

# بارش فکری

● احسان یارمحمدی، پژوهشگر مدیریت

● تصویرساز: سید میثم موسوی

**کلید واژه‌ها:** بارش فکری، تصمیم‌گیری گروهی، گروه اسمی، پاس دادن گروهی، بارش فکری گروهی هدایت‌شده

دکتر شایگان<sup>۱</sup> که استاد تمام رشته ریاضی محض با گرایش هندسه است، اخیراً به‌عنوان رئیس انجمن ریاضی کشور منصوب شده است. یکی از برنامه‌های وی که آرای اعضای انجمن ریاضی کشور را جلب کرد تا او را برای این سمت در نظر بگیرند، ایجاد مجلاتی با کمیت و کیفیت مناسب در حوزه ریاضیات مدرسه‌ای بود. دکتر شایگان برای نیل به مقصودش درباره این موضوع نیازمند حضور استادان، متخصصان و خبرگان گرایش‌های ریاضی مدرسه‌ای است که از توانایی و مهارت‌های نویسندگی نیز برخوردار باشند. او قصد داشت با دعوت از تعدادی استاد خیره جلاستی تشکیل دهد تا آن‌ها با تبادل نظرات و ایده‌ها، راهکارهای مناسبی برای پیشبرد اهداف مجلات مزبور ارائه دهند. اما دکتر پاکدل که استاد تمام رشته مدیریت با گرایش تحقیق در عملیات و دوست نزدیک دکتر شایگان است و در سال‌های اخیر در حوزه تصمیم‌گیری پژوهش‌های ارزنده‌ای را انجام داده است، به دکتر شایگان پیشنهاد می‌کند از فنون تصمیم‌گیری استاندارد در جلسات شورای برنامه‌ریزی و کارشناسی مجلات ریاضیات مدرسه‌ای که قصد ایجاد آن‌ها را دارد، استفاده کند. او فن بارش فکری را برای استفاده در جلسات آغازین مجلات به دکتر شایگان پیشنهاد می‌کند. دکتر شایگان از دکتر پاکدل می‌خواهد درباره چرایی و چگونگی به‌کارگیری فن بارش فکری<sup>۲</sup> برای وی توضیحاتی بدهد. دکتر پاکدل هم مواردی را برای وی بیان می‌کند که در ادامه برای اطلاع شما خوانندگان گرامی، گزیده‌هایی از آن‌ها را تقدیم می‌کنیم:

صحبت می‌شوند و تعدادی دیگر ممکن است تحت تأثیر جایگاه افراد بالادستی حاضر در جلسه، از ارائه نظرات و ایده‌های خود هراس داشته باشند. عده‌ای دیگر نیز ممکن است تحت تأثیر الگوهای رفتاری ساری و جاری در سازمان مطبوعشان، در هنگام ارائه عقاید و دیدگاه‌هایشان تملق و چاپلوسی، اضطراب و فشار، گزاف‌گویی و حرافی، تطمیع و تهدید را الگوی صحبت‌هایشان قرار دهند. اما هیچ‌یک از این روش‌ها پاسخ‌گویی نیاز مشارکتی در تصمیم‌گیری نیست. هر تصمیم‌گیری مشارکتی زمانی قوام و دوام خواهد داشت که در آن آرا و دیدگاه‌های تمامی اعضای گروه تصمیم‌گیری بررسی و از آن‌ها استفاده شود. یکی از فنون تصمیم‌گیری گروهی استاندارد، فن «بارش فکری» است که به فن اندیشه باران و فن توفان مغزی نیز موسوم است و نخستین

هنگامی که فردی می‌خواهد درباره موضوعی تصمیمی را به‌شخصه و بدون یاری جُستن از دیگران اتخاذ کند، رویکرد او کاملاً انفرادی است. این نوع تصمیم‌ها، تا آنجا که آثار و نتایجشان لطمه، آسیب و مزاحمت برای دیگران نداشته باشد، تا حدی قابل قبول است. اما هنگامی که یک فرد به‌تنهایی می‌خواهد تصمیم‌هایی را سرلوحه کار خود قرار دهد که سهم عمده‌ای در زندگی و سرنوشت دیگران دارند، تصمیم‌گیری انفرادی کاری غیرعقلایی و بیهوده است. اما آیا صرفاً با گردآوری تعدادی افراد خبره در کنار یکدیگر و صحبت و در نهایت جمع‌بندی درباره مورد یا موضوعی، دست به انجام یک تصمیم‌گیری گروهی استاندارد زده‌ایم؟ پاسخ قطعاً منفی است. زیرا در این نوع از جلسات معمولاً برخی افراد به خاطر کم‌رویی یا گونه شخصیتی‌شان کمتر وارد

