



روشی نو در نظام پیشنهادها

## طوفان فکری در بستر فناوری اطلاعات

احمدرضا اخوان صراف  
a.r.akhavan@shbu.ac.ir

مریم نیلفروش زاده

### چکیده

بسیاری از سازمانها با اجرای نوعی از نظام پیشنهادها تلاش می کنند تا اعضایشان را برای ارائه طرحها و پیشنهادهای بهتر ترغیب کنند. این طرحها و نظرات معمولا در کمیته های رسیدگی به پیشنهادها مورد بررسی و بازبینی قرار می گیرند. سپس با انتخاب پیشنهادهای مناسب آنها را مورد تشویق قرار می دهند و بعضا آنها را اجرا می کنند. در نظام پیشنهادهای سنتی همواره تعداد معدودی از افراد نظراتشان را به سازمان ارائه می کنند. به این دلیل و نیز سایر نواقصی که در اینگونه نظامها وجود دارد، اجرای نظام پیشنهادها با به کارگیری روشهای مبتنی بر استفاده از ابزار طوفان فکری به عنوان مکملی برای روشهای پیشین مطرح شده است. این روشها که شامل طوفان فکری گروهی، طوفان فکری الکترونیک و طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات می باشند، با اینکه دارای ارتباط وسیعی با نظام پیشنهادهای قبلی هستند، ولی از جنبه های مهمی چون محدودیت زمان، محدودیت مکان، تعداد مشارکت کنندگان و غیره با آنان تفاوت دارند. در این بین، روش طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات که موضوع مقاله حاضر است، با در نظر گرفتن محدودیتهای گروههای بزرگ از جمله عدم امکان ملاقاتهای همزمان افراد در این گروهها، سعی در گسترش دامنه طوفان فکری در کل سازمان دارد. این امر موجب می شود تا از تمامی نیروهای سازمان برای افزایش کارایی نظام پیشنهادها استفاده شود.

در روش سنتی اجرای نظام پیشنهادها، معمولاً طرح های ارائه شده بندرت در داخل سازمان انتقال می یابند. بدین ترتیب ممکن است پیشنهادهای خوب به صورت محلی اجرا شوند، در حالی که در دیگر بخشهای سازمان ناشناخته باشند. همچنین بنا به دلایلی چون محدودیت ظرفیت ادراکی گروههای بررسی کننده پیشنهادها، مهارتهای ضعیف ارتباطی پیشنهاد دهندگان و طرح زمان بندی نامناسب، تعدادی از نظرات پیش از وقوع رد می شوند. مجموعه این مشکلات نشاندهنده نقیصه ارتباطی این روشهاست. علاوه بر این تعدادی از نظرات هرگز ارائه نمی شوند. این امر به این دلیل است که اعضا بیم آن دارند که نظراتشان نامربوط و غیرمنطقی تلقی شود و اعتبار خود را نزد همکاران از دست بدهند و بدین ترتیب چه بسیار پیشنهادهای مناسبی که آشکار نمی شوند.

امروزه سازمانها با توجه به محدودیتهای روشهای سنتی به دنبال شیوههای کارتری هستند که از آن جمله استفاده از روشهای مبتنی بر طوفان فکری در جهت توسعه نظام پیشنهادها در کل سازمان است.

### طوفان فکری گروهی

طوفان فکری گروهی اولین بار توسط اسبورن معرفی و به عنوان روشی برای تولید ایده در زمینه صنعت و تجارت به کار گرفته شد. ویژگی اساسی این روش چنانکه وی بیان کرده، عبارت است از کمیت بالاتر از کیفیت، وارد شدن در جزئیات عقاید دیگران و فقدان نقد و انتقاد. در این روش فرض بر این است که همه ایده ها برای سایر شرکت کنندگان مشهود است و بدین ترتیب به عنوان یک محرک برای خلاقیت آنان عمل می کند. با وجود معروفیت این روش، تحقیقات نشان می دهد که طوفان فکری گروهی، فعالیت همزمان افراد به طور همزمان ولی بدون تماس با یکدیگر است. این روش دارای محدودیتهایی به شرح زیر است:

● **بیم ارزیابی:** هنگامی ایجاد می شود که افراد گروه از اینکه پیشنهاد آنها غیر صحیح باشد و در ارزیابی آن توسط

