

شرکت پلیمر پارس: تصمیم سرمایه گذاری بلندمدت

تاریخ تهیهی افته: ۹ مرداد ۱۴۰۵ شمسی برابر ۳۱ ژوئیهی ۲۰۲۶

تاریخ ارزش گذاری: مرداد ماه ۱۴۰۵

حوزه های آموزشی مربوط به این افته: بودجه بندی سرمایه ای، جریان نقدی افزایشی، NPV، IRR، WACC، تورم، ریسک نرخ ارز، سرمایه در گردش، هم خواری فروش، هزینه ی فرصت، تحلیل حساسیت، تحلیل سناریو و تصمیم گیری سرمایه گذاری در شرایط عدم اطمینان

دانشجویان باید خود را در جایگاه مدیر مالی شرکت در مردادماه ۱۴۰۵ قرار دهند؛ یعنی در شرایط تعلیق اقتصادی پس از سه جنگ با آمریکا و اسرائیل. در بررسی محیط اقتصادی، مالی و صنعتی، تنها اطلاعاتی که در این تاریخ یا پیش از آن در دسترس بوده است قابل استفاده است. اطلاعات منتشرشده پس از این تاریخ نباید در تحلیل مورد استفاده قرار گیرد.

تصمیم

صبح روز ۹ مرداد ۱۴۰۵، دکتر نیما فرزانه، مدیر مالی شرکت پلیمر پارس (PPC)، بار دیگر پیشنهاد سرمایه گذاری بزرگی را مرور می کرد که قرار بود در جلسه ی بعدی هیئت مدیره مطرح شود.

پیشنهاد مربوط به ایجاد خط تولید جدیدی برای ترکیبات پلیمری مهندسی با عملکرد بالا بود؛ محصولی که استفاده از آن در صنایع قطعات خودرو، تجهیزات الکتریکی، لوازم خانگی، لوله و سایر قطعات صنعتی در ایران رو به افزایش بود.

این پروژه یکی از بزرگ ترین سرمایه گذاری های شرکت در دهه ی اخیر به شمار می رفت. مدیریت مهندسی قویاً از پروژه حمایت می کرد. مدیریت بازاریابی معتقد بود تقاضای داخلی برای جذب ظرفیت جدید کافی است. مدیرعامل نیز سرمایه گذاری را از نظر راهبردی مهم می دانست، زیرا وابستگی شرکت به محصولات سنتی را کاهش می داد.

اما فرزانه هنوز مطمئن نبود. پروژه به سرمایه گذاری اولیه ی قابل توجهی نیاز داشت. بخشی از تجهیزات باید از خارج وارد و به ارزش خارجی پرداخت می شد. بخشی از مواد اولیه نیز وارداتی بود. قیمت فروش در آینده نامطمئن بود، تورم وحشتناک بالا بود و نرخ ارز بالا، به دلیل تحریم و شرایط تعلیق، می توانست در طول عمر پروژه به میزان قابل توجهی بازهم تغییر کند.

فرزان احساس می‌کرد هر یک از واحدهای شرکت از زاویه‌ی متفاوتی به پروژه نگاه می‌کنند.

واحد مهندسی بهترین کارخانه‌ی ممکن را می‌خواست. بازاریابی به دنبال حداکثر ظرفیت بود. حسابداری می‌خواست همه‌ی هزینه‌ها به پروژه تخصیص یابد. همکاران مالی نگران نحوه‌ی تأمین مالی بودند. مدیرعامل به سهم بازار فکر می‌کرد. اما از نظر فرزان، هیئت‌مدیره باید پاسخ سؤال دیگری را می‌گرفت:

آیا این پروژه ارزش شرکت پلیمر پارس را افزایش می‌دهد؟

کمیت‌های سرمایه‌گذاری از او خواسته بود یکی از چهار گزینه را توصیه کند: پذیرش پروژه، رد پروژه، اصلاح پروژه یا به تعویق انداختن آن.

۱. شرکت پلیمر پارس

شرکت پلیمر پارس در اواخر دهه‌ی ۷۰ هجری شمسی با هدف تولید ترکیبات پلیمری مورد استفاده در صنایع ایران تأسیس شد. کارخانه‌ی اصلی شرکت در یک منطقه‌ی صنعتی در حدود ۱۲۰ کیلومتری تهران قرار داشت. شرکت طی سال‌ها از تولید ترکیبات پلیمری ساده به سمت محصولات تخصصی‌تر حرکت کرده بود.

در حال حاضر، شرکت سه خط تولید با مجموع ظرفیت اسمی حدود ۷۲ هزار تن در سال در اختیار دارد. شرکت در گذشته عموماً سودآور بوده، هرچند سودآوری آن به شدت تحت تأثیر قیمت مواد اولیه، نرخ ارز، هزینه‌ی انرژی و شرایط صنایع مصرف‌کننده‌ی محصولات آن قرار می‌گرفت.

سهام شرکت پلیمر پارس در بورس معامله می‌شود. در سال مالی منتهی به ۲۹ اسفند ۱۴۰۴، شرکت ارقام زیر را گزارش کرده بود:

شرح	هزار میلیارد ریال
فروش	۱۸,۴۰
EBITDA	۳,۲۲
EBIT	۲,۶۱
سود خالص	۱,۷۲
کل دارایی‌ها	۱۵,۸۰
بدهی بهره‌دار	۴,۲۰
حقوق صاحبان سهام	۷,۶۰

مدیریت شرکت در گذشته سیاست مالی نسبتاً محافظه کارانه‌ای داشت. با این حال، افزایش رقابت و تغییرات فناوری، شرکت را ناگزیر کرده بود در راهبرد خود تجدیدنظر کند.