بار آکس آزبورن<sup>۴</sup> آن را ارائه کرده است. فن بارش فکری به سه شیوه انجام می‌شود که در ادامه هر یک از آن‌ها معرفی و تبیین می‌شوند.

### ● فن بارش فکری گروهی هدایت‌شده<sup>۵</sup>

#### ● فن گروهی اسمی<sup>۶</sup>

#### ● فن پاس‌دادن گروهی<sup>۷</sup>

در ادامه، قبل از اینکه این سه شیوه اجرای فن بارش فکری را تشریح کنیم، ملزومات و قواعد اصلی آن را شرح خواهیم داد. فن بارش فکری اساساً برای تصمیم‌گیری گروهی معرفی و توسعه یافته است. همچنین، بر اساس چند قانون جدایی‌ناپذیر تدوین و طراحی شده است:

● در جلسات گروهی فن بارش فکری به حضور حداقل شش نفر و حداکثر دوازده نفر نیاز است. زیرا حضور کمتر از شش نفر و بیشتر از دوازده نفر، برگزاری جلسات را با مشکلاتی نظیر بیان کمبود ایده‌ها، نبود زمان مناسب برای ایده‌پردازی تمامی اعضا و رسیدن به توافق نهایی روبه‌رو می‌کند.

● مکان برگزاری جلسات گروهی فن بارش فکری با توجه به شیوه انتخابی برای اجرای آن باید از استانداردهای لازم برگزاری یک جلسه اداری دانشگاهی برخوردار باشد. تخته سفید و ماژیک، کاغذ، قلم و میزگرد از اساسی‌ترین ملزومات برگزاری جلسات گروهی بارش فکری هستند.

● در این جلسات همواره به دنبال کمیت ایده‌ها باشید و هرگز کیفیت ایده‌ها را ملاک عمل قرار ندهید. یعنی به هر اندازه که ایده‌های مطرح‌شده در جلسه بیشتر و بیشتر باشند، آن جلسه اعتبار بالاتری دارد؛ حتی اگر ایده‌ها کیفیت نامطلوبی داشته باشند.

● ایده‌ها را به هیچ‌وجه انتقاد و سرزنش یا تأیید و تشویق

نکنید، زیرا اعضای گروه بارش فکری باید ایده‌های شخصی خود را آزادانه و به دور از تأثیرپذیری از افراد دیگر ارائه و معرفی کنند. ● پذیرای ایده‌های عجیب و غریب باشید و بپذیرید که هراندازه ایده‌های عجیب و غریب‌تر باشد، فضای بهتر و پویاتری را به جلسه گروهی فن بارش فکری القا می‌کند.

● از ایده‌های دیگران استقبال و استفاده کنید. سپس با خوب گوش‌دادن و بررسی ایده‌ها یکدیگر را برای رسیدن به توافق نهایی یاری کنید.

اکنون که با ملزومات و مبانی بنیادی فن گروهی بارش فکری آشنا شده‌اید، سه شیوه متفاوت اجرای آن را معرفی و تبیین می‌کنیم:

### الف) فن بارش فکری گروهی هدایت‌شده

**گام ۱.** به‌عنوان تسهیلگر جلسه، تمام قواعد مربوط به فن گروهی بارش فکری را برای حاضران تشریح کنید.

**گام ۲.** مسئله مورد نظر را روی تخته سفید بنویسید و از حاضران بخواهید هر ایده‌ای دارند، بدون توجه به آرا و عقاید دیگران، بیان کنند. البته توجه داشته باشید که حاضران به ایده‌پردازی بپردازند، نه اینکه راه‌حل ارائه کنند. در ضمن، به‌عنوان تسهیلگر، مانع از ورود مدیران و رؤسای سازمان به جلسه گروهی فن بارش فکری شوید؛ چون ممکن است اعضای گروه بارش فکری تحت‌تأثیر آن‌ها از بیان ایده‌هایشان به هر دلیلی امتناع ورزند.

