پوهنتون پولی تخنیک کابل
مجله علم و تکنالوژی
جلد(۵۳) – شماره (۱)
جوزا – سال ۱۴۰۴ هـ.ش.

تاریخ دریافت اثر: ۱۴۰۳/۹/۱۰
تاریخ قبولی اثر: ۱۴۰۴/۲/۱۸

KPU-JST

P-ISSN: 2305 – 896X

ارزیابی مؤثریت اقتصادی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی

پوهنوال محمد اسرائیل جاهد [1]

۱. استاد دیپارتمنت انجنیری اتومیخانیک پوهنتون پولی تخنیک کابل، ناحیه پنجم، کابل، افغانستان.
Email: israel@kpu.edu.af

خلاصه

در این مقاله تقاضای عصر پیرامون ارزیابی مؤثریت اقتصادی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی به صورت همه جانبه ارائه گردیده است. مطالعه پیرامون شاخص‌های متنوع ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی موضوع این تحقیق بوده و اعمال مثال مشخص در مورد تطبیق آن‌ها فرضیه تحقیق را تشکیل می دهد. هدف اساسی تحقیق عبارت تعمیق مطالعه پیرامون ارزیابی فعالیت سرمایه گذاری مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی به منظور توسعه علوم در عرصه اقتصاد و مدیریت ترانسپورت اتوموبیلی با شیوه کتابخانه ای است. نتایج تحلیل شاخص‌های ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی نمایانگر بهینه بودن اعمال تصمیم گیری ذریعه تطبیق معیارها همچون: "در صورتی که عاید تنزیلی خالص بیشتر از صفر باشد، پروژه باید پذیرفته شود"، "در صورت ی که شاخص عاید آوری بیشتر از 1 شود، پروژه سرمایه گذاری مؤثر است" و "در صورت ی که نورم داخلی بازگشت سرمایه مساوی یا بیشتر از نورم بازگشت مورد نیاز سرمایه گذار باشد، پروژه مؤثر تلقی می شود"، می باشند.

اصطلاحات کلیدی: مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی، عاید تنزیلی خالص، فاکتور تنزیل، شاخص عاید آوری، نورم داخلی بازگشت، دوره بازپرداخت، حجم بحرانی تولید.

۱. مقدمه

اقتصاد یک علم اجتماعی است که با تولید، توزیع، و مصرف اموال و خدمات و هم چنان با کار، مالیه، منابع بشری سر و کار دارد. اقتصاد اساساً علم در مورد مطالعه منابع بوده، و در مجموع سه نوع منابع: طبیعی، بشری و سرمایه را تفکیک می نمایند. شاخه‌های اقتصاد: کلان (ماکروایکونومیک) و کوچک یا خرد (مایکروایکونومیک) را تفکیک می نمایند [3].

اقتصاد ترانسپورت یکی از بخش‌های عمده تئوری اقتصادی، علم اقتصاد عملی است، که طبیعت و خصوصیات ترانسپورت، خاصیت خاص قانون مندی‌های ایجاد قوانین اقتصاد و انکشاف ترانسپورت را به مثابه عرصه تولید مادی مطالعه می نماید[5].

مفهوم «**سرمایه گذاری**» از لسان انگلیسی «انوست[1]» نشأت می کند، چیزی که «سرمایه گذاشتن» را ارائه می نماید. سرمایه گذاری‌ها شامل پول نقد، سپرده‌های بانکی، اوراق بهادار، تکنالوژی ها، ماشین‌ها و تجهیزات، لایسنس ها، کریدت ها، سایر دارایی‌ها یا حقوق دارایی ها، مالکیت انفرادی که در تأسیسات فعالیت اقتصادی به منظور حصول مفاد سپرده شده اند، می باشند. به این ترتیب، گذاشتن سرمایه به منظور افزایش بعدی آن سرمایه گذاری است. علاوه بر این، مفاد سرمایه گذاری باید جبران امتناع از استفاده وجوه در دوره جاری برای هدف دیگری، برای جبران ریسک و همچنین برای جبران زیان‌های تورمی دریافتی در وجوه آینده کافی باشد. انواع ذیل از سرمایه گذاری متمایز می شوند: [3]

