

تأثیر آموزشهای کاربردی در افزایش خلاقیت

(تجربه‌ای در بهبود و ارتقای بهره‌وری در فرآیند تولید)

مقدمه

غیر از معنای متداول بهره‌وری [بعنوان شاخصی برای سنجش تحلیلی نسبت میان ستاده‌ها به داده‌ها] می‌توان از منظری روانشناختی بهره‌وری را به صورت زیر تعریف کرد:

«بهره‌وری عبارت است از معیاری برای قضاوت پیرامون تغییر تکاملی ناشی از عمل بر مبنای نوعی نگرش مثبت، خلاق و نارضايت‌مندانانه نسبت به وضع موجود یک پدیده»

حال اگر هر سازمان را مجموعه‌ای مرتبط با هم (انسان، تکنولوژی، نرم‌افزار، سخت‌افزار، مواد و انرژی، ساختارها و سیستم‌ها) بدانیم، این مجموعه نظام‌مند بدلیل رشد آنتروپی بسوی عدم تعادل کشانیده می‌شود. این عدم تعادل به شکل مسائلی که مانع رشد بهره‌وری خواهد بود ظهور می‌کنند. این مسایل ممکن است با رویکردهای تدریجی (Kaizen) (ژاپن) و یا نوافزایی‌های ایجاد [Innovation] (غربی) حل شوند. بکارگیری هر یک از این رویکردها، نیازمند بهره‌گیری از دیدگاه‌ها و نظریات کارکنان در کلیه سطوح سازمانی است، بسخن دیگر مدیریت بهره‌وری، باید با استفاده وسیع از پیشنهادات کارکنان، تعلق افراد را به

سازمان تشدید کرده و در عمل، مقاومت آنها را در اجرای «راه‌حل‌ها» کاهش دهد. اولین مرحله برای این کار جستجوی راه‌هایی برای افزایش تعداد پیشنهادهای ایده‌هاست.

شاید آغاز مدیریت را بتوان لحظه‌ای دانست که انسان با مسأله‌ای مواجه شده است. انسان در طول رویارویی با مسایل گوناگون زندگی، همواره در پی آن بوده است که به هدف مطلوب خود با کمترین هزینه و در کوتاهترین زمان دست یابد و چنین تلاشی، بهره‌وری را بعنوان یک فرهنگ برای حیات بشری به ارمغان آورد. تلاش انسان در جهت حل هر مسأله بعنوان نهایت فرآیند تصمیم‌گیری برای بهبود افزایش بهره‌وری نیازمند چهار مرحله به شرح زیر است:

- ۱- شناسایی رویدادی (یا جریان‌اتی) که تصمیم‌گیرنده را متوجه وجود مسأله می‌نماید.
- ۲- نوع مسأله، ابعاد و ویژگی‌های آن بررسی شده و مورد شناسایی قرار گیرد.
- ۳- جستجو و تجسس برای یافتن راه‌حل‌های مختلفی که می‌تواند مسأله را حل کند.
- ۴- عواقب ناشی از انتخاب و بکار بستن هر راه‌حل، مورد بررسی قرار گرفته و براساس این ارزیابی، مناسبترین راه‌حل انتخاب و به اجرا گذاشته شود.^۱

شواهد قابل ملاحظه‌ای وجود دارد که هر چه مدیر بتواند برای تصمیم‌گیری راه‌حل‌های مناسب بیشتری را مورد ارزیابی قرار دهد، (علیرغم آن که باید وقت بیشتری صرف کند) درجه امکان تحقق اهداف بالا رفته و در عمل نیز بهره‌وری سازمانی افزایش می‌یابد.

سازمان مانند یک ارگانیزم زنده^۲، پیوسته در معرض تغییر وسیع محیطی قرار دارد و با مسایل جدیدی روبرو می‌شود که برای حل آن محتاج بکارگیری راه‌حل‌های جامعی است که ابعاد گوناگون مسأله را مورد توجه قرار دهد.