دیگران بخصوص مدیران رد شود، نگران هستند و بنابراین از ارائه عقاید خود امتناع می ورزند. این امر باعث کاهش بهره وری گروه می شود. ( Sutton & Hargadon , 1996 )

● **اتلاف وقت جمعی:** هنگامی که مسئولیتهای افراد در گروه به طور روشن مشخص نیست یا اینکه افراد برای انجام وظایف خود احساس مسئولیت نمی کنند، رخ می دهد. در نتیجه اعضای گروه عمداً میزان مشارکت خود را محدود و امور را به سایرین واگذار می کنند. ( Brown et al. , 1998 )

● **توقف تولید ایده:** هنگامی رخ می دهد که هر یک از اعضای گروه منتظر می ماند تا دیگری ایده خود را اعلام کند و سپس پیشنهاد خود را ارائه می دهد. این امر باعث می شود ایده این افراد فراموش شود یا در نظر گرفته نشود. در نتیجه آنها برای جلوگیری از فراموش شدن ایده هایشان، به جای مشارکت بیشتر پافشاری بیشتری روی ایده های خود می کنند. ( Dennis et al. , 1996 )

### طوفان فکری الکترونیک

محدودیتهای روش طوفان فکری گروهی، سازمانها را به سمت روش طوفان فکری الکترونیک هدایت کرد. در روش اخیر، شرکت کنندگان در اتاقهای خاصی قرار می گیرند که در آنها برای ارائه پیشنهادها و آگاهی از پیشنهادهای اعضای دیگر در سایر اتاقها از شبکه ای از کامپیوترهای متصل به هم استفاده می شود. همچنین به افراد اجازه داده می شود که ایده ها را به صورت بی نام وارد کامپیوتر کنند و در نتیجه از محدودیت اول روش قبل (بیم ارزیابی) جلوگیری می شود. امکانات وارد کردن اطلاعات در نرم افزارهای کامپیوتری نیز در جهت کاهش محدودیت دوم (اتلاف وقت جمعی) کمک می کند، زیرا کامپیوتر عملکرد نسبی هر فرد را در هر لحظه ارزیابی می کند و نشان می دهد. در انتها از آنجا که هر فرد کامپیوتر مخصوص به خود را دارد، امکان مشارکت و ارائه ایده توسط مشارکت کنندگان به طور همزمان وجود دارد و بدین ترتیب به میزان زیادی از محدودیت سوم (توقف

تولید ایده) نیز کاسته می شود. همچنین مشکلاتی از قبیل بی توجهی به نظرات سایر اعضای گروه و تداخل پیشنهادهایی که در روش طوفان فکری گروهی وجود دارد، در اینجا مشاهده نمی شود. علاوه بر این مزایایی چون تقسیم مسائل به اجزای کوچکتر (Dennis et al. , 1996) ، استفاده از تسهیلات (Offner et al. , 1996) ، به کارگیری تشابهات ویژه و مقایسه ها و ایجاد یک بازخورد مناسب (Roy et al. , 1996) نیز در این روش حاصل می گردد. اما با وجود مزایای مذکور، اجماع و توافق کلی بر این روش وجود ندارد و همین امر موجب انجام تلاشهای بیشتر برای یافتن روشی کارتر به نام طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات شده است.

### طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات

طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات بر اساس نتایج حاصل از نمونه اجرایی توسعه یافته قبلی ایجاد شده است و با یک رویکرد درون شبکه ای سعی در ایجاد یک جو خلاق در سازمان دارد. این روش بر مبنای استفاده از گروههای کاری متعدد است که به صورت متوالی عمل می کنند و نتایج حاصل از هر گروه به گروه بعدی منتقل می شود. سپس با همکاری تمامی گروهها نظرات جمع آوری شده ترکیب می شوند و به صورت یکپارچه در می آیند. در این روش هیچ پیشنهادی نادیده گرفته نمی شود، ولی تا حد ممکن سعی می شود بهترین نظرات انتخاب شوند. این امکان وجود دارد که افراد به صورت گمنام، پیشنهاد و ایده خود را ارائه کنند و در مقابل مکانیزمی نیز برای اشخاصی که می خواهند با افراد پیشنهاد دهنده تماس بگیرند، فراهم شده است. بیشتر روالهای مورد استفاده در این روش به طور غیرهمزمان عمل می کنند و نیازی به انجام همزمان همه کارها وجود ندارد. همچنین می توان این ناهمزمانی را در فعالیتهای تمامی زیرگروهها به وجود آورد. این خود یکی از مزایای این روش نسبت به طوفان فکری معمولی است که در آن برای گروههای بزرگ غیر ممکن بود که یکدیگر را به طور همزمان ملاقات کنند. (Vreede et al. , 2000)

