

نقدی بر روش محاسبه سود بانکها

و

مقایسه آن با فرمول‌های متداول مالی

علیرضا مرتضوی نیا*

برای درک بهتر مطلب، به عنوان نمونه، روش محاسبه اقساط تسهیلات ۱,۲۰۰,۰۰۰ ریالی در دوازده ماه با نرخ سود ۲۴ درصد در جدول شماره یک ارائه می‌شود.

چنانکه در جدول شماره یک مشاهده می‌شود، مبلغ ۱,۲۰۰,۰۰۰ ریال به دوازده قسمت (تعداد اقساط) تقسیم شده تا مبلغ اقساط مربوط به اصل تسهیلات (۱۰۰,۰۰۰) به دست آید. سپس هر ماه مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ ریال از اصل تسهیلات کسر شده و سود برای باقیمانده تسهیلات محاسبه شده است و اگر سود متعلقه به ماه‌های مختلف را با هم جمع نموده و به تعداد اقساط (۱۲) تقسیم کنیم، مبلغ ۱۳۰۰۰ به دست می‌آید و با جمع نمودن ۱۰۰,۰۰۰ و ۱۳۰۰۰ مبلغ اقساط به دست می‌آید.

نرخ سود اعلام شده در روش بانکی، با نرخ سود واقعی یا نرخ موثر متفاوت است.

(ب) اشکالات موجود در روش محاسبه اقساط تسهیلات با استفاده از "فرمول بانکی":
ب-۱- مهمترین اشکال وارده به فرمول مذکور، این است که فرض می‌کند قسط مربوط به سود، بعد از

(الف) محاسبه اقساط تسهیلات با روش "فرمول بانکی":

P = اصل تسهیلات
N = تعداد اقساط
X = نرخ سود ماهانه
A = مبلغ هر قسط
F = مبلغ قسط مربوط به اصل تسهیلات
G = مبلغ قسط مربوط به سود تسهیلات

دوره (ماه)	باقیمانده تسهیلات	سود متعلقه
۱	P	PX
۲	$P - \frac{P}{N}$	$\left(P - \frac{P}{N}\right)X$
...
m	$P - \frac{m-1}{N}P$	$\left(P - \frac{m-1}{N}P\right)X$
...
N	$P - \frac{N-1}{N}P$	$\left(P - \frac{N-1}{N}P\right)X$

$$F = \frac{P}{N}$$

$$\text{سود کل} = PX + \left(P - \frac{P}{N}\right)X + \dots + \left(P - \frac{m-1}{N}P\right)X$$

$$+ \dots + \left(P - \frac{N-1}{N}P\right)X = \frac{PX(N+1)}{2}$$

$$G = \frac{PX(N+1)}{2N}$$

$$A = F + G = \frac{P}{N} + \frac{PX(N+1)}{2N} = \frac{P + \frac{PX(N+1)}{2}}{N}$$

هدف این نوشتار این است که ضمن تشریح رویه جاری تنظیم اقساط تسهیلات بانکی در قراردادهای فروش اقساطی و اجاره به شرط تملیک و تبیین اشکالات آن، رویه علمی موجود در فرمول مالی را برای محاسبه اقساط مورد بررسی قرار دهد و نهایتاً با مقایسه فرمول‌های بانکی (فرمول فعلی) و مالی، پیشنهادهایی را برای محاسبه دقیق‌تر و علمی‌تر اقساط تسهیلات ارائه نماید.

تنظیم اقساط تسهیلات اعطایی با استفاده از "فرمول بانکی" چگونه محاسبه می‌شود؟

روش محاسبه سود تحت شیوه کنونی، بدین ترتیب است که نخست، مبلغ اصل تسهیلات را به تعداد اقساط تقسیم می‌کنند و بدین ترتیب، میزان قسط مربوط به آن را به دست می‌آورند. سپس مبلغ مذکور را در هر ماه از اصل تسهیلات کسر نموده و سود متعلقه را برای باقیمانده تسهیلات محاسبه می‌نمایند. پس از محاسبه سود مذکور، سود ماه‌های مختلف را که از روند نزولی برخوردار بوده و از یک تصاعد حسابی پیروی می‌کند، با هم جمع نموده و آن را به تعداد اقساط تقسیم می‌کنند تا از این طریق، مبلغ قسط مربوط به سود تسهیلات هم به دست آید. سپس با افزودن مبلغ قسط مربوط به اصل تسهیلات به مبلغ قسط مربوط به سود، که هر دو دارای میزان ثابتی هستند، مبلغ اقساط به دست می‌آید.

* دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مالی دانشگاه شهید بهشتی و کارمند اداره سیاست‌ها و مقررات ارزی بانک مرکزی ایران.

جدول شماره یک

روش محاسبه اقساط تسهیلات با نرخ سود ۲۴ درصد با روش "فرمول بانکی"

ماه	اصل تسهیلات	سود	جمع اصل و سود	مبلغ قسط	سود باقیمانده	قسط بابت اصل تسهیلات	قسط بابت سود
۱	۱,۲۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰	۱,۲۲۴,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۱۱,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۲	۱,۱۰۰,۰۰۰	۲۲,۰۰۰	۱,۱۲۲,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۳	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱,۰۲۰,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۷,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۴	۹۰۰,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	۹۱۸,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۲,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۵	۸۰۰,۰۰۰	۱۶,۰۰۰	۸۱۶,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۵,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۶	۷۰۰,۰۰۰	۱۴,۰۰۰	۷۱۴,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۶,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۷	۶۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	۶۱۲,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۵,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۸	۵۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۵۱۰,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۲,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۹	۴۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰	۴۰۸,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۷,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۰	۳۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰	۳۰۶,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۱	۲۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰	۲۰۴,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۱۱,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۲	۱۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰	۱۰۲,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۹,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جمع		۱۵۶,۰۰۰		۱,۳۵۶,۰۰۰		۱,۲۰۰,۰۰۰	

چنانکه در جدول شماره سه مشاهده می‌شود، مبلغ اقساط محاسبه شده ۲۲,۱۰۰ می‌باشد، در حالی که سود متعلقه به ماه اول برابر ۲۴,۰۰۰ است. همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، این بدین مفهوم است که اقساط محاسبه شده نه تنها سود ماه‌های اولیه را پوشش نمی‌دهد، بلکه از آن نیز کمتر می‌باشد.

نرخ سود واقعی که توسط بانک‌ها دریافت می‌شود، عموماً بالاتر از نرخ اعلام شده می‌باشد.

محاسبه اقساط با استفاده از "فرمول مالی"

لازم به ذکر است که این فرمول کاملاً علمی است و هم‌اکنون در بانک‌ها و شرکت‌های خارجی برای محاسبه اقساط مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این فرمول (در زمان اعطای تسهیلات) فرض بر این است که بازپرداخت سود متعلقه قبل از قسط مربوط به اصل تسهیلات انجام می‌شود. بنابراین، هیچ‌یک از اشکالات فرمول بانکی در آن مشاهده نمی‌گردد.

نحوه محاسبه اقساط در "فرمول مالی" به صورت زیر می‌باشد:

$A =$ مبلغ هر قسط
 $P =$ اصل تسهیلات

تعداد اقساط و نرخ سود نسبتاً زیاد باشد) مبلغ اقساط محاسبه شده در ماه‌های اولیه، حتی سود مربوط به آن ماه را نیز پوشش نمی‌دهد. این موضوع در مثال عددی مندرج در جدول شماره سه قابل مشاهده است.

