

# انبوه سازان مسکن

فصلنامه تحقیقی، تحلیلی، خبری و آموزشی

فصلنامه تحلیلی، تحلیلی، خبری



آشنایی با نائل سیستم نوع سوم



عوامل مؤثر بر تراکم شهری



کیفیت در مجتمع های مسکونی



ارزیابی اقتصادی پروژه ها



انبوه سازی در بافت تاریخی

شماره ۳ و ۴

بهار و تابستان ۱۳۸۰



# انبوه سازان:

## ارزیابی اقتصادی پروژه - نقدینگی

سعید عابدین درکوش\*

### مقدمه

انبوه سازان، همانند سایر سرمایه گذاران، از روش تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت یا به صورت علمی و یا بصورت سرانگشتی و کارشناسی در ارزیابی اقتصادی پروژه ها استفاده می کنند. مهمترین مساله در استفاده از روش تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت، پیش بینی اطلاعات مربوط به متغیرها (هزینه های تولید، نرخ تورم و قیمت فروش) در سالهای آتی است. گرچه ثبات اقتصاد جامعه در پیش بینی دقیقتر متغیرهای فوق اهمیت دارد، ولی در هر صورت سرمایه گذاران در شرایط نامطمئن و با احتمال، درباره پیش بینی متغیرهای مزبور اقدام می کنند. به همین دلیل است که در مقایسه اقتصادی چند پروژه (به صورت شق های مختلف)، کارشناسان متغیرهای مشابه را حذف می کنند، تا از شرایط نامطمئن تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت پروژه ها بکاهند.

انبوه سازان مسکن، علاوه بر موارد فوق با مساله نقدینگی در ارزیابی اقتصادی پروژه های خود مواجه هستند. میزان نقدینگی، نرخ تورم و زمان احداث پروژه از عوامل مهمی هستند که یک پروژه انبوه سازی را می توانند از نظر اقتصادی مثبت یا منفی کنند. در این مقاله سعی می شود ضمن شناسایی مسایل و مشکلات موثر در روش تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت پروژه های انبوه سازی، اهمیت نقدینگی در کاهش میزان خطا در نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت پروژه مورد بررسی قرار می گیرد.

### نسبت منفعت - هزینه پروژه انبوه سازی

بازدهی سرمایه گذاری یا نسبت منفعت - هزینه، معیاری است که امروزه در سطح وسیع برای ارزیابی پروژه ها استفاده می شود. اگر  $B$  و  $C$  به ترتیب نشان دهنده ارزش فعلی منفعت (درآمد) و هزینه اجرایی یک پروژه ساختمانی (مسکونی) انبوه سازی باشند، آنگاه خواهیم داشت:

$$B = \sum_{t=1}^n b_t (1+r)^{-t} \quad (\text{معادله ۱})$$

$$C = \sum_{t=1}^n c_t (1+r)^{-t} \quad (\text{معادله ۲})$$

$$b_t = \text{منفعت (درآمد) ناشی از فروش واحدهای مسکونی در زمان } t$$

$$c_t = \text{هزینه پروژه در زمان } t$$

$$I = \text{نرخ بازدهی که هزینه و درآمد در زمان } t \text{ را به ارزش روز تبدیل می کند.}$$

انبوه سازان برای پیش بینی نرخ سود انتظاری و میزان نقدینگی اجرای پروژه، با شرایط نامطمئن نرخ تورم و زمان اجرای پروژه مواجه هستند. کاهش خطر (ریسک) انبوه سازان در شرایط اقتصاد تورمی، از طریق کوتاه کردن زمان اجرای پروژه امکان پذیر است. تسامین کمسود نقدینگی انبوه سازان، نقش مهمی در کاهش مدت اجرای پروژه و در پی آن کاهش خطر (ریسک) انبوه سازان برای پیش بینی نرخ سود مورد انتظار دارد.

\*سعید عابدین درکوش دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی و مسئول مطالعات اقتصادی مهندسین مشاور

واضح است اگر شاخص سوددهی بزرگتر از یک باشد، اجرای پروژه برای انبوه ساز خواهد بود، اما این که پروژه اجرا می شود یا خیر، بستگی به نرخ سوددهی مورد انتظار کارفرما دارد

$n =$  مدت زمان شروع پروژه تا زمان فروش تمام واحدهای مسکونی  
نسبت منفعت (درآمد) - هزینه (R) یا شاخص سوددهی به سادگی از حاصل قسمت B به C بدست می آید:

$$R=B/C \quad (\text{معادله ۳})$$

واضح است که اگر شاخص R بزرگتر از یک باشد، اجرای پروژه مزبور برای انبوه ساز سود ده خواهد بود. اما این که پروژه اجرا می شود یا خیر، بستگی به نرخ سود دهی مورد انتظار کارفرمایان دارد.