راه‌حل‌های نهایی می‌تواند اشکال پردازش شده پیشنهادهایی باشند که به ظاهر ساده و پیش پا افتاده به نظر می‌رسند. برای ورود به یک فضای خلاق، که افراد در آن پیوسته در جهت بهبود شرایط تلاش می‌کنند، ابتدا به یک شرایط مقدماتی نیاز است که در آن «تعداد» پیشنهادهای بدون توجه به «کیفیت» آنها افزایش یابد. توانایی‌های فکری انسان از نظر طرز کار به شرح زیر خلاصه می‌شود:

*** جذب:** توانایی مشاهده و بکارگیری قدرت درک.

۱- این پژوهش توسط نگارنده در یکی از واحدهای تولیدی صورت گرفته است.
۲- در این برداشت سازمان بعنوان یک موجود زنده، روزی به دنیا می‌آید و روزی خواهد مرد.

* **ضبط:** توانایی حفظ کردن و به خاطر آوردن.

* **استدلال:** توانایی تجزیه و تحلیل و قضاوت.

* **خلاقیت:** توانایی تجسم، پیش‌بینی و ایجاد ایده‌ها.

بکارگیری تکنیک‌های خلاق اندیشه‌انگیز (Idea Generation) برای دستیابی به پیشنهادات بیشتر، یکی از روش‌هایی است که مدیر می‌تواند از طریق آن جمع همکاران خود را برای ارائه پیشنهادهای افزون‌تر در جهت بهبود و توسعه امور سازمان برانگیزاند. تعدادی از این تکنیک‌ها عبارتند از:

۱- تمرین‌های روان‌سازی (Fluency Exercises)

۲- تداعی آزاد معانی (Free Association)

۳- مذاکره (Negociation)

۴- رؤیاپردازی (Day Dreaming)

۵- تجسم (Visualising)

۶- باروری (Incuhation)

۷- چک لیست [فهرست در مقابله] (Check Lists)

۸- فهرست‌های عوامل آزار دهنده (By Lists)

۹- قیاس (Analogy)

۱۰- فاصله گرفتن از موضوع (Exeursions)

۱۱- قضایای متناقض (Paradoxes)

۱۲- ارتباط‌های اجباری (Forced Relationships)

۱۳- فهرست کردن صفات (Altribute Listing)

۱۴- تحلیل شکلی (Morphological Analysis)

برای ارائه پیشنهادهای بیشتر که نتیجه هر چه فعال‌تر شدن فرآیند خلاقیت است دکتر الکس اسبورن (Alex Osborn) چهار قانون را مطرح می‌کند:

۱- **انتقاد ممنوع است**

قضاوت درباره ایده‌ها را تا وقتی تعداد زیادی ایده وجود نیامده است، بایستی به تعویق انداخت.

۲- چرخش آزاد مطلوب است

منظور آن است که ایده هر چه از ذهن دورتر و عجیب تر باشد، بهتر است.

۳- کمیت بیشتر (ایده‌های پیشنهادی) مطلوب است

بهتر است که تا می‌توانیم ایده بیشتر ایجاد کنیم. (از راه‌های ساده و واضح گرفته تا راه‌های خارج از ذهن و زیرکانه.)

۴- ایده‌ها را ترکیب نموده و آنها را بهبود بخشید

راه‌های مختلف را ترکیب کنید و از ایده‌ها، ایده‌های جدیدی بسازید.

سازمان دربرگیرنده افراد مختلف با دیدگاه‌ها، دانش‌ها و مهارت‌های گوناگون است. مدیران برای افزایش بهره‌وری، باید از پیشنهادهایی که از این تواناییهای بالقوه برخاسته است استفاده کنند. امکان این استفاده تحت تأثیر شیوه مدیریت است و مدیریت مشارکتی (Participative Style) زمینه مناسبی برای این کار است.

حالت کاربردی و هدفدار بهره‌گیری از پیشنهادهای کارکنان برای بهبود بهره‌وری، استفاده از سیستم پیشنهادها (Suggestion System) است.