۲. محصول جدید

محصول پیشنهادی با نام PPC-X نوعی ترکیب پلیمری با عملکرد بالا بود که برای تولیدکنندگانی طراحی شده بود که به مقاومت حرارتی و مکانیکی بیشتری نسبت به محصولات متعارف پلیمر پارس نیاز داشتند. در حال حاضر بخش قابل توجهی از تقاضای ایران برای محصولات مشابه از طریق واردات یا محصولات داخلی با مشخصات فنی پایین‌تر تأمین می‌شود.

مدیریت بازاریابی، تقاضای قابل دسترس فعلی بازار داخلی را حدود ۳۵ هزار تن در سال برآورد کرده است. انتظار می‌رود با تلاش تولیدکنندگان ایرانی برای جایگزینی مواد داخلی به جای مواد وارداتی، این تقاضا افزایش یابد.

پلیمر پارس در حال حاضر مقدار محدودی از محصولی مشابه را با یکی از خطوط موجود خود تولید می‌کند. با این حال، آن خط اساساً برای تولید PPC-X طراحی نشده و در نتیجه هزینه‌ی تولید بالاتر و کیفیت محصول ناپایدار است. مدیریت به همین دلیل پیشنهاد احداث خط تولید اختصاصی جدیدی را مطرح کرده است.

۳. سرمایه‌گذاری پیشنهادی

ظرفیت اسمی خط تولید جدید ۲۰ هزار تن در سال خواهد بود. واحد مهندسی برآورد کرده نصب و آزمایش خط تقریباً ۹ ماه طول خواهد کشید. در صورت تصویب فوری پروژه، تولید تجاری آن از ابتدای سال مالی ۱۴۰۶ آغاز می‌شود.

پیوست ۱ – سرمایه‌گذاری اولیه

شرح سرمایه‌گذاری	میلیارد ریال
تجهیزات اکستروژن و کامپاندینگ وارداتی	۱,۶۵۰
ماشین‌آلات داخلی	۴۲۰
نصب و عملیات ساختمانی	۳۱۰
سیستم‌های برق و تأسیسات	۱۸۰
مهندسی و راه‌اندازی	۹۰
قطعات یدکی اولیه	۵۰

شرح سرمایه‌گذاری
میلیارد ریال
جمع سرمایه‌گذاری ثابت جدید
۲,۷۰۰

ماشین‌آلات وارداتی بزرگ‌ترین جزء سرمایه‌گذاری بود. قیمت پیشنهادی فروشنده به یورو تعیین شده بود. قیمت ماشین‌آلات ۱,۶۵۰ میلیارد ریال بر اساس نرخ ارز محاسبه شده بود. شرکت هنگام تهیه طرح امکان‌سنجی از این رقم استفاده کرده است. فروشنده پذیرفته بود قیمت یورویی تجهیزات را به مدت ۶۰ روز ثابت نگاه دارد، اما مبلغ ریالی متناسب با قیمت روز تغییر می‌کرد. بنابراین، هرگونه کاهش ارزش ریال پیش از پرداخت، سرمایه‌گذاری اولیه را افزایش می‌داد.

۴. مسئله‌ی زمین

خط تولید جدید قرار بود در زمینی به مساحت ۱۲ هزار متر مربع متعلق به شرکت و در مجاورت کارخانه موجود احداث شود. شرکت این زمین را هشت سال قبل به مبلغ ۷۰ میلیارد ریال خریداری کرده بود. واحد حسابداری استدلال می‌کرد چون زمین از قبل متعلق به شرکت است، نباید هیچ هزینه‌ای بابت زمین در پروژه منظور شود. اما شش ماه قبل، شرکت صنعتی دیگری پیشنهاد خرید همین زمین را به مبلغ ۴۸۰ میلیارد ریال داده بود. پلیمر پارس پیشنهاد را رد کرده بود، زیرا مدیریت تصور می‌کرد ممکن است در آینده برای توسعه‌ی کارخانه به زمین نیاز داشته باشد.

یک مشاور املاک صنعتی اخیراً ارزش روز زمین را بین ۵۰۰ تا ۵۴۰ میلیارد ریال برآورد کرده بود. زمین در دفاتر مستهلک نمی‌شود. فرزنان از خود می‌پرسید در تحلیل سرمایه‌گذاری، چه ارزشی برای این زمین مناسب است، اگر اساساً ارزشی باید منظور شود.

۵. مطالعه‌ی امکان‌سنجی

دو سال پیش، پلیمر پارس شرکت مشاور را مأمور مطالعه‌ی بازار ترکیبات پلیمری با عملکرد بالا کرده بود. هزینه‌ی این مطالعه ۳۵ میلیارد ریال بود. پس از آن نیز ۱۵ میلیارد ریال برای آزمایش محصول و مطالعات فنی هزینه شده بود. واحد حسابداری مجموع این ۵۰ میلیارد ریال را در سرمایه‌گذاری پروژه منظور کرده بود، زیرا از نظر آن واحد «اگر مطالعه‌ی امکان‌سنجی انجام نشده بود، این پروژه نیز وجود نداشت.» فرزنان تردید داشت که آیا پولی که قبلاً خرج شده است باید بر تصمیم سرمایه‌گذاری امروز اثر بگذارد.

۶. فروش مورد انتظار

مدیریت بازاریابی پیش‌بینی زیر را برای حالت پایه تهیه کرده بود.

