



نشریه علمی تمدن اسلامی و دین پژوهی

سال اول / شماره یکم / پاییز ۱۳۹۸



: 20.1001.1.26764830.1398.1.1.5.5

## مدل سازی ریاضی تمدنی با استناد به اندیشه های سیاسی امام خمینی (ره)

مرتضی شیروودی / رضا ادبی فیروزجانی<sup>۲</sup>

(۱۲۷-۱۰۰)

### چکیده

تمدن، محصول دانش و تعالی فرهنگی است و جامعه ای که نظم اجتماعی را پذیرا شود و در یک زندگی جمعی، با بهره گیری از علم، به رشد، تعالی و کسب فضایل انسانی بیندیشد، جامعه ای متمدن خواهد بود. تصویری که امام خمینی (ره) از چنین تمدنی در اسلام عرضه کرده آن است که آن، با تولد اولین حکومت اسلامی در مدینه پیامبر صلی الله علیه و آله شکل گرفت و با نهضتی علمی و بی مانند، به محوریت قرآن و سیره پیامبر صلی الله علیه و آله به اوج شکوفایی رسید. در واقع، دین اسلام، خالق تمدنی عظیم و همه جانبه شد و ملت های گوناگون را به یکدیگر پیوند داد و این سرمایه را در کمک به علم و تمدن اسلامی هزینه کرد. از طرفی ریاضیات، یک سیستم نشانه شناسی مانند زبان است که در آن، نوعی شباهت بین معنی و خود نشانه وجود دارد، ولی برخلاف زبان که رابط بین انسان هاست، ریاضی، زبان گفتگوی انسان و طبیعت است. همیشه تفسیر ما از طبیعت، بر ریاضی تاثیر داشته است، پس برای شناخت ریاضی باید جهان پدیداری را نیز شناخت و به دلیل آنکه طبیعت و جهان پدیداری، در نزد اقوام متفاوتند، در نتیجه، ریاضی آنها نیز متفاوت است. بنابراین اگر بخواهیم

۱- دانشیار گروه علوم سیاسی، پژوهشگاه علوم اسلامی امام صادق (ع) و مرکز پژوهشی تمدن اسلامی و دین پژوهی پیامبر اعظم (ص)، قم، ایران. (نویسنده مسئول) m.shiroodi@isri.ac.ir

۲- کارشناس ارشد تاریخ و تمدن اسلامی، دانشکده الهیات، دانشگاه تهران، تهران، ایران. rf.adabi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۲/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۱۵ نوع مقاله: کاربردی

ریاضی یک تمدن را عوض کنیم، جهان پدیداری تمدن نیز، باید تغییر کند. از این رو، هدف پژوهش فوق، مدل سازی ریاضی سه بخش اصلی (شکل گیری، شکوفایی و انحطاط) تمدن ها، با تمرکز اصلی بر تمدن اسلامی و نیز فرموله کردن عوامل موثر بر حادث شدن هر بخش می باشد.

**کلید واژه ها:** تمدن اسلامی، مدل، ریاضی، شکل گیری، شکوفایی و انحطاط

#### مقدمه

۱. «تمدن» جمع کلمه مُدُن به معنای اقامت کردن و مفرد آن مدینه به معنی شهر است. این کلمه در زبان انگلیسی<sup>۱</sup>، به معنای استقرار یافتن و در تعریف اجتماعی، همان شهر نشینی است. در زبان عربی حضاره و اهل الحَضَر (شهر نشین) در مقابل اهل الوَبَر به معنی بادیه نشین آمده است (نفیسی، ۱۳۳۵، ج ۵: ۳۲۲). با وجود ارتباط فرهنگ و تمدن، این دو واژه لازم و ملزوم یکدیگر نیستند. وجود فرهنگ حتی برای یک جامعه نامتمدن، امری انکار ناپذیر است. فرهنگ<sup>۲</sup> شامل مجموعه ای از سنت ها، باورها، آداب و اخلاق فردی یا جمعی (خانوادگی) افراد یک جامعه است. این باورها، ذهنی اند بر خلاف تمدن که جنبه ی عینی دارد، ماندن فنون و تکنولوژی، اسباب و وسائل زندگی، عمارات و ساختمان ها. به طور خلاصه، تمدن به مجموعه دستاوردهای مادی بشر می گویند و فرهنگ مجموعه دستاوردهای معنوی بشر است. ویل دورانت عناصر سازنده تمدن را این گونه بر می شمارد: کار، دین، اخلاق، علم، فلسفه، ادبیات، هنر و ... تمدن به هر شکل و صورتی که باشد متشکل از عناصری است (دوپولو، ۱۳۶۸: ۸۷). مانند زندگی مادی، سازمان اجتماعی، زندگی معنوی و فکری و تکامل این عوامل، در اثر تحولات بشری است (هرندی: ۱۳۸۵: ۳۴). از این رو است که از نظر امام خمینی (ره) تمدن اسلامی نیز، مانند هر پدیده انسانی دیگری فراز و فرود داشته، در دوره ای از تاریخ (قرن سوم تا ششم هجری) خوش درخشید و مسلمانان در عرصه های مختلف علمی و فرهنگی و ... پیشرو شدند اما در زمانی دیگر نه (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۱: ۳۷۴-۳۷۵). البته امام خمینی (ره) نه اثر مستقلی درباره تمدن دارد و نه سخن مستقلی اما در نوشته ها، سخنرانی ها و پیام ها از تمدن، تمدن ملل و تمدن اسلامی سخن گفته

---

1 civilization

2 culture

اند. در جلدهای مختلف صحیفه امام خمینی (ره)، واژه تمدن ۱۵۲ بار و واژه متمدن ۲۵ بار به کار رفته- است (زمانی، ۱۳۹۵: ۱۳۵).

۲. به عقیده آن گروهی که در زمینه انسان شناسی ریاضی فعالیت کرده اند، ریاضیات مانند زبان، دارای یک سیستم نشانه شناسی می باشد، اما زبان برقرار کننده ارتباط بین انسان ها است، حال ریاضیات می تواند رابط بین انسان و طبیعت باشد. برداشت ما از طبیعت، بر ریاضی ما تاثیرگذار است. برای اشراف به ریاضی هر فرد، باید با جهان بینی و نگرش او نسبت به پیرامون، ارتباط برقرار کرد. ایدئولوژی کلیدی ترین نقش را در یک تمدن، ایفا می کند و هم چنین، تاثیر مستقیم در شکل گیری جهان بینی دارد؛ پس برای آشنایی با ریاضیات یک جامعه، نیاز است تا در ابتدای امر، با جهان بینی آنها آشنا بود. در بحث تاثیر ریاضیات بر علوم انسانی، قرن هفدهم را قطعا می توان قرن چیرگی عقل ریاضی دانست، که در آن خبری از ستایش های زیبایی شناسانه نیست. آنچه که در این قرن آغاز می شود تأکید بر اصول ثابت و معقول است که مورد توافق نظری می باشد. در این دوران، آرمان ها به طور دقیق تعریف می شوند و تلاش اندیشمندان بر ایجاد خط سیر فکری بر پایه خطوط اساسی معقول است. به واقع، آنچه در این زمان، حکم می کند عقل ریاضی است و نقش فیلسوف فرانسوی دکارت، مهم و سونوشت ساز است. تلاش دکارت بر آن بود تا فلسفه را بر استدلالات ریاضی دقیق و قانع کننده بنا کند و روش های جدید و مستقلی در ریاضیات به وجود آورد که بر اصولی محکم و روشی صریح و قابل درک بنا شده بود. سعی او در ریاضی وار کردن روش های شناخت اشیا مادی بود و او توانست کمیت ها را جانشین کیفیت ها کند و از این راه، منطق ارسطویی را منسوخ و منطق خود را جایگزین کرد. در این منطق جدید، همه چیز بر اساس اندازه گیری و سنجش صورت می گرفت (همپشر و سعادت نژاد، ۱۳۴۵: ۱۵۸).

