



فصلنامه مدیریت عملیات

سال چهارم، شماره ۱۵، پاییز ۱۴۰۳

ارزیابی شاخص‌های بهره‌وری، عملکرد، هزینه و سرعت در مدیریت عملیات مدارس:

مطالعه موردی در مدارس متوسطه دوم شهر اراک

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۹

آمنه مالمیر*

چکیده:

مدیریت عملیات نقش کلیدی در بهینه‌سازی عملکرد، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری و سرعت ارائه خدمات در سازمان‌های خدماتی ایفا می‌کند. در این میان، مدارس نیز به‌عنوان نهادهای خدمات‌محور، نیازمند تحلیل و ارزیابی مداوم شاخص‌های عملیاتی خود هستند. هدف این پژوهش، ارزیابی شاخص‌های بهره‌وری، عملکرد، هزینه و سرعت در مدیریت عملیات مدارس متوسطه دوم شهر اراک است. این مطالعه از نوع کاربردی و به روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه محقق‌ساخته که بر اساس چارچوب‌های نظری (نیلی و همکاران، ۱۹۹۵؛ سینک و توتل، ۱۹۸۹؛ اسلاک و همکاران، ۲۰۲۲) طراحی شد، از میان ۳۸۴ نفر از معلمان و کارکنان اجرایی مدارس به‌صورت نمونه‌گیری طبقه‌ای گردآوری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های رگرسیون چندمتغیره و آزمون فریدمن تحلیل شدند. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد: بهره‌وری با عملکرد رابطه مثبت معنادار دارد. بهره‌وری با هزینه رابطه منفی معنادار دارد. بهره‌وری با سرعت فرایندها رابطه منفی دارد. شاخص‌های رگرسیون و آزمون دوربین-واتسون در مدل گزارش شده‌اند. رابطه معکوس بهره‌وری با هزینه و سرعت بدین معناست که بهینه‌سازی منابع منجر به کاهش دوباره کاری و تسریع عملیات می‌شود. نرمال بودن توزیع برای همه متغیرها با آزمون کلوموگروف اسمیرنوف تأیید شد. یافته‌ها حاکی از آن است که بهره‌وری عملیاتی نقش مهمی در بهبود عملکرد، کاهش هزینه و تسریع خدمات آموزشی دارد. استفاده از ابزارهای تحلیل عملیات و بازمهندسی فرایندهای اجرایی در مدارس می‌تواند گامی مؤثر در جهت ارتقاء کیفیت خدمات آموزشی و استفاده بهینه از منابع باشد.

واژگان کلیدی: بهره‌وری عملیاتی، عملکرد خدماتی، هزینه عملیات، سرعت فرآیند، مدیریت عملیات.

* نویسنده مسئول، دانشیار گروه مدیریت، واحد فراهان، دانشگاه آزاد اسلامی، فراهان، ایران. amenehmalmir@iaau.ac.ir

۱- مقدمه

نیروی انسانی یکی از با ارزش ترین منابع هر سازمان محسوب می شود و شناخت عوامل مؤثر بر افزایش بهره‌وری نیروی انسانی ضرورت دارد (صالحی و همکاران، ۱۳۹۱). از آن جا که بهره‌وری منابع انسانی تاثیر بسیار چشمگیری در بهره‌وری کل سازمان دارد لذا همواره از ابتدا مورد توجه محققین و صاحب نظران بوده است. البته متأسفانه طبق آمار رسمی منتشر شده توسط مجامع علمی، ساعت کار مفید در ژاپن ۱۷ تا ۱۱ ساعت در هفته است. این رقم در کره جنوبی ۴۱ تا ۹۷ ساعت در هفته و در آمریکا ۹۱ تا ۱۱ ساعت در هفته است. در صورتی که این رقم در ایران به ۷ تا ۱ ساعت در هفته رسیده است (بهادری و همکاران، ۲۰۱۳). یکی از مهمترین اهداف در هر سازمان ارتقای سطح بهره‌وری آن است و با توجه به اینکه انسان در ایجاد بهره‌وری نقشی محوری دارد درخواست‌های او در سازمان اثری کلیدی به جا می‌گذارد. بهره‌وری درجه استفاده مؤثر از هر یک از عوامل تولید است. بهره‌وری در درجه اول یک دیدگاه فکری است که همواره سعی دارد آنچه را که در حال حاضر موجود است بهبود بخشد. بهره‌وری مبتنی بر این عقیده است که انسان می‌تواند کارها و وظایفش را هر روز بهتر از روز پیش به انجام در حال تغییر و رساند، علاوه بر آن، بهره‌وری مستلزم آن است که به طور پیوسته تلاش‌هایی در راه انطباق فعالیت‌های اقتصادی با شرایط دائما همچنین تلاش‌هایی برای به کارگیری نظریه‌ها و روش جدید انجام گیرد، بهره‌وری ایمان راسخ به پیشرفت انسان هاست (درب امامیه و امیدوار، ۱۳۹۶). بهره‌وری مقوله‌ای اساسی برای کلیه سازمان‌ها اعم از خصوصی و عمومی است که از سالیان دور مورد عنایت قرار گرفته است، بنابراین نمی‌توان آن را در زمره مباحث نو و جدید قرار داد و با این دید در خصوص آن گفتگو نمود. مشخصا بهره‌وری در سازمان‌ها و شرکت‌های خدماتی و آن هم در بخش دولتی موضوع بسیار مهمی است. بهره‌وری به عنوان یک فرایند همه جانبه و دارای شاخص‌های متفاوتی می‌باشد، مطمئنا جهت رسیدن به سطح بالای زندگی، راهی به جز بهبود بهره‌وری در سطح سازمان‌ها نمی‌باشد. هر چند که از بهره‌وری، کتب و مقالات متعددی منتشر گردیده، اما شناخت و