پرسش تحقیق

آیا آموزش‌های کاربردی خلاقیت بر تعداد پیشنهادهای خلاقانه که ارائه می‌شود تأثیر دارد؟

پیشینه نظری تحقیق

یک سیستم پیشنهاد، سیستمی است که بتواند زمینه لازم را جهت حضور و مشارکت فعال تمامی کارکنان به گونه‌ای فراهم آورد که از مرحله آموزش و دریافت فرم‌های پیشنهاد تا اعلام نتایج نهایی و اجرایی پیشنهادها، بدون پدید آمدن هیچ مانع بازدارنده‌ای سپری گردد. بطور کلی ویژگی‌های یک سیستم موفق پیشنهادها به شرح زیر است:

۱- شرکت فعال کلیه کارکنان در ارائه پیشنهاد

۲- راحتی در ارائه پیشنهادها از طریق فرم‌های مخصوص

۳- آسانی ارزیابی پیشنهادها

۴- سهولت استفاده از آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های پرداخت جوایز

۵- قابلیت اجرای روش‌های پیاده نمودن پیشنهادها

۶- مسئولیت پیشنهادهای ارائه شده توسط کارکنان در تمام زمینه‌ها

۷- هدایت پیشنهادهای ارائه شده به سمت پیشنهادهای گروهی

۸- کوتاهی زمان در ارزیابی و پاسخ به پیشنهادها

۹- جلب مشارکت پیشنهاد دهندگان در اجرای پیشنهادها

۱۰- جلب همکاری کلیه رده‌های شغلی سازمان

کلیه کارکنان می‌توانند در تمام زمینه‌هایی که به نوعی مرتبط با اهداف شرکت است مشارکت نموده و ارائه پیشنهاد نمایند. یک نظام موفق طوری برنامه‌ریزی می‌شود که کلیه سطوح شرکت بتوانند بدون توجه به سطح سواد یا شغل خود در این امر مشارکت نمایند.

برخی از زمینه‌های ارائه پیشنهاد عبارتند از:

الف - بهبود شرایط کار و ایمنی.

ب - ارتقاء سطح کیفی تولیدات و خدمات.

ج - ارتقاء سطح کمی تولیدات.

د - بهبود گردش کار شرکت.

هـ - بهبود وضعیت ماشین‌آلات، ابزارها، قید و بست‌ها.

و - ابداعات و ایده‌های نوین.

ز - کاهش ضایعات.

ح - کاستن از هزینه‌ها.

تمامی مورد‌های بالا قلمروهایی هستند که با تغییر مثبت آنها، بهره‌وری افزایش می‌یابد.

قبل از تشریح مراحل اجرایی کار، بهتر است روشی را که این تجربه براساس آن صورت پذیرفته است،

شرح دهیم:

در این تحقیق با استفاده از طرح‌های نیمه تجربی (Quasi-Experimental designs) پژوهشگر به کنترل و نظارت عواملی پرداخت که در حوزه تحقیق وجود دارد و سبب بی‌ارزش شدن روایی داخلی و خارجی یافته‌های تحقیق می‌گردد. در واقع، این گونه طرح‌ها، زمانی بکار برده می‌شود که امکان اجرای طرح‌های

جدول (۱): نمایش طرح آزمون مقدماتی و نهایی با گروه شاهد و بدون استفاده از گزینش تصادفی

| گروه | آزمون مقدماتی | متغیر مستقل | آزمون نهایی |
|-------|---------------|-------------|-------------|
| تجربی | T | X | T |
| شاهد | T | -- | T |

تحقیقی که بر پایه کنترل و بازبینی شدید تمام عوامل ناخواسته و غیر مرتبط با موقعیت تجربی استوار است وجود ندارد. در این تحقیق از «طرح آزمون مقدماتی و نهایی با گروه شاهد و بدون استفاده از گزینش تصادفی» استفاده شده است.

برای انجام عملیات آماری، آمار غیر پارامتریک (Non Parametrical) را مورد توجه قرار دادیم، زیرا در نظر بود افزون بر جهت تفاوت‌ها، میزان تقریبی تفاوت‌ها نیز مورد بررسی قرار گیرد، لذا از آزمون «ویل کاکسون» برای رتبه‌های علامت‌گذاری شده زوج‌های مرتب (The Wilcoxon matched-Pairs signed Ranks) استفاده شد.

محل اجرا

واحد کوره یکی از مهمترین قسمت‌های کارخانه است که بیشتر کارکنان این قسمت از سابقه کار حداقل ۱۰ سال برخوردارند و در هنگام مونتاژ و نصب اجزای کوره، با مهندسين و تکنسین‌های خارجی همکاری نزدیک داشته‌اند. با وجود چنین زمینه‌ای، هر چند گاهی کوره دچار مشکلاتی می‌شد که در روند تولید ایجاد اختلال می‌نمود، لذا درصدد برآمدیم با توجه به شرایط مساعد این قسمت سیستم نظام پیشنهادها را به اجرا در آورده و اثرهای آن را در مطرح شدن ایده‌هایی جهت حل مشکلات مورد بررسی قرار دهیم.