پیوست ۲ – پیش‌بینی تولید و فروش

سال حجم فروش (تن) درصد استفاده از ظرفیت (درصد)

۶۰	۱۲,۰۰۰	۱
۷۵	۱۵,۰۰۰	۲
۸۵	۱۷,۰۰۰	۳
۹۰	۱۸,۰۰۰	۴
۹۰	۱۸,۰۰۰	۵
۸۵	۱۷,۰۰۰	۶

ارزیابی اقتصادی پروژه در مرحله‌ی نخست بر اساس یک دوره‌ی عملیاتی شش‌ساله انجام می‌شد. واحد مهندسی معتقد بود با نگهداری مناسب، تجهیزات حداقل ده سال قابل بهره‌برداری خواهند بود. اما فرزان افق شش‌ساله را ترجیح می‌داد، زیرا تغییرات فناوری در صنعت پلیمر، پیش‌بینی دوره‌های طولانی‌تر را با عدم اطمینان بیشتری همراه می‌کرد. قیمت فروش مورد انتظار در ابتدای سال اول ۳۴۰ میلیون ریال به ازای هر تن بود. بازاربابی انتظار داشت قیمت فروش اسمی ریالی سالانه حداقل ۲۰ درصد افزایش یابد.

۷. هزینه‌های عملیاتی

تولید محصول به رزین پلیمری، افزودنی‌ها، رنگدانه‌ها، برق، گاز، نیروی کار، تعمیر و نگهداری، بسته‌بندی و سایر هزینه‌های تولید نیاز داشت. هزینه‌ی متغیر تولید بر اساس قیمت‌های سال اول به شرح زیر برآورد شده بود:

پیوست ۳ – هزینه‌ی متغیر هر تن در سال اول

میلیون ریال به ازای هر تن	جزء هزینه
۱۱۸	رزین پلیمری داخلی
۴۷	افزودنی‌های وارداتی
۹	انرژی
۸	بسته‌بندی
۱۱	نیروی کار متغیر
۱۲	سایر هزینه‌های متغیر تولید
۲۰۵	جمع

بنابراین تقریباً ۲۳ درصد هزینه‌ی متغیر تولید مستقیماً به نهاده‌های وارداتی وابسته بود. مدیریت انتظار داشت هزینه‌های داخلی سالانه حدود ۲۰ درصد افزایش یابد. پیش‌بینی هزینه‌ی نهاده‌های وارداتی دشوارتر بود، زیرا این هزینه‌ها هم به قیمت‌های جهانی و هم به نرخ ارز وابسته بودند. برای سناریوی پایه، تیم فرزاد پیشنهاد کرده بود هزینه‌ی ریالی نهاده‌های وارداتی سالانه ۲۵ درصد افزایش یابد.

۸. هزینه‌های ثابت عملیاتی

خط جدید به سرپرستان، کارکنان کنترل کیفیت، نیروی تعمیر و نگهداری، بیمه، امنیت و پشتیبانی اداری بیشتری نیاز داشت. هزینه‌های نقدی ثابت افزایشی در سال اول چنین برآورد شده بود:

پیوست ۴ – هزینه‌های ثابت افزایشی سال اول

میلیارد ریال	جزء هزینه
۱۶۰	کارکنان تولید و فنی
۵۵	قراردادهای تعمیر و نگهداری
۳۰	کنترل کیفیت
۱۸	بیمه
۲۲	هزینه‌ی اداری اضافی
۱۵	سایر هزینه‌ها
۳۰۰	جمع هزینه‌های ثابت نقدی افزایشی

انتظار می‌رفت این هزینه‌ها سالانه ۱۸ درصد افزایش یابد.

۹. تخصیص سربار شرکت

واحد حسابداری پیشنهاد کرده بود سالانه ۱۲۰ میلیارد ریال از هزینه‌های موجود دفتر مرکزی شرکت به پروژه تخصیص یابد. این هزینه‌ها شامل موارد زیر بود:

- هزینه‌ی دفتر مدیرعامل و مدیران ارشد؛
- هزینه‌ی واحد مالی؛
- منابع انسانی؛
- سیستم‌های فناوری اطلاعات؛
- اجاره‌ی دفتر مرکزی؛

- هزینه‌های واحد حقوقی.

مدیر حسابداری توضیح داد: «هر واحد کسب‌وکار باید سهم منصفانه‌ی خود را از هزینه‌های سربار شرکت تحمل کند. در غیر این صورت سودآوری گزارش‌شده پروژه بیش از واقع نشان داده می‌شود.» فرزان پرسید آیا در صورت پذیرش پروژه، مخارج نقدی کل دفتر مرکزی واقعاً سالانه ۱۲۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت؟ مدیر حسابداری پذیرفت که بخش عمده‌ی این هزینه‌ها چه PPC-X تولید شود و چه نشود، وجود خواهند داشت. با این حال، برآورد کرد پروژه در سال اول حدود ۲۵ میلیارد ریال هزینه‌ی نقدی واقعاً افزایشی در دفتر مرکزی ایجاد خواهد کرد که انتظار می‌رفت سالانه ۱۸ درصد افزایش یابد.