مستقیم (سرمایه بی یا واقعی):- سرمایه گذاری در ساحه مادی مؤسسه، در تشکیل دارایی‌های ثابت تولید و در دوران آن است. مهم ترین زمینه‌های سرمایه گذاری عبارت اند از: اعمار مؤسسات جدید؛ گسترش مؤسسات موجود به منظور افزایش ظرفیت تولید؛ بازسازی- بازسازی جزیی یا کامل تأسیسات تولید انفرادی؛ تجهیز مجدد تولید موجود، به عنوان مثال، افزایش تجهیزات تخنیکی مناطق یا محل کار انفرادی؛ حفظ ظرفیت موجود در مؤسسه – اقدامات مربوط به تجدید دارایی‌های ثابت متقاعدین در پروسه فعالیت‌های تولیدی؛

مقام (پورت فولیو) : خرید اوراق بهادار و سایر دارایی ها؛

سرمایه گذاری خطر پذیر: سرمایه گذاری در پیشرفت‌های علمی و تخنیکی؛

سالیانه: سرمایه گذاری شخصی که در فواصل زمانی معین برای سرمایه گذار عاید معین به ارمغان می آورد. سرمایه گذاری از این نوع شامل گذاشتن وجوه در صندوق‌های بیمه و تقاعد است.

برای حصول سرمایه گذاری‌های لازم، پروژه‌های سرمایه گذاری‌های مخصوص را در مؤسسات توسعه می دهند که معمولاً به شکل بزنس پلان‌ها ارائه می شوند. بزنس پلان یک سند پلان گذاری است که اساس استراتیژی توسعه یک مؤسسه را تشکیل می دهد. در بزنس پلان، جنبه‌های اساسی اقتصادی، سازمانی، قانونی و مالی پروگرام‌های عمل برای دستیابی منطقی به هدف بلند مدت توسعه مؤسسه تعیین می شوند.

---

[1] Invest

بزنس پلان مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی سند است که جهات اساسی توسعه مؤسسه را در مارکیت رقابتی خدمات ترانسپورت اتوموبیلی با در نظرداشت منابع مالی خود و قرض گرفته شده، توانایی‌های مادی و پرسونلی و همچنین انتظارات خطرات ناشی از پروسه اجرای یک پروژه متشبث مشخص می کند. اهداف احتمالی یک بزنس پلان برای یک مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی طور ذیل بوده می توانند: افزایش مفاد مؤسسه، سرمایه مالک؛ توسعه سهمیه معین از مارکیت، راه‌های جدید و مسیرهای انتقالاتی؛ ارائه انواع جدید خدمات ترانسپورت اتوموبیلی؛ توسعه سایر فعالیت‌ها (تنوع تولید) و غیره.

ساختار اساسی بزنس پلان مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی حاوی بخش‌ها و محتوای مختصر بخش‌ها بوده، طور ذیل شرح داده می شوند. [4]

خلاصه: حاوی مشخصه مختصر مؤسسه؛ هدف بزنس پلان؛ مقتضیات مالی؛ منابع حصول وجوه؛ راه‌ها و اندازه استفاده از وجوه؛ منطقی بودن سرمایه گذاری‌ها برای سرمایه گذار؛ میعاد و شرایط بازگشت وجوه، است.

معلومات عمومی راجع به مؤسسه: شامل نام و آدرس حقوقی مؤسسه؛ تاریخچه مختصر مؤسسه؛ ماموریت، هدف و کار مؤسسه؛ اسناد راجستر و لایسنس‌های موجود؛ ترکیب مالکان و سهمیه آن‌ها در سرمایه مؤسسه؛ وضعیت اقتصادی مؤسسه؛ ساختار سازماندهی مؤسسه؛ پرسونیفیکیشن رهبری مؤسسه، می باشد.

مشخصه خدمات ترانسپورتی مطرح: متشکل از ساحه ارائه خدمات ترانسپورتی؛ مشخصات عمومی خدمات ترانسپورتی؛ جوانب مشخص خدمات ترانسپورتی؛ تفاوت‌های خدمات مورد نظر از متشابه؛ قابلیت رقابت عمومی خدمات، است.

پلان مارکیت یابی: حاوی تحلیل مصرف کننده گان؛ سیاست قیمت گذاری مؤسسه؛ اشکال تحرکات خدمات برای مارکیت؛ سازماندهی رکلام (اعلانات)؛ سیاست قیمت گذاری و سیستم تخفیف ها، می باشد.

پلان تولید: شامل مشخصه اندازه‌های ساحات تولیدی؛ مشخصه وسایل ترانسپورتی و تجهیزات؛ نیازمندی به مواد سوخت و روغنیات، است.

پلان سازماندهی: حاوی ترکیب کمی پرسونل مؤسسه؛ مصارف برای تأدیه معاشات پرسونل، است.