### تعاریف و کلیات

۱- ساموئل هانتینگتون<sup>۱</sup> در تعریف تمدن چنین می گوید: «تمدن بالاترین گروه بندی فرهنگی و گسترده ترین سطح هویت فرهنگی به شمار می آید» (هانتینگتون، ۱۳۷۴: ۴۷). نظر هنری لوکاس<sup>۲</sup> در مورد تمدن این گونه است: «مُدن پدیده ای در هم تنیده است که رویدادهای اقتصادی، اجتماعی،

1 Samuel Huntington

2 Lucas

سیاسی و حتی هنر و ادبیات را شامل می شود» (لوکاس، ۱۳۶۶، ج: ۱، ص: ۷). بر اساس نظر ابن خلدون، در کتاب مشهورش "مقدمه" عبور از مرحله عمران بدوی به عمران حَضَری را تمدن می نامد. (ابن خلدون، ۱۳۶۹: ۱۹) ولی با این حال، بیان می کند که پایه های مدنیت یا عمران حضری در عمران بدوی است؛ چراکه در مرحله عمران حضری بر اساس گسترده شدن نیاز و ضرورت ها باید نوعی همکاری و تقسیم کار میان افراد صورت بگیرد و معاش و هنر و ... از لوازم عمران حضری است. دولت ها در راستای عمران بدوی شکل می گیرند و در صورت تداوم و بقا، اجتماع را به مرحله حَضَری می رسانند. نویسنده ای (زمانی، ۱۳۹۵: ۱۳۵). در یک جمع بندی از تمدن در نگاه امام خمینی (ره) گفته است:

در اندیشه امام مفهوم تمدن در قالب یک تعریف مشخص و ثابتی ارائه نشده است. از بررسی کلمات حضرت امام (ره) استنباط می شود که مقصود ایشان از «تمدن»، پیشرفت و ترقی است که تعالی مادی و معنوی انسان را در پی داشته باشد (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج: ۴، ص: ۱۶۰؛ ج: ۷، ص: ۳۶۷؛ ج: ۲۱، ص: ۴۰۶) و منظورشان از تمدن اسلامی، پیشرفتی که مبتنی بر معیارها و شاخص های اسلامی باشد (همان، ج: ۱، ص: ۳۸۲-۳۸۳؛ ج: ۵، ص: ۱۶۷؛ ج: ۸، ص: ۴۱۵؛ ج: ۱۲، ص: ۲۷۴). حضرت امام (ره) تمدن اسلامی را مقدم بر سایر تمدنها می شمارد. از نظر ایشان اسلام موفق شد با آموزه های خاص خود، تمدنی نوین را در جهان بنیان گذارد. (همان، ج: ۱۸، ص: ۲۱۶).

۲. اسلام، دین رشد است و نشان داد که عملاً می تواند جامعه را به جلو ببرد. هرگاه انسان هایی، با هر نژادی، اسلام را از صمیم جان بپذیرند و به دستورات آن عمل کنند، همین خاصیت رشد، تکامل و روی پای خود ایستادن و دیگران را به حیرت واداشتن، در آن ملت، بروز خواهد کرد. در واقع، شکل گیری تمدن، امری تصادفی و معلول حوادث نیست، بلکه نیازمند پیش زمینه ها و مولفه های موثر در شکل گیری تمدن و اعتلای آن است. پیامبر اکرم (ص) که نیک به این واقعیت آگاه بود، از همان آغاز، در اندیشه فراهم آوردن مولفه هایی همچون: دین مداری، عدالت گستری، برخورداری از قانون و روحیه قانون مداری، جمعیت و جمع گرایی، اقتدار در حاکمیت، حاکمیت ارزش ها، رحمت، محبت و ... بود تا بتواند در اولین فرصت، آن ها را عملی کند و از مجموع آن ها، تمدن موردنظر خویش را پی ریزد. ورود پیامبر (ص) به مدینه اولین فرصتی بود که به آن حضرت این امکان را داد تا اندیشه دیرینه خود را عملی

کند و با محوریت ایمان، تمدنی شکوهمند را که منحصر به تمدن اسلامی است شکل دهد. ویل دورانت در تاریخ تمدن خود می نویسد: «تمدنی شگفت انگیزتر از تمدن اسلامی وجود ندارد. اگر اسلام طرفدار ثبات، جمود و یک نواختی می بود، باید جامعه را در همان حد اول جامعه عرب نگه بدارد؛ در حالی که [در طی کمتر از یک قرن] تمدن های وسیع مجاور را در خودش جمع کرد و از مجموع آنها، تمدن عظیم تری را به وجود آورد» (دورانت، ۱۳۷۳، ج ۴: ۴۳۲). در نقطه مقابل، بی تردید، مهم ترین عامل فرسایش تمدن اسلامی، دوری و بی خبری آنان از تعالیم حیات بخش اسلام است (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۴: ۴۸). به عبارتی دیگر، اسلام، وابستگی های بیهوده را از بین برد و وابستگی هایی پولادین به وجود آورد. غلبه اسلام، غلبه اندیشه نو بر اندیشه کهنه بود؛ نه غلبه قومی بر قوم دیگر. غلبه اسلام، غلبه عدالت خواهی و پرهیزکاری بر ستم گری و تبهکاری بود. اسلام به شکل های زندگی توجه ندارد - به این که شکلی از شکل های زندگی را تثبیت کند - بلکه همیشه به روح زندگی توجه کرده است و به همین جهت از تصادم با پیشرفت های زندگی، پرهیز دارد؛ زیرا آن چه علم و صنعت و تکنیک آن را پیش می برد، صورت زندگی و ابزار زندگی است.

۳. عوامل کلی دخیل در شکل گیری تمدن اسلامی: دین مداری، جمعیت گرایی، امنیت فراگیر، وحدت و هم گرایی، قانون و قانون مداری، رهبری و مجری قانون و اقتدار در حاکمیت (نصر، ۱۳۵۹: ۱۶) لازم به یادآوری است، افزون بر مولفه های یاد شده که در پی ریزی و شکل گیری هر تمدنی و از جمله تمدن اسلامی، تاثیر دارند، تمدن اسلامی از ویژگی هایی برخوردار است که در دیگر تمدن ها، یا وجود ندارد و یا بسیار کم رنگ است. خدامحوری، حق شناسی، حق مداری، عدالت گستری، حاکمیت اخلاق، کرامت انسان ها، رحمت و محبت، مساوات و مواسات، رفق و مدارا، کمک به بینوایان و مانند آن، از جمله این ویژگی ها است (پاک نیا، ۱۳۸۵: ۶۵).

از این رو است که امام خمینی (ره) راز ترقی مسلمان ها و سیطره آنان بر دشمنان را پناه بردن به کلام الله و محوریت قرار دادن قوانین آن (همان، ج ۱۰: ۴۴۹) چراکه شاخص ها و مولفه های تمدن اسلامی (نظام ارزشی، حاکمیت مقتدر الهی، امت واحده، عقلانیت و معنویت، امنیت، قانون مداری و...) باید از قرآن و سنت الهام گرفته شود. ایشان می فرماید: «... در پناه قرآن بود که اسلام در نیم قرن به همه امپراتوری ها در آن وقت غلبه کرد و ما مادامی که در پناه قرآن هستیم بر دشمنان غلبه خواهیم کرد و اگر

خدای نخواستہ دشمنان اسلام ما را از اسلام و قرآن جدا کردند، باید بنشینیم و ببینیم که ما در ذلت زندگی می‌کنیم» (همان، ج ۷: ۱۳۱).

الگوریتم ساده ارائه شده برای شکل گیری تمدن اسلامی



### مدل سازی ریاضی در شکل گیری تمدن اسلامی

در تحلیل ریاضی و فرموله کردن عناصر تاثیر گذار بر شکل گیری تمدن اسلامی، نقش ایدئولوژی، مکتب فکری یا همان دین، قدرتمند تر از دیگر عوامل است، به صورتی ارتباطی مستقیم و معنادار با افزایش یا کاهش دیگر عوامل دارد. به این معنا که با قدرتمند تر شدن عامل ایدئولوژی، عوامل دیگر در همان جهت و به طور معنادار افزایش یا کاهش پیدا می‌کند. بدین ترتیب، می‌توان گفت رابطه ایدئولوژی با عوامل دیگر، از نوع همبستگی مستقیم است. پس، می‌توان نتیجه گرفت که در شکل گیری یک تمدن قدرتمند ترین عامل، ایدئولوژی می‌باشد و رابطه مستقیم با قدرت تمدن شکل گرفته دارد.

$$\Sigma p \propto \Sigma I$$

در فرمول بالا:

P: مخفف کلمه power of civilization به معنای قدرت تمدن می‌باشد.

I: مخفف کلمه Ideology به معنای دین و دستگاه فکری می‌باشد.

در فرمول بالا شاهد یک رابطه نسبتی بین متغیر دین یا همان ایدئولوژی و متغیر قدرت تمدن می باشیم. این فرمول صرفاً نشان دهنده وجود رابطه بین دو متغیر است. برای نشان دادن چگونگی و کیفیت رابطه، از فرمول همبستگی گشتاوری استفاده می کنیم. ضریب همبستگی پیرسون به نام های ضریب همبستگی گشتاوری و یا ضریب همبستگی مرتبه صفر نیز نامیده می شود. این ضریب به منظور تعیین میزان رابطه، نوع و جهت رابطه بین دو متغیر فاصله ای به کار برده می شود. روش محاسباتی معادل می توان برای محاسبه این ضریب تعریف نمود:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

در فرمول بالا:

$r$ : نشان دهنده میزان همبستگی بین دو متغیر ایدئولوژی و متغیر قدرت تمدن می باشد.