## مزایای طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات

● طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات به نحوی طراحی شده است که از سطوح معمولی سازمان جریان پیدا می کند و نیاز به یک مکان مجهز و خاص ندارد، این موضوع به نوبه خود موجب می شود که:

- با حذف نیاز به یک فضای فیزیکی خاص، اجباری برای محدود کردن تعداد شرکت کنندگان وجود نداشته باشد.
- بتوان نظام پیشنهادها را در سازمانهای بزرگ که کارمندان خود را به طور پراکنده در سازمان توزیع کرده اند، مورد استفاده قرار داد، زیرا تنها به این روش است که تمامی افراد می توانند در ارائه نظرات مشارکت داشته باشند.

■ بتوان زمانی که افراد به انجام وظایف معمول و روزانه خود مشغول و معمولاً خلاق تر هستند، نظام پیشنهادها را اجرا کرد. (Robinson & Stern, 1997)

● در طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات هیچ تمرکز و فشاری بر روی گروهها وجود ندارد، آنها مجموعه ای از افراد هستند که با نظرات یکدیگر به صورت متقابل عمل می کنند و راجع به ایده های بیان شده بحث و تبادل نظر می کنند.

● در طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات، هیچ محدودیت زمانی وجود

ندارد و افراد برای مشارکت در ارائه پیشنهادها نیازی به یک نشست چند ساعته یا یک زمان ویژه ندارند. مشارکت به صورت یک جریان پیوسته و با حضور تمام اعضای سازمان در هر زمان امکانپذیر است.

● طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات، ارائه نظرات را تنها به یک موضوع خاص یا مسائلی با نوع خاص محدود نمی کند. زیرا زمانی که هیچ محدودیت زمانی وجود ندارد، هیچ نیازی هم به محدود کردن شخص برای ارائه نظرات خاص وجود ندارد و به جای آن بسیاری از مشکلات به صورت همزمان و موازی مورد تعقیب قرار می گیرند. (Kanter 1988, 1997)

## روش اجرایی طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات

یک روش کلی برای اجرای طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات به شرح زیر است:

(۱) پیشنهاد یا ایده به صورت خلاصه شده از طریق پست الکترونیک کاربران به یک صندوق پستی خاص ارسال می شود.

(۲) هر چند دقیقه یکبار این صندوق پستی بررسی و پیشنهاد های جدید در حافظه سیستم ذخیره می شود.

(۳) به هنگام درخواست، سیستم، صفحات

وب را به کمک محتویات حافظه اطلاعاتی و به صورت پویا ایجاد می کند. (۴) صفحات وب بهنگام شده، به سوی کاربران پس فرستاده می شود و کاربران آن را در مرورگرهای استاندارد خود مشاهده می کنند.

(۵) چون باید کاربران به ارائه پیشنهادها ترغیب شوند، در متون به هم پیوسته ای که مربوط به آدرس پستی پیشنهادکنندگان است، فرم هایی ایجاد می شود تا کاربران دیگر بتوانند نظرات و توضیحات مورد نظر را به آن اضافه کنند.

(۶) پیامهای ارائه شده توسط کاربران در مورد ایده، به صفحه وب اصلی بر می گردد.

(۷) سپس این پیامها برای پیشنهاد دهنده ارسال می شود.

(۸) پیشنهاد دهنده از میان کسانی که با او ارتباط برقرار کرده اند، آنهایی را که اطلاعات کاملتری داده اند، انتخاب می کند و با آنها وارد یک گفتگوی مستقیم می شود.

این مراحل در شکل شماره یک نشان داده شده است.