### مثال

ارایه مثالی در زمینه ارزیابی پروژه انبوه سازی می تواند کاربرد استفاده از روش سرانگشتی و کارشناسی و یا روش علمی تجزیه و تحلیل هزینه- منفعت را روشن نماید. فرض کنید:

- یک انبوه ساز بر روی زمینی به مساحت ۵۰۰۰ مترمربع در شهر تهران، اقدام به احداث یک مجموعه واحد مسکونی به مساحت ۲۰۰۰۰ مترمربع زیربنا می نماید که حدود ۱۵۰۰۰ مترمربع آن بصورت خالص مسکونی قابل فروش می باشد:
- پروژه در نیمه اول سال ۱۳۷۳ آغاز می شود، و در سال ۱۳۷۶ به اتمام می رسد.
- متوسط قیمت زمین در شهر تهران در سال ۱۳۷۳ برابر ۵۵۸۰۰۰ ریال<sup>۱</sup>
- متوسط هزینه یک مترمربع ساخت بنا در شهر تهران در سال ۱۳۷۳ برابر ۲۲۴۰۰۰ ریال<sup>۲</sup>
- نرخ بازدهی سرمایه ( هزینه فرصتهای مناسب سرمایه گذاری) معادل نرخ سود سپرده بلند مدت (۱۸/۵ درصد)
- متوسط قیمت فروش یک مترمربع زیربنای مسکونی (آپارتمانی) در شهر تهران در سال ۱۳۷۳ برابر ۶۴۶۰۰۰ ریال<sup>۳</sup>
- متوسط نرخ تورم مصالح ساختمانی بین سالهای ۱۳۶۹ الی ۱۳۷۲ برابر ۲۴/۵ درصد<sup>۴</sup>

### روش سرانگشتی

در روش سرانگشتی ، انبوه ساز با توجه به قیمت های سال ۱۳۷۳ ارزیابی اقتصادی پروژه خود را انجام می دهد. به عبارتی دیگر، بطور ضمنی فرض می کند نرخ تورم مصالح ساختمانی همانند نرخ افزایش قیمت فروش واحد مسکونی خواهد بود.

<p>قیمت کل زمین ( ریال )</p> $5000 \times 558000 = 2790000000$ <p>هزینه احداث ساختمان ( ریال )</p> $20000 \times 224000 = 4480000000$ <p>کل هزینه ساختمان</p>
---

<sup>۱</sup> سازمان ملی زمین و مسکن، فصلنامه اقتصاد مسکن

<sup>۲</sup> بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران: بررسی آمار فعالیتهای ساختمانی بخش خصوصی سال ۱۳۷۳، جدول ۳

<sup>۳</sup> سازمان ملی زمین و مسکن، فصلنامه اقتصاد مسکن

<sup>۴</sup> بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران: شاخص بهای عمده فروشی کالاها



$$(ریال) \quad ۲۷۹۰۰۰۰۰۰۰۰ + ۴۴۸۰۰۰۰۰۰۰ = ۷۲۷۰۰۰۰۰۰۰$$

کل درآمد حاصل از فروش واحد مسکونی

$$(ریال) \quad ۱۵۰۰۰ \times ۶۶۶۰۰۰ = ۹۹۹۰۰۰۰۰۰$$

سود پروژه به قیمت سال ۱۳۷۳

$$(ریال) \quad ۲۴۲۰۰۰۰۰۰۰ - ۷۲۷۰۰۰۰۰۰۰ = ۱۶۹۰۰۰۰۰۰۰$$

نرخ سود پروژه نسبت به کل هزینه پروژه برابر  $۳/۳۳$  درصد و اگر فرض کند که پس از انجام نیمی از عملیات ساختمانی می تواند واحدهای مسکونی را بفروشد، آنوقت نرخ سود (برابر  $۱/۴۸$  درصد) می شود (با فرض فروش از سال سوم انجام عملیات ساختمانی، نرخ سود سالیانه برابر  $۲/۱۹$  درصد است). تصمیم گیری تولید کننده ساختمان (انبوه ساز) برای اجرای پروژه فوق، علاوه بر مقایسه نرخ سود  $۲/۱۹$  درصد با هزینه فرصتهای مناسب سرمایه گذاری (بعنوان مثال نرخ  $۵/۱۸$  درصد) بستگی به میزان اعتقاد وی و نسبت به سود سرمایه<sup>۵</sup> حاصل از سرمایه گذاری در ملک دارد.