سنجش بهره‌وری به دلیل کیفی بودن بهره‌وری مشکل می‌باشد. در حقیقت بهره‌وری باید در بینش و رویکرد مدیران قرار گیرد تا به صورت همه‌گیر باعث رشد در جامعه شود. در دنیای صنعتی امروز، رقابت بزرگترین چالش برای شرکت‌ها و مراکز تولیدی و خدماتی بوده و قطعاً افزایش بهره‌وری و ارائه محصولات و خدماتی متمایز برگ برنده‌ای برای موفقیت در این عرصه به حساب می‌آید. «بهره‌وری عبارت است از به حداکثر رساندن استفاده از منابع، نیروی انسانی و تمهیدات به طریق علمی به منظور کاهش هزینه‌ها و رضایت کارکنان، مدیران و مصرف‌کنندگان» (استادزاده، ۱۳۹۰). در صحنه پرشتاب رقابت جهانی، اینک سیاست‌گذاران و مدیران افزایش بهره‌وری را گاه به عنوان ابزار و گاه به عنوان هدف مورد توجه قرار می‌دهند. در این میان نیروی کار عاملی مهم و مؤثر در بهره‌وری شناخته می‌شود (طالقانی و همکاران، ۱۳۹۰). گرفتن نتایج مثبت و دلخواه از فرآیندهای تولیدی، حاصل به کارگرفتن مجموعه‌ای از روش‌ها، تجهیزات، تکنیک‌ها و ... است که تاثیر مستقیمی روی افزایش ظرفیت و حجم تولید، میزان محصولات تحویل شده، حجم معاملات و سود سازمان دارد و تمامی این فاکتورها به منابع انسانی سازمان وابسته است (بائر و پیتروتا، ۲۰۱۴). منابع انسانی به عنوان یک منبع حیاتی برای رشد سازمان مطرح می‌شود و عملکرد کاری آن‌ها نقش مهمی را در عملکرد سازمان ایفا می‌کند (ناگندرا و فاروقی، ۲۰۱۴). برای داشتن نیروهای کاری مشتاق، خلاق، راضی و بهره‌ور فاکتورهای زیادی را می‌توان بر شمرد اما یکی از مهمترین عوامل و فاکتورها، شخصیت فرد است. تناسب بین ویژگی‌های شخصیتی و الزام‌های شغلی یکی از مباحث بنیادین مدیریت منابع انسانی است (درب امامیه و امیدواری، ۱۳۹۶).

در دهه‌های اخیر، رشد سریع فناوری، تغییرات محیطی، افزایش رقابت و پیچیدگی نیازهای مشتریان، سازمان‌ها را ملزم کرده تا با دقت بیشتری به مدیریت عملیات خود بپردازند. در چنین شرایطی، توانایی سازمان در بهینه‌سازی عملیات و بهبود مستمر فرآیندهای کاری، عامل تعیین‌کننده‌ای در موفقیت یا شکست آن به شمار می‌رود (اسلک و همکاران، ۲۰۲۲). مدیریت عملیات در سازمان‌های خدماتی مانند مدارس، نه تنها بر

کیفیت خروجی‌های آموزشی تأثیرگذار است، بلکه نقش مستقیمی در بهره‌برداری بهینه از منابع انسانی، مالی و زمانی دارد (هیزر، رندر و مانسون، ۲۰۲۰). با وجود اهمیت فزاینده مدیریت عملیات، هنوز در بسیاری از نهادهای آموزشی کشور، ارزیابی نظام‌مند شاخص‌های کلیدی مانند بهره‌وری، عملکرد کارکنان، هزینه‌های عملیاتی و سرعت انجام فرآیندها به‌درستی صورت نمی‌گیرد. این در حالی است که پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که فقدان یک سیستم ارزیابی دقیق در عملیات می‌تواند منجر به اتلاف منابع، کاهش کیفیت خدمات و نارضایتی ذی‌نفعان شود (نیلی، گریگوری و پلنر، ۱۹۹۵؛ کراجویسکی، ۲۰۱۹). در دنیای پیچیده و رقابتی امروز، مدیریت عملیات یکی از حیاتی‌ترین حوزه‌ها در سازمان‌ها برای بهبود عملکرد و کارایی محسوب می‌شود. این حوزه با تمرکز بر طراحی، اجرا و بهبود فرآیندهای تولید کالا و ارائه خدمات، نقش مؤثری در بهینه‌سازی منابع، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و ارتقای کیفیت دارد (هیزر، رندر و مانسون، ۲۰۲۰). سازمان‌هایی که به‌طور منظم شاخص‌های عملکرد عملیاتی مانند بهره‌وری، سرعت انجام عملیات، هزینه‌های اجرایی و کیفیت خدمات را پایش می‌کنند، توانایی بیشتری در پاسخ به تغییرات محیطی و نیازهای مشتریان دارند (اسلک و همکاران، ۲۰۲۲). در این میان، نهادهای آموزشی مانند مدارس نیز به عنوان سازمان‌های خدمات‌محور، نیازمند طراحی و اجرای مؤثر فرآیندهای عملیاتی هستند. بهره‌وری عملیاتی در مدارس به معنای استفاده بهینه از منابع انسانی، مالی و زمانی برای ارائه خدمات آموزشی با کیفیت است. عواملی همچون زمان پاسخگویی به نیازهای آموزشی، هزینه اجرای برنامه‌های درسی، سطح عملکرد کارکنان، و کیفیت خروجی‌های آموزشی می‌توانند به عنوان شاخص‌هایی برای سنجش عملیات در مدارس مورد ارزیابی قرار گیرند (چنگ، ۲۰۱۹). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از مدل‌های مدیریت عملیات و پایش مستمر شاخص‌های عملکرد، می‌تواند در بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و ارتقاء کارایی فرآیندهای آموزشی مؤثر واقع شود (کترنن، ۲۰۱۷).