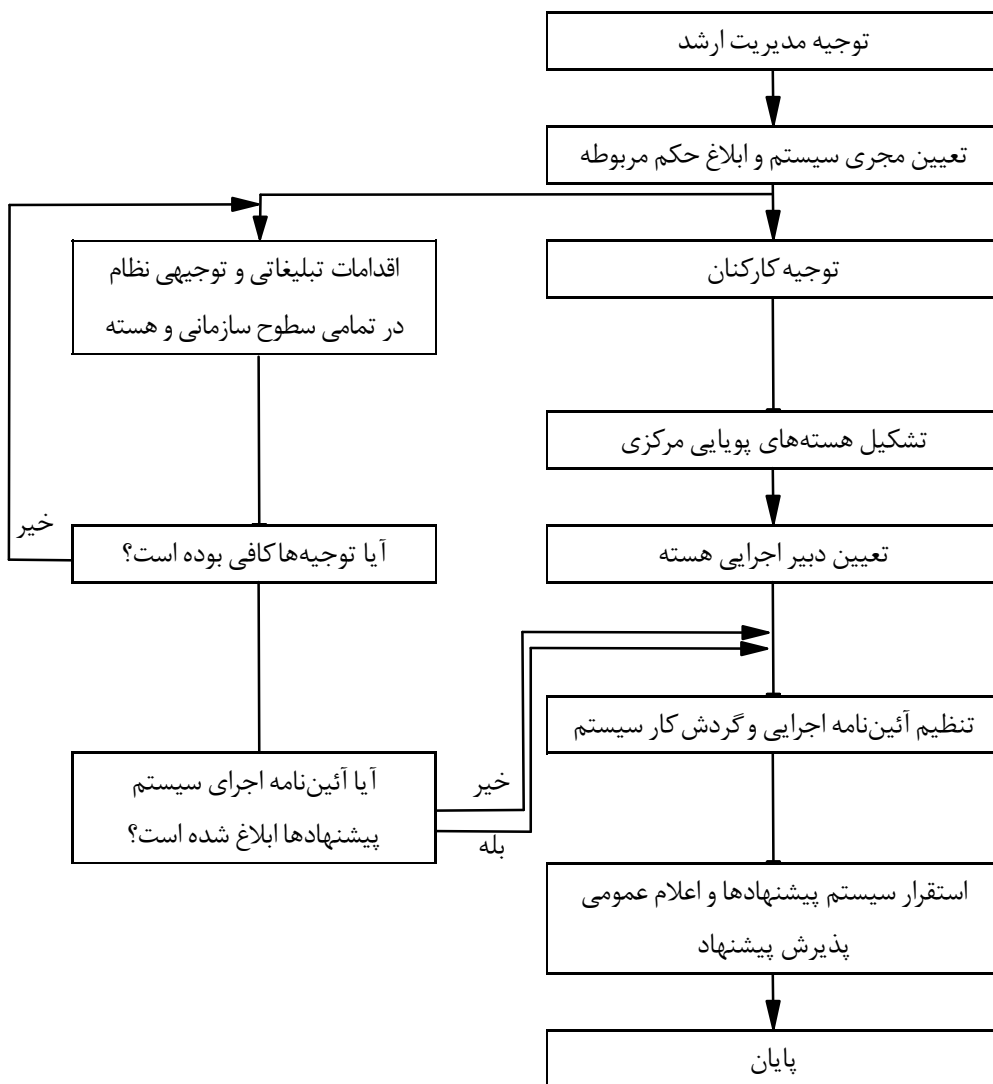
مراحل انجام پژوهش

فاز صفر: طراحی و پیاده‌سازی نظام پیشنهادها

ابتدا سیستم پیشنهادها را طراحی کرده و براساس روند اجرا و پیاده‌سازی سیستم پیشنهادها، آن سیستم در قسمت کوره مستقر گردید، شکل (۲).