$X$ : نشان دهنده متغیر کمی شده و فاصله ای قدرت تمدن می باشد.

$Y$ : نشان دهنده ی متغیر کمی شده و فاصله ای ایدئولوژی می باشد.

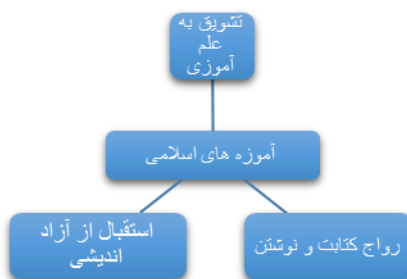
ضریب همبستگی پیرسون بین ۱- و ۱ تغییر می کند. اگر  $r=1$  بیانگر رابطه مستقیم کامل بین دو متغیر است، رابطه مستقیم یا مثبت به این معناست که اگر یکی از متغیرها افزایش (کاهش) یابد، دیگری نیز افزایش (کاهش) می یابد.  $r=-1$  نیز وجود یک رابطه معکوس کامل بین دو متغیر را نشان می دهد. رابطه معکوس یا منفی نشان می دهد که اگر یک متغیر افزایش یابد متغیر دیگر کاهش می یابد و بالعکس. زمانی که ضریب همبستگی برابر صفر است نشان می دهد که بین دو متغیر رابطه خطی وجود ندارد. صفر بودن ضریب همبستگی تنها عدم وجود رابطه خطی بین دو متغیر را نشان می دهد ولی نمی توان مستقل بودن دو متغیر را نیز نتیجه گرفت. هنگامی که ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر صفر باشد، این متغیرها تنها در صورتی مستقل از یکدیگرند که توزیع متغیرها نرمال باشد. همبستگی بین دو متغیر تنها نشان دهنده این است که افزایش یا کاهش یک متغیر چه تاثیری بر افزایش یا کاهش متغیر دیگر دارد ولی این همبستگی ضرورتاً دال بر رابطه علی بین متغیرها نمی باشد.

زمینه ها، عوامل و اسباب شکل گیری و گسترش تمدن اسلامی، ریشه در عصر دعوت دارند. به عبارت دیگر، مهم ترین علل و عوامل فکری تمدن اسلامی در معارف قرآن که محور دعوت پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم بود، نهفته است. علت اصلی شکل گیری و توسعه تمدن اسلامی در متن تعالیم اسلامی نهفته است. (سبحانی، ۱۳۸۲: ۴۱) امام خمینی (ره) پتانسیل های علمی و عملی خود را برای تمدن سازی به نشان داده است (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج: ۱؛ ۳۷۵، ۳۰۱؛ ج: ۱۲: ۲۲)؛ از این رو، محک اصلی امام خمینی (ره) برای تمدن اسلامی همانند هر موضوع دیگری اسلام و قرآن است (همان، ج: ۸؛ ۳۰۹؛ ج: ۶: ۲۸۶؛ ج: ۱۳: ۷۷). مهم ترین اساس اعتقادی امام خمینی (ره) آن است که اسلام به مثابه کامل ترین دین خدا، تأمین کننده خیر و سعادت دنیا و آخرت و ترقی مادی و معنوی انسان ها است و بر مبنای اقدام و عمل به اسلام و دولت و حکومت مبتنی بر مقررات دینی، بسترهای تأسیس تمدن اسلامی فراهم می آید (همان، ج: ۴: ۲۴۲؛ ج: ۸: ۴۱۵). به عقیده ایشان «اگر قوانین اسلام که پیش قدم همه قانون- هاست جریان پیدا کند، کشورهای اسلامی و به تبع آن تمدن اسلامی برآمده از این جریان نیز پیشرو و پیشقدم در تمدن جهان خواهند بود» (همان، ج: ۲: ۱۳۱).

در این بخش، آموزه های اسلامی مؤثر در شکل گیری و گسترش تمدن اسلام را بررسی می کنیم.

- تشویق به علم آموزی (زرین کوب، ۱۳۸۶: ۲۶-۲۷).
- رواج کتابت و نوشتن (زیدان، ۱۳۷۲: ۵۸۲).
- استقبال از آزاداندیشی (مطهری، ۱۳۶۶: ۴۴۸).

الگوریتم ساده شده عوامل شکل گیری تمدن قبل از هجرت



مدل سازی ریاضی شکوفایی تمدن قبل از هجرت  
مطلب بالا را می توان به شکل این فرمول بیان کرد:

$$Ea = (w)(f)(n)(r^2)$$

در فرمول بالا:

$Ea$ : به شکل گیری تمدن قبل از هجرت اشاره دارد. که ضریب فاکتورهای دخیل در آن است.

$w$ : ضریب فاکتور کتابت را نشان می دهد.

$f$ : ضریب فاکتور استقبال از آزاد اندیشی در نظر گرفته شده است.

$r^2$ : ضریب فاکتور دین و آموزه های دینی در نظر گرفته شده. و با توجه به نقش بنیادین ایدئولوژی در شکل گیری تمدن اسلامی، توان دو برای آن در نظر گرفته شده است.

امام خمینی(ره) از آزادی و آزاد اندیشی به عنوان نقطه شروع تمدن سخن می گوید و آن را برای هر تمدن، اساسی و حیاتی می داند(همان، ج۲: ۱۳۰). و نیز، عقیده داشت برای هیچ تمدنی آزادی قابل چشم پوشی نیست؛ و لذا شایسته نیست دولت و مردم از آن در فرایند تمدن سازی چشم پوشی نمایند (همان، ج۵: ۳۸۷).

پس از مدل سازی شکوفایی تمدن قبل از هجرت به ترسیم مدل رگرسیونی به منظور تخمین میزان اثرگذاری هر عامل استفاده می کنیم:

ترسیم مدل رگرسیونی عوامل شکل گیری تمدن قبل از هجرت: مدل های رگرسیون بر اساس این نظریه ساخته شده اند که اگر دو عامل به یکدیگر بستگی داشته باشند، تغییر یکی با تغییر دیگری قرین خواهد شد. هر قدر ارتباط دو عامل مزبور به یکدیگر نزدیک تر و قوی تر باشد، ضریب همبستگی تغییرات آنها بزرگ تر و به حداکثر همبستگی، یعنی یک، نزدیک تر خواهد شد. پس اگر روند گذشته نشان دهد که بین تغییر یک عامل و تغییرات چند عامل دیگر همبستگی معنی داری وجود دارد، می توان تصور کرد که در آینده نیز همبستگی مزبور حفظ خواهد شد و اگر ضریب همبستگی مزبور را بدانیم، می توانیم اندازه تغییر عامل وابسته را از اندازه و تغییر عوامل مستقل مرتبط با آن اندازه گیری و پیش بینی کنیم.

رگرسیون مرکب، ارتباط یک متغیر را با دو یا تعداد بیشتری متغیر به شکل معادله زیر نشان می دهد.

معادله

$$Y = a + b_1 W_1 + b_2 T_2 + b_3 C_3 + b_n R_n^2$$

E: نمره کمی شده ی شکوفایی

W: متغیر مستقل اول (نمره Z کتابت و نوشتن)

T: متغیر مستقل دوم (نمره Z آزاد اندیشی)

C: متغیر مستقل سوم (نمره Z تشویق به علم آموزی)

R<sub>n</sub>: متغیر مستقل چهارم (نمره Z دین)

B<sub>1</sub>: ضریب رگرسیون شکوفایی بر روی عامل کتابت و نوشتن (در صورتی که عامل های دیگر ثابت

باشد).

B<sub>2</sub>: ضریب رگرسیون شکوفایی بر روی عامل آزاد اندیشی (در صورتی که عامل های دیگر ثابت

باشد).

B<sub>3</sub>: ضریب رگرسیون شکوفایی بر روی عامل تشویق به علم آموزی (در صورتی که عامل های دیگر

ثابت باشد).

B<sub>n</sub>: ضریب رگرسیون شکوفایی بر روی عامل دین (در صورتی که عامل های دیگر ثابت باشد).

از این رو است که می توان گفت: توجه اسلام و قرآن به علم و مقام عالم، نشان می دهد که اسلام هیچ

ناسازگاری و مخالفتی با تمدن ندارد (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۵: ۲۶۴).

### مدل سازی ریاضی در شکوفایی تمدن اسلامی

هجرت رسول الله (ص) به مدینه، نقطه عطفی در تاریخ اسلام گردید و ایشان در مدینه موفق به تشکیل

حکومت و ایجاد امتی واحد گردیدند. این واقعه از زمان خود پیامبر رسول خدا (ص) مبدأ تاریخ گردید.