روش علمی

در روش علمی تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت (معادلات ۱ الی ۳) با فرض اینکه در هر سال یک چهارم هزینه انجام شده و واحدهای مسکونی در سال سوم و چهارم بفروش برسد، نتایج حاصله به شرح زیر می باشد:

هزینه کل پروژه
$C = \text{هزینه کل پروژه}$ $= ۲۷۹۰۰۰۰۰۰۰ + \sum_{t=1}^4 c_t (1 + 0.185)^{-t}$ $= ۶۸۶۸۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$
درآمد فروش
$B = \text{درآمد فروش}$ $= \sum_{t=1}^4 b_t (1 + 0.185)^{-t}$ $= ۹۲۵۵۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$

نرخ R نسبت به کل هزینه احداث:

$$R = \frac{B}{C} = \frac{۹۲۵۵۰۰۰۰۰}{۶۸۶۸۰۰۰۰۰} = ۱/۳۵$$

در محاسبات فوق توجه به این نکته ضروری است که نرخ تورم هزینه احداث ساختمان و نرخ تورم قیمت فروش هر دو مساوی و برابر  $۵/۲۴$  درصد در سال (نرخ تورم مصالح ساختمان طی سه ساله گذشته - سالهای ۱۳۶۹ الی ۱۳۷۳) در نظر گرفته شده است.

<sup>5</sup> Capital Gain

انبوه سازان همواره با این سوال مواجه هستند که اگر مدت زمان اجرای پروژه افزایش یافت، آیا بازهم پروژه اقتصادی است؟

همان گونه که مشاهده می شود اگر فرضهای یکسانی برای دو روش در نظر گرفته شود، اختلاف چندانی بین نتایج حاصل از دو روش علمی و سرانگشتی در ارزیابی اقتصادی پروژه، وجود ندارد. اختلاف این دو روش در این نکته است که در روش علمی تاثیر هزینه فرصتهای مناسب سرمایه گذاری (نرخ ۱۸/۵ درصد) و نرخ تورم (۲۴/۵ درصد) در ساختار مدل مورد بررسی قرار می گیرد.

زمان اجرای پروژه، نرخ تورم و نقدینگی

تولید کنندگان ساختمان مسکونی (انبوه سازان) در استفاده از هر دو روش فرض هایی راجع به آینده پروژه در نظر گرفته اند که سوالات زیر را به ذهن می آورد: آیا واقعاً پروژه در مدت زمان ۴ سال به اتمام می رسد؟ اگر مدت زمان اجرای پروژه افزایش یافت، آیا باز هم پروژه اقتصادی است؟ آیا نرخ تورم هزینه احداث و نرخ افزایش قیمت فروش زیربنای مسکونی در سالهای آتی یکسان است؟ تاثیر افزایش و یا کاهش میزان نقدینگی بر روی نرخ سود دهی پروژه چگونه است؟

جدول یک، نرخ تورم هزینه ساخت را در مقایسه با نرخ افزایش قیمت مسکن نشان می دهد. در دوره چهار ساله اجرای پروژه (سالهای ۱۳۷۳ الی ۱۳۷۶) هزینه ساخت بطور متوسط سالیانه ۳۷ درصد و قیمت هر مترمربع آپارتمان بطور متوسط ۳۶ درصد رشد داشته است. ولی نرخ افزایش هزینه احداث بنا و قیمت فروش در هر سال با سال دیگر بسیار متفاوت است و از آنجا که هزینه از نظر زمانی قبل از درآمد اتفاق می افتد، لذا میزان نقدینگی لازم برای اجرای پروژه بسیار بیشتر از آن میزانی است که انبوه ساز در نظر گرفته است.

جدول ۱. مقایسه نرخ رشد هزینه احداث ساختمان و قیمت زیربنای واحد مسکونی (آپارتمانی)

سال	نرخ تورم خدمات ساختمانی <sup>۱</sup>	نرخ تورم برای عمده فروشی مصالح ساختمانی <sup>۲</sup>	هزینه احداث یک مترمربع ساختمان در نقاط شهری تهران <sup>۳</sup>		متوسط قیمت یک متر مربع زیربنای آپارتمان در شهر تهران <sup>۳</sup>	
			ریال	نرخ رشد	ریال	نرخ رشد
۱۳۷۳	-	-	۲۲۴۰۰۰	-	۶۴۶۰۰۰	-
۱۳۷۴	۳۸,۸	۴۲,۱	۳۴۵۰۰۰	۵۴	۱۰۸۱۰۰۰	۶۷,۳
۱۳۷۵	۳۳,۸	۴۴,۶	۴۵۷۰۰۰	۳۲,۵	۱۶۵۲۰۰۰	۵۲,۸
۱۳۷۶	۱۷,۹	۵,۹	۵۷۶۰۰۰	۲۶	۱۶۲۸۰۰۰	-۱,۵
۱۳۷۷	۱۲,۵	۲,۸	۶۰۰۰۰۰	۴,۲	۱۶۲۰۰۰۰	-۰,۵
۱۳۷۸	-	۲۳,۶	۶۱۴۰۰۰	۲,۳	۱۸۲۱۰۰۰	۱۲,۴