فاز یکم: بررسی تعداد پیشنهادهای ارائه شده از سوی کارکنان شیفت های کوره

کارکنان کوره به صورت دو شیفت جداگانه (که آنها را با A، B مشخص نموده ایم) کار می کنند. تعداد پیشنهادهایی که از سوی این دو شیفت در طول شش هفته قبل از شروع آموزش ارائه شده، یا با مراجعه به مدارک و اسناد استخراج شده، در جدول (۲) خلاصه گردیده است:



شکل (۲): روند اجرای سیستم پیشنهادها تا مرحله اعلام عمومی

جدول (۲): نتایج قبل از آموزش هر دو شیفت

| | (هفته) i | X_i (تعداد) | J (هفته) | X_j (تعداد) |
|--------------|----------|---------------|----------|---------------|
| قبل از آزمون | ۱ | ۲ | ۱ | ۱ |
| | ۲ | ۱ | ۲ | ۰ |
| | ۳ | ۰ | ۳ | ۲ |
| | ۴ | ۲ | ۴ | ۱ |
| | ۵ | ۱ | ۵ | ۱ |
| | ۶ | ۱ | ۶ | ۲ |

سپس با استفاده از آزمون ویل کاکسون (از آزمون‌های آمار غیر پارامتری) به نتیجه زیر رسیدیم که: تعداد پیشنهادهای ارائه شده شیفت A و B یکسان است.

$$H_0 = \Delta = 0$$

تعداد پیشنهادهای ارائه شده A و B یکسان نیست.

$$H_1 = \Delta \neq 0$$

$$W = \sum_{j=1}^6 R_j = 39 \quad E(w) = \frac{n(m+n+1)}{2} = 39$$

$$W^* = \frac{w - E(w)}{\sqrt{v(w)}} = \frac{39 - 39}{\sqrt{32/73}} = 0$$

در سطح $\alpha = 0.05$ آزمون زیر را انجام دادیم:

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = z_{0.025} = 1.96$$

فرضیه H_0 قبول می‌شود.

اما انتخاب یکی از دو شیفت‌های A و B بعنوان گروه تجربی و شاهد، اشکالی نداشته و ما شیفت B را بعنوان گروه تجربی انتخاب کردیم.

فاز دوم: اجرای دوره آموزشی خلاقیت

در این مرحله، کارکنان شیفت B (طی ۶ هفته و هر هفته ۸ ساعت) آموزش‌های زیر را فرا گرفتند.
الف) آشنایی علمی با اجرای مکانیزم عملی کوره (توسط مهندسين با تجربه و با استفاده از تکنولوژی آموزشی مانند فیلم، اسلاید و...)

ب) آموزش نظری - عملی کتاب پرورش استعداد همگانی خلاقیت (توسط یک استاد روانشناسی صنعتی) در طی مدت اجرای فاز دوم، پیشنهادهای از سوی هر دو شیفت A و B در سیستم ثبت گردید که محاسبات آماری آن در زیر نشان داده شده است.

$H_0 = \Delta = 0$ تعداد پیشنهادهای شیفت‌های A, B حین آموزش یکسان است.

$H_1 = \Delta > 0$ تعداد پیشنهادهای شیفت B در حین آموزش از شیفت A بیشتر است.

$$W = 0.5$$

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = z_{0.05} = 1.64$$

$$W > Z_{\frac{\alpha}{2}}$$

فرض H_1 پذیرفته می‌شود.

جدول (۳): نتایج در هنگام آموزش هر دو شیفت

| حین آموزش | هفته | تعداد پیشنهادات | هفته | تعداد پیشنهادات |
|-----------|------|-----------------|------|-----------------|
| | ۷ | ۳ | ۷ | ۲ |
| | ۸ | ۱ | ۸ | ۳ |
| | ۹ | ۱ | ۹ | ۱ |
| | ۱۰ | ۲ | ۱۰ | ۰ |
| | ۱۱ | ۲ | ۱۱ | ۲ |
| | ۱۲ | ۱ | ۱۲ | ۰ |

تأیید فرض H_1 نشان دهنده آن است که اجرای دوره‌های آموزشی بر تمایل کارکنان شیفت B به ارائه پیشنهادهای بیشتر تأثیر گذاشته و به همین دلیل تعداد پیشنهادهایی که از سوی این شیفت در طول دوره آموزشی ارائه شده، بیش از تعداد پیشنهادهایی است که از سوی شیفت A ارائه گردیده است و این

نشان‌دهنده آن است که کارکنان شیفت B در مقایسه با کارکنان شیفت A، نسبت به بهبود محیط کاری خود حساس‌تر بوده‌اند.