الف- از اولین اقدامات پیامبر اکرم (ص) در مدینه، تأسیس مسجد بود. مسجد کانون شهر و مدنیت و

فرهنگ اسلامی شد. به طوری که پیامبر اکرم (ص) می فرمایند: أَحَبُّ الْبِلَادِ إِلَى اللَّهِ مَسَاجِدُهَا:

محبوبترین جای شهرها در نزد خدا، مسجدهاست. (ابن سعد، بی تا، ج ۱: ۲۴۰) مسجد النبی تنها محل

عبادت و پرسش الهی نبود، بلکه مکانی بود برای تعلیم و تربیت، قضاوت، بسیج نظامی، و مهمتر از همه مرکز حکومت اسلامی قرار گرفت و به دنبال آن بافت مسکونی نوینی شامل بازارها و خانه های مسکونی در اطراف آن به وجود آمد. (منتظرالقائم، ۱۳۸۵: ۹۷) مسجد می تواند به عنوان نهاد سیاسی مطرح شود، چراکه احکام دین اسلام با آموزه های سیاسی همراه است و مهمترین فضا برای ارتباط و اتحاد و همبستگی میان مسلمان ها را، به وجود می آورد. زمان رسول الله (ص) از مسجد برای مذاکره با هیئت های مختلف سیاسی، رسیدگی به شکایات و دعاوی مردم، اعزام و فرستادن نمایندگان به اطراف، ایجاد وحدت اجتماعی، رفع برتری و تبعیض ها، امر به معروف و نهی از منکر و .. استفاده می شد (ابن سعد، بی تا، ج: ۱: ۲۴۰). مسجد مهمترین نهاد حکومتی در زمان رسول الله (ص) بود، به گونه ای که در ادوار بعدی منبر مساجد به منزله اهرم سیاسی برای خلفا بود، که آنها برای رسیدن به مقاصدشان از آن استفاده می کردند. اعلان مشروعیت سیاسی خلفا و معرفی حکام و بررسی دعاوی در مسجد صورت می گرفت. (ابن هشام، ۱۳۷۵، ۲۴۳).

در باب تناسب ریاضی این قسمت می توان گفت:

$$\sum nm \propto \sum un$$

nm: مخفف کلمه ی Number of mosques می باشد و در فرمول نسبتی بالا ؛ تعداد مساجد را

تبیین می کند.

Un: مخفف عبارت Increase of the unity of the nation ، بوده و در رابطه نسبتی بالا افزایش

وحدت ملی را تبیین می کند.

در مجموع، از رابطه نسبتی بالا پنین بر می آید که بین تعداد مساجد ساخته شده و بالا رفتن وحدت ملی، رابطه وجود داشته است.

مسجد مرکز ثقل جامعه اسلامی برای حراست از موازین اسلامی بود و ارتباط مستقیمی با امور نظامی داشت. در مسجد، تجمع سپاهیان اسلام، سازماندهی سپاه برای رویارویی با دشمنان و مشورت نظامی صورت می گرفت (منتظرالقائم، ۱۳۷۸: ۷۵) تجمع در مسجد و تسلیم در برابر خداوند متعال، مسلمانان را در راه مبارزه علیه باطل، استوار می ساخت و پایگاه تسلیم در برابر معبود و ترویج فرهنگ شهادت و از خود گذشتگی بود (سبائی، ۱۳۷۳: ۲۳۸).

در قالب تناسب ریاضی می توان گفت:

$$\sum nm \propto \sum mp$$

nm: مخفف کلمه Number of mosques می باشد و در فرمول نسبتی بالا ؛ تعداد مساجد را

تبیین می کند.

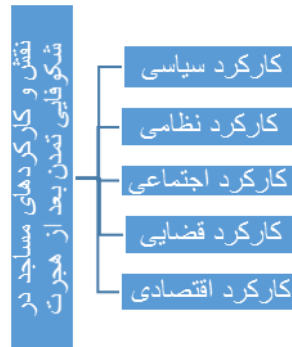
mp: مخفف عبارت Increase of Military Power می باشد و در عبارت نسبتی بالا افزایش

قدرت نظامی را تبیین می کند.

به همین جهت بود که امام خمینی (ره) با تاکید بر حفظ مساجد به عنوان اصل و اساس در ایجاد تمدن اسلامی فرمودند: "مسجد در اسلام و در صدر اسلام همیشه مرکز جنبش و حرکت های اسلامی بوده... از مسجد تبلیغات اسلامی شروع می شده است، از مسجد حرکت قوای اسلامی برای سرکوبی کفار و وارد کردن آنها در [زیر] بیرق اسلام بوده است. شما که از اهالی مسجد و علمای مساجد هستید، باید پیروی از پیغمبر اسلام (ص) و اصحاب آن سرور کنید و مساجد را برای تبلیغ اسلام و حرکت اسلامیت و قطع ایادی شرک و کفر و تأیید مستضعفین در مقابل مستکبرین قرار دهید" (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۷: ۶۵).

مسجد پناهگاه مسافرین، فقرا و افراد بی پناه بود. مردم در هنگام مصائب نظامی و بلایای طبیعی به مسجد پناه می بردند و در مواقع سخت چون شیوع طاعون و یا خشکسالی مردم برای دعا و طلب کمک از خدا به مساجد می شتافتند (منتظر القائم، ۱۳۷۸: ۷۵). پس در کارکرد اجتماعی مساجد میتوان به دو عامل کاهش جمعیت افراد بی سرپناه و افزایش سطح اعتقادات مذهبی جامعه تناسب برقرار کرد. از مهمترین ارکان حکومت اسلامی، برقراری عدالت و قضاوت است. مسجد در زمان پیامبر (ص) تنها مکانی برای دادخواهی و دادرسی مردم بود. در ادوار بعدی هم مرسوم گردید که قاضی در مسجد بنشیند. مساجد در قرون اولیه اسلامی محل نگهداری و توزیع بیت المال بود و بسیاری از فقرا و افراد بی پناه، در آنجا اسکان داده می شدند. پیامبر (ص) بر تأسیس بازار مدینه تأکید داشت و تردیدی نیست که در کنار مسجد النبی که محل تجمع انسانها و نمازگزاران بود، ایجاد گردید. (همان: ۷۹؛ ابوزهره، ۱۳۷۳، ج ۲:

### الگوریتم نقش و کارکرد مسجد



مدل سازی ریاضی نقش کارکردهای مساجد در مدینه

$$\Sigma F = (fp^2) + (fm) + (fs) + (fj) + (fe)$$

در فرمول بالا:

$\Sigma F$ : کارکرد کلی مساجد را نشان می دهد.

$fp^2$ : ضریب کارکرد سیاسی مساجد است. به دلیل اهمیت کارکرد سیاسی در مدل بالا، برای

ضریب کارکرد سیاسی توان دو در نظر گرفته شده است.

$fm$ : ضریب کارکرد نظامی مساجد را تعریف می کند.

$fs$ : ضریب کارکرد اجتماعی مساجد را تعریف می کند.

$fj$ : ضریب کارکرد قضایی مساجد را تعریف می کند.

$fe$ : ضریب کارکرد اقتصادی مساجد را تعریف می کند.

لذا در مجموع در باره مسجد از زبان امام خمینی (ره) می توان گفت: "مسجد مرکز تبلیغ است، در صدر اسلام از همین مسجدها جیش ها، ارتش ها راه می افتاده، مرکز تبلیغ احکام سیاسی - اسلامی بوده، هر وقت یک گرفتاری را طرح می کردند صدا می کردند: الصلوه مع الجماعة اجتماع می کردند، این گرفتاری

را طرح می کردند، صحبت ها را می کردند، مسجد مرکز اجتماع سیاسی است. اجتماعات خود را هر چه بیشتر در مساجد و محافل و فضاهای باز عمومی برپا نمایند" (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۱۰: ۱۶ و ۱۷).

ب- پیشرفت و توسعه در تمام ابعاد سیاسی، نظامی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، در سایه ثبات و آرامش و امنیت به وجود می آید. در فضای امنیت است که پویایی سیاسی، رونق اقتصادی و انجام فعالیت های فرهنگی امکان پذیر می باشد، چرا که لازمه رشد و خلاقیت و نوآوری در تمام ابعاد، با کمک امنیت است. امنیت لازمه شکوفایی تمدن در هر جامعه ای است (نصر، ۱۳۵۹: ۲۳۴). هجرت راهی برای استقرار امنیت سیاسی در جزیره العرب بود که با تلاش پیگیر رسول الله (ص) ایجاد گردید. از جمله: ساخت مسجد النبی که مرکز حکومت اسلامی شد (ابن سعد، بی تا، ج ۱: ۲۴۰)، ارسال نامه هایی به سران کشورهای دیگر از جمله: ایران، مصر، حبشه، روم و استقبال از هیئت های نمایندگان قبایل عرب شمالی و جنوبی که به مدینه آمده و اسلام خود را اعلام نموده بودند (محمدی ری شهری، ۱۴۱۶، ج ۳: ۲۴۴۲-۲۴۳۸).