**گام ۳.** همه ایده‌ها را یادداشت و تمام آن‌ها را ملاحظه و بررسی کنید. چنانچه ممکن است ایده‌های دیگری را نیز مطرح و اضافه کنید. دقت داشته باشید، شما به‌عنوان تسهیلگر وظیفه دارید اگر یکی از اعضای گروه ایده‌ای را نادیده گرفت یا حذف



کرد، آن را زنده کنید و به بازی برگردانید.

**گام ۴.** در پایان جلسه بررسی کنید آیا ایده یا ایده‌هایی وجود دارند که بتوان آن‌ها را با ایده یا ایده‌های دیگر ترکیب کرد؟ اگر این امکان وجود دارد، از ایده‌های آمیخته استفاده کنید. در انتها چنانچه از ایده‌های استخراج‌شده راضی هستید، آن‌ها را مکتوب و ثبت کنید و اگر نیاز است از بین ایده‌های موجود ایده‌های نهایی حاصل شوند، از هر یک از اعضای گروه بخواهید به ایده‌ها امتیاز دهند. در نهایت ایده‌های با بالاترین امتیاز را معین کنید.

## ب) فن گروهی اسمی

گام‌های اول و دوم این شیوه شبیه شیوه بارش فکری گروهی هدایت‌شده است، با این تفاوت که در شیوه فن گروه اسمی، هر یک از اعضای گروه باید ایده‌هایشان را به صورت ناشناس مطرح کنند. اما در گام‌های سوم و چهارم این شیوه، تسهیلگر تمامی ایده‌های منتخب را جمع‌آوری می‌کند و در اختیار اعضای گروه یا زیرگروه‌های آن قرار می‌دهد تا روی آن‌ها ایده‌پردازی مجدد شود. در این شیوه ممکن است یک زیرگروه روی یک شاخص در ایده‌پردازی یک ایده و زیرگروه دیگر روی شاخص دیگری در ایده‌پردازی آن ایده همت بگمارند.

## ب) فن پاس‌دادن گروهی

گام‌های اول و دوم این شیوه شبیه شیوه بارش فکری گروهی هدایت‌شده هستند، اما در گام سوم اعضای گروه به دور یک میز گرد می‌نشینند یا در صورت نبود میز گرد، یک حلقه تشکیل می‌دهند و ایده یا ایده‌هایشان را روی یک برگ کاغذ می‌نویسند. سپس هر فرد برگ کاغذ شامل ایده(های) خود را به نفر کناری خود می‌دهد تا او یک یا چند ایده به ایده(های) نفر قبلی اضافه کند. سپس این برگ کاغذ را به نفر بعدی ارائه می‌کند. این فرایند تا آنجا ادامه پیدا می‌کند که هر یک از اعضای گروه بارش

فکری برگ کاغذ اولیه متعلق به خود را پس بگیرند. در گام چهارم فن پاس‌دادن گروهی، بعد از اینکه هر یک از اعضای گروه در مورد هر ایده توضیحات خود را کامل کرد، آن‌ها را روی تخته سفید می‌نویسد تا اعضای گروه به هر ایده رأی دهد و در نهایت ایده(های) با امتیاز بالا انتخاب شوند.



دکتر شایگان بعد از گذشت یک هفته از جلسه‌ای که با دکتر پاک‌دل داشت و شناخت خوبی که از فن بارش فکری به دست آورده بود، تعداد ۱۲ نفر از خبرگان و متخصصان حوزه ریاضیات مدرسه‌ای را در جلسه‌ای دور هم جمع کرد. او در ابتدای جلسه مزبور فن بارش فکری را برای حضار معرفی و تبیین کرد. سپس مسئله مورد نظرش را که ایجاد یک مجله ریاضی ویژه دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه بود، مطرح کرد. او از کارشناسان حاضر خواست با شیوه بارش فکری هدایت‌شده گروهی برای مجله مورد نظر ایده‌پردازی کنند. بعد از سخنان دکتر شایگان، تمامی ۱۲ کارشناس بر اساس شیوه بارش فکری هدایت‌شده که به میانی آن اشاره شد، به طرح ایده پرداختند. در نهایت این ایده‌ها با بالاترین امتیاز به‌عنوان نقشه راه تولید محتوای مجله ریاضی مد نظر دکتر شایگان ارائه شدند:

- معرفی و مرور کتاب‌های کمک‌درسی و کمک‌آموزشی متناسب با درس‌های ریاضی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه؛
- معرفی وبگاه‌های ریاضی مفید و معتبر ایران و جهان؛
- اختصاص بخش مسئله و راه حل برای مجله مزبور؛
- لحاظ کردن بخش تاریخ ریاضیات در مجله مزبور؛
- ایجاد بخش یسار و خاطره‌ها در مجله ریاضی مورد نظر با معرفی کتاب‌های درسی و کمک‌آموزشی قدیمی و نیز یادآوری بزرگان و نام‌آوران معاصر ریاضیات مدرسه‌ای؛
- نگارش مقالات کمک‌آموزشی به‌منظور پرکردن خلأهای کتاب‌های ریاضی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه؛
- معرفی برنامه‌های کاربردی ریاضی برای گوشی‌های تلفن همراه و نیز نرم‌افزارهای ریاضی دوره دوم متوسطه برای سیستم‌های عامل ویندوز و اپل؛

- ترجمه و برگردان فارسی مقالات ریاضی از مجلات معتبر ریاضی جهان که موضوع و فحوای آن‌ها با موضوعات ریاضیات دوره دوم متوسطه در کشور متناسب است؛
- اختصاص بخش اثبات بدون کلام<sup>۱</sup> به‌منظور افزایش درک شهودی و تجسمی دانش‌آموزان درباره مفاهیم و قضایای ریاضی؛
- لحاظ کردن بخش مسائل توصیفی<sup>۲</sup> در مجله مزبور برای اعتدالی دیدگاه کاربردی و درک کاربردی ریاضیات در مسائل روزانه زندگی دانش‌آموزان؛

- در نظر گرفتن بخش مصاحبه و گفت‌وگو با استادان برجسته و نخبگان ریاضیات کشور و همچنین دانش‌آموزان سرآمد و دوستدار ریاضیات، به‌منظور افزایش انگیزش و هیجان دانش‌آموزان برای علاقه‌مندی هر چه بیشتر به ریاضی و رشته ریاضی فیزیک در کشور؛

- معرفی مسابقات و سؤالات المپیادهای ریاضی در کشورهای صاحب عنوان ریاضی و نیز مسابقات المپیاد جهانی ریاضیات برای تشویق دانش‌آموزان به شرکت در المپیادهای ریاضی و کسب عنوان‌های شایسته در این مسابقات برای کشور؛
- اختصاص بخش ریاضیات تفریحی<sup>۱</sup> به‌منظور ایجاد انگیزه و علاقه عمومی به ریاضیات برای دانش‌آموزان کمتر علاقه‌مند به ریاضیات.

### پی‌نوشت‌ها

۱. اسامی ذکر شده در این مقاله مستعار هستند.
2. Decision Making
3. Brainstorming
4. Alex Osborn
5. Guided Group Brainstorming
6. Nominal Group Technique
7. Group Passing Technique
8. Proof without Word
9. Word Problems
10. Recreational Mathematics

### منابع

1. Ait Haddou, H., Camilleri, G. and Zarate, P. (2014) Prediction of Ideas Number During a Brainstorming Session. Group Decis Negot. 23: 271 – 298.
2. Brown, V and Paulus, P. B. (1996) A Simple Dynamic Model of Social Factors in Group Brainstorming. Small Group Research. Vol. 27, No. 1: 91 – 114.
3. Furnham, A. (2000) The Brainstorming Myth. Business Strategy Review. Vol. 11, No. 4: 21 – 28.
4. Kohn, N. W. and Smith, S. M. (2011) Collaborative Fixation: Effects of Others' Ideas on Brainstorming. Applied Cognitive Psychology. 25: 359 - 371.