۱۰. هم‌خواری فروش (Cannibalization)

موضوع دیگری اختلاف‌نظر قابل‌توجهی ایجاد کرده بود. پلیمر پارس در حال حاضر سالانه حدود ۴ هزار تن از محصول قدیمی‌تر خود، PPC-Premium، می‌فروخت. مدیریت بازاریابی انتظار داشت برخی مشتریان فعلی از PPC-Premium به PPC-X روی آورند. در صورت عدم اجرای پروژه جدید، انتظار می‌رفت فروش PPC-Premium طی چند سال آینده در حدود ۴ هزار تن در سال باقی بماند. اما با عرضه‌ی PPC-X، کاهش فروش PPC-Premium به شرح زیر پیش‌بینی می‌شد:

سال کاهش فروش PPC-Premium (تن)

۸۰۰	۱
۱,۰۰۰	۲
۱,۲۰۰	۳
۱,۲۰۰	۴
۱,۰۰۰	۵
۸۰۰	۶

در قیمت‌های سال اول، PPC-Premium به ازای هر تن ۷۲ میلیون ریال حاشیه‌ی پوششی ایجاد می‌کرد. انتظار می‌رفت این حاشیه‌ی سالانه حدود ۱۸ درصد افزایش یابد. مدیر بازاریابی استدلال می‌کرد این هم‌خواری فروش باید نادیده گرفته شود: «اگر ما محصول جدید را عرضه نکنیم، بالاخره یکی از رقبا این کار را خواهد کرد. نباید یک پروژه‌ی خوب را به این دلیل که جای محصول قدیمی را می‌گیرد، تنبیه کنیم.» فرزان قانع نشده بود.

۱۱. سرمایه در گردش

پروژه به موجودی قابل توجهی از مواد اولیه و محصول نهایی نیاز داشت. همچنین به مشتریان اعتبار تجاری داده می‌شد. همکار مالی برآورد کرده بود که خالص سرمایه در گردش معادل ۱۲ درصد درآمد سالانه‌ی پروژه مورد نیاز خواهد بود. سرمایه در گردش مورد نیاز سال اول باید در زمان صفر، پیش از آغاز تولید، تأمین می‌شد. در پایان هر سال بعد، سرمایه در گردش به میزانی تعدیل می‌شد که برابر با ۱۲ درصد درآمد سال بعد باشد. در پایان سال ششم فرض می‌شد کل سرمایه در گردش پروژه آزاد و بازیافت شود. پیشنهاد اولیه‌ی واحد مهندسی سرمایه در گردش را کاملاً نادیده گرفته بود، زیرا از نظر آنان «سرمایه در گردش بخشی از هزینه‌ی احداث کارخانه نیست.»

۱۲. استهلاک و مالیات

برای تحلیل سرمایه‌گذاری، واحد مالی پیشنهاد کرده بود ۲,۷۰۰ میلیارد ریال دارایی ثابت جدید به روش خط مستقیم طی شش سال مستهلک شود و ارزش دفتری قابل استهلاک آن در پایان سال ششم صفر باشد. زمین مستهلک نمی‌شد. انتظار می‌رفت شرکت در تمام دوره سودآور باقی بماند؛ بنابراین فرض می‌شد صرفه‌جویی مالیاتی ناشی از هزینه‌های پروژه در همان سال قابل استفاده باشد. برای تحلیل افته، دانشجویان باید نرخ مالیات بر درآمد شرکت‌ها را در تمام دوره ۲۵ درصد فرض کنند. مگر آنکه خلاف آن تصریح شود، مالیات در همان سالی پرداخت می‌شود که درآمد مشمول مالیات تحقق یافته است.

۱۳. ارزش پایانی

مدیریت معتقد بود در پایان سال ششم می‌توان تجهیزات خط تولید را فروخت. واحد مهندسی ارزش فروش اسمی تجهیزات در آن زمان را حدود ۹۰۰ میلیارد ریال برآورد کرده بود. هزینه‌ی برچیدن، حمل و فروش تجهیزات نیز حدود ۱۲۰ میلیارد ریال برآورد می‌شد. دانشجویان باید فرض کنند هرگونه سود مشمول مالیات حاصل از واگذاری دارایی با نرخ مالیات شرکت مشمول مالیات می‌شود. زمین همچنان در مالکیت پلیمر پارس باقی می‌ماند. مدیریت برآورد کرده بود ارزش اسمی بازار زمین در پایان سال ششم ممکن است به ۱,۵ هزار میلیارد ریال برسد، هرچند این برآورد با عدم اطمینان زیادی همراه بود. فرزنان از خود می‌پرسید اگر شرکت واقعاً قصد فروش زمین را نداشته باشد، آیا ارزش زمین باید در جریان نقدی پایانی پروژه منظور شود؟

۱۴. پیشنهاد تأمین مالی

مالی پیشنهاد کرده بود سرمایه‌گذاری به صورت زیر تأمین مالی شود: ۴۰ درصد وام بانکی؛ و ۶۰ درصد منابع داخلی و سرمایه‌ی سهامداران. بانک اصلی شرکت اعلام کرده بود حاضر است وامی پنج‌ساله با نرخ بهره‌ی سالانه‌ی ۲۷ درصد در اختیار شرکت قرار دهد. مدیرعامل پیشنهاد کرده بود هزینه‌ی بهره‌ی وام مستقیماً از جریان‌های نقدی پروژه کسر شود. فرزنان مخالف بود. او معتقد بود تصمیم سرمایه‌گذاری و تصمیم تأمین مالی

در مرحله‌ی نخست باید از یکدیگر تفکیک شوند. سؤال نخست این بود که آیا دارایی‌های عملیاتی پروژه ارزش ایجاد می‌کنند یا خیر. آثار تأمین مالی را سپس می‌توان از طریق نرخ بازده مورد انتظار مناسب وارد تحلیل کرد.