رسول الله (ص) به لحاظ اقتصادی هم برنامه مستحکمی برای شکوفایی اقتصاد مسلمان ها داشت. برقراری مساوات و برابری میان یاران و به عبارتی برقراری عدالت اجتماعی بود، راه اندازی کاروان های تجاری و ایجاد بازار مدینه و وقف آن برای تمام مسلمان ها (منتظرالقائم، ۱۳۸۵: ص ۲۴۵). از جمله اصلاحات و اقداماتی بود که آن حضرت انجام داد. تلاش حضرت محمد (ص) در زمینه فقر زدایی و ایجاد رفاه، ستودنی است: «خداوندا از شر کفر و تنگدستی به تو پناه می برم.» یا «اگر رحمت پروردگار شامل حال تهی دستان نمی شد، نزدیک بود که فقر به کفر تبدیل شود.» یا «خداوندا فقر از آتش نمرود سخت تر است» (محمدی ری شهری، ۱۴۱۶، ج ۳: ص ۲۴۴۲-۲۴۳۸). ویل دورانت، کار پیامبر (ص) را به لحاظ اقتصادی بسیار بزرگ می داند و می گوید: در همه تاریخ، مصلحی را نمی یابیم که به قدر محمد به نفع فقرا بر اغنیاء مالیات وضع کرده باشد" (دورانت، ۱۳۶۸: ۲۳۱) از سیاست های اقتصادی دیگر پیامبر (ص)، منع تمرکز ثروت بود. ایشان قسمتی از خمس و زکات و فیء را میان گروه های تهی دست جامعه تقسیم می کرد که این گروه هم از رفاه نسبی برخوردار شوند و پیروانش را به انفاق در راه خدا و عدم بخل ورزی توصیه می نمود (منتظرالقائم، ۱۳۸۵: ۲۴۷) تقسیم غنائم میان

مهاجرین با کسب رضایت انصار، بخشیدن اموال به نیازمندان و دادن زکات (توبه: ۵، ۱۱، ۱۸، ۶۰ و بقره: ۴۳، ۱۱۰، ۸۳) منع ربا خواری که این کار همانند جنگ با خدا و رسولش بیان شده است. (آل عمران: ۱۳۰) امام خمینی (ره) به تأسی از پیامبر بر آن بود که زمامداران جامعه اسلامی علاوه بر برخورداری از روحیات دینی (مثل خلوص و تقوا و زهد) باید عقل و تدبیر سیاسی، اقتصادی و فرهنگی داشته و نسبت به قانون و اجرای عدالت و حدود الهی مقید باشند (امام خمینی، بی تا: ۵۰-۵۱؛ امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۲۱: ۲۸۹).

مدل سازی ریاضی فاکتور امنیت

فاکتور امنیت در جامعه را می توان به صورت فرموله کردن به صورت کمی درآورد.

بدین ترتیب فرمول طراحی شده عبارت خواهد بود از:

$$\sum_{Pt} = \left( w \frac{Pe}{Pp} \right)$$

در فرمول مدل سازی شده ی بالا:

Pt: میزان کمی سازی شده اعتماد کلی اجتماعی است که منتج می شود به وسیله فاکتورهای امنیت

اقتصادی و امنیت سیاسی.

Pe: امنیت اقتصادی است که محقق شدن آن در گرو در مخرج قرار گرفتن امنیت سیاسی است.

Pp: امنیت سیاسی است. که مخرجی برای امنیت اقتصادی می باشد و رابطه پایه در برابر امنیت

اقتصادی داشته و در عین حال حرکت رفت و برگشتی بین این دو ضریب وجود دارد.

W: ضریب ثابت در نظر گرفته شده است.

ج- دولت مجموعه ای از نهادها است که برای جامعه تصمیم گیری می کنند. از ستون های دولت می توان به این موارد اشاره نمود: سرزمین<sup>۱</sup>: هر کاری که انجام می گیرد و به وجود می آید در مکان یا بستر جغرافیایی امکان پذیر می باشد. تشکیل دولت هم از این قاعده مستثنی نیست. دولتی که پیامبر مکرم اسلام (ص) ایجاد نمودند در سرزمین مشخصی بود. حدود متصرفات دولت رسول الله (ص) در سمت

---

1 territory

شمال از دریای سرخ تا تبوک و ایله و دومه الجندل و در سمت جنوب از یمن تا عمان و بحرین و مناطق مرکزی در نجد شامل قبایل طی، بنی اسد و بنی تمیم بود (منتظرالقائم، ۱۳۸۴: ۲۵۲). وجود منابع در یک سرزمین ارتباط مستقیمی با افزایش نرخ رشد در آن دارد. حال اگر بتوانیم میزان منابع موجود را برای یک جامعه محاسبه کنیم، می توانیم نرخ به دست آمده جایگزین نرخ رشد جامعه بنماییم. نرخ رشد به دست آمده از این طریق، فارغ از مباحث جنسیتی جامعه است. از سویی دیگر، می توانیم نرخ مرگ و میر را با نبود منابع نسبت دهیم. با توجه به موارد مذکور می توان مدلی برای تخمین جمعیت آینده ارائه داد (هانتینگتون، ۱۳۷۴: ۱۳۳).

با توجه به مدل ارائه شده برای محاسبه منابع، فرمول ارائه شده به صورت زیر درمی آید:

$$P_{t2} = (A \cdot S - C \cdot P_{t1}) P_{t1} - P_{t1} \cdot M$$

به عبارت بیانی:

$P_{t2}$ : جمعیت آینده

A: منابع

S: جمعیت حال

M: نرخ مرگ و میر

رشد بی نهایت جمعیت در سیستمی که از نظر منابع محدود است، قطعاً غیرممکن است، وقتی که منابع مناطق مختلف به اتمام برسد تغییرات نرخ رشد به چشم خواهد آمد. در این مرحله، درگیری های خودخواهانه و جنگ مانند بین تمدن ها به وقوع می پیوندد. پیشرفت های علم و تکنولوژی ممکن است این مقوله را به تاخیر بیندازند که تاثیر آنها متعاقباً ذکر خواهد شد. در عین حال، پیشرفت های علمی و تکنولوژیکی با افزایش دانش جنگ افزارها می تواند گرایش به سمت جنگ های سودجویانه را بیشتر کند. هدف اصلی وقوع جنگ ها افزایش حیطه جغرافیایی و دسترسی پیدا کردن به منابع تمدن های دیگر است. (هانتینگتون، ۱۳۷۴: ۱۳۳) بدون شک، حیطه جغرافیایی و منبع در دسترس برای جبهه پیروزی می آفریند ولی آسیب های ایجاد شده بر اثر جنگ حتی گریبان گیر جبهه پیروز نیز می گیرد و در ساده ترین سطح، خود را در کاهش نرخ رشد جامعه و مصرف زیاد منابع برای هزینه های جنگ نشان می دهد. بدین ترتیب، می توان یک مکانیسم تنظیم کننده منطقی برای این عوامل تعیین کرد (هانتینگتون،

۱۳۷۴: ۱۳۳). برای راحتی، مدل سازی رابطه بین دو تمدن در جنگ را در نظر نمی گیریم، بلکه یک تمدن را در مقابل برآیندی از تمدن های دیگر، در نظر می گیریم و تأثیرات این عوامل را بر جمعیت تمدن می سنجم، بدین ترتیب که کاهش منابع مصرفی برای جنگ و هم چنین افزایش نرخ مرگ و میر را در اندازه جامعه مد نظر قرار می دهیم. نهایتاً خواهیم داشت:

جمعیت آینده = (منابع - منابع مصرفی برای جنگ)\* - جمعیت حال (نرخ مرگ و میر + افزایش نرخ مرگ و میر در اثر جنگ)

اگر منابع مصرفی برای جنگ را  $U$  افزایش نرخ مرگ و میر در اثر جنگ را  $I_M$  بنامیم فرمول به صورت زیر در می آید.

$$P_{t2} = (R - U)P_{t1} - (M + I_M)P_{t1}$$

با این فرمول می توانیم تخمینی از جمعیت پس از جنگ بدون احتساب منابع به دست آمده در اثر آن جنگ را بسنجیم.