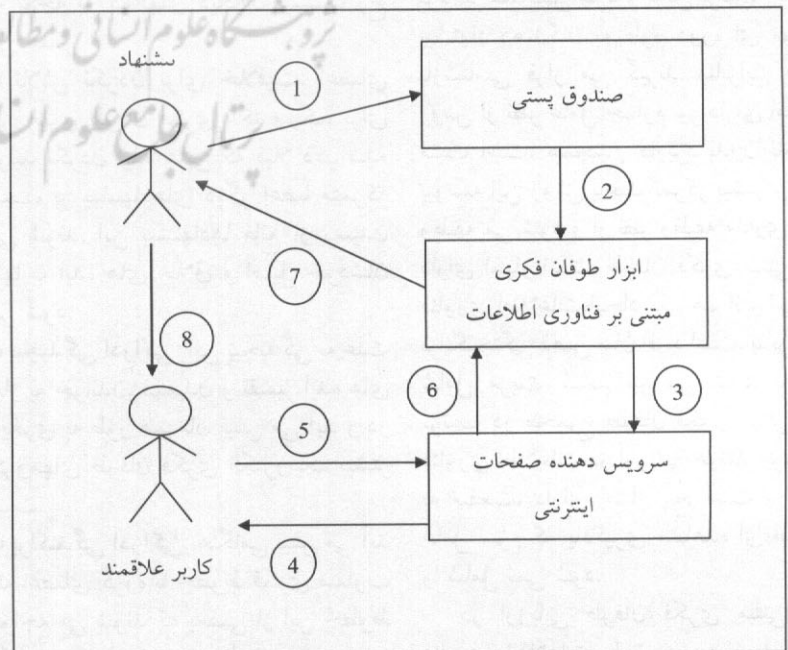
## ارزیابی روشهای مختلف طوفان فکری

گروهی از پژوهشگران با پیشنهاد اینکه عملکرد روشهای طوفان فکری باید به صورت برآیند منافع حاصل از اجرای فرایند و هزینه های فرایند در نظر گرفته شود، نمایی سودمند برای ارزیابی عملکرد اینگونه روشها ایجاد کرده اند. البته به نتایج اینگونه ارزیابی نباید همچون حقایق علمی نگریست، بلکه باید از آن به عنوان یک تخمین نادقیق اما سودمند برای تخمین میزان توانایی روشهای مورد نظر استفاده کرد. (Pinsonneault et al., 1999) مطابق این روش، معیارهای ارزیابی به دو گروه عمده منافع فرایند و هزینه های فرایند که هر کدام دارای عواملی به شرح زیر هستند تقسیم می شوند.

### الف) منافع فرایند

● تفکیک وظیفه ها: تقسیم وظایف به وظایف فرعی باعث افزایش بهره وری می شود.

● هم نیروزایی / برانگیختگی ذهنی:



شکل شماره ۱ - اجرای طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات

فراخواندن ایده های جدید از طریق ایجاد روابط و دریافت آن توسط افراد.

● **یادگیری مشاهده ای:** این عامل نشان می دهد که اعضا می توانند بهترین عملکردها را الگو قرار دهند و یاد بگیرند و به این ترتیب بهره وری را افزایش دهند.

● **تشخیص اجتماعی (به رسمیت شناختن اجتماعی):** افراد می خواهند که کمک هایشان توسط دیگران به رسمیت شناخته شود.

● **وظیفه مداری:** متمرکز شدن بر روی وظیفه های خاص به جای تاکید بر یکپارچه سازی، بهره وری را بهبود می بخشد.

● **شوق آوری / برانگیختگی:** این جنبه مربوط به گروههایی است که افراد را به عملکرد بهتر تحریک می کنند.

می دهد که اعضای گروه، بهره وری فردی را با سطح مبنای پایین تری مقایسه می کنند.

● **فشار برای انطباق ادراکی / یکنواختی:** اعضای گروه احساس می کنند که برای پایبند ماندن به هنجارها و قوانین گروهی یا شراکت در مجموعه مشخصی از ارزشها، در فشار هستند.

● **شخصی سازی موضوعات:** هنگامی رخ می دهد که افراد ایده های مطرح شده را با موضوعات شخصی ارتباط می دهند.