۱ و ۲ نگاه کنید به منابع در پایان همین مقاله

در مثال قسمت قبل، با فرض این که انبوه ساز زمین را در اختیار داشته باشد، اگر نرخ تورم را در نظر نگیرد، نقدینگی لازم برای اجرای کامل پروژه معادل ۴۴۸۰ میلیون ریال، و در صورتی که فرض کند از سال سوم اجرای پروژه، فروش واحدهای مسکونی را آغاز کند معادل ۲۸۰۰ میلیون ریال نقدینگی مورد نیاز است.



در روش علمی تجزیه و تحلیل هزینه- منفعت، مشاور تولید کننده ساختمان (انبوه ساز) با توجه به روند گذشته، نرخ تورم متوسط  $24/5$  درصدی را در نظر گرفته است. در این صورت نقدینگی لازم برای اجرای کامل پروژه ۶۴۰۰ میلیون ریال، و با فروش فرض واحدهای مسکونی در سال سوم به بعد برابر ۴۲۵۰ میلیون ریال برآورد شده است. در صورتی که در واقعیت با توجه به نرخ های تورم که در سالهای ۱۳۷۴ الی ۱۳۷۶ اتفاق افتاده است، نقدینگی لازم برای اجرای پروژه در حالت فروش پس از اتمام ساختمان برابر ۸۰۰۰ میلیون ریال و در حالت فروش از سال سوم به بعد برابر ۵۱۳۰ میلیون ریال خواهد بود.

گرچه این پروژه فرضی، از نظر اقتصادی سود ده است، ولی عدم توجه به نرخ تورم و یا عدم پیش بینی دقیق آن موجب می شود که انبوه ساز با مشکل نقدینگی مواجه شود. زیرا در واقعیت در حالت روش سرانگشتی حدود  $1/75$  برابر و در حالت روش علمی حدود  $1/25$  نقدینگی پیش بینی شده، برای اتمام پروژه مورد نیاز است. عدم تطبیق نقدینگی در نظر گرفته شده برای پروژه با آنچه در واقعیت اتفاق می افتد، موجب متوقف شدن و یا طولانی شدن پروژه می شود، که در هر حالت پروژه را با مشکل بیشتر نقدینگی (با توجه به نرخ های تورم در سالهای آتی) و یا حتی پروژه را (در صورتی که نرخ افزایش قیمت مسکن در سالهای اجرای پروژه کمتر از نرخ تورم هزینه اجرا باشد) غیراقتصادی می نماید.

### نتیجه گیری

انبوه سازان در تصمیم گیری برای اجرای یک پروژه ساختمانی با دو مساله میزان سود و نقدینگی لازم مواجه هستند، از آنجایی که هر دو مساله بستگی به مدت زمان اجرای پروژه و نرخ تورم دارد، بنابراین انبوه ساز در ارزیابی پروژه خود با خطر (ریسک) مواجه است. هرچقدر شرایط اقتصادی کشور با نوسانات بیشتری مواجه باشد (به ارقام جدول در مورد ناپایداری نرخ تورم در سالهای مختلف توجه کنید) میزان خطر (ریسک) انبوه سازی بیشتر خواهد بود.

اگرچه استفاده از روشهای علمی تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت می تواند تا حدودی میزان خطر (ریسک) را کاهش دهد، ولی بهترین راه برای تقلیل خطر (ریسک) انبوه سازی، کاهش زمان اجرای پروژه از طریق تامین کمبود نقدینگی لازم برای اجرای پروژه است.

### منابع

۱. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و ترازنامه سال ۱۳۷۷، جدول ۳۷ و گزارش شاخص بهای عمده فروشی کالاها در ایران، دیماه ۱۳۷۹
۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بررسی آمار فعالیتهای ساختمانی بخش خصوصی در مناطق شهری استانهای مختلف کشور: سالهای ۱۳۷۳ الی ۱۳۷۸، جداول مربوط به ساختمانهای شروع شده (اطلاعات احتمالاً با کمتر از ۳ درصد خطا همراه است).
۳. سازمان ملی زمین و مسکن، فصلنامه اقتصاد مسکن، بهار و تابستان ۱۳۷۹، شماره مسلسل ۳۰، صفحه ۹ جدول ۳.

هرچقدر شرایط اقتصادی کشور با نوسانات بیشتری مواجه باشد میزان خطر انبوه سازی بیشتر خواهد بود. گرچه استفاده از روشهای علمی می تواند تا حدودی میزان خطرا کاهش دهد، ولی بهترین راه برای تقلیل خطر، کاهش زمان اجرای پروژه است