باید توجه داشته باشیم که تمدن اسلامی، میراث مشترک جمعیت یا مردم و ملت هایی است که روزگاری به اسلام گرویدند و در ساخت و شکوفایی آن ایفای نقش کردند (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۸: ۵۱۶).

جمعیت<sup>۱</sup>: جمعیت عامل بسیار مهمی است چرا که بدون در نظر گرفتن این عامل، انجام هر کاری غیر ممکن است. آگاهی از تعداد افراد در یک جامعه می تواند عاملی مهم در تصمیم گیری هایی که از سوی دولت می شود، به شمار آید. بر اساس گزارشات موجود جمعیت مسلمانان در سال اول هجرت در مدینه بیش از هزار و پانصد نفر و در سال نهم هجرت بیش از صد هزار نفر در جزیرالعرب بودند (منتظرالقائم، ۱۳۸۴: ۲۵۲).

مدل جمعیت تمدن اسلامی تحت تاثیر کنش های بلند مدت تمدن ها و ارتباط بین جمعیت و منابع که از ملزومات یک تمدن هستند پایه ریزی شده است. اساس این مدل در تغییرات جمعیت است که در آن عوامل موثر بر افزایش یا کاهش جمعیت یک جامعه بررسی می شود. سپس به بررسی تأثیرات جنگ هایی که بر سر افزایش دسترسی به منابع بین تمدن ها در می گیرد، می پردازیم. اندازه یک جمعیت در طول زمان میتواند دستخوش تغییرات مختلفی بشود که یا کاهش جمعیت را شاهد هستیم و یا افزایش

---

1 population

آن. این تغییرات بر اساس یک سری دلایل بیولوژیکی رخ می دهد. حال این دلایل بیولوژیک خود منشا در وجود منابع در جامعه دارد. عوامل بیولوژیک و وجود منابع تاثیر خود را در نرخ رشد و کاهش جمعیت نشان می دهند (هانتینگتون، ۱۳۷۴: ۱۳۳).

نرخ رشد جامعه توسط تعداد اولیه جامعه و همچنین ثابت هایی که کیفیت زندگی را اندازه گیری می کنند، تعیین می شود. از سویی، علاوه بر نرخ رشد شاهد نرخ مرگ و میر در جامعه هستیم. کنش بین نرخ رشد و مرگ و میر و همچنین جمعیت اولیه یک جامعه ما را به سمت شکل گیری یک فرمول ریاضی برای تخمین جمعیت جامعه در یک بازه زمانی هدایت می کند (همان)

جمعیت آینده = جمعیت حال + زمان \* (نرخ رشد - نرخ مرگ و میر) \* جمعیت حال

اگر جمعیت تاریخ مد نظر در آینده را  $P_{t2}$  و جمعیت حال را  $P_{t1}$  در نظر بگیریم و همچنین نرخ افزایش جمعیت را  $G$  و نرخ کاهش جمعیت را  $M$  بنامیم، خواهیم داشت:

$$P_{t2} = P_{t1}(1 + \Delta t(G - M))$$

اگر بازه زمانی مد نظر کمتر از ۲۵ سال یا یک نسل باشد، می توانیم با صرف نظر کردن از تغییرات زمان فرمول را بدین صورت بازنویسی کنیم:

$$P_{t2} = P_{t1}(G - M)$$

با این مدل، با تقریب خوبی می توانیم اندازه جمعیت را در یک بازه زمانی مشخص حساب کنیم. عواملی که می توانند بر دقت مدل ارائه شده تاثیرگذار باشند شامل عوامل موثر بر نرخ رشد و مرگ و میر در طول زمان و همچنین توانایی تولید مثل افراد جامعه است. فارغ از بحث توانایی جنسی افراد جامعه که تاثیر مستقیم بر نرخ رشد دارد، عوامل متعدد دیگری بر نرخ رشد تاثیرگذارند. عامل اصلی از این عوامل را می توان وجود منابع نامید. منابع خام موجود خود به دو عامل اصلی محدوده جغرافیایی تمدن و توانایی برداشت از مناطق دارای منابع خام بستگی دارد. در هر جامعه ای تجمل گرایی و مصرف گرایی باعث هدر رفتن مقداری از منابع می شود. با توجه به عوامل مذکور در مقدار منابع خام می توانیم مدل زیر را ارائه کنیم.

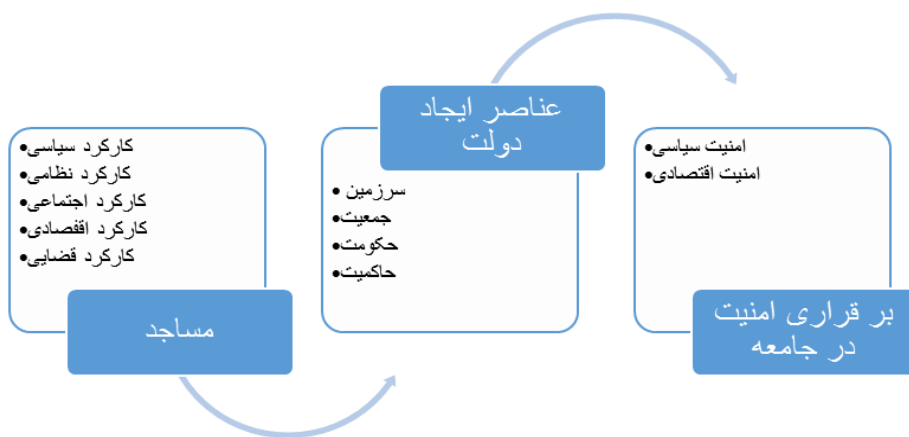
مقدار منابع = (توانایی برداشت \* مساحت منطقه های دارای منابع) - (میزان هدر رفتن منابع \* جمعیت)

اگر مقدار منابع را  $R$ ، توانایی برداشت منابع را  $A$  و مساحت مناطق دارای منابع را  $S$  بنامیم و همچنین میزان هدر رفتن منابع در اثر تجمل گرایی و مصرف گرایی در هر جامعه را به صورت یک ثابت مختص آن جامعه تعریف کنیم و آن را  $C$  بنامیم، مدل ارائه شده به صورت زیر خواهد بود:

$$R = (A.S) - (C.P)$$

حکومت نظامی، اداری، اجرایی: برپایی دولت اسلامی به دست پیامبر، پیاده کردن عملی عدالت و مساوات و فضیلت در جامعه ی اسلامی بود؛ و نمونه ای عملی از محوروح امتیازات کاذب و تبعیض نژادی و گسترش ایمان و فداکاری و امید به آنچه که در نزد خداوند می باشد و نیز برهان قاطعی است برای آن دسته از کسانی که مدّعی اند برپایی حکومت برتر و مبتنی بر اصول اخلاقی، آرزویی نیست که عملی شود، ولی در صحنه عمل اجرا شد.

#### مدل ادغام شده عوامل شکوفایی تمدن در مدینه



بر اساس الگوریتم طراحی شده بالا، می توان عوامل تاثیر گذار بر شکوفایی تمدن اسلامی بعد از هجرت را به صورت فرمول زیر مدل سازی کرد:

$$\sum_E^m = \Sigma(M) + \Sigma(S) + \Sigma(G)$$

در فرمول بالا:

E: مخفف Efflorescence نشان دهنده مجموع تمدن منتج از عوامل دخیل است.

M: مقدرا ضریب اثرگذار کارکرد مساجد در کلیت تمدن منتج شده است.

S: مقدار ضریب اثر گذار امنیت اجتماعی در تمدن منتج شده است.

G: مقدار ضریب اثر گذار دولت در تمدن منتج شده است.

لذا نباید تعجب کرد که پیامبر حکومت تشکیل داد و حاکمیت اسلامی برقرار کرد چون می دانست موانع موجود بر سر راه نوسازی تمدن اسلامی را مرتفع ساخته و عوامل تمدن ساز را به خدمت می گیرد، از این رو، پیامبر اکرم (ص) نیز پس از هجرت به مدینه و تشکیل حکومت اسلامی پایه های تمدن اسلامی را پی ریزی کرد (امام خمینی، بی تا: ۲۵).