در مدارس متوسطه به‌ویژه در مناطق شهری، افزایش حجم عملیات اداری، پیچیدگی فرآیندهای ثبت‌نام، ارزیابی، گزارش‌گیری، و پاسخ‌گویی به اولیاء و دانش‌آموزان، ضرورت ارزیابی دقیق شاخص‌های عملیاتی را دوجندان می‌کند (چنگ، ۲۰۱۹). چالش‌هایی مانند زمان‌بر بودن فرآیندها، ناکارآمدی در توزیع وظایف، هزینه‌های پنهان منابع و ناهماهنگی بین واحدها، اغلب ناشی از ضعف در برنامه‌ریزی و ارزیابی عملیات است. پرسش اساسی این پژوهش آن است که وضعیت شاخص‌های بهره‌وری، عملکرد، هزینه و سرعت عملیات در مدارس متوسطه دوم شهر اراک چگونه است و چه عواملی می‌توانند بر بهبود این شاخص‌ها مؤثر باشند؟ شناسایی وضعیت موجود و ارائه راهکارهایی برای بهبود عملیات، می‌تواند گام مؤثری در جهت ارتقاء کیفیت مدیریت آموزشی در سطح منطقه‌ای و ملی باشد.

با توجه به اهمیت فزاینده بهره‌وری و عملکرد در سازمان‌های آموزشی و نقش آن‌ها در توسعه منابع انسانی جامعه، پژوهش حاضر با هدف «ارزیابی شاخص‌های بهره‌وری، عملکرد، هزینه و سرعت در مدیریت عملیات» در مدارس متوسطه دوم شهر اراک انجام شده است. در این مطالعه سعی شده است با استفاده از داده‌های میدانی و روش‌های آماری، وضعیت عملیات در مدارس تحلیل شده و راهکارهایی برای بهبود ارائه شود.

۲- پیشینه پژوهش

بهره‌وری یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های ارزیابی عملکرد در مدیریت عملیات است که بیانگر نسبت ستاده به داده بوده و نقش محوری در افزایش توان رقابتی سازمان‌ها ایفا می‌کند (سینک و توتل، ۱۹۸۹). در محیط‌های آموزشی، بهره‌وری به معنای استفاده بهینه از منابع آموزشی، انسانی و مالی برای تحقق اهداف یادگیری و تربیتی است (ابوبکر و همکاران، ۲۰۱۵). بهره‌وری در مدیریت عملیات مستلزم طراحی فرآیندهایی کارآمد و به‌کارگیری فناوری‌ها و تکنیک‌های بهبود مستمر مانند شش سیگما، تولید ناب و مدیریت کیفیت جامع است (اسلک و همکاران، ۲۰۲۲). عملکرد عملیاتی: عملکرد عملیاتی به

کیفیت اجرای فعالیت‌های اصلی سازمان اطلاق می‌شود و شاخص‌هایی نظیر اثربخشی، دقت، سرعت پاسخگویی و رضایت مشتری را در بر می‌گیرد (نیلی، گریگوری و پلتز، ۱۹۹۵؛ کراجویسکی، ۲۰۱۹). در سازمان‌های آموزشی، عملکرد می‌تواند شامل معیارهایی مانند کیفیت تدریس، زمان پاسخگویی به امور دانش‌آموزان، و کارایی اجرای فرآیندهای اداری و آموزشی باشد (چنگ، ۲۰۱۹). هزینه و سرعت در عملیات: کاهش هزینه و افزایش سرعت از مؤلفه‌های کلیدی موفقیت در مدیریت عملیات هستند. هزینه‌های بالا در فرآیندهای ناکارآمد می‌تواند منابع سازمان را تحلیل برده و کارایی کلی را کاهش دهد. از سوی دیگر، سرعت عملیات به توان سازمان در پاسخگویی سریع به تقاضاهای محیطی و داخلی اشاره دارد (هیزر و همکاران، ۲۰۲۰). این دو عامل رابطه مستقیمی با رضایت ذی‌نفعان و کیفیت خدمات ارائه‌شده دارند (کراجویسکی، ۲۰۱۹).

تمایز مفهومی بین بهره‌وری، کارایی و عملکرد

در ادبیات مدیریت عملیات، مفاهیم «بهره‌وری»، «کارایی» و «عملکرد» اگرچه به هم پیوسته هستند، اما هر یک دارای مرز مفهومی مشخصی‌اند: بهره‌وری: به نسبت بین ستاده‌های تولیدشده به داده‌های مصرف‌شده اشاره دارد. این مفهوم تمرکز بر "استفاده بهینه از منابع" دارد و یک شاخص کمی برای سنجش عملکرد کلی محسوب می‌شود.

کارایی: بیشتر به کیفیت اجرای فعالیت‌ها توجه دارد؛ یعنی اینکه با کمترین اتلاف منابع، زمان و انرژی کار انجام شود. به عبارت دیگر، کارایی بیانگر «درست انجام دادن کار» است. عملکرد: سطح دستیابی به اهداف سازمانی را نشان می‌دهد و ابعادی نظیر اثربخشی، رضایت مشتری، دقت، کیفیت و تطابق با استانداردها را در بر می‌گیرد.

در این پژوهش، «بهره‌وری عملیاتی» به عنوان متغیر مستقل، مفهومی کلی‌تر است که از ترکیب دو عنصر کارایی و اثربخشی شکل گرفته و به طور مستقیم بر متغیرهای وابسته یعنی «عملکرد خدماتی»، «هزینه» و «سرعت انجام عملیات» تأثیر می‌گذارد.

مطالعات متعددی در سطح ملی و بین‌المللی به بررسی شاخص‌های عملیاتی در حوزه آموزش پرداخته‌اند، اما دامنه و جهت‌گیری آن‌ها متفاوت بوده است. برای مثال، احمدی، کیهانیان و رضایی (۱۴۰۳). به راهکارهای مدیریت بهره‌وری در انرژی زنجیره تأمین دفاعی مبتنی بر دستاوردهای صنعت پرداختند. نتایج به دست آمده از پژوهش نشان‌دهنده اهمیت دو فناوری برجسته، یعنی هوش مصنوعی و اینترنت اشیاء در بهره‌وری انرژی و زنجیره تأمین دفاعی است. همچنین یکی دیگر از موارد مهم در پژوهش حاضر چالش‌های پیاده‌سازی فناوری‌های صنعت ۴,۰ بوده که با بررسی حاصل از فراترکیب مشخص شد عوامل فناوری و انسانی مهم‌ترین موانع مربوط به پیاده‌سازی این فناوری‌ها هستند.