جدول شماره دو

محاسبه اقساط تسهیلات با فرض پرداخت سود متعلقه قبل از قسط مربوط به اصل تسهیلات

۱۲ = تعداد اقساط ۲۴ درصد = نرخ سود ۱,۲۰۰,۰۰۰ = اصل تسهیلات

ماه	اصل تسهیلات	سود	جمع اصل و سود	مبلغ قسط	سود باقیمانده	قسط بابت اصل تسهیلات	قسط بابت سود
۱	۱,۲۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰	۱,۲۲۴,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۴,۰۰۰	۸۹,۰۰۰	۱,۱۱۱,۰۰۰
۲	۱,۱۱۱,۰۰۰	۲۲,۲۲۰	۱,۱۳۳,۲۲۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۲,۲۲۰	۹۰,۷۸۰	۱,۰۲۰,۲۲۰
۳	۱,۰۲۰,۲۲۰	۲۰,۴۰۴/۴	۱,۰۴۰,۶۲۴/۴	۱۱۳,۰۰۰	۲۰,۴۰۴/۴	۹۲,۵۹۵/۶	۹۲۷,۶۲۴/۴
۴	۹۲۷,۶۲۴/۴	۱۸,۵۵۲/۵	۹۴۶,۱۷۶/۸	۱۱۳,۰۰۰	۱۸,۵۵۲/۵	۹۴,۴۴۷/۵	۸۳۳,۱۷۶/۹
۵	۸۳۳,۱۷۶/۹	۱۶,۶۶۲/۵	۸۴۹,۸۴۰/۴	۱۱۳,۰۰۰	۱۶,۶۶۲/۵	۹۶,۳۳۶/۴	۷۳۶,۸۴۰/۴
۶	۷۳۶,۸۴۰/۴	۱۴,۷۳۶/۸	۷۵۱,۵۷۷/۲	۱۱۳,۰۰۰	۱۴,۷۳۶/۸	۹۸,۲۶۴/۲	۶۳۸,۵۷۷/۲
۷	۶۳۸,۵۷۷/۲	۱۲,۷۷۱/۵	۶۵۱,۳۴۸/۸	۱۱۳,۰۰۰	۱۲,۷۷۱/۵	۱۰۰,۲۲۸/۵	۵۳۸,۳۴۸/۸
۸	۵۳۸,۳۴۸/۸	۱۰,۷۶۶/۹	۵۴۹,۱۱۵/۷	۱۱۳,۰۰۰	۱۰,۷۶۶/۹	۱۰۲,۲۳۳/۰	۴۳۶,۱۱۵/۸
۹	۴۳۶,۱۱۵/۸	۸,۷۲۲/۳	۴۴۴,۸۳۸/۱	۱۱۳,۰۰۰	۸,۷۲۲/۳	۱۰۴,۲۷۷/۶	۳۳۱,۸۳۸/۱
۱۰	۳۳۱,۸۳۸/۱	۶,۶۳۶/۷	۳۳۸,۴۷۴/۸۳	۱۱۳,۰۰۰	۶,۶۳۶/۷	۱۰۶,۳۲۳/۲	۲۲۵,۴۷۴/۸
۱۱	۲۲۵,۴۷۴/۸	۴,۵۰۹/۵	۲۲۹,۹۸۴/۳	۱۱۳,۰۰۰	۴,۵۰۹/۵	۱۰۸,۴۹۰/۵	۱۱۶,۹۸۴/۳
۱۲	۱۱۶,۹۸۴/۳	۲,۳۳۹/۶	۱۱۹,۳۲۳/۰	۱۱۳,۰۰۰	۲,۳۳۹/۶	۱۱۰,۶۶۰/۳	۶,۳۲۳/۰
							۶,۳۲۳/۰

قسط مربوط به اصل تسهیلات پرداخت می‌شود. از این رو، از یک سو، مشاهده می‌شود که روند سود متعلقه نزولی است و از سوی دیگر، مبلغ قسط مربوط به سود، نسبت به سود متعلقه در اوایل دوره بازپرداخت، کمتر است و از آنجا که برای باقیمانده سود متعلقه آن ماه سودی در نظر گرفته نمی‌شود، این مساله باعث پایین آمدن مبلغ اقساط می‌گردد، که البته این نکته مهم است که چرا در این روش، بعد از پرداخت قسط مربوط به اصل تسهیلات، سود مربوطه آن بازپرداخت می‌شود، حال آن که باید در وهله اول، سود متعلقه، سپس اصل قسط بازپرداخت شود؟ برای روشن شدن مطلب، محاسبات مثال قبل را با فرض پرداخت سود متعلقه قبل از قسط مربوط به اصل تسهیلات در جدول شماره دو انجام می‌دهیم:

همانگونه که در جدول شماره دو مشاهده می‌شود، در شرایطی که پرداخت سود متعلقه مقدم بر پرداخت قسط مربوط به اصل تسهیلات باشد، محاسبه اقساط از طریق فرمول بانکی باعث خواهد شد که پس از پایان بازپرداخت اقساط و تسویه تسهیلات، بخشی از اصل تسهیلات پرداخت نشود. نکته حایز توجه این است که، این مبلغ با افزایش نرخ سود و تعداد اقساط روند افزایشی را طی خواهد نمود.