۱۵. برآورد هزینه‌ی سرمایه

بتای سهام پلیمر پارس ۱,۱۰ برآورد شده بود. واحد مالی اطلاعات زیر را گردآوری کرده بود:

پیوست ۵. اطلاعات بازار سرمایه

متغیر	برآورد (بدون ریسک)
نرخ بدون ریسک	۲۳٪
صرف ریسک مورد انتظار بازار	۱۰٪
بتای سهام شرکت	۱,۱۰
نرخ استقراض پیش از مالیات	۲۷٪
نرخ مالیات شرکت	۲۵٪
نسبت هدف بدهی به کل سرمایه	۴۰٪
نسبت هدف حقوق صاحبان سهام به کل سرمایه	۶۰٪

فرزان از تحلیلگر خود خواست ابتدا با استفاده از CAPM هزینه‌ی حقوق صاحبان سهام و سپس میانگین موزون هزینه‌ی سرمایه را محاسبه کند. یکی از اعضای کمیته‌ی سرمایه‌گذاری با این امر مخالفت کرد: «ریسک این پروژه بسیار بیشتر از کسب‌وکار موجود ماست. اگر از WACC شرکت استفاده کنیم، ممکن است پروژه به‌طور مصنوعی جذاب به نظر برسد.» بتای سهام یک شرکت بورسی قابل‌مقایسه در حوزه‌ی مواد شیمیایی تخصصی حدود ۱,۳۵ بود، هرچند ساختار سرمایه‌ی آن با پلیمر پارس تفاوت داشت. از این رو هیئت‌مدیره می‌خواست بررسی شود که آیا WACC کل شرکت واقعاً نرخ تنزیل مناسبی برای PPC-X است یا خیر.

۱۶. تورم و جریان‌های نقدی اسمی

یکی از نگرانی‌های اصلی فرزان، سازگاری مفروضات بود. پلیمر پارس در محیطی تورمی فعالیت می‌کرد. بخش عمده‌ی پیش‌بینی‌های بازاریابی و مهندسی به صورت اسمی تهیه شده بود: قیمت فروش در طول زمان افزایش می‌یافت؛ دستمزدها افزایش می‌یافت؛ قیمت مواد اولیه داخلی بالا می‌رفت؛ هزینه‌ی نهاده‌های وارداتی تحت تأثیر تغییرات نرخ ارز قرار داشت؛ و هزینه‌های ثابت با تورم افزایش می‌یافت. بنابراین فرزان معتقد بود جریان‌های نقدی اسمی باید با نرخ تنزیل اسمی تنزیل شوند.

اما چند مدیر پیشنهاد کرده بودند جریان‌های نقدی بر اساس قیمت‌های امروز محاسبه شوند و همان WACC برای تنزیل آنها مورد استفاده قرار گیرد. فرزان می‌خواست کمیته‌ی سرمایه‌گذاری صراحتاً مشخص کند تحلیل به صورت اسمی یا واقعی انجام می‌شود و میان جریان‌های نقدی و نرخ تنزیل سازگاری برقرار باشد.

۱۷. ریسک نرخ ارز

نرخ ارز دو نوع ریسک متفاوت ایجاد می‌کرد. نخست، بهای ماشین‌آلات وارداتی هنوز پرداخت نشده بود. برآورد ۱,۶۵۰ میلیارد ریالی تجهیزات بر اساس نرخ ارز زمان تهیه‌ی مطالعه امکان‌سنجی محاسبه شده بود. اگر پیش از پرداخت، ارزش ریال ۲۰ درصد کاهش می‌یافت، هزینه‌ی ریالی ماشین‌آلات نیز به همان نسبت افزایش پیدا می‌کرد. دوم، حدود ۲۳ درصد هزینه‌ی متغیر تولید سال اول مربوط به افزودنی‌های وارداتی بود. مدیر بازاریابی استدلال می‌کرد کاهش ارزش ریال الزاماً برای پروژه نامطلوب نیست، زیرا قیمت محصولات وارداتی رقیب نیز افزایش می‌یابد و در نتیجه پلیمر پارس امکان افزایش قیمت فروش خواهد داشت. فرزان می‌پذیرفت که پروژه تا حدی از پوشش طبیعی ریسک ارزی برخوردار است، اما نمی‌دانست این پوشش تا چه اندازه قوی است.

۱۸. کاربردهای جایگزین سرمایه

هیئت‌مدیره میان اجرای پروژه و «هیچ کاری نکردن» انتخاب نمی‌کرد. پلیمر پارس چندین گزینه‌ی رقیب برای استفاده از سرمایه داشت: (۱) کاهش بدهی‌های موجود؛ (۲) نوسازی یکی از خطوط تولید فعلی؛ (۳) افزایش سود نقدی سهامداران؛ (۴) خرید یک شرکت رقیب کوچک‌تر؛ (۵) و نگهداری وجه نقد برای مقابله با عدم اطمینان اقتصادی. مدیرعامل تأکید داشت که PPC-X صرفاً به دلیل داشتن سود حسابداری مثبت نباید تصویب شود. پروژه باید بازدهی کافی برای جبران سرمایه به‌کارگرفته‌شده و ریسک‌های پذیرفته‌شده سرمایه‌گذاران ایجاد کند.