شورکی، اولیاء، زارع بنادکوک، حاجی غلام سریزدی، احمدی یزدی (۱۴۰۲). به طراحی مدل ارزیابی بلوغ نظام مدیریت بهره‌وری در سازمان‌های ایرانی پرداختند. در بخش نخست مطالعه و با بهره‌گیری از راهبرد تحلیل محتوا و کدگذاری، مجموعه عناصر مفهومی تشکیل‌دهنده خرده‌نظام مدیریت بهره‌وری، از اسناد علمی مرتبط و مصاحبه با مطلعان استخراج و در ادامه با تشکیل جلسات نشست خبرگی، نحوه تعامل میان این اجزا نیز در قالب مدلی یکپارچه تعیین شده است. اجرای موفقیت‌آمیز فرایند دومرحله‌ای اعتبارسنجی این مدل تناسب آن با مقتضیات سازمان‌های ایرانی معاصر را اثبات می‌کند. براساس این مدل، به مسئولان بهره‌وری در بنگاه‌های تولیدی و خدماتی بخش‌های عمومی و خصوصی کشور توصیه می‌شود که برای تحقق اهداف غایی خود، به استقرار نظام مدیریت بهره‌وری با عناصر و مشخصات تبیین‌شده در مدل حاضر اقدام کنند.

زارع و همکاران (۱۳۹۸) به تحلیل شاخص‌های بهره‌وری در نظام آموزش و پرورش پرداختند و نشان دادند که مدل‌های عملیاتی استاندارد می‌توانند عملکرد کارکنان آموزشی را بهبود دهند. در این مطالعه، هرچند بر اهمیت بهره‌وری تأکید شده، اما ارتباط مستقیم آن با سرعت اجرای فرآیندها بررسی نشده است.

مطالعه جعفری و طاهری (۱۴۰۰) نیز بر کیفیت مدیریت عملیات و تأثیر آن بر رضایت ذی‌نفعان متمرکز بود، اما جنبه مقایسه‌ای شاخص‌های هزینه، زمان و عملکرد را لحاظ نکرده است. این در حالی است که پژوهش حاضر، با رویکردی چندبعدی، به بررسی هم‌زمان این سه شاخص در مدارس پرداخته است.

میرزایی و همکاران (۱۳۹۷) نیز به رابطه هزینه‌های عملیاتی و کارایی پرداخته‌اند. اما جامعه آماری آنان محدود به مدارس غیرانتفاعی بوده، در حالی که پژوهش حاضر با استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌ای، طیفی از مدارس دولتی و غیردولتی در اراک را پوشش می‌دهد.

در سطح بین‌المللی، پژوهش ابوبکر و همکاران (۲۰۱۵) در مالزی، به بررسی رابطه میان بهره‌وری، کیفیت خدمات آموزشی و عملکرد کارکنان پرداخت. نتایج آن‌ها اهمیت پیوند میان هزینه، سرعت و کیفیت را نشان می‌دهد؛ اما این پژوهش در ساختار آموزش دولتی مالزی انجام شده و قابل تعمیم مستقیم به ساختار آموزش و پرورش ایران نیست. همچنین مدل پیشنهادی نیلی و همکاران (۱۹۹۵) چارچوب مفهومی جامعی را برای سنجش عملکرد عملیاتی فراهم کرده است، اما این مدل بیشتر در سازمان‌های صنعتی و تولیدی آزموده شده است. پژوهش حاضر سعی دارد کاربرد این مدل را در بستر مدارس شهری ایران (به‌ویژه در شهر اراک) ارزیابی کند.

در مجموع، مرور پیشینه نشان می‌دهد که علی‌رغم وجود مطالعات متعدد درباره بهره‌وری یا هزینه در آموزش، هنوز ترکیب هم‌زمان چهار شاخص بهره‌وری، عملکرد، هزینه و سرعت در یک مدل یکپارچه در مدارس ایران، به‌ویژه در مقیاس شهری، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. همچنین، بسیاری از پژوهش‌های پیشین فاقد تحلیل منطقه‌ای و زمینه‌محور هستند و به تفاوت‌های ساختاری، فرهنگی و مدیریتی نواحی مختلف توجه نکرده‌اند. پژوهش حاضر با تمرکز بر مدارس متوسطه دوم شهر اراک، به این خلأ پاسخ می‌دهد.

۳- روش شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی است. برای گردآوری داده‌ها از روش پیمایشی استفاده شده و ابزار اصلی تحقیق پرسش‌نامه محقق‌ساخته است که بر مبنای چارچوب‌های نظری معتبر طراحی گردید. جامعه آماری شامل کلیه معلمان و کارکنان اجرایی مدارس متوسطه دوم شهر اراک در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ است. با توجه به تنوع مدارس، نمونه‌گیری به روش تصادفی طبقه‌ای انجام شد. در این فرایند، مدارس بر اساس نوع مدرسه (دولتی، غیردولتی) و موقعیت جغرافیایی (نواحی ۱، ۲ و مدارس حومه شهری) به‌عنوان لایه‌های طبقه‌بندی در نظر گرفته شدند. سپس نمونه‌ها به‌صورت تصادفی متناسب با حجم هر طبقه انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۴ نفر تعیین شد. بزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه تحقیق براساس چهار سازه اصلی طراحی شده است:

شاخص

- بهره‌وری عملیاتی: سینک و توتل (۱۹۸۹)
 - عملکرد خدماتی: چارچوب نیلی و همکاران (۱۹۹۵)
 - هزینه عملیات: کراجویسکی (۲۰۱۹)
 - سرعت فرآیندها: اسلک و همکاران (۲۰۲۲)
- نمونه‌ای از گویه‌ها:
- «میزان استفاده بهینه از منابع انسانی در مدرسه» (بهره‌وری)
 - «هزینه‌های ناشی از دوباره‌کاری فرآیندها» (هزینه)
 - «زمان پاسخ‌گویی به مراجعات اولیاء» (سرعت)
 - «دقت در اجرای وظایف اداری» (عملکرد خدماتی)
- پرسش‌نامه بر مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق) تنظیم شده است.