ب- ۲) از همین رو، در بعضی از موارد (مواردی که

تسهیلات برای ماه بعد بیشتر از مورد مشابه در روش فرمول بانکی شود و در نهایت، در این روش، مبلغ اقساط تا حدودی بالاتر از روش فرمول بانکی است.

مقایسه دو فرمول بانکی و مالی

در مقایسه بین دو فرمول مالی و بانکی دو نکته قابل ذکر است: اول این که، در فرمول مالی فرض بر بازپرداخت سود متعلقه قبل از بازپرداخت قسط مربوط به اصل تسهیلات می باشد. لذا دیگر امکان ندارد که مبلغ اقساط از مبلغ سود متعلقه به ماه مربوط کمتر شود؛ دوم این که، به علت بازپرداخت سود متعلقه قبل از اقساط مربوط به اصل تسهیلات، میزان اصل تسهیلات باقیمانده برای ماه بعد مقداری بیشتر از فرمول بانکی است و در نتیجه، این موضوع موجب می شود که مبلغ سود متعلقه به اصل تسهیلات باقیمانده در ماه بعد نیز مقداری بیشتر از فرمول بانکی شود. این مساله در مجموع سبب می شود که اقساط تسهیلات در فرمول مالی نسبت به فرمول بانکی بالاتر باشد.

چنین استنباط می شود که یکی از دلایل استفاده از فرمول بانکی، در حال حاضر، تکیه بر این ادعا بوده است که فرمول مذکور با محاسبه سود ساده، سود سود (ربح مرکب) را در نظر نمی گیرد.

در جدول شماره پنج دو فرمول مالی و بانکی با توجه به ادعای مذکور مورد مقایسه قرار گرفته است. چنانکه در جدول شماره پنج مشاهده می شود، سودسود دقیقاً برابر است با تفاوت اقساط مالی و

جدول شماره سه

محاسبه اقساط تسهیلات در مواردی که تعداد اقساط و نرخ سود نسبتاً زیاد است

ماه	اصل تسهیلات ۱,۲۰۰,۰۰۰/۰	نرخ سود ۲۴	تعداد اقساط ۱۲۰	مبلغ اقساط		سود باقی	اصل افزایشی
				مبلغ قسط	قسط بابت اصل		
۱	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۱,۹۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۲	۱,۱۹۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۱,۷۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۳	۱,۱۸۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۱,۵۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۴	۱,۱۷۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۱,۳۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۵	۱,۱۶۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۱,۱۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۶	۱,۱۵۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۹۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۷	۱,۱۴۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۷۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۸	۱,۱۳۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۵۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۹	۱,۱۲۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۳۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۱۰	۱,۱۱۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۱۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۱۱	۱,۱۰۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۹,۹۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۱۲	۱,۰۹۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۹,۷۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۱۳	۱,۰۸۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۹,۵۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۱۴	۱,۰۷۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۹,۳۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
۱۵	۱,۰۶۰,۰۰۰/۰	۲۴	۱۲۰	۲۲,۱۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۹,۱۰۰/۰	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰
:							
۱۱۰	۱۱۰,۰۰۰/۰	۲,۲۰۰/۰	۱۱۲,۲۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۹,۹۰۰/۰	۱۹,۹۰۰/۰
۱۱۱	۱۰۰,۰۰۰/۰	۲,۰۰۰/۰	۱۰۲,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۰,۱۰۰/۰	۲۰,۱۰۰/۰
۱۱۲	۹۰,۰۰۰/۰	۱,۸۰۰/۰	۹۱,۸۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۰,۳۰۰/۰	۲۰,۳۰۰/۰
۱۱۳	۸۰,۰۰۰/۰	۱,۶۰۰/۰	۸۱,۶۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۰,۵۰۰/۰	۲۰,۵۰۰/۰
۱۱۴	۷۰,۰۰۰/۰	۱,۴۰۰/۰	۷۱,۴۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۰,۷۰۰/۰	۲۰,۷۰۰/۰
۱۱۵	۶۰,۰۰۰/۰	۱,۲۰۰/۰	۶۱,۲۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۰,۹۰۰/۰	۲۰,۹۰۰/۰
۱۱۶	۵۰,۰۰۰/۰	۱,۰۰۰/۰	۵۱,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۱,۱۰۰/۰	۲۱,۱۰۰/۰
۱۱۷	۴۰,۰۰۰/۰	۸۰۰/۰	۴۰,۸۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۱,۳۰۰/۰	۲۱,۳۰۰/۰
۱۱۸	۳۰,۰۰۰/۰	۶۰۰/۰	۳۰,۶۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۱,۵۰۰/۰	۲۱,۵۰۰/۰
۱۱۹	۲۰,۰۰۰/۰	۴۰۰/۰	۲۰,۴۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۱,۷۰۰/۰	۲۱,۷۰۰/۰
۱۲۰	۱۰,۰۰۰/۰	۲۰۰/۰	۱۰,۲۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	۱۰,۰۰۰/۰	-۱۱,۹۰۰/۰	۲۱,۹۰۰/۰