#### ۱-۱- مدل سازی ریاضی شکوفایی در مدینه بر اساس مدل رگرسیونی

استفاده از مدل های رگرسیونی متضمن پیش فرض هایی است. یک از پیش فرض های مهم رگرسیون این است که شرایط زمان محاسبه ضرایب، یا به عبارت دیگر روابطی که بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل در گذشته وجود داشته است، در آینده نیز به همان ترتیب باقی بماند که این نکته با پیگیری سیر تاریخی طی شده توسط تمدن ها به اثبات رسیده است. پیش فرض دیگر رگرسیون مرکب این است که اثر متغیرهای مستقل به قراری که در معادله فوق نشان داده شده است، روی هم جمع شوند:

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nX_n$$

در این معادله، متغیر  $y$  را متغیر وابسته، و متغیرهای  $x_1$ ،  $x_2$  و  $X_n$  را متغیرهای مستقل می نامند،  $b_1$ ،  $b_2$  و  $b_n$  نیز ضریب های رگرسیون این معادله می باشند. بدین معنی که هر یک از آن ها رابطه بین متغیر وابسته را با یکی از متغیرهای مستقل، در شرایطی که دیگر متغیرهای مستقل ثابت باشند، نشان می دهد. منظور از متغیر وابسته، متغیری است که اندازه آن وابسته به دیگر متغیر ها است و می خواهیم آن را از اندازه متغیرهای دیگر که آن ها را متغیر مستقل می نامند، تخمین بزنیم.

در اینجا اگر بخواهیم نمره کمی شده شکوفایی تمدن در مدینه را با توجه به نمرات Z کارکردهای مساجد و امنیت اجتماعی و ایجاد دولت تحمین بزینم از فرمول زیر استفاده می کنیم:

$$E = a + b_1 M + b_2 S + b_3 + G$$

E: نمره کمی شده ی شکوفایی

M: متغیر مستقل اول (نمره Z کارکرد مساجد)

S: متغیر مستقل دوم (نمره Z امنیت اجتماعی)

G: متغیر مستقل سوم (نمره Z ایجاد دولت)

B<sub>1</sub>: ضریب رگرسیون شکوفایی بر روی عامل کارکرد مساجد (در صورتی که عامل امنیت اجتماعی

ثابت باشد).

B<sub>2</sub>: ضریب رگرسیون شکوفایی بر روی عامل امنیت اجتماعی (در صورتی که عامل کارکرد مساجد

ثابت باشد).

### مدل سازی ریاضی در انحطاط تمدن اسلامی

گذشته تاریخ حاکی از آن است که درخشندگی و افول تمدن ها امری مسلم و قطعی است و بی گمان، نه اعتلای تمدن ها امری تصادفی است و نه انحطاط آن امری بی دلیل است، بلکه اعتلا و افول تمدن ها مانند هر پدیده ای دیگر معلول علل و عواملی خاص است. بدیهی است، شناخت این عوامل، به ویژه برای افراد تاثیرگذار در سرنوشت جامعه، امری سازنده است، زیرا شناخت این عوامل، این فرصت را فراهم می آورد تا افراد، در آفرینش و تقویت این عوامل بکوشند که کوشش در این باره، کوشش در اعتلای تمدن ها است. (نفیسی، ۱۳۳۵، ج ۵: ۳۳۴)

تمدن مانند هر پدیده ای از پدیده های اجتماعی، تابع عوامل و پیش زمینه های ویژه خود است، اگر از عوامل موثر در شکل گیری تمدن، برخوردار باشد، تمدن شکل می گیرد و به تعالی خود می رسد و اگر فاقد این عوامل باشد و یا دارای عوامل زیان بار و رکود آفرین باشد، نه تنها تمدن شکل نمی گیرد که تمدن موجود نیز رو به رکود و انحطاط نهاده و به تدریج، پذیرای مرگ و نابودی خواهد شد. عوامل و پیش زمینه هایی که مانع شکل گیری تمدن اسلامی شده و یا به رکود و انحطاط آن می انجامند، به دو

بخش عوامل درونی و برونی، تقسیم می شوند. برخی عوامل درونی که به رکود فرهنگ و تمدن اسلامی می انجامد عبارتند از: استبداد و خودرآیی، حاکمیت حاکمان نالایق، سوء مدیریت، آشفتگی در بافت طبقات جامعه، نارضایتی مردم، اختلافات، تبعیض، نژادپرستی، بروز بدعت ها و خرافات، تحجر و خردگریزی، تحزب و فرقه گرایی، تقلید کورکورانه و خودباختگی، دنیاگرایی و خوش گذرانی، فعالیت های تخریبی اقلیت های مذهبی به رکود تمدن اسلامی می انجامد. امام خمینی(ره) در تأیید عوامل توجه ویژه ای به عنصر استبداد دارد، به اعتقاد وی، کشوری متمدن و تمدن ساز است که عاری از استبداد باشد؛ ازاین رو، حکومت و جامعه ای که به شیوه استبدادی رفتار کند، هرچند به موفقیت ظاهری هم برسد، نمی توان آن را متمدن خواند (امام خمینی، ۱۳۷۸، ج ۳: ۵۰۶).

بخش دوم که از بیرون، تمدن اسلامی را تهدید و حرکت رو به رشد و تعالی را کند می کند، عبارت است از فعالیت های تخریبی دشمنان علیه فرهنگ و تمدن اسلامی. در خور ذکر است که این فعالیت ها، گاه در قالب هجمه نظامی و گاه در قالب تهاجم فرهنگی ظهور و بروز می کند، که البته دشمنی در جبهه فرهنگی زیانبارتر از جبهه نظامی است و مقابله با آن، امری سخت تر است. (ولایتی، ۱۳۸۶، ج ۱: ۱۸۷-۱۹۳) در بخش بیرونی توجه امام خمینی(ره) بیشتر متوجه استعمار است لذا از زبان ایشان می توان گفت که: از پیامدهای سخت سقوط تمدنی مسلمان ها، سیطره جهان غرب بر جهان اسلام و استعمار سیاسی، اقتصادی و فرهنگی سرزمین های اسلامی بود و آن ها در دو سه قرن اخیر، استعمارگران در تحریف و انحراف مسلمانان از اسلام اصیل، نقش اساسی داشته اند (امام خمینی، بی تا: ۱۷).

### مدل سازی ریاضی انحطاط بر اساس فرمول گشتاوری

برای برآورد گردن میزان هم بسته بودن دو عامل درونی و بیرونی انحطاط به مدل سازی همبستگی می پردازیم:

$$r = \frac{\sum Z_x Z_y}{n}$$

به عبارت دیگر:

$r$ : میزان هم بسته بودن دو عامل

$X$ : نمره  $Z$  عوامل درونی انحطاط

$Y$ : نمره  $Z$  عوامل بیرونی انحطاط

$N$ : نمره کلی انحطاط

بر اساس این فرمول منتج خواهد شد میزان اثر گذاری دو عامل بیرونی و درونی در انحطاط تمدن اگر نمره به دست آمده از فرمول فوق دارای علامی مثبت باشد، به معنای هم راستا بودن هر دو عامل در منتج شدن انحطاط است. هم چنین هر چه عدد به دست آمده به ۱ نزدیک تر باشد، مؤید هم بودن دو عامل قوی تر خواهد بود.

**مدل سازی ریاضی انحطاط بر اساس مدل رگرسیونی**

اگر بخواهیم نمره کمی شده انحطاط تمدن را با توجه به دو عامل درونی و بیرونی تخمین بزنیم می توان از معادله زیر استفاده کرد.

$$k = a + b_1 S + b_2 H$$

$K$ : نمره کمی شده ی انحطاط تمدن

$S$ : متغیر مستقل اول (عامل درونی انحطاط)

$H$ : متغیر مستقل دوم (عامل بیرونی انحطاط)

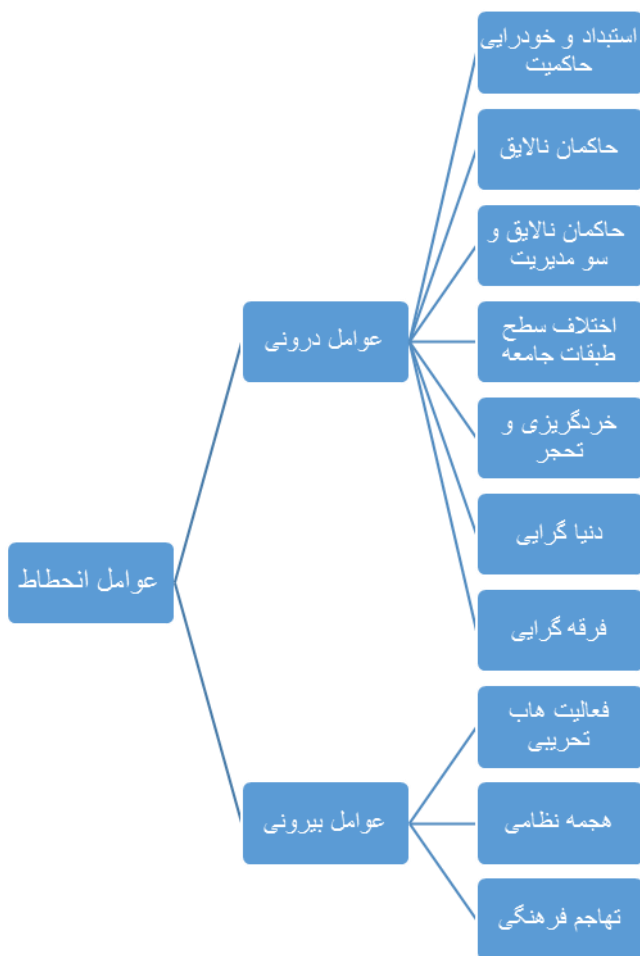
$B_1$ : ضریب رگرسیون انحطاط تمدن بر روی عامل درونی انحطاط (در صورتی که عامل بیرونی

ثابت باشد).