روایی و پایایی ابزار: برای بررسی روایی محتوایی، پرسشنامه در اختیار ۵ متخصص در حوزه مدیریت آموزشی و مدیریت عملیات قرار گرفت و اصلاحات لازم با استفاده از نظرات آنان اعمال شد. همچنین برای ارزیابی روایی سازه، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) در نرم افزار Amos انجام شد. شاخص‌های برازندگی مانند $CFI=0.91$ ، $RMSEA=0.06$ و $\chi^2/df=2.4$ نشان‌دهنده برازندگی مناسب مدل هستند. برای بررسی پایایی ابزار، از آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب پایایی کل مقیاس ۰,۸۷، به‌دست آمد. پایایی زیرمقیاس‌ها نیز همگی بالای ۰,۷۵ بودند که نشان از ثبات درونی مناسب ابزار دارد.

کنترل متغیرهای مداخله‌گر: در طراحی تحلیل آماری، اثر متغیرهای زمینه‌ای مانند سابقه خدمت، نوع مدرسه (دولتی/غیردولتی)، و منطقه جغرافیایی به‌عنوان عوامل بالقوه مداخله‌گر شناسایی شد. برای کنترل آن‌ها، تحلیل واریانس چندراهه (MANOVA) برای بررسی تفاوت بین گروه‌ها و تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی برای آزمون فرضیات استفاده شد. ابتدا داده‌ها از نظر نرمال بودن با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شدند. سپس با استفاده از آزمون‌های رگرسیون چندمتغیره، تحلیل واریانس، آزمون فریدمن، و تحلیل عاملی، روابط بین متغیرها تحلیل شد. برای پردازش داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS-26 و AMOS-24 استفاده گردید.

۴- یافته‌های پژوهش

آزمون کلموگراف-اسمیرنوف (KS): این آزمون جهت بررسی ادعای مطرح شده در مورد توزیع داده‌های یک متغیر کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدول ۱. آزمون کلموگراف-اسمیرنوف KS

تعداد	میانگین	انحراف معیار	کلموگراف-اسمیرنوف	Sig
۳۸۴	۳/۰۷۱۷	۰/۷۹۰	۱/۳۴۰	۰/۰۵۵

با توجه به جدول ۱- سطح معناداری بزرگتر از ۰,۰۵ می باشد، بنابراین فرض H_0 حاکی از نرمال بودن متغیر پذیرفته خواهد شد. نتایج آزمون K-S برای متغیرهای اصلی

نشان داد که همگی دارای توزیع نرمال هستند ($Sig > 0.05$)، بنابراین استفاده از رگرسیون چندمتغیره بلامانع است.

آزمون دوربین-واتسون: یکی از مفروضاتی که در رگرسیون مد نظر قرار می‌گیرد، استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش بینی شده توسط معادله رگرسیون) از یکدیگر است. در صورتی که فرضیه استقلال خطا رد شود و خطاها با یکدیگر همبستگی داشته باشند امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. به منظور بررسی استقلال خطاها از یکدیگر از آزمون دوربین-واتسون استفاده می‌شود. مقدار آماره این آزمون در دامنه ۰ و ۴ قرار دارد. مقدار این آزمون ۲/۱۲۵ می‌باشد که در بازه فوق قرار دارد و در نتیجه بین خطاها همبستگی وجود ندارد. جدول ۲ به ترتیب خطای معیار، ضریب تعدیل شده، ضریب تعیین و ضریب همبستگی چندگانه را تخمین می‌زند. با توجه به ضریب تعیین های به دست آمده از خروجی آزمون از تغییرات متغیرهای وابسته توسط متغیر مستقل موجود در مدل توجیه می‌شود. که این مقدار حاکی از برازنده بودن مدل در جامعه مورد مطالعه نیز می‌باشد.

جدول ۲. آزمون رگرسیون جهت متغیر مستقل

دوربین-واتسون	خطای معیار	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین	ضریب همبستگی چند گانه	مدل
۲/۱۲۵	۰/۵۲۲	۰/۵۶۲	۰/۵۶۷	۰/۷۵۳	۱

بررسی نرمال بودن خطاها: یکی دیگر از مفروضات در نظر گرفته شده در رگرسیون که خطاها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر باشند. بدیهی است در صورت عدم برقراری این پیش گزیده، نمی‌توان از رگرسیون استفاده کرد. طبق این فرض می‌باید، خطاها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر باشند. به عبارت دیگر انحراف معیار برابر یک و میانگین برابر صفر باشد. که طبق نمودار فوق مشاهده می‌شود مقدار میانگین نزدیک به صفر و انحراف معیار نیز نزدیک به یک (۰/۹۹۵) می‌باشد. با توجه به این نمودار فرض نرمال بودن خطا برای متغیر تایید می‌گردد. بعد از آزمودن فرضیات لازم برای کاربرد رگرسیون، ادعای های

محقق را با روش رگرسیون خطی آزمون می‌کنیم. شیوه کار رگرسیون به این صورت است که ابتدا معنی داری کل مدل رگرسیون مورد آزمون قرار می‌گیرد که این کار توسط جدول تحلیل واریانس صورت می‌گیرد، سپس باید معنی داری ضریب متغیر مستقل بررسی شود که این کار با استفاده از جدول ضرایب صورت می‌گیرد.

آزمون فرضیه ها

فرضیات پژوهش: با توجه به ادبیات نظری موجود و یافته‌های پژوهش‌های پیشین، این پژوهش به دنبال بررسی روابط میان چهار مؤلفه اصلی مدیریت عملیات در مدارس است: بهره‌وری عملیاتی، عملکرد خدماتی، هزینه عملیات، و سرعت فرآیندها. فرضیات پژوهش به دو دسته اصلی و فرعی تقسیم می‌شوند:

فرضیه های اصلی

۱. بین بهره‌وری عملیاتی و عملکرد خدماتی مدارس رابطه معناداری وجود دارد.
۲. بین بهره‌وری عملیاتی و هزینه عملیات رابطه معناداری وجود دارد.
۳. بین بهره‌وری عملیاتی و سرعت انجام فرآیندهای آموزشی رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه های فرعی