جدول شماره چهار

محاسبه اقساط تسهیلات با استفاده از "فرمول مالی"

ماه	اصل تسهیلات	سود	جمع اصل و سود	مبلغ قسط
۱	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰	۲۴,۰۰۰/۰	۱,۲۲۴,۰۰۰/۰	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۲	۱,۱۱۰,۵۲۸/۴۸	۲۲,۳۱۰/۵۷	۱,۱۳۲,۷۳۹/۰۵	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۳	۱,۰۱۹,۲۶۷/۵۲	۲۰,۳۸۵/۳۵	۱,۰۳۹,۶۵۲/۸۸	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۴	۹۲۶,۱۸۱/۳۶	۱۸,۵۲۳/۶۲	۹۴۴,۷۰۴/۹۹	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۵	۸۳۱,۲۳۳/۴۷	۱۶,۶۲۴/۶۷	۸۴۷,۸۵۸/۱۴	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۶	۷۳۴,۳۸۶/۶۲	۱۴,۶۸۷/۷۳	۷۴۹,۰۷۴/۳۵	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۷	۶۳۵,۶۰۲/۸۳	۱۲,۷۱۲/۰۶	۶۴۸,۳۱۴/۸۹	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۸	۵۳۴,۸۴۳/۳۷	۱۰,۶۹۶/۸۷	۵۴۵,۵۴۰/۲۳	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۹	۴۳۲,۰۶۸/۷۱	۸,۶۴۱/۳۷	۴۴۰,۷۱۰/۰۹	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۱۰	۳۲۷,۲۳۸/۵۷	۶,۵۴۴/۷۷	۳۳۳,۷۸۳/۳۴	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۱۱	۲۲۰,۳۱۱/۸۲	۴,۴۰۶/۳۹	۲۲۴,۷۱۸/۱۱	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۱۲	۱۱۱,۲۴۶/۵۹	۲,۲۲۴/۹۳	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۱۱۳,۴۷۱/۵۲
۱۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع		۱۶۱,۶۵۸/۳۴		۱,۳۶۱,۶۵۸/۳۴

نرخ سود ماهانه X

N = تعداد اقساط

$$A = \frac{PX}{1 - \left(\frac{1}{1+X}\right)^N} = \frac{PX(1+X)^N}{(1+X)^N - 1}$$

به عنوان نمونه، در جدول شماره چهار با استفاده

از "فرمول مالی" اقساط یک تسهیلات ۱,۲۰۰,۰۰۰ ریالی با نرخ سود ۲۴ درصد و دوره پرداخت ۱۲ ماهه محاسبه شده است.