۱۹. پیش‌بینی سناریوی پایه

تحلیلگر فرزان مفروضات عملیاتی را به صورت زیر جمع‌بندی کرد:

پیوست ۶ – مفروضات عملیاتی سناریوی پایه

فرض	متغیر
۶ سال	عمر پروژه
۲,۷۰۰ میلیارد ریال	سرمایه‌گذاری ثابت اولیه
۱۲,۰۰۰ تن	حجم فروش سال ۱

متغیر	فرض
حجم فروش سال ۲	۱۵,۰۰۰ تن
حجم فروش سال ۳	۱۷,۰۰۰ تن
حجم فروش سال ۴	۱۸,۰۰۰ تن
حجم فروش سال ۵	۱۸,۰۰۰ تن
حجم فروش سال ۶	۱۷,۰۰۰ تن
قیمت فروش سال ۱	۳۴۰ میلیون ریال/تن
رشد قیمت فروش	۲۰٪ در سال
تورم هزینه‌ی متغیر داخلی	۲۰٪ در سال
رشد هزینه‌ی نهاده‌ی وارداتی	۲۵٪ در سال
تورم هزینه ثابت	۱۸٪ در سال
خالص سرمایه در گردش	۱۳٪ درآمد سال بعد
نرخ مالیات	۲۵٪
استهلاک	خط مستقیم، ۶ سال
ارزش فروش تجهیزات در سال ۶	۹۰۰ میلیارد ریال
هزینه فروش و برچیدن	۱۲۰ میلیارد ریال

۲۰. اختلاف نظر درباره‌ی پیش‌بینی‌ها

کمیت‌های سرمایه‌گذاری در مورد محافظه‌کارانه بودن سناریوی پایه اتفاق نظر نداشت. مدیر عملیات معتقد بود PPC-X تا سال سوم به ۹۵ درصد ظرفیت می‌رسد. مدیر بازاریابی معتقد بود افزایش قیمت بیش از ۲۰ درصد می‌باشد، زیرا محصولات وارداتی رقیب نیز گران‌تر خواهند شد. مدیر مالی به ریسک‌های معکوس توجه داشت و می‌پرسید چه می‌شد اگر: رسیدن پروژه به ظرفیت مورد انتظار طولانی‌تر شود؟ مشتریان در برابر افزایش قیمت مقاومت کنند؟ قیمت مواد اولیه وارداتی سریع‌تر از انتظار بالا رود؟ نرخ ارز به شدت افزایش یابد؟ کارخانه به سرمایه‌گذاری ثابت بیشتری نیاز پیدا کند؟ و نیاز به سرمایه در گردش از پیش‌بینی بیشتر باشد؟ فرزانه می‌خواست دست‌کم سه سناریو بررسی شود.

پیوست ۷ – مفروضات سناریوها

متغیر	بدبینانه	پایه	خوش بینانه
حجم فروش نسبت به پایه	۱۵-%	پایه	۱۰+%
رشد قیمت فروش	۱۶%	۲۰%	۲۳%
تورم هزینه‌ی داخلی	۲۳%	۲۰%	۱۸%
رشد هزینه‌ی وارداتی	۳۵%	۲۵%	۲۰%
سرمایه‌گذاری اولیه	۱۵+%	پایه	پایه
سرمایه در گردش / فروش	۱۵%	۱۲%	۱۰%

ارزش فروش تجهیزات ۶۰۰ میلیارد ۹۰۰ میلیارد ۱,۱۰۰ میلیارد

کمیت‌های سرمایه‌گذاری درخواست دارد که NPV پروژه در هر سه سناریو محاسبه شود.

۲۱. اختیار صبر کردن

گزینه‌ی دیگری نیز وجود داشت. پلیمر پارس مجبور نباشد فوراً سرمایه‌گذاری کند. مدیریت می‌تواند اجرای پروژه را یک سال به تعویق اندازد. صبر کردن چند مزیت بالقوه دارد. شرکت اطلاعات بیشتری درباره‌ی تقاضای بازار، تحولات نرخ ارز و اقدامات رقبا به دست می‌آورد. همچنین ممکن بود بتواند شرایط بهتری از فروشندگان تجهیزات دریافت کند. اما صبر کردن هزینه نیز دارد. شنیده شده یکی از رقبا در حال بررسی تولید محصول مشابهی است. اگر آن رقیب زودتر وارد بازار می‌شد، پلیمر پارس ممکن بود بخشی از مشتریان بزرگ را از دست بدهد.

مدیریت بازاریابی برآورد کرده بود اگر شرکت سرمایه‌گذاری را یک سال به تأخیر اندازد و رقیب زودتر وارد بازار شود، حجم فروش آتی PPC-X ممکن است حدود ۱۵ درصد کمتر از پیش‌بینی‌های سناریوی پایه باشد. احتمال ورود رقیب به سادگی قابل برآورد نبود. مدیرعامل مسئله را چنین خلاصه کرد: «اگر امروز سرمایه‌گذاری کنیم، عدم اطمینان امروز را می‌پذیریم. اگر صبر کنیم، اطلاعات بیشتری به دست می‌آوریم؛ اما ممکن است بازار را به رقیب واگذار کنیم.» فرزان متوجه بود که محاسبه‌ی سنتی NPV ممکن است ارزش صبر کردن را به طور کامل منعکس نکند.

۲۲. جلسه‌ی هیئت‌مدیره

در جلسه‌ی هیئت‌مدیره، فرزان بیست دقیقه برای ارائه‌ی توصیه‌ی خود فرصت نداشت. او انتظار چند سؤال مشخص را داشت: مدیرعامل می‌پرسید: «آیا این پروژه ارزش خلق می‌کند؟» مدیر حسابداری می‌پرسید: «چرا هزینه‌هایی را که حسابداری به پروژه تخصیص می‌دهد حذف کرده‌اید؟» مدیر بازاریابی می‌پرسید: «چرا

فروش‌هایی را که ممکن است در هر حال رقبا از ما بگیرند، به عنوان هزینه‌ی پروژه منظور کرده‌اید؟» و نفر دیگر می‌پرسید: «اگر نرخ ارز تغییر کند چه اتفاقی می‌افتد؟» و رئیس هیئت‌مدیره احتمالاً دشوارترین سؤال را مطرح می‌کرد: «مفروضات ما تا چه اندازه ممکن است اشتباه از آب درآیند، پیش از آنکه این سرمایه‌گذاری به تصمیم بدی تبدیل شود؟»

فرزان فایل محاسبات را بست. پروژه تحت برخی مفروضات جذاب به نظر می‌رسید و تحت برخی دیگر بسیار کمتر جذاب بود. پاسخ تنها به محاسبه‌ی IRR وابسته نبود؛ بلکه به شناسایی جریان‌های نقدی صحیح، هزینه‌های فرصت صحیح، نرخ تنزیل مناسب و مهم‌ترین ریسک‌ها بستگی داشت. او باید تصمیم می‌گرفت چه توصیه‌ای به هیئت‌مدیره ارائه کند.