- ۱،۱. افزایش بهره‌وری باعث ارتقاء عملکرد اجرایی کارکنان مدرسه می‌شود.
 - ۱،۲. بهره‌وری بالاتر با رضایت بالاتر معلمان و دانش‌آموزان در ارتباط است.
 - ۲،۱. بهره‌وری بالاتر با کاهش هزینه‌های غیرضروری در فرآیندهای مدرسه همراه است.
 - ۲،۲. برنامه‌ریزی عملیاتی مؤثر موجب کاهش هزینه‌های اجرایی مدارس می‌شود.
 - ۳،۱. بهره‌وری بیشتر، منجر به کاهش زمان چرخه اجرای فرآیندهای آموزشی می‌شود.
 - ۳،۲. سرعت پاسخ‌گویی اداری در مدارس با سطح بهره‌وری کلی آن‌ها مرتبط است.
- فرضیه اول: جدول ۳- حاوی تحلیل واریانس رگرسیون به منظور بررسی قطعیت وجود رابطه خطی بین دومتغیر است.

جدول ۳. تحلیل واریانس آزمون رگرسیون با متغیر وابسته بهره وری مدرسه ها

مدل	مجموع توان دوم خطا	درجه آزادی	میانگین توان دوم خطا	آماره (F)	سطح معنی داری
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۷۸/۴۲۶	۱	۷۸/۴۲۶	۱/۹۱۳	۰/۰۷۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۶۷/۰۳۵	۳۸۲	۰/۱۷۵		
جمع	۱۴۵/۴۶۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۵۱/۹۰۰	۱	۵۱/۹۰۰	۲۱۱/۸۹۸	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۹۳/۵۶۲	۳۸۲	۰/۲۴۵		
جمع	۱۴۵/۴۶۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۱۰۵/۰۷۵	۱	۱۰۵/۰۷۵	۹۹۳/۸۵۷	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۴۰/۳۸۷	۳۸۲	۰/۱۰۶		
جمع	۱۴۵/۴۶۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۸۵/۵۱۸	۱	۸۵/۵۱۸	۵۴۴/۹۷۲	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۵۹/۹۴۴	۳۸۲	۰/۱۵۷		
جمع	۱۴۵/۴۶۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۴۲/۵۱۸	۱	۴۲/۵۱۸	۱/۴۷۶	۰/۰۹۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۱۷۳/۷۵۴	۳۸۲	۰/۴۵۵		
جمع	۲۱۶/۲۷۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۶۶/۵۵۴	۱	۶۶/۵۵۴	۱۶۹/۸۱۲	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۱۴۹/۷۱۷	۳۸۲	۰/۳۹۲		
جمع	۲۱۶/۲۷۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۹۶/۵۲۱	۱	۹۶/۵۲۱	۳۰۷/۹۰۰	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۱۱۹/۷۵۰	۳۸۲	۰/۳۱۳		
جمع	۲۱۶/۲۷۲	۳۸۳			

مدل	مجموع توان دوم خطا	درجه آزادی	میانگین توان دوم خطا	آماره (F)	سطح معنی داری
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۹۶/۵۲۱	۱	۹۶/۵۲۱	۳۰۷/۹۰۰	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۱۱۹/۷۵۰	۳۸۲	۰/۳۱۳		
جمع	۲۱۶/۲۷۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۹۲/۶۵۰	۱	۹۲/۶۵۰	۲۸۶/۲۹۶	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۱۲۳/۶۲۱	۳۸۲	۰/۳۲۴		
جمع	۲۱۶/۲۷۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۷۵/۳۶۲	۱	۷۵/۳۶۲	۲۰۴/۳۰۴	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۱۴۰/۹۰۹	۳۸۲	۰/۳۶۹		
جمع	۲۱۶/۲۷۲	۳۸۳			
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مستقل	۱۲۵/۳۵۶	۱	۱۲۵/۳۵۶	۲۳۸۱/۶۵۰	۰/۰۰۰
میزان تغییرات متغیر وابسته از طریق عوامل تصادفی	۲۰/۱۰۶	۳۸۲	۰/۰۵۳		
جمع	۱۴۵/۴۶۲	۳۸۳			

با تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه توزیع‌شده میان کارکنان و معلمان

مدارس متوسطه دوم شهر اراک نتایج زیر حاصل شد:

۱. رابطه بین بهره‌وری و عملکرد خدماتی: نتایج تحلیل رگرسیون چندمتغیره نشان داد که بهره‌وری عملیاتی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد خدماتی مدارس دارد ($\beta = 0.62, p < 0.001$). این یافته هم‌راستا با مطالعات نیلی و همکاران (۱۹۹۵) و کتونن (۲۰۱۷) است.

۲. رابطه بین بهره‌وری و هزینه عملیات: یافته‌ها نشان دادند که بهره‌وری با کاهش هزینه‌های عملیاتی رابطه معکوس و معناداری دارد ($\beta = -0.54, p < 0.01$). یعنی مدارس با بهره‌وری بالاتر توانسته‌اند از منابع خود به‌طور اقتصادی‌تری استفاده کنند، که با نتایج هیرز هم‌خوانی دارد.

۳. رابطه بین بهره‌وری و سرعت انجام فرآیندها: تحلیل آماری نشان داد که بهره‌وری بالاتر منجر به کاهش زمان چرخه اجرای فعالیت‌های کلیدی مانند ثبت‌نام، ارزیابی و گزارش‌دهی شده است ($\beta = -0.47, p < 0.01$).

۴. مقایسه مدارس بر اساس شاخص‌های عملیاتی: نتایج آزمون فریدمن نشان داد که از میان چهار شاخص مورد بررسی، «هزینه عملیات» پایین‌ترین میانگین رضایت و «سرعت فرآیندها» بیشترین نارضایتی را از سوی پاسخ‌دهندگان داشته است. این نشان می‌دهد که تمرکز بهبود باید ابتدا بر این دو حوزه باشد.

رابطه منفی بین بهره‌وری و هزینه عملیات بدین معناست که با بهینه‌سازی منابع و کاهش دوباره‌کاری، مدارس هزینه‌های عملیاتی کمتری تجربه کرده‌اند. این یافته با مبانی نظری مدیریت ناب و دیدگاه‌های اسلک و همکاران (۲۰۲۲) در زمینه کاهش اتلاف سازگار است.