● **تاثیر اجتماعی:** اعضای غالب گروه می توانند با ایجاد تاثیرات نامعقول و نامناسب باعث ایجاد مشکلاتی در ارائه نظرات سایر اعضای گروه شوند.

● **جلب توجه کردن:** در گروههای طوفان فکری الکترونیک که اعضای آنها در زمان تشکیل و فهرست سازی ایده ها، قادر

کاربرد نظام پیشنهادها بر پایه فناوری اطلاعات، دارای این پیش فرض است که همواره فرهنگی باز و مشارکتی در سازمان وجود دارد و این نقیصه ای برای این روش است.

ب) هزینه های فرایند

● **توقف تولید ایده:** هنگامی که افراد منتظر دیگران می شوند تا آنها ابتدا ایده های خود را بدهند، باعث می شود که خود زمان ارائه پیشنهادها را از دست بدهند و این ناتوانی در بیان نظرات باعث کاهش بهره وری می شود.

● **تلاشهای زائد:** زمانی که افراد بسیاری بر روی یک ایده یا ایده های مشابه کار می کنند و از یکدیگر آگاهی ندارند، تلاش بسیار زیادی بدون کسب هیچ گونه منفعت اضافی به هدر داده می شود.

● **مداخله ادراکی:** هنگامی رخ می دهد که افراد به جای ارائه ایده های خودشان، کاملاً درگیر پیشنهادهای دیگران باشند.

● **عدم تحرک ادراکی:** افراد ممکن است بر افکار خاصی متمرکز شوند و به دام آنها بیفتند و از ارائه نظرات جدید باز بمانند.

● **تناسب منفی بهره وری:** هنگامی رخ

به توجه به کمکهای دیگران نیستند، رخ می دهد.

● **تلاش نکردن برای خلاقیت:** اعضای گروههای طوفان فکری الکترونیک، برای تولید نکردن ایده هایی که قبلاً ذکر شده است، بر پیشنهادهای دیگر اعضا متمرکز می شوند. این پیشنهادها مانع از رسیدن آنها به ایده های خلاق و اصیل خودشان می شود.

● **پیچیدگی ادراکی:** این پیچیدگی به علت نیاز به خواندن، فهمیدن و تفسیر ایده های دیگری به طور همزمان پیش می آید و در گروههای طوفان فکری الکترونیک بیشتر است.

● **پراکندگی ادراکی:** هنگامی پیش می آید که اعضای گروه با خطوط فکری متفاوت مواجه می شوند که بعضی از این خطوط فکری از موضوع مورد نظر انحراف دارند. این امر عملکرد موفقیت آمیز گروه را

مشکلتر می سازد.

## ارزیابی روش طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات

در ارزیابی طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات با توجه به معیارهای منفعت فرایند می توان به نتایج زیر دست یافت:

طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات از نظر تفکیک وظایف دارای امتیاز مثبت است، چون هیچ مشکلی به صورت ویژه مورد نظر قرار نمی گیرد و افراد می توانند هر موقع که مناسب دیدند. وظایف خود را منحل کنند. همچنین این روش با کمک گرفتن از عامل دوم یعنی هم نیرویابی توانسته است، زمینه طوفان فکری را به یک ساختار کلی تبدیل کند. اما این روش از نظر عامل سوم که یادگیری مشاهده ای است، امتیازی دریافت نمی کند، زیرا گمنامی در طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات اجازه چنین مشاهداتی را به افراد نمی دهد. اگرچه طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات عرضه پیشنهاد به صورت گمنام را تسهیل می کند، اما مکانیزمی را نیز برای تماس با پیشنهاد کننده گمنام فراهم می سازد. این نکته سبب می شود که صاحب ایده های خوب مورد تحسین قرار گیرد و همچنین تعداد کمکهای هر فرد نیز مشخص شود و بدین ترتیب اغلب پیشنهاد دهندگان به طور دوره ای مورد بازشناسی قرار می گیرند. بنابراین این روش از نظر عامل چهارم نیز دارای امتیاز مثبت است. همچنین کاربرد بدون نام و پیوسته این روش باعث تمرکز بیشتر روی وظیفه می شود و از نظر وظیفه مداری نیز دارای امتیاز است. طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات، ایجاد یک هم اندیشی و برانگیختگی ذهنی میان افراد است، بنابراین شامل مزیت ششم نیز می شود. بدین ترتیب در مجموع طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات در ارزیابی عوامل مربوط به منفعت، دارای امتیاز پنج است و تنها عامل سوم که یادگیری مشاهده ای است را شامل نمی شود.