ارزیابی ریسک: شامل ریسک‌های ممکنه؛ طریقه‌های کاهش ریسک ها، می باشد.

پلان مالی: شامل محاسبه مفادها و زیان ها؛ محاسبه سرمایه گذاری‌ها و مصارف جاریه؛ محاسبه عاید تنزیل خالص؛ حجم بحرانی تولید؛ میعاد بازپرداخت پروژه، است.

از یک طرف، بزنس پلان یک سند تحلیلی از نظر اقتصادی مناسب است که واقعیت کسب و کار پلان گذاری شده را نشان می دهد. از سوی دیگر، بزنس پلان به عنوان وسیله ای برای تبلیغات مؤثر برای سرمایه گذاران و شرکای بالقوه عمل می کند. بنابر این، باید به زبان ساده، قابل فهم و در دسترس برای همه استفاده کننده گان نوشته شود.

بزنس پلان معمولاً در سه مرحله تدوین می شود. در مرحله اول، فعالیت‌های همچون جمع آوری و تجزیه - تحلیل اطلاعات اولیه، تشکیل ستراتیژی مارکیتنگ و طراحی گزینه‌های جایگزین برای اجرای طریقه‌های تکنالوژی کار، انجام می شوند.

در مرحله دوم، تنظیم پروگرام سرمایه گذاری‌ها و تأمین منابع مالی صورت می گیرند. در مرحله سوم، مادل سازی بر اساس اطلاعات اولیه، فعالیت تولیدی - اقتصادی برای دوره محاسبوی تعیین شده با استفاده از سایکل عمر پروژه صورت گرفته (بزنس پلان برای 3 تا 5 سال ترتیب می شود) و در نهایت محاسبات مؤثریت اقتصادی پروژه سرمایه گذاری انجام می شود.

یک بزنس پلان به درستی تنظیم شده به شما امکان می دهد تعیین کنید که آیا ارزش سرمایه گذاری در یک پروژه را دارد یا خیر و آیا چنین عایدی را به همراه خواهد داشت که تمام مصارف را جبران کند.

۲. بیان مسأله

هدف سرمایه گذار در سرمایه گذاری رسیدن به مفاد بلند و مدنظر او است. اما برای این که سرمایه گذار به سرمایه گذاری در یک پروژه ترغیب شود، باید از تمام مراحل سرمایه گذاری و بازدهی احتمالی آن اطلاعات لازم داشته باشد. اکثراً با طریقه‌های ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری، با مسأله پذیرفتن و یا عدم پذیرفتن پروژه برخورد تخصصی صورت نمی گیرد. جستجو و تطبیق معیارها و شاخص‌های ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری یکی از مسایل اساسی اقتصاد مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی محسوب می شود.

۳. اهمیت و ضرورت تحقیق

تجزیه و تحلیل روند یک سرمایه گذاری، بخش مهم از پلان گذاری مالی محسوب می شود. استفاده از روش‌های ارزیابی به سرمایه گذار کمک می کند تا تصمیمات بهتر و آگاهانه تر در مورد محل سرمایه گذاری دارایی خود بگیرد.

۴. اهداف تحقیق

هدف اساسی تحقیق عبارت از تعمیق مطالعه پیرامون طریقه‌های ارزیابی مؤثریت اقتصادی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی به منظور توسعه علوم در عرصه سازماندهی و اقتصاد ترانسپورت اتوموبیلی است.

۱.۴. اهداف خاص (رفتاری) تحقیق:

- کسب دانش در مورد ارزش زمانی پول؛
- تحلیل طریقه‌های ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیل؛
- تطبیق معیارهای ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیل.

۵. سوالات تحقیق

۱. شاخص‌های ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسه ترانسپورت اتوموبیل کدام‌ها اند؟

۲. اصل "ارزش زمانی پول" چگونه تطبیق می شود؟

۳. معیارهای پذیرش پروژه سرمایه گذاری در مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی چگونه تطبیق می شوند؟

٦. طریقه تحقیق

حین اجرای تحقیق ارزیابی مؤثریت اقتصادی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی از میتود کتابخانه یی استفاده گردیده است.

از مآخذهای بین المللی، منابع دست داشته، تجربه تدریس و منابع نشر آثار علمی - تحقیقاتی همچون Google scholar استفاده گردیده است تا پاسخ‌های مقتضی به سوالات مربوط به موضوع مورد تحقیق ارائه شوند.