فاز سوم: مقایسه دو شیفت A و B

دوره آموزشی در زمان مقرر پایان یافت، لذا بررسی شد رفتار کارکنان دو شیفت یاد شده در این دوره زمانی چگونه خواهد بود؟
فرضیه زیر مطرح شد:

«بین آموزش دوره خلاقیت کارکنان شیفت B و افزایش پیشنهادات این شیفت، نسبت به کارکنان شیفت A رابطه معنی‌داری وجود دارد.

$H_0 = \Delta = 0$ تعداد طرح‌های ارائه شده A، B بعد از آموزش یکسان است.

$H_1 = \Delta > 0$ تعداد طرح‌های ارائه شده B، بعد از آموزش بیش از A است.

$$W = \sum_{j=1}^6 R_j = 91/5 \quad E(w) = \frac{n(m+n+1)}{2} = 68$$

$$W^* = \frac{w - E(w)}{\sqrt{v(w)}} = 2/53$$

در سطح $\alpha = 0/01$ آزمون زیر را انجام دادیم:

$$Z \frac{\alpha}{2} = z_{0/005} = 2/33$$

$$W > 2/33$$

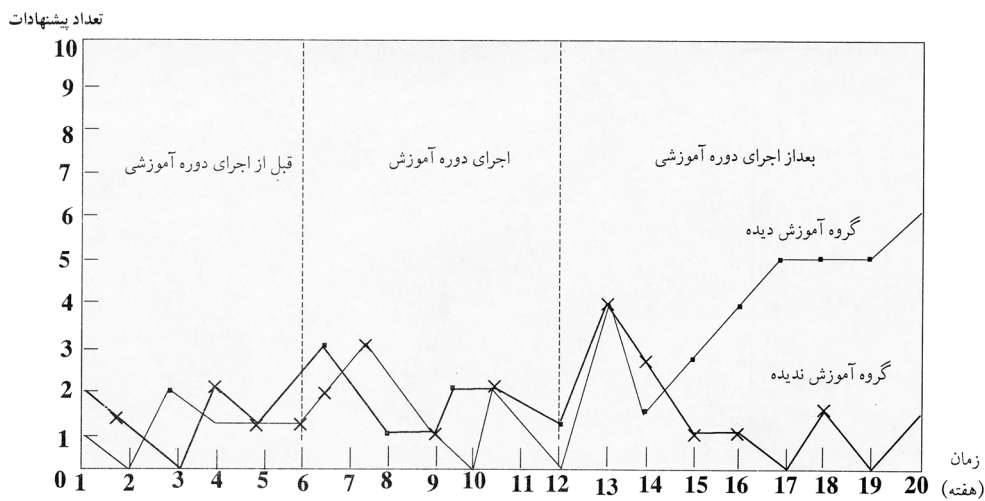
فرض H_0 قبول می‌شود.

یعنی با اطمینان ۰/۹۹ آموزش و پرورش استعداد خلاقیت در افزایش تعداد پیشنهادات برای بهبود شرایط کاری موفقیت‌آمیز بوده است و لذا پیشنهادهای ارائه شده توسط کسانی که تحت این سیستم آموزشی قرار می‌گیرند، بیش از پیشنهادهای ارائه شده توسط دیگر کارشناسان است.

جدول (۴): نتایج بعد از آموزش هر دو شیفت

| تعداد پیشنهادات | (B) | | (A) | |
|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|
| | هفته | تعداد پیشنهادات | هفته | تعداد پیشنهادات |
| بعد از آموزش | ۱۳ | ۳ | ۱۳ | ۳ |
| | ۱۴ | ۱ | ۱۴ | ۲ |
| | ۱۵ | ۲ | ۱۵ | ۱ |
| | ۱۶ | ۳ | ۱۶ | ۱ |
| | ۱۷ | ۴ | ۱۷ | ۰ |
| | ۱۸ | ۵ | ۱۸ | ۱ |
| | ۱۹ | ۳ | ۱۹ | ۰ |
| | ۲۰ | ۲ | ۲۰ | ۱ |

نتایج مراحل گوناگون در شکل (۳) نشان داده شده است:



شکل (۳): روند تأثیرگذاری آموزش بر تعداد پیشنهادات