چنانکه مشاهده می شود، پیش فرض بازپرداخت سود تسهیلات قبل از بازپرداخت قسط مربوط به اصل تسهیلات، سبب شده است که مقدار باقیمانده اصل

جدول شماره پنج

مقایسه روش محاسبه با دوفرمول مالی و بانکی

۱,۲۰۰,۰۰۰ = اصل تسهیلات ۱۲ = تعداد اقساط ۲۴ درصد = نرخ سود

می‌شود) و نرخ سود موثر یا واقعی.

در حال حاضر، بانک‌های کشور به

صورت واقعی نرخ‌ی بالاتر از نرخ

اعلام‌شده را دریافت می‌کنند. به‌عنوان

مثال، اگر نرخ اعلام‌شده توسط بانک‌ها

۲۴ درصد باشد، نرخ واقعی یا موثر حدود

۲۷ درصد است (در صورتی که اقساط به

صورت ماهانه دریافت شود که عموماً نیز

به‌همین صورت می‌باشد). نرخ سود موثر

یا واقعی از طریق زیر محاسبه می‌شود:

نرخ سود اعلام‌شده = 1

تعداد دفعات بازپرداخت در سال = Z

$$1 + \frac{1}{Z} = \left(1 + \frac{1}{Z}\right)^Z$$

$$\rightarrow \left(1 + \frac{0.24}{12}\right)^{12} - 1 = \%26/82$$

نتیجه‌گیری

خلاصه کلام آنکه، با عنایت به

توضیحات ارائه‌شده در این نوشتار، روش

جاری محاسبه اقساط تسهیلات تحت

عنوان "روش بانکی" از اشکالاتی

برخوردار است. به همین دلیل، بهتر است

که روش علمی محاسبه اقساط

تسهیلات جایگزین روش فعلی شود.

نرخ سود اعلام‌شده در روش بانکی،

با نرخ سود واقعی یا موثر متفاوت است،

بدین ترتیب که نرخ سود واقعی عموماً

بالاتر از نرخ اعلام‌شده می‌باشد. از همین

رو، بانک‌ها معمولاً نرخ سود دریافتی خود

را کمتر از واقع منعکس می‌کنند.

در خاتمه، ضمن توصیه بر ضرورت

استفاده از فرمول مالی برای محاسبه

اقساط تسهیلات، تاکید می‌نماید که با

توجه به اینکه نرخ سود دریافتی بانک‌ها همواره

بیشتر از نرخ سود اعلام‌شده است، لذا برای صحت

معامله لازم است که موضوع به اطلاع استفاده‌کنندگان

از تسهیلات رسانیده شود و یا چنانچه قرار است که

نرخ اعلام‌شده از استفاده‌کنندگان دریافت شود، باید

محاسبات به گونه‌ای انجام گیرد که نرخ اعلام‌شده با

نرخ سود واقعی برابر شود. ■

فرمول بانکی							
ماه	اصل تسهیلات	سود	جمع اصل و سود	مبلغ قسط	سود باقیمانده	قسط بابت اصل تسهیلات	قسط بابت سود
۱	۱,۲۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰	۱,۲۲۴,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۱۱,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۲	۱,۱۰۰,۰۰۰	۲۲,۰۰۰	۱,۱۲۲,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۳	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱,۰۲۰,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۷,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۴	۹۰۰,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	۹۱۸,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۲,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۵	۸۰۰,۰۰۰	۱۶,۰۰۰	۸۱۶,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۵,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۶	۷۰۰,۰۰۰	۱۴,۰۰۰	۷۱۴,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۶,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۷	۶۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	۶۱۲,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۵,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۸	۵۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۵۱۰,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۳۲,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۹	۴۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰	۴۰۸,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۷,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۰	۳۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰	۳۰۶,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۱	۲۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰	۲۰۴,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۱۱,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۲	۱۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰	۱۰۲,۰۰۰	۱۱۳,۰۰۰	۹,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳,۰۰۰
۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جمع		۱۵۶,۰۰۰		۱۳۵۶,۰۰۰		۱۲۰,۰۰۰	