رابطه منفی بین بهره‌وری و زمان انجام فرآیندها نیز نشان‌دهنده این است که مدارس با بهره‌وری بالاتر، ساختارهای تصمیم‌گیری ساده‌تری دارند، وظایف را به‌درستی تفویض می‌کنند و از فناوری اطلاعات استفاده بیشتری می‌کنند. این امر منجر به افزایش سرعت پاسخ‌گویی و کاهش زمان چرخه عملیات شده است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بهره‌وری عملیاتی در مدارس متوسطه دوم شهر اراک نقش معناداری در بهبود عملکرد خدماتی، کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت انجام فرآیندهای اداری دارد. این یافته‌ها با ادبیات نظری مدیریت عملیات و مطالعات پیشین هم‌راستا هستند و تأکید می‌کنند که کارایی فرآیندها در نهادهای آموزشی به‌طور مستقیم بر کیفیت خدمات آموزشی و رضایت ذی‌نفعان تأثیرگذار است. با این حال، نتایج باید با احتیاط تفسیر شوند؛ زیرا پژوهش در یک منطقه خاص، با ابزار پرسش‌نامه و بر اساس خوداظهاری کارکنان انجام شده است. همچنین، اثر متغیرهایی نظیر سبک مدیریت مدرسه، سطح دسترسی به فناوری، یا پشتیبانی مالی نادیده گرفته شده‌اند.

محدودیت‌های پژوهش: تمرکز صرف بر شهر اراک؛ تعمیم نتایج به سایر مناطق باید با احتیاط صورت گیرد. عدم استفاده از داده‌های عینی (مثلاً مستندات مالی یا گزارش‌های عملکرد واقعی مدارس). تکیه صرف بر ابزار پرسش‌نامه؛ داده‌های کیفی مانند مصاحبه یا مشاهده می‌توانستند غنای بیشتری ایجاد کنند.

پیشنهادهای اجرایی (کاربردی)

بر پایه نتایج این پژوهش که نشان داد بهره‌وری عملیاتی نقش مهمی در ارتقای عملکرد خدماتی، کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت فرآیندها در مدارس دارد، پیشنهادهای زیر جهت بهبود مدیریت عملیات در مدارس متوسطه دوم شهر اراک و سایر مناطق مشابه ارائه می‌گردد:

۱. طراحی و پیاده‌سازی سیستم مدیریت فرآیندهای عملیاتی (BPM):

با توجه به شناسایی فرآیندهای زمان‌بر و هزینه‌زا در مدارس (مانند ثبت‌نام، ارزشیابی، صدور مدارک و گزارش‌دهی)، پیشنهاد می‌شود سیستم مدیریت فرآیندهای عملیاتی به‌منظور استانداردسازی و تسهیل روند اجرای این امور پیاده‌سازی شود. این سامانه می‌تواند به کاهش اتلاف منابع و افزایش شفافیت در فرآیندها کمک کند.

۲. بازمهندسی فرآیندهای کلیدی با استفاده از فناوری اطلاعات:

برای کاهش هزینه‌های اجرایی و افزایش سرعت خدمات، ضروری است برخی فرآیندهای سنتی، مانند ثبت‌نام دانش‌آموزان، مدیریت اطلاعات تحصیلی، یا صدور کارنامه‌ها با بهره‌گیری از سامانه‌های الکترونیکی (نظیر ERP یا سیستم‌های SMS/EMIS) بازطراحی شوند. این بازمهندسی علاوه بر تسریع خدمات، موجب کاهش خطاهای انسانی و ارتقاء کیفیت پاسخ‌گویی خواهد شد.

۳. استقرار داشبوردهای مدیریتی برای پایش شاخص‌های عملیات:

پیشنهاد می‌شود مدیران مدارس به داشبوردهای مدیریتی مجهز شوند که اطلاعات لحظه‌ای از وضعیت بهره‌وری، هزینه‌ها، زمان انجام فرآیندها و عملکرد خدماتی را ارائه

دهند. این ابزارها با کمک شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI) می‌توانند فرآیند تصمیم‌گیری را در سطح مدرسه و منطقه هوشمندانه‌تر و هدفمندتر سازند.

۴. تدوین نظام ارزیابی عملکرد کارکنان بر اساس بهره‌وری:

نتایج پژوهش نشان داد که بهره‌وری عملیاتی با عملکرد کارکنان رابطه معناداری دارد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود نظام ارزیابی عملکرد معلمان و کارکنان اجرایی مبتنی بر شاخص‌های قابل سنجش در زمینه کارایی، دقت، رضایت‌مندی و پاسخ‌گویی طراحی شود. این اقدام می‌تواند به انگیزش و اصلاح رفتارهای کاری منجر شود.

۵. ایجاد کمیته بهره‌وری در سطح مدرسه:

برای پایش مستمر وضعیت شاخص‌های عملیات، شناسایی گلوگاه‌های اجرایی، و ارائه راهکارهای اصلاحی، توصیه می‌شود در هر مدرسه «کمیته بهره‌وری» متشکل از مدیر، نماینده معلمان، و کارشناس فناوری تشکیل شود. این کمیته می‌تواند جلسات منظم برای تحلیل داده‌ها و پیشنهاد بهبود برگزار کند.

۶. شفاف‌سازی در تخصیص منابع با استفاده از مدل‌های هزینه‌یابی:

پیشنهاد می‌شود مدارس از مدل‌های هزینه‌یابی فعالیت‌محور (ABC) برای شناسایی و کنترل هزینه‌های پنهان استفاده کنند. این کار به بهینه‌سازی بودجه‌بندی، جلوگیری از اتلاف منابع، و تصمیم‌گیری دقیق‌تر در خصوص تخصیص منابع کمک می‌کند.