پرسش‌های افته‌کاوی

بخش اول – جریان‌های نقدی مرتبط

۱. کدام یک از مخارج مطرح‌شده در افته باید در جریان نقدی اولیه پروژه منظور شود؟

۲. آیا ۵۰ میلیارد ریال هزینه‌ی مطالعات امکان‌سنجی و فنی باید در پروژه منظور شود؟ چرا؟

۳. چه مبلغی، در صورت لزوم، باید برای زمین در نظر گرفته شود؟

۴. آیا تخصیص سالانه ۱۲۰ میلیارد ریال سربار شرکت باید در محاسبات وارد شود؟

۵. با ۲۵ میلیارد ریال هزینه‌ی دفتر مرکزی در سال اول چگونه باید برخورد کرد؟

۶. آیا حاشیه‌ی پوششی ازدست‌رفته PPC-Premium باید هزینه‌ی پروژه تلقی شود؟

۷. آیا هزینه‌ی بهره‌ی وام پروژه باید هنگام محاسبه‌ی جریان نقدی آزاد پروژه کسر شود؟

اصل مالی حاکم بر هر یک از پاسخ‌های خود را توضیح دهید.

بخش دوم – تهیه‌ی جریان‌های نقدی

پیش‌بینی شش‌ساله‌ای شامل موارد زیر تهیه کنید: درآمد فروش؛ هزینه‌های متغیر؛ هزینه‌های ثابت عملیاتی؛ افزایشی؛ اثر هم‌خواری فروش؛ EBITDA؛ استهلاک؛ EBIT؛ مالیات؛ جریان نقدی عملیاتی؛ مخارج سرمایه‌ای؛ تغییرات خالص سرمایه در گردش؛ جریان نقدی پایانی؛ و جریان نقدی آزاد. هر فرض اضافی را صریحاً بیان کنید.

بخش سوم – هزینه‌ی سرمایه

با استفاده از اطلاعات پیوست ۵:

(۱) هزینه‌ی حقوق صاحبان سهام پلیمر پارس را با CAPM برآورد کنید. (۲) هزینه‌ی بدهی پس از مالیات را محاسبه کنید. (۳) WACC شرکت را محاسبه کنید. (۴) بررسی کنید آیا WACC شرکت نرخ تنزیل مناسبی برای PPC-X است. (۵) توضیح دهید بتای بالاتر شرکت قابل مقایسه چگونه ممکن است نتیجه‌ی شما را تغییر دهد.

بخش چهارم – معیارهای سرمایه‌گذاری

موارد زیر را محاسبه کنید:

(۱) ارزش فعلی خالص (NPV)؛ (۲) نرخ بازده داخلی (IRR)، نرخ تنزیلی را بیابید که در آن $NPV=0$ ؛ (۳) دوره‌ی بازگشت سرمایه، و هر دو معیار زیر را محاسبه کنید: دوره‌ی بازگشت ساده و دوره‌ی بازگشت تنزیل شده. کدام معیار باید در تصمیم سرمایه‌گذاری نقش اصلی را داشته باشد؟ چرا؟

بخش پنجم – تورم

مشخص کنید کدام جریان‌های نقدی افته به صورت اسمی بیان شده‌اند. این اصل را توضیح دهید: جریان‌های نقدی اسمی باید با نرخ بازده مورد انتظار اسمی و جریان‌های نقدی واقعی باید با نرخ بازده مورد انتظار واقعی تنزیل شوند. ترکیب نادرست این دو چه خطاهایی در ارزش‌گذاری ایجاد می‌کند؟

بخش ششم – ریسک نرخ ارز

فرض کنید درست پیش از پرداخت بهای ماشین‌آلات وارداتی، ارزش ریال در برابر یورو ۲۰ درصد کاهش یابد. (۱) سرمایه‌گذاری اولیه را مجدداً محاسبه کنید. (۲) NPV را مجدداً محاسبه کنید. (۳) NPV چه مقدار کاهش می‌یابد؟ (۴) آیا پروژه همچنان قابل قبول است؟ (۵) افزایش احتمالی قیمت فروش داخلی تا چه اندازه زبان ارزی را جبران می‌کند؟

بخش هفتم – تحلیل حساسیت

حساسیت NPV پروژه را نسبت به تغییر متغیرهای زیر محاسبه کنید: قیمت فروش؛ حجم فروش؛ سرمایه‌گذاری اولیه؛ هزینه‌ی متغیر؛ WACC؛ نرخ ارز؛ نیاز به سرمایه در گردش؛ و ارزش پایانی. مشخص کنید کدام متغیرها بیشترین اثر را بر ارزش پروژه دارند.