فرمول مالی							
ماه	اصل تسهیلات	سود	جمع اصل و سود	مبلغ قسط	سود باقیمانده	سود	تفاوت دو قسط
۱	۱,۲۰۰,۰۰۰/۰	۲۴,۰۰۰/۰	۱,۲۲۴,۰۰۰/۰	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۱۰,۵۲۸/۴۸	۰/۰	۴۷۱/۵۲
۲	۱,۱۱۰,۵۲۸/۴۸	۲۲,۲۱۰/۵۷	۱,۱۳۲,۷۳۹/۰۵	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۱۹,۲۶۷/۵۲	۲۱۰/۵۷	۴۷۱/۵۲
۳	۱,۰۱۹,۲۶۷/۵۲	۲۰,۲۸۵/۳۵	۱,۰۳۹,۵۵۲/۸۸	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۲۶,۱۸۱/۳۶	۳۸۵/۳۵	۴۷۱/۵۲
۴	۹۲۶,۱۸۱/۳۶	۱۸,۵۲۲/۶۲	۹۴۴,۷۰۴/۹۹	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۳۱,۲۲۳/۴۷	۵۲۳/۶۲	۴۷۱/۵۲
۵	۸۳۱,۲۲۳/۴۷	۱۶,۶۲۲/۶۷	۸۴۷,۸۵۸/۱۴	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۳۳,۳۸۶/۶۲	۶۲۴/۶۷	۴۷۱/۵۲
۶	۷۳۴,۳۸۶/۶۲	۱۴,۶۸۷/۷۳	۷۴۹,۰۷۴/۳۵	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۳۵,۰۲۸/۸۳	۶۸۷/۷۳	۴۷۱/۵۲
۷	۶۳۵,۶۰۲/۸۲	۱۲,۷۱۲/۰۶	۶۴۸,۳۱۴/۸۹	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۳۴,۴۳۲/۳۷	۷۱۲/۰۶	۴۷۱/۵۲
۸	۵۳۴,۸۴۳/۳۷	۱۰,۶۹۶/۸۷	۵۴۵,۵۴۰/۲۳	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۳۲,۰۶۸/۷۱	۶۹۶/۸۷	۴۷۱/۵۲
۹	۴۳۲,۰۶۸/۷۱	۸,۶۴۱/۳۷	۴۴۰,۷۱۰/۰۹	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۲۷,۲۳۸/۵۷	۶۴۱/۳۷	۴۷۱/۵۲
۱۰	۳۲۷,۲۳۸/۵۷	۶,۵۴۴/۷۷	۳۳۳,۷۸۳/۳۴	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۲۰,۳۱۱/۸۲	۵۴۴/۷۷	۴۷۱/۵۲
۱۱	۲۲۰,۳۱۱/۸۲	۴,۴۰۶/۲۹	۲۲۴,۷۱۸/۱۱	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۱۱,۲۴۶/۵۹	۴۰۶/۲۹	۴۷۱/۵۲
۱۲	۱۱۱,۲۴۶/۵۹	۲,۲۲۴/۹۳	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۱۱۳,۴۷۱/۵۲	۰/۰	۲۲۴/۹۳	۴۷۱/۵۲
۱۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
جمع		۱۶۱,۶۵۸/۲۴		۱,۳۶۱,۶۵۸/۲۴		۵,۶۵۸/۲۴	۵,۶۵۸/۲۴

نرخ سود اعلام‌شده و تاثیر آن بر محاسبه مبلغ اقساط در بانک‌های کشور

یکی از پارامترهای بسیار مهم در محاسبه اقساط در سیستم بانکی کشور، نرخ سود در نظر گرفته شده می‌باشد. معمولاً نرخ سود به صورت سالانه توسط سیستم بانکی اعلام می‌شود. این مساله باعث بوجود آمدن دو نرخ می‌شود که عبارتند از: نرخ سود ظاهری (همان نرخ که توسط بانک‌ها اعلام

بانکی. حال اگر فرض را بر این قرار دهیم که سود متعلقه هر ماه، قبل از قسط مربوط به اصل تسهیلات بازپرداخت شود، از انتقال بخشی از سود به ماه بعد جلوگیری می‌شود و بدین ترتیب، سودی وجود نخواهد داشت که به آن سود تعلق گیرد و مساله ربح مرکب و ربوی بودن معامله منتفی می‌شود، زیرا سودی که در هر ماه محاسبه می‌شود، مربوط به باقیمانده اصل تسهیلات است.