غایت تحقیق کار بردی بوده که با فراگیری آن ارگان‌های مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی، محصلان دوره لیسانس و ماستری رشته‌های اتوسرویس حین تیزس نویسی مستفید شده می توانند.

۷. پیشینه تحقیق

مطالعه مایکروایکونومیک نظر به تئوری تعادل عمومی که توسط لیون والراس در عناصر اقتصاد خالص (1874م) توسعه یافت و سپس تئوری تعادل موضعی که توسط الفرد مارشال[1] در اصول اقتصاد (1890م) معرفی شد، اعمال گردیده است. می توان گفت که اقتصاد کلان مدرن توسط کینز[2] و انتشار کتاب وی یعنی نظریه عمومی تشبث، بهره و پول در سال 1926م آغاز شده است. ادم سمیتس[3] (از کشور انگلستان) را بنابر داشتن تئوری‌های در مورد کاپیتالیزم، مارکیت آزاد، عرضه و تقاضا به نام پدر علم اقتصاد یاد می نمایند [1].

مطالعات انجام شده در کشورهای مشابه نشان داده که سرمایه گذاری هدفمند در سیستم جدید و مدیریت مؤسسه ای، می‌تواند موجب افزایش مؤثریت، کاهش حادثات ترافیکی و ارتقاء سطح خدمات شود.

اساساً سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی ابزار بوده که با استفاده از آن انکشاف تولید، نوسازی و تجهیز مجدد تخنیکی وسایط نقلیه و تجهیزات ترمیم آن‌ها صورت می گرفت [4].

---

[1] Alfred Marshal

[2] Kens

[3] Adam Smiths

در گذشته از تصمیم گیری در شرایط عدم اطمینان هنگام ارزیابی مؤثریت اقتصادی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی استفاده می گردید که تجزیه و تحلیل آن حاوی ریسک بود، بنابر این، تحقیق پیرامون تصمیم گیری در شرایط اطمینان ارزیابی مؤثریت اقتصادی پروژه‌های سرمایه گذاری یک نیاز مبرم محسوب می شود [3].

در حال حاضر، تحقیق پیرامون شاخص‌های متنوع ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی موضوع این تحقیق بوده و اعمال مثال مشخص در مورد تطبیق آن‌ها فرضیه تحقیق را تشکیل می دهد.

۸. تحلیل شاخص‌های ارزیابی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی

تمام مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی، به شکل از اشکال، فعالیت‌های سرمایه گذاری را انجام می دهند. تصمیم گیری در مورد اجرای یک پروژه سرمایه گذاری بر اساس مؤثریت اقتصادی آن اتخاذ می شود. در حال حاضر، برای ارزیابی مؤثریت پروژه‌های سرمایه گذاری، از شاخص‌های ذیل که توسط کمیته مجموعه ملل متحد راجع به انکشاف صنعت توصیه شده، استفاده می گردد: فاکتور تنزیل؛ عاید تنزیلی خالص؛ شاخص عاید آوری؛ نورم داخلی بازگشت؛ دوره بازپرداخت؛ حجم بحرانی تولید و غیره.

برای ارزیابی صحیح مؤثریت پروژه‌های سرمایه گذاری، لازم است تا وجوه که در آینده دریافت می شود به ارزش آن در زمان فعلی آورده شود، یعنی تنزیل یابد. میتود تنزیل بر اساس اصل اقتصادی ذیل استوار است: ارزش نومینالی پول‌های که در آینده دریافت می شوند، ارزانتر از ارزش همان پول‌ها امروز خواهد بود.

برای تنزیل وجوه آینده به ارزش فعلی، از فاکتور تنزیل (d) استفاده می کنند:

$$P = F \cdot d \qquad (1)$$

در این جا، P ارزش فعلی پول‌های که در آینده دریافت می شوند، واحد پولی؛ F ارزش نومینالی پول‌های که در دوره آینده دریافت می شوند، واحد پولی، اند.

فاکتور تنزیل بر اساس نورم تنزیل محاسبه می شود، یعنی عاید آوری تخمینی یا مورد انتظار طبق فورمول ذیل دریافت می شود:

$$d = \frac{1}{(1+r)^t} \qquad (2)$$

در این جا، r نورم تنزیل؛ t سریال نمبر سال دریافت پول ها، اند.

ماهیت محاسبه شاخص عاید تنزیلی خالص (NPV) [1] در اندازه گیری شاخص‌های عاید پیش بینی شده برای یک پروژه سرمایه گذاری در آینده با تنزیل آن‌ها به ارزش فعلی نهفته است. این طریقه را تنزیل جریان‌های نقدی می نامند.