در ارزیابی طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات با توجه به معیارهای هزینه های فرایند نیز می توان به نتایج زیر

دست یافت:

این روش همچون تمامی حالت‌های طوفان فکری الکترونیکی دچار مشکل توقف تولید ایده نیست. اما شامل هزینه دوم یعنی تلاش‌های زائد می‌شود، زیرا تعداد ایده‌های بسیار زیادی که در این روش انباشته می‌شوند، بررسی درست آنچه که در دسترس است را با مشکل روبه‌رو می‌سازد و در نتیجه این امر تلاش‌های اضافی را طلب می‌کند. از آنجا که روش طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات به چارچوب زمانی خاصی محدود نیست، این روش دچار مشکل مداخله ادراکی نمی‌شود. عدم تحرک ادراکی نیز تنها مشکل گروه‌های اسمی است و انتظار نمی‌رود که برای طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات یا نظام‌های طوفان فکری الکترونیکی رخ دهد. مشکل بیم ارزیابی در طوفان فکری الکترونیکی بدون نام و طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات که در هر دو، پیشنهادکنندگان به صورت گمنام نظراتشان را ارائه می‌دهند، از بین می‌رود. همچنین چون نشست‌های طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات در گروه‌های بسته یا حتی با کاربران هم‌زمان انجام نمی‌پذیرد، مشکل تناسب بهره‌وری منفی به حداقل می‌رسد. در طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات، هیچ‌گونه فشاری بر روی افراد گروه برای ارائه نظرات وجود ندارد، بنابراین این روش همانند نظام‌های طوفان فکری الکترونیکی بدون نام دچار عوامل هزینه‌مانند فشار برای انطباق ادراکی و شخصی سازی موضوعات نمی‌شود. به علاوه در طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات، ارائه بدون نام پیشنهادها باعث می‌شود، به تمام آنها به طور مساوی رسیدگی شود و هیچ کس در آن اجازه تسلط یافتن نداشته باشد. بنابراین دچار مشکلاتی همچون تاثیر اجتماعی و بیهوده‌گذرانی جمعی نمی‌شود. این روش فعالیت مداوم و پیوسته است و مدت زمان زیادی برای مطالعه دارد، پس از عامل جلب توجه کردن مستثنی است. عامل تلاش برای خلاقیت به علت محدودیت‌های زمانی ایجاد می‌شود و از آنجا که طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات این محدودیت را ندارد،

این هزینه را نیز شامل نمی‌شود. از نظر پیچیدگی ادراکی، این روش با اعطای زمان نامحدودی به دست اندرکاران، جبران هر پیچیدگی اضافی را می‌کند. آخرین عامل هزینه، پراکندگی ادراکی است که تنها در زمان جستجو و خواندن پیشنهادها در طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات وجود دارد و چون افراد در دنبال کردن هرگونه خط ویژه فکری آزاد هستند، به صورت ناپیوسته رخ می‌دهد و به عنوان یک عامل منفی در آن محسوب نمی‌شود. با در نظر گرفتن مطالب فوق می‌توان گفت طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات تنها دارای یک امتیاز منفی است که با کم کردن این امتیاز منفی از پنج امتیاز مثبت آن، به امتیاز خالص +4 می‌رسیم. با مقایسه امتیاز این روش با امتیاز خالص سایر روش‌ها این نتیجه حاصل می‌شود که

● در گروه‌هایی مانند گروه‌های طوفان فکری الکترونیکی احساس تعلق به گروه وجود دارد، این احساس از اینجا ناشی می‌شود که افراد به صورت تصادفی انتخاب نشده‌اند. احساس تعلق به گروه از تصمیمات بی‌هدف فردی جلوگیری می‌کند. در این گروه‌ها هنگامی که اعضا پس از پایان جلسه اتاق را ترک می‌کنند. نتایج گرفته شده، به صورت نتایج جمعی تصور می‌شود، اما این تفاهم و کار گروهی در روش طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات وجود ندارد.