$B_2$ : ضریب رگرسیون انحطاط تمدن بر روی عامل بیرونی انحطاط (در صورتی که عامل درونی

ثابت باشد).

## الگوریتم عوامل انحطاط



## نتیجه گیری

آزمون کای دو بعدی ( $\chi^2$ ) یک آزمون ناپارامتری می باشد که در آن بر مبنای فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار به بررسی تفاوت بین مقادیر دو تر دو جامعه مستقل پرداخته می شود. فرمول کلی کای اسکورر به شکل زیر می باشد:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$f_o$ : فراوانی مشاهده شده

$f_e$ : فراوانی مورد انتظار

توزیع کای دو از توزیع نرمال بدست می آید. اگر متغیر  $x$  متعلق به جامعه نرمال با میانگین  $\mu$  و انحراف معیار  $\sigma$  باشد و از این جامعه نمونه تصادفی به حجم  $n$  انتخاب شود، سپس هریک از اعضای نمونه با استفاده از فرمول  $z = \frac{x - \mu_x}{\sigma_x}$  استاندارد شوند، متغیر تصادفی زیر از توزیع کای دو با  $n$  درجه آزادی پیروی می کند.

$$\chi^2 = z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_n^2$$

توزیع کای دو دارای رابطه ای به شکل زیر می باشد که در آن  $k$  درجه آزادی را نشان می دهد و میانگین و واریانس آن به ترتیب  $k$  و  $2k$  می باشد.

$$F(x) = \frac{1}{\left(\frac{k}{2} - 1\right)!} * \frac{1}{2^{\frac{k}{2}}} * x^{\left(\frac{k}{2} - 1\right)} * e^{-\frac{x}{2}}$$

جمع آوری اطلاعات، مقداری را برای فراوانی در سلول ها نشان می دهد. به این فراوانی ها، فراوانی مشاهده شده گویند. از طرفی در صورتی که طبق فرض صفر استقلال بین دو متغیر وجود داشته باشد، انتظار داریم فراوانی ها به شکل دیگری باشد. طبیعی است که بین این دو نوع فراوانی اختلاف وجود داشته باشد. در صورتی که اختلاف قابل توجه نباشد، می توانیم فرض مورد نظر را بپذیریم.

در غیر این صورت فرض صفر رد می شود. علت تقسیم کسر  $(f_o - f_e)$  بر  $f_e$  نرمالایز کردن یا بی-مقیاس کردن داده هاست.

از آن جا که هدف بررسی مقادیر دو متغیر درون جامعه های متفاوت است<sup>۱</sup> از این آزمون برای بررسی فرضیه های تفاوتی استفاده می شود. در اینجا<sup>۲</sup> درصد هستیم. میزان عملکرد عوامل شکوفایی و عوامل انحطاط را با استفاده از این آزمون کای دو دو بعدی بسنجیم. برای سود بردن از آزمون کای دو- دو بعدی<sup>۳</sup> ابتدا تصور می شود که فراوانی فاکتورهای شکوفایی تمدن و انحطاط آن با هم مساویند سپس این توزیع ها را با فراوانی مشاهده شده در نمونه اش مقایسه می شود و این فرضیه را مورد آزمون قرار می دهد که آیا بین توزیع فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظارش در مورد فاکتورهای شکوفایی تمدن و فاکتورهای محتوم به انحطاط تمدن تفاوت معنی دار وجود دارد یا خیر. حال اگر وی تفاوت بین این فراوانی ها در سطوح مختلف را نتیجه بگیرد<sup>۴</sup> با یک ماتریس روبروست که با مقایسه این تفاوت بین سطوح<sup>۵</sup> می تواند قضاوت کند که عملکرد فاکتورها در کدام یک از سطوح بیش تر است.

با جای گذاری عوامل، در زمان شکوفایی تمدن و زمان های بعدی در فرمول آزمون کای اسکور و برآورد کردن تفاضل به دست آمده می توان به این نتیجه رسید که آیا یک تمدن رو به انحطاط است و یا همچنان در شرایط شکوفایی و اوج قرار دارد.

### کتابنامه

- ابن خلدون، عبدالرحمن محمد (۱۳۶۹). مقدمه، ترجمه محمد پروین گنابادی، تهران، انتشارات علمی فرهنگی.
- ابن سعد، محمد (بی تا). الطبقات الکبری، بیروت، دار صادر، ج ۱.
- ابن هشام، عبدالملک (۱۳۷۵). السیره النبویه، ترجمه سید هاشم رسولی، تهران، اسلامیه.
- ابوزهره، محمد (۱۳۷۳). خاتم پیامبران، ترجمه حسین صابری، مشهد، بنیاد پژوهش های اسلامی آستان قدس، ج ۲.
- امام خمینی، روح الله (۱۳۷۸). صحیفه امام (مجموعه آثار امام خمینی (ره)، تهران، تدوین و تنظیم مؤسسه تنظیم و نشر آثار، ج ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۸ و ۲۱.
- پاک نیا، عبدالکریم (۱۳۸۵). ویژگی های پیامبر اکرم، بی جا، نسیم کوثر.

- خمینی، روح الله (بی تا). ولایت فقیه «حکومت اسلامی»، قم، آزادی.
- دوپولو، پاپا (۱۳۶۸). معماری اسلامی، ترجمه حشمت جزنی، تهران، رجاء.
- دورانت، ویل (۱۳۶۸). تاریخ تمدن (عصر ایمان)، ترجمه ابوطالب صارمی و دیگران، تهران، انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی.
- دورانت، ویل (۱۳۷۳). تاریخ تمدن، ترجمه ابوطالب صارمی و دیگران، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- زرین کوب، عبدالحسین (۱۳۶۲). کارنامه اسلام، تهران، امیرکبیر.
- زرین کوب، عبدالحسین (۱۳۸۵). کارنامه اسلام، تهران، مؤسسه انتشارات امیرکبیر.
- زمانی، حبیب زمانی محبوب (۱۳۹۵). «بایسته های تمدن نوین اسلامی از دیدگاه امام خمینی (ره)»، دوفصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش های سیاست اسلامی، شماره ۹ (بهار و تابستان)، ص ۱۳۵-۱۵۲.
- زیدان، جرجی (۱۳۷۲). تاریخ تمدن اسلام، ترجمه ی علی جواهرکلام، تهران، مؤسسه انتشارات امیرکبیر.
- سباعی، محمد مکی (۱۳۷۳). تاریخ کتابخانه های مساجد، ترجمه محمد عباسپور و محمد جواد مهدوی، مشهد، بنیاد پژوهش های اسلامی.
- سبحانی، جعفر (۱۳۸۲). تاریخ اسلام، قم، مؤسسه انتشاراتی امام عصر.
- لوکاس، هنری (۱۳۶۶). تاریخ تمدن، ترجمه عبدالحسین آذرنگ، تهران، کیهان، ج ۱.
- مطهری، مرتضی (۱۳۶۶). ده گفتار، تهران، رودکی.
- منتظر القائم، اصغر (۱۳۸۷). «جایگاه مسجد و نقش آن در شهر اسلامی»، تهران، مجموعه مقالات نخستین همایش آرمان شهر اسلامی.
- نصر، سید حسین (۱۳۵۹). علم و تمدن در اسلام، ترجمه احمد آرام، تهران، ۱۳۵۹.
- نفیسی، علی اکبر (۱۳۳۵). فرهنگ نفیسی، تهران، خیام، ج ۵.
- هانتینگتون، ساموئل (۱۳۷۴). نظریه برخورد تمدن‌ها، ترجمه مجتبی امیری، تهران، ناشر دفتر مطالعات سیاسی و بین المللی.
- هرندی، علی (۱۳۸۵). سیره و سخن پیامبر اعظم (ص)، تهران، انتشارات دارالفکر.
- همپشر، استوارت (۱۳۴۵). عصر خود، ترجمه احمد سعادت نژاد، تهران، امیرکبیر.
- ولایتی، علی اکبر (۱۳۸۶). پویایی فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، تهران، وزارت امور خارجه، ج ۱.