---

[1] Net Present Value

فاکتور زمان در محاسبات مالی با استفاده از جریان‌های نقدی تنزیل شده در نظر گرفته می شود. برای یک مؤسسه اقتصادی ترجیع داده می شود که امروز به جای فردا پول دریافت کند. زیرا می تواند در پروژه‌های دیگر سرمایه گذاری شود و عاید اضافی به همراه داشته باشد. علاوه بر این، به تعویق انداختن دریافت پول برای آینده خطرناک (ریسک) است: در شرایط نامطلوب، ممکن است عاید کمتری نسبت به توقع داشته باشد یا حتی اصلاً جریان نقدی نداشته باشد.

تعیین عاید تنزیلی خالص بر اساس مقایسه مقدار عواید نقدی سالانه ناشی از اجرای پروژه سرمایه گذاری با مبلغ سالانه مصارف برای پروژه است. در مجموع، فاکتور تنزیل امکان تعیین نورم کاهش ارزش منابع پولی را در دوره کار فراهم می سازد. هنگام تعیین بازپرداخت پروژه‌های سرمایه گذاری، به عنوان یک قاعده، از یک نورم تنزیل ثابت استفاده می شود، با این حال، نظر به شرایط (طور مثال، تغییرات در سطح نورم‌های بهره مورد توقع است)، نورم تنزیل را می توان بر اساس سال متمایز کرد. بنابر این، عاید تنزیلی خالص، عاید مجموعی را برای تمام دوره اجرای پروژه سرمایه گذاری مشخص می کند که تا لحظه اولیه زمان کاهش می یابد:

$$NPV = -K + \sum_{t=1}^{T} \frac{R_t - C_t}{(1+r)^t}, \qquad (3)$$

در این جا، T دوره تخمینی پروژه، سال؛ R_t عواید سالانه جاریه از اجرای پروژه، واحد پولی؛ C_t مصارف سالانه جاریه برای اجرای پروژه، واحد پولی؛ K مقدار سرمایه گذاری‌های اولیه در پروژه؛ r نورم تنزیل؛ t سریال نمبر سال اجرای پروژه، اند.

از این فورمول چنین نتیجه می گیریم که اگر $NPV > 0$ باشد، پروژه باید گرفته شود؛ اگر $NPV < 0$ باشد، پروژه باید رد شود. هنگام $NPV = 0$، پروژه نه مفاد آور و نه زیان ده است.

اصل تنزیل که در محاسبه عاید تنزیلی خالص مورد استفاده قرار گرفته، از دیدگاه اقتصاد، بر امکان جذب و سرمایه گذاری نا محدود منابع مالی با نورم تنزیل دلالت دارد. این طریقه هنگام مقایسه مؤثریت چندین پروژه، استفاده از یک نورم تنزیل واحد و انتروال زمان واحد را برای تمام پروژه فرض می کند.

شاخص عایدآوری (PI)[1] مؤثریت سرمایه گذاری‌ها را با استفاده از مقایسه مجموع عواید نقدی تنزیل شده که طی دوره پیش بینی شده بازپرداخت حاصل شده با ارزش سرمایه گذاری‌های اولیه، تعیین می کند. به عبارت دیگر، شاخص عاید آوری عبارت از ارزش فعلی جریان‌های نقدی[2] تقسیم خرج اولیه پروژه است. شاخص عایدآوری با کمک فورمول ذیل دریافت می گردد:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^{T} \frac{R_t - C_t}{(1+r)^t}}{K}, \qquad (4)$$

---

[1] Profitability Index

[2] Cash Flow

در این جا، K مقدار سرمایه گذاری‌های اولیه در پروژه، واحد پولی، است.

در صورت که شاخص عایدآوری بیشتر از 1 باشد ($PI > 1$)، پروژه سرمایه گذاری شده مؤثر است.

بر خلاف شاخص عاید تنزیلی خالص، شاخص عاید آوری یک شاخص نسبی است. بنابر این، استفاده از آن هنگام انتخاب یک پروژه از تعداد پروژه‌های بدیل که تقریباً مقادیر یکسان از عاید تنزیلی خالص دارند، توصیه می شود.