● از آنجا که در این روش احساس تعلق به گروه وجود ندارد، هر یک از افراد از اینکه کسی برای سهم آنها ارائه پیشنهاد ارزش قائل نشود، احساس نگرانی می‌کند. این احساس به استفاده از نظام‌های پیشنهادی که مبتنی بر انگیزش‌های جزئی است، منتهی

### روش طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات، چهار امتیاز از مجموع پنج امتیاز مثبت طوفانهای فکری را دارد.

طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات دارای برتری قابل توجه نسبت به روش‌های دیگر است.

### محدودیت‌های روش طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات

● در این روش فرض بر این است که هر فرد در مجاورت محل کارش به یک کامپیوتر دسترسی دارد. این مطلب ممکن است برای بسیاری از کارکنان سازمان‌های اروپایی، آمریکای شمالی و ژاپن درست باشد، ولی برای بسیاری از کارکنان در سایر نقاط جهان قابل کاربرد نیست.

● طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات تنها در محیط‌های دفتری سازمانها کاربرد دارد.

● نتایج عملی این روش دارای محدودیت است و نمی‌توان آن را به کلیه سازمانها تعمیم داد. (Stenmark, 1999)

می‌شود. (Stenmark, 1999)

- کاربرد این روش دارای این پیش فرض است که همواره فرهنگی باز و مشارکتی در سازمان وجود دارد.
- در این روش فرض می‌شود، مشارکت کنندگان زمان نامحدودی در اختیار دارند که این امر به طور کامل صحیح نیست.

### نتیجه‌گیری

استفاده از روش طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات، باعث می‌شود، شرکت کنندگان بتوانند پیشنهاد‌های یکدیگر را مشاهده کنند؛ در حالی که از وجود یکدیگر نا آگاه هستند و به صورت پراکنده عمل می‌کنند. نکته آخر بسیار حائز اهمیت است، زیرا کاربران مجبور نیستند جایگاه کاری روزمره خود را ترک کنند و تحقیقات نشان داده که افراد وقتی

"Electronic Group Brainstorming, Small Group Research, Vol. 27, Issue 2, pp. 215-247.

11 - Shepherd, M. M., Briggs, R. O., Reinig, B. A., Yen, J., and Nunamaker, J. F., Jr. (1995), "Invoking Social Comparison to Improve Electronic Brainstorming: Beyond Anonymity", Journal of Management Information Systems, Vol. 12, Issue 3, pp.155-171.

12 - Stenmark, D. (1999), "Asynchronous Brainstorming: A Web Application for Creativity", In Proceedings of WebNet '99, AACE Press: Honolulu, HI.

13 - Sutton, R. I. and Hargadon, A. (1996), "Brainstorming Groups in Context: Effectiveness in a Product Design Firm", Administrative Science Quarterly, Vol. 41, pp.685-718.

14 - Vreede, G.-J. de, Briggs, R. O., van Duin, R. and Enserink, B. (2000), "Athletics in Electronic Brainstorming: Asynchronous Brainstorming in Very Large Groups", In Proceedings of HICSS-33, IEEE Press: Maui, HI.

● احمدرضا اخوان صراف: عضو هیئت علمی دانشگاه شیخ بهایی

● ● مریم نیلفروش زاده: دانشجوی کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات

29, Issue 4, pp. 495-426.

2 - Dennis, A. R., Valacich, J. S., Connolly, T., and Wynne, B. E. (1996), "Process Structuring in Electronic Brainstorming", Information Systems Research, Vol. 7, No. 2, pp. 268-277.

3 - Diehl, M. and Stroebe, W. (1987). "Productivity Loss in Brainstorming Groups: Towards the Solution of a Riddle", Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 53, No. 3, pp. 497-509.

4 - Diehl, M. and Stroebe, W. (1991). "Productivity Loss in Idea-generation Groups: Tracking Down the Blocking Effect", Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 61, No. 3, pp. 392-403.

5 - Kanter, R. M. (1988). "When a Thousand Flowers Bloom: Structural, Collective, and Social Conditions for Innovation in Organizations", Research in Organizational Behavior, Vol. 10, pp. 169-211.