بخش هشتم – تحلیل نقطه‌ی سربه‌سر

موارد زیر را محاسبه کنید: نقطه‌ی سربه‌سر حسابداری؛ چه حجم فروشی موجب می‌شود سود حسابداری صفر شود؟ نقطه‌ی سربه‌سر نقدی؛ چه حجم فروشی موجب می‌شود جریان نقدی عملیاتی صفر شود؟ نقطه‌ی سربه‌سر مالی؛ چه حجم فروشی باعث می‌شود $NPV=0$ شود. چرا نقطه‌ی سربه‌سر مالی برای سهامداران اهمیت بیشتری دارد؟

بخش نهم – تحلیل سناریو

NPV را در سه وضعیت زیر محاسبه کنید: (۱) سناریوی خوش‌بینانه؛ (۲) سناریوی پایه؛ و (۳) سناریوی بدبینانه. آیا دامنه‌ی نتایج ممکن، توصیه‌ی شما را تغییر می‌دهد؟

بخش دهم – اختیار صبر کردن

گزینه‌ی به تعویق انداختن سرمایه‌گذاری به مدت یک سال را بررسی کنید. پلیمر پارس با صبر کردن چه چیزی به دست می‌آورد؟ چه چیزی ممکن است از دست بدهد؟ پروژه را به عنوان اختیار واقعی (Real Option) و نه صرفاً محاسبه‌ی سنتی NPV بررسی کنید. تحت چه شرایطی ارزش صبر کردن از ارزش سرمایه‌گذاری فوری بیشتر خواهد بود؟

بخش یازدهم – توصیه‌ی نهایی

فرض کنید شما نیما فرزانه، مدیر مالی شرکت پلیمر پارس هستید. یادداشتی حداکثر دوصفحه‌ای برای هیئت‌مدیره تهیه کنید و به این سؤال پاسخ دهید: آیا پلیمر پارس باید اکنون در پروژه PPC-X سرمایه‌گذاری کند؟ توصیه‌ی شما باید یکی از چهار گزینه زیر باشد: (الف) سرمایه‌گذاری فوری؛ (ب) رد پروژه؛ (ج) به تعویق انداختن سرمایه‌گذاری و (د) سرمایه‌گذاری مشروط به تحقق شرایط مشخص. توصیه‌ی شما نباید صرفاً گزارش NPV و IRR باشد. مشخص کنید: منبع اصلی ایجاد ارزش در پروژه چیست؛ سه ریسک اصلی پروژه کدام‌اند؛ توصیه شما به کدام مفروضات کلیدی وابسته است؛ مدیریت پیش از تعهد سرمایه باید درباره‌ی کدام متغیرها مذاکره کند یا ریسک آنها را پوشش دهد؛ و در چه نقطه‌ای توصیه خود را تغییر خواهید داد.

بخش دوازدهم – بررسی محیط اقتصادی و صنعتی

با توجه به اینکه تاریخ ارزش‌گذاری مرداد ماه ۱۴۰۵ است، وضعیت محیط اقتصادی، مالی و صنعتی ایران را در زمان تصمیم‌گیری بررسی کنید. برای این منظور، اطلاعات عمومی دوره‌ی ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۵ را بررسی کنید، اما در

تحلیل نهایی وزن بیشتری به اطلاعات ۱۲ ماه منتهی به تاریخ ارزش‌گذاری بدهید. حداقل متغیرهای زیر را بررسی کنید:

- نرخ تورم و تورم تولیدکننده در ایران؛
- روند نرخ ریال در برابر دلار و یورو؛
- نرخ‌های بهره و هزینه تأمین مالی شرکت‌ها؛
- نرخ بازده اوراق دولتی و نرخ مناسب بدون ریسک؛
- وضعیت بازار سهام و صرف ریسک سرمایه‌گذاری در ایران؛
- قیمت داخلی مواد پتروشیمی و خوراک پلیمری؛
- قیمت‌های جهانی محصولات پتروشیمی و پلیمر؛
- وضعیت انرژی و محدودیت‌های برق و گاز صنایع؛
- محدودیت‌های واردات، تحریم‌ها، گمرک و دسترسی به ارز؛
- شرایط صنایع مصرف‌کننده‌ی PPC-X، به‌ویژه خودرو، قطعه‌سازی، لوازم خانگی و صنایع الکتریکی.

سپس بررسی کنید آیا مفروضات داده‌شده در افته درباره‌ی نرخ بدون ریسک ۲۳ درصد، صرف ریسک بازار ۱۰ درصد، نرخ استقرار ۲۷ درصد، رشد ۲۰ درصدی قیمت فروش، رشد ۲۵ درصدی هزینه‌ی نهاده‌های وارداتی و سایر مفروضات کلیدی با شرایط واقعی محیط اقتصادی در تاریخ ارزش‌گذاری سازگار هستند یا خیر. در صورت مخالفت با هر یک از مفروضات، مقدار جایگزین خود را با استناد به شواهد توضیح دهید و اثر آن را بر NPV پروژه محاسبه کنید. هیچ اطلاعاتی که پس از مرداد ماه ۱۴۰۵ منتشر شده باشد نباید در این بخش مورد استفاده قرار گیرد.

پرسش نهایی برای بحث کلاسی

پس از تکمیل تمام محاسبات، به این سؤال پاسخ دهید: اگر NPV در سناریوی پایه مثبت، اما در سناریوی بدبینانه به شدت منفی باشد، آیا تحلیل بودجه‌بندی سرمایه‌ای پاسخ مسئله‌ی سرمایه‌گذاری را داده است، یا صرفاً مسئله‌ای را که مدیریت باید درباره‌ی آن تصمیم بگیرد روشن‌تر کرده است؟ کمیته‌ی سرمایه‌گذاری منتظر است. شما مدیر مالی هستید. چه تصمیمی می‌گیرید؟