نورم داخلی بازگشت عاید آوری پروژه (IRR)[1] نورم تنزیلی است که در آن مقدار عاید تنزیلی خالص مساوی به صفر می شود ($NPV = 0$). این شاخص امکان تعیین حد اکثر سطح نسبی مجاز مصارف را که می تواند با یک پروژه سرمایه گذاری مرتبط باشد، فراهم سازد. طور مثال، اگر پروژه ای طور کامل از طریق قرض بانک تجارتی تأمین شود، مقدار نورم داخلی بازگشت حد بالای سطح قابل قبول نورم‌های مفاد بانکی را نشان می دهد که مازاد بر آن پروژه را بی مفاد می کند.

شاخص نورم داخلی بازگشت از مساوات ذیل تعیین می شود:

$$\sum_{t=1}^{T} \frac{R_t - C_t}{(1 + IRR)^t} = K \quad , \qquad (5)$$

نورم داخلی بازگشت محاسبه شده با استفاده از فورمول (5) با مقدار مورد نیاز عاید سرمایه گذار برای سرمایه گذاری مقایسه می شود. در صورت که نورم داخلی بازگشت مساوی یا بیشتر از نورم بازگشت مورد نیاز سرمایه گذار باشد ($IRR \geq r$)، پروژه مؤثر تلقی می شود.

دوره بازپرداخت سرمایه گذاری‌ها ($T_{p.b}$) حد اقل دوره زمان از آغاز اجرای یک پروژه سرمایه گذاری تا لحظه ای است که سرمایه گذاری‌های یکبار مصرف و مصارف جاری مساوی با تمام عواید ناشی از اجرای آن باشد. دوره بازگشت سرمایه با تقسیم سرمایه گذاری یک زمان بر عاید سالانه محاسبه می شود:

$$T_{p.b} = \frac{T \cdot K}{\sum_{t=1}^{T} \frac{R_t - C_t}{(1 + r)^t}} \quad , \qquad (6)$$

مثال: محاسبه عاید تنزیلی خالص(NPV)، شاخص عاید آوری(PI)، دوره بازپرداخت، نورم داخلی بازگشت.

ارقام داده شده: سرمایه گذاری در یک بزنس 500000 واحد پولی؛ عواید مورد انتظار طی 5 سال ذیلاً اند: در سال 2025م – 100000 واحد پولی، در سال 2026م – 150000 واحد پولی، در سال 2027م – 200000 واحد پولی، در سال 2028م - 250000 واحد پولی، در سال 2029م - 300000 واحد پولی؛ نورم تنزیل – 20.%.

---

[1] Internal Rate of Return

مطلوب است: 1. عاید تنزیلی خالص (NPV) ؛ 2. شاخص عاید آوری (PI) ؛ 3. دوره بازپرداخت ؛ 4. نورم داخلی بازگشت (IRR).

حل: محاسبه شاخص‌های ارزیابی پروژه سرمایه گذاری در جدول صورت می گیرد (جدول 1 دیده شود). در ابتدا، ارزش فعلی جریان‌های نقدی محاسبه می شود (جمعاً 544367 واحد پولی است)، ثانیاً عاید تنزیلی خالص (NPV) با استفاده از فورمول 3 دریافت می شود (455633 واحد پولی). از آن جای که کمیت NPV بیشتر از صفر است، پس پروژه سرمایه گذاری مثبت ارزیابی می شود .

شاخص عایدآوری (PI) با کمک فورمول 4 محاسبه میشود.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^{5} \frac{R_t - C_t}{(1+r)^t}}{K} = \frac{544367}{500000} = 1.09$$

چیزی که بیشتر از 1 است، بنابر این، پروژه مورد نظر مؤثر است.

دوره بازپرداخت سرمایه گذاری ساده 500000 واحد پولی :

در سال اول، عاید سرمایه گذاری 100000 واحد پولی است، چیزی که کمتر از سرمایه اولیه است، بنابر این، سرمایه گذاری بازپرداخت نمی شود؛

در سال دوم، مجموع عایدات سرمایه گذاری به 250000 واحد پولی می رسد، چیزی که کمتر از سرمایه گذاری اولیه است و بازپرداخت تا ممکن است؛

در سال سوم، مجموع عایدات سرمایه گذاری به 450000 واحد پولی افزایش پیدا می کند که باز هم بازپرداخت سرمایه اولیه صورت نمی گیرد؛