6 - Offner, A. K., Kramer, T. J., and Winter, J. P. (1996), "The Effects of Facilitation, Recording, and Pausing on Group Brainstorming", Small Group Research, Vol. 27, Issue 2, pp.283-298.

7 - Osborn, A. F. (1953), Applied Imagination, Scribner's: New York.

8 - Pinsonneault, A., Barki, H., Gallupe, R. B. and Hoppen, N. (1999), "Electronic

Brainstorming: The Illusion of Productivity", Information Systems Research, Vol. 10, No. 2, pp. 110-133.

9 - Robinson, A. G and Stern, S. (1997), Corporate Creativity: How Innovation and Improvement Actually Happen, Berrett-Koehler: San Francisco.

10 - Roy, M. C., Gauvin, S., and Limayem, M. (1996),

در حال انجام کار تعریف شده و روزانه خود هستند، بسیار خلاق اند. (Robinson & Stern, 1997)

مجبور کردن افراد به نشستن در اتاقی که از قبل تعیین شده باعث کاهش بهره وری افراد می شود. یکی از مشکلات حل نشدنی طوفان فکری آن است که نمی توان تعیین کرد که افراد چه زمانی در بالاترین حالت خلاقیت خود قرار دارند تا آنان را به جلسه طوفان فکری دعوت کرد. همچنین طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات باعث می شود همه افراد سازمان درگیر فرایند طوفان فکری شوند. فراهم آوردن امکانات کافی برای کلیه افراد جهت تشکیل جلسات طوفان فکری الکترونیک معمولی، حتی در شرکتهای کوچک هم مشکل آفرین است. با در نظر گرفتن این محدودیت، حالتی از طوفان فکری الکترونیک پیشنهاد می شود که در آن افراد سازمان به زیر گروههایی تقسیم می شوند. هر زیرگروه کار خود را به صورت متوالی به زیرگروه بعدی واگذار می کند، مانند مسابقات دو امدادی. طبیعت پراکنده و نا همگام طوفان فکری مبتنی بر فناوری اطلاعات نیاز به امکانات بالا برای برگزاری جلسات را حذف کرده است و باعث می شود تمامی افراد در فرایند طوفان فکری شرکت کنند. (Vreede et al., 2000)

شبکه های کامپیوتری برای افرادی که فاصله جغرافیایی زیادی دارند، امکان همیاری و همکاری به صورت الکترونیک را فراهم می آورد. بدون اینکه افراد از نظر فیزیکی با یکدیگر بر خورد داشته باشند. چنین امکانی حوزه عملکرد یک گروه را گسترش می دهد. به وجود آوردن ایده گروهی، یک پدیده ادراکی است نه اجتماعی و گروه طوفان فکری الکترونیک مجموعه ای از افراد است که در اثر تماس متقابل مجموعه ای از ایده ها را استنتاج می کنند. □

## منابع

1 - Brown, V., Tumeo, M., Larey, T. S., and Paulus, P. B. (1998), "Modeling Cognitive Interactions During Group Brainstorming", Small Group Research, Vol.

## سمینار بین المللی

### چهارمین

اقتصاد  
مدیریت  
بازرگانی

با شرکت اساتید دانشگاههای برتر جهان و برندگان جایزه نوبل سال ۲۰۰۷

مکان برگزاری: منطقه زیبای چشمه، ازمیر، ترکیه  
محل اقامت: هتل سوپر لوکس ۵ ستاره ساحل  
هزینه شرکت در سمینار ۱۹۹۰۰۰ تومان

June 2008 7-5

تاریخ: ۱۶ تا ۱۸ خرداد ۸۷

شبکه دانش دفتر مرکزی: تهران، کارگر شمالی، خیابان نصرت، پلاک ۲۵۰

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۰۷۸۱۵-۷ همراه: ۰۹۱۲۱۳۷۰۵۲۹ دفتر تبریز: ۰۲۱-۳۲۹۲۰۷۱۴-۴۱۱۳۳۲۲۷۱۴

دفتر استانبول: ۰۰۹۰۲۱۲ ۶۳۸۰۹۸۱ - ۰۰۹۰۵۳۲ ۷۳۵۹۰۸۵

تدوین

شماره ۱۸۹ - بهمن ۸۷  
مجله

۳۸