.

**Keywords:** Designing a Mathematical Problem, Mathematical Applications, Problem Solving Skills, Inclusion-Exclusion Principle

---