در سال چهارم، مجموع عایدات سرمایه گذاری به 700000 واحد پولی ارتقا می نماید که بیشتر از سرمایه گذاری اولیه است، بنابر این، دوره بازپرداخت بین 3 و 4 سال و دقیقاً ذیلاً خواهد بود:

$$3 + \frac{50000}{250000} = 3.2\ years$$

دوره بازپرداخت سرمایه گذاری تنزیلی 500000 واحد پولی از فورمول 6 به دست آمده می تواند. کمیت $T_{p.b}$ برای دوره 5 سال ذیلاً محاسبه می شود:

$$T_{p.b} = \frac{5 \cdot K}{\sum_{t=1}^{5} \frac{R_t - C_t}{(1+r)^t}} = \frac{5 \cdot 500000}{544367} = 4.6\ years$$

بنابر این، دوره بازپرداخت بین 4 و 5 سال است. دوره بازپرداخت سرمایه به صورت دقیق ذیلاً محاسبه خواهد شد:

$$4 + \frac{76196}{120563} = 4.63\ years$$

شاخص نورم داخلی بازگشت (IRR) از طریق فورمول 5 دریافت می گردد.

$$\frac{100000}{1+IRR} + \frac{150000}{(1+IRR)^2} + \frac{200000}{(1+IRR)^3} + \frac{250000}{(1+IRR)^4} + \frac{300000}{(1+IRR)^5} = 500000$$

کمیت شاخص نورم داخلی بازگشت (IRR) بین 20 و 25 فیصد خواهد بود، طبق محاسبه توسط ماشین حساب 23.39 فیصد می باشد. بنابر این، پروژه سرمایه گذاری مؤثر تلقی می شود.

جدول۱. محاسبه شاخص‌های ارزیابی پروژه سرمایه گذاری

دوره (t)، سال	جریان پولی، واحد پولی	نورم تنزیل (r)، %	تنزیل جریان‌های نقدی $\frac{R_t-C_t}{(1+r)^t}$، واحد پولی	شاخص عایدآوری (PI)	دوره بازپرداخت $T_{p.b}$، سال	نورم داخلی بازگشت IRR، %
0	- 500000		-500000	1.09	4.63	23.39
1	100000	20	83333			
2	150000	20	104167			
3	200000	20	115741			
4	250000	20	120563			
5	300000	20	120563			
	$\sum_{t=1}^{5} \frac{R_t - C_t}{(1+r)^t}$		544367			
	عاید تنزیلی خالص (NPV)		455633			

حجم بحرانی تولید را حد اقل حجم خدمات ارائه شده منعکس می کند که در آن عواید فروش تمام مصارف تولید این خدمات را پوشش می دهد. حجم بحرانی خدمات یک مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی ($Q_{p.b}$) با استفاده از فورمول ذیل محاسبه می شود.

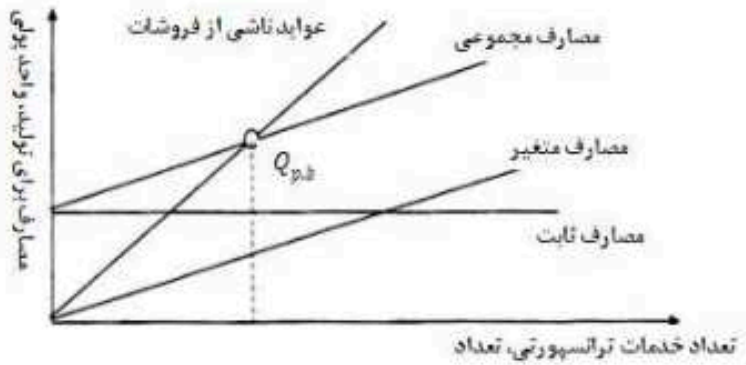
$$Q_{p.b} = \frac{C_f}{P_u - C_v}\ , \qquad (7)$$

در این جا، C_f مصارف ثابت سالانه مؤسسه، واحد پولی؛ P_u قیمت هر واحد خدمات ترانسپورتی، واحد پولی؛ C_v مصارف متغیر برای ارائه یک سرویس ترانسپورتی، واحد پولی، اند.

برای تعیین حجم بحرانی تولید می توان از طریقه گراف استفاده کرد (شکل ۱).

نقطه تقاطع مجموع مصارف و عواید حاصل از اجرای خدمات مشخص کننده حجم بحرانی تولید، یعنی نقطه متلاقی است.

۹. مناقشه و نتیجه گیری



شکل ۱. طریقه گرافیکی تعیین مقدار بحرانی موسسه ترانسپورت اتوموبیلی

گذاشتن سرمایه به منظور افزایش بعدی آن سرمایه گذاری است. مفاد ناشی از سرمایه گذاری باید برای جبران ریسک و همچنان برای جبران زیان‌های تورمی دریافتی در وجوه آینده کافی باشد.