۷. تدوین برنامه عملیاتی سالانه مدارس با رویکرد مدیریت عملیات:

هر مدرسه می‌تواند بر اساس اهداف کلیدی مانند کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری نیروی انسانی، بهبود زمان پاسخ‌گویی و ارتقای کیفیت خدمات، یک برنامه عملیاتی سالانه طراحی کند. این برنامه باید شامل شاخص‌های اندازه‌گیری، منابع موردنیاز، و جدول زمان‌بندی باشد.

فهرست منابع

Abu-Bakar, N.R. & Ismail, R. & Yusof, N. (2015). Relationship between productivity, quality and performance in the Malaysian

education sector. *Procedia Economics and Finance*, 31, 705–713.
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01163-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01163-0)

Ahmadi, S. & Kayhanian, S. & Rezaei, H. (2022). Energy efficiency management solutions in the defense supply chain based on the achievements of Industry 4.0. *Quarterly Journal of Defense Preparedness and Technology*, 7(4), 11-50. (in Persian)

Bahadori, M. & Teimourzadeh, E. & Masteri, H. (2013). Factors affecting human resources productivity in a military health organization. *Journal of Military medicine* 15, 75-86.

Boer, J. & Petruta, B. (2014). Increasing human resources efficiency in the production process. *Procedia Technology*. 12, 469-475.

Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). SAGE Publications.

Darb-e-Emamieh, S. & Omdaviri, M. (2017). "Investigating the Position of an Individual's Personality and His Adaptation to the Assigned Job on Human Resource Productivity Using the ANP Method in a Fuzzy Environment", *International Congress on Community Empowerment in the Field of Management, Economics, Entrepreneurship and Cultural Engineering*, 13-1. (in Persian)

Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th ed.). SAGE Publications.

Heizer, J. & Render, B. & Munson, C. (2020). *Operations Management* (13th ed.). Pearson.

Jafari, N. & Taheri, M. (2011). The Effect of Operational Performance on the Quality of Educational Services in Public Schools. *Quarterly Journal of Educational Management Studies*, 13(2), 77–95. (in Persian)

Kargar-Shouroki, H. & Owlia, M.S. & Zare-banadkooki, A. & Haji-Gholam-Saryazdi, A. & Ahmadi-Yazdi, A. (2023). Proposing a maturity assessment model of the productivity management system in Iranian organizations. *Research in Production and Operations Management*, 14(3), 1-33. doi: 10.22108/pom.2023.134968.1463 (in Persian)

Kettunen, J. (2017). Strategic management of higher education institutions. *Tertiary Education and Management*, 23(3), 183–196. <https://doi.org/10.1080/13583883.2017.1322631>

Krajewski, L.J. & Ritzman, L.P. & Malhotra, M.K. (2019). *Operations Management: Processes and Supply Chains (12th ed.)*. Pearson.

Meredith, J.R. & Shafer, S.M. (2019). *Operations Management for MBAs (6th ed.)*. Wiley.

Mirzaei, S. & Akbari, F. & Hojjati, N. (2018). Investigating the Relationship between Operating Costs and the Efficiency of Educational Processes. *Journal of Applied Economics and Management*, 7(3), 89–102. (in Persian)

Nagendra, A. & Farooqui, S. (2014). "The impact of person organization fit on job satisfaction and performance of the employees. *Procedia Economics and Finance*. 11, 122-129.

Neely, A. & Gregory, M. & Platts, K. (1995). Performance measurement system design. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80–116. <https://doi.org/10.1108/01443579510083622>

Ostadzadeh, M. (2011). Factors Effective in Increasing or Decreasing Human Resource Productivity" *Management Articles Database*. (in Persian)

Salehi, R. & Hosseinpour, M. & Barakat, G. (2012). "Factors Effective in Increasing Human Resource Productivity in Ahvaz Municipality", *Quarterly Journal of Urban Management Studies*, 4(12)70, 19-7. (in Persian)

Sink, D.S. & Tuttle, T.C. (1989). Planning and measurement in your organization of the future. *Industrial Engineering and Management Press*.

Slack, N. & Brandon-Jones, A. & Burgess, N. (2022). *Operations Management (10th ed.)*. Pearson.

Taleghani G, & Tanami M, & Farhangi A, & Zarrin-Negar, M. (2011). "Investigation of Factors Affecting Productivity Increase". *Journal of Public Administration*, 9(9), 130–115. (in Persian)

Zare, M. & Ahmadi, R & Mousavi, S. (2019). Analysis of Productivity Indicators in the Education System and Education. *Journal of Education and Learning Management*, 11(4), 45–61.

Ahmadi, S. & Kayhanian, S. & Rezaei, H. (2014). Energy efficiency management solutions in the defense supply chain based on the achievements of Industry 4.0. *Quarterly Journal of Defense Preparedness and Technology*, 7(4), 11-50.

Evaluation of productivity, performance, cost, and speed indicators in school operations management: A case study in secondary schools in Arak city

Ameneh Malmir¹

Abstract:

Operations management plays a key role in optimizing performance, reducing costs, increasing productivity, and enhancing the speed of service delivery in service-oriented organizations. Schools, as service institutions, also require continuous assessment of their operational indicators. This study aims to evaluate the key indicators of productivity, performance, cost, and process speed in the operations management of secondary schools in Arak, Iran. This applied research was conducted using a descriptive-analytical approach. Data were collected through a researcher-made questionnaire based on theoretical frameworks proposed by Sink & Tuttle (1989), Neely et al. (1995), and Slack et al. (2022). The questionnaire was distributed among 384 teachers and administrative staff selected via stratified random sampling. Data were analyzed using multiple regression and Friedman tests. The results showed a significant positive relationship between operational productivity and service performance. Furthermore, productivity was significantly related to lower operational costs and faster process execution. Among the indicators, cost and process speed received the lowest satisfaction ratings from respondents. The findings indicate that operational productivity plays a vital role in improving performance, reducing costs, and accelerating educational services. Utilizing operational analysis tools and reengineering administrative processes in schools can be effective strategies to enhance service quality and optimize resource utilization.

Keywords: Operational productivity, service performance, operational cost, process speed, operations management.

¹ . Associate Professor Department of Management, FARAHAH Branch, Islamic Azad University, FARAHAH, Iran, amenehmalmir@yahoo.com, amenehmalmir@iau.ac.ir (corresponding author)