تصمیم گیری در مورد اجرای یک پروژه سرمایه گذاری بر اساس مؤثریت اقتصادی آن اتخاذ می شود. ارزیابی مؤثریت پروژه‌های سرمایه گذاری حاوی شاخص‌های ذیل می باشد: فاکتور تنزیل؛ عاید تنزیلی خالص؛ شاخص عاید آوری؛ تورم داخلی بازگشت؛ دوره بازپرداخت؛ حجم بحرانی تولید و غیره.

تطبیق معیارها همچون: "در صورت ی که شاخص عاید آوری بیشتر از ۱ شود، پروژه سرمایه گذاری مؤثر است"، " در صورت ی که عاید تنزیلی خالص بیشتر از صفر باشد، پروژه باید پذیرفته شود " و "در صورت که تورم داخلی بازگشت مساوی یا بیشتر از تورم بازگشت مورد نیاز سرمایه گذار باشد، پروژه مؤثر تلقی می شود"، هنگام ارزیابی مؤثریت اقتصادی پروژه‌های سرمایه گذاری در مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی یک نیاز اساسی است.

۱۰. پیشنهادات

رهبری هر مؤسسه ترانسپورت اتوموبیلی باید سعی نماید تا حین سرمایه گذاری معیارهای همچون حد اقل بودن تورم داخلی بازگشت و دوره باز پرداخت آن، اما اعظمی بودن تا حد ممکن عاید تنزیلی خالص و شاخص عایدآوری آن تأمین گردد؛

از معیارها و محاسبه شاخص‌های مندرج این مقاله می توان حین انتخاب پروژه و مقایسه دو پروژه سرمایه گذاری استفاده نمود؛

توصیه می شود تا از طریقه‌ها و معیارهای ارزیابی مؤثریت پروژه‌های سرمایه گذاری مندرج این مقاله باید در تمام مؤسسات ترانسپورت اتوموبیلی کشور ما استفاده گسترده به عمل آید.

۱۲. منابع و مآخذ

[1] В. С. Люхагова, "Экономика предприятия" (на примере транспортной отрасли): учебное пособие, Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, Москва, 2022.

[2] С. П. Кирильчк, "Экономика предприятия", 2-е издание, Учебник для вузов, ЮРАЙТ, Москва, 2023 -324с.

[3] Л. А. Чалдаева, "Экономика прдприятия": 5-е издание, учебник и практикум для вузов, ЮРАЙТ, Москва,2023 -435с.

[4] А. В. Бфанов, Н. И. Зырянова, "Экономика автотранспортного предприятия": Учеб. пособие / Под ред. А. В. Ефанова. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», ISBN 5-8050-0206-X, 2016 - 218 с.

[5] А. И. Малышев. "Экономика автомобильного транспорта": Учебник для вузов/ - Транспорт, 2013,- 336с.

[6] И. С Туревский. "Экономика и управление автотранспортным предприятием": Учебное пособие , Высшая школа,2015 - 222с.

[7] И. Н. Лавриков, Н. В. Пеньшин, "Экономика автомобильного транспорта": учебное пособие , под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. И. А. Минакова. Тамбов, – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1005-6, 2011–116 с.

[8] Е. В. Будрина, "Экономика и организация автотранспортного предприятия": учебник и практикум для вузов / под редакцией Е. В. Будриной: Издательство Юрайт, Москва, 2024 - 268 с.

[9] В.П. Бычков. "Экономика автотранспортного предприятия": Учеб. М.: ИНФРА-М, 2006..

[10] Andrzej, Szymonik, "Transport Economics for Logistics and Logisticians": Theory and Practice, Lodz, University of Technology, 2013.

[11] I. Shevchenko, "Economics of enterprise": course book for practical classes and Independent work of students, 2nd Edition, updated/ I. Shevchenko, O.Dmytrieva. Kharkiv: FOP O.V. Brovin, 2022-156 pp.

بیوگرافی مولف:

پوهنوال دیپلوم انجنیر اسرائیل جاهد، از سال ۱۳۶۹ هـ. ش تا اکنون مصروف تدریس مضامین متنوع مسلکی در دیپارتمنت انجنیری اتومیخانیک پوهنتون پولی تخنیک کابل است. موصوف تا حال حاضر به تعداد ۱۳ مقاله علمی – تحقیقی چاپ شده و دو کتاب درسی از چاپ برآمده، دارد.