



A Meta-Synthesis Analysis for Identifying the Essential Principles and Elements for Designing a Maturity Model

Ali Taheri * Hussein Bazargani **
Gholamhussein Nikookar***

Abstract

Since the designing of the first maturity models by Crosby and Nolan in the late 1970s, various maturity models have been developed in a wide range of applied fields such as information technology, knowledge management, human capital management, and so on. However, few methods and theories have been presented on how to design maturity models, and their structure, elements and architecture. Many of the writers have notified the deficiency of a comprehensive and generally accepted method. A review of the present maturity models reveal that most of them, disregarding the methodological foundations of maturity model designing, have only imitated the structure of Crosby and Nolan proposed model. Researchers who intend to develop maturity models bewildered on how many types of maturation models they can have, what benefits and limitations each of them can have, what the structure and elements of the maturity model is, and what components should be considered in its designing. Since providing an acceptable and comprehensive approach to the development of the maturity model require a deeper understanding of the current approaches and their assumptions and limitations, after giving an introduction to the concept of maturity models using the qualitative interpretive meta-analysis, the researchers identified 14 different and available approaches on how to design a model or maturity network. Based on the principles of designing these models, and according to their main themes, a deeper understanding of the most important components involved in the design of the maturity model was presented. To this end, the most important elements and themes of these 14 approaches are reported by "text to text" technique, according to the time precedence of each of them.

Keywords: maturity model, maturity model architecture, the principles of maturity model designing, maturity model designing method.

* Corresponding author: Assistant professor at the Department of Organizational Transformation and Excellence, Faculty of Management and Economics, Imam Hussein University, Tehran, Iran
alitaheri.sharif@gmail.com

** Assistant professor at the Department of Administrative Transformation, Faculty of Management and Economics, Imam Hussein University, Tehran, Iran
h.bazargani@ut.ac.ir

*** Full Professor at the Department of Organizational Transformation and Excellence, Faculty of Management and Strategic Planning, Imam Hussein University
nikukar.gholamhossein.ihu@gmail.com



نشریه علمی

پژوهش‌های پیشرفت: سیستم‌ها و راهبردها

(پاییز ۱۳۹۹، سال ۱، شماره ۳: ۱۸۵ - ۱۵۳)

شاپا چاپی: ۲۸۷۲ - ۲۷۱۷

شاپا الکترونیکی: ۲۸۸۰ - ۲۷۱۷

فرا ترکیب شناسایی اصول و مؤلفه‌های مهم در طراحی مدل بلوغ

علی طاهری* حسین بازرگانی** غلامحسین نیکوکار***

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۱۸

چکیده

از زمان انتشار نخستین مدل‌های بلوغ توسط «کروسبی» و «نولان» در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی تا کنون، مدل‌های بلوغ مختلفی در طیف وسیعی از حوزه‌های کاربردی مانند فناوری اطلاعات، مدیریت دانش و مدیریت سرمایه‌های انسانی توسعه داده شده است. با این وجود، روشها و نظریه‌های اندکی در مورد چگونگی ساخت مدل‌های بلوغ، ساختار، عناصر و معماری آنها وجود دارد و بسیاری از نویسندگان به نبود روش جامع و به‌طور عمومی پذیرفته‌شده اشاره کرده‌اند. بررسی مدل‌های بلوغ کنونی نیز نشان می‌دهد بیشتر آنها بدون توجه به مبانی روش‌شناختی ساخت مدل بلوغ، صرفاً از پیکربندی الگوهای پیشنهادی کروسبی و نولان تقلید کرده‌اند و پژوهشگرانی که قصد توسعه مدل بلوغ دارند با این ابهام روبه‌رو هستند که انواع مدل‌های بلوغ کدامند؛ هر کدام چه مزایا و چه محدودیتهایی دارد؛ مدل بلوغ چه ساختار و عناصری دارد و در طراحی آن به چه مؤلفه‌هایی باید توجه کرد. از آنجا که ارائه رویکردی مقبول و جامع برای توسعه مدل بلوغ، مستلزم دستیابی به شناختی عمیق‌تر از رویکردهای کنونی و پیش‌فرض‌ها و محدودیت‌های آنهاست، در این پژوهش، پس از بیان مقدمه‌ای درباره مفهوم مدل‌های بلوغ با استفاده از روش فراترکیب تفسیری کیفی، ۱۴ دیدگاه مختلف و در دسترس در مورد چگونگی ساخت مدل یا شبکه بلوغ و همچنین اصول حاکم بر طراحی آنها، بررسی شد و با توجه به مضمون‌های اصلی آنها، درک و شناختی عمیق‌تر از مهمترین مؤلفه‌های دخیل در طراحی مدل بلوغ ارائه شده است. برای این منظور، مهمترین عناصر و مضمون‌های این ۱۴ دیدگاه با توجه به تقدم زمانی هر کدام از آنها به‌طور "متن به متن" گزارش شده است.

کلیدواژه‌ها: مدل بلوغ، معماری مدل بلوغ، اصول طراحی مدل بلوغ، روش ساخت مدل بلوغ

* نویسنده مسئول: استادیار گروه تحول و تعالی سازمانی، دانشکده مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی، دانشگاه جامع امام حسین علیه‌السلام، تهران، ایران
alitaheeri.sharif@gmail.com

** استادیار گروه تحول اداری، دانشکده مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی، دانشگاه جامع امام حسین علیه‌السلام، تهران، ایران
h.bazargani@ut.ac.ir

*** استاد گروه تحول و تعالی سازمانی، دانشکده مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی، دانشگاه جامع امام حسین علیه‌السلام، تهران، ایران
nikukar.gholamhossein.ihu@gmail.com

۱. مقدمه

زمانی که درباره مدل‌های بلوغ صحبت می‌کنیم، بیشتر افراد، ابتدا مدل یکپارچه بلوغ قابلیت^۱ (CMMI) به ذهنشان خطور می‌کند که ریشه در صنعت نرم‌افزار و مدل CMM دارد. در این مدل، مفاهیمی از توسعه نرم‌افزار، مهندسی سیستم‌ها و توسعه محصول ترکیب شده‌اند^۲ (وندلر، ۲۰۱۲: ۱۳۱۷). یک بررسی ساده نشان می‌دهد که بیشتر مدل‌های بلوغ ساخته شده در حوزه‌های مختلف صرفاً به روزآوری یا تقلید از مدل CMM(I) هستند و حتی در مواردی که نوآوری‌هایی صورت گرفته، این نوآوریها بدون ذکر دلایل روش‌شناختی آنها بوده است و بیشتر، این ذهنیت را در مخاطبان یا پژوهشگران ایجاد می‌کند که مدل ارائه شده صرفاً تلفیقی از برخی مدل‌های موجود به امید غنی‌تر شدن یا کاربردی‌تر شدن آنها بوده است، بدون آنکه محدودیت‌های پیکربندی و روشی آنها را بر طرف کرده باشد.

از نظر تاریخی، در نظر گرفتن مفهوم بلوغ به صورت گام‌هایی متوالی که بر یکدیگر بنا می‌شود و ابزاری مؤثر و در عین حال ساده برای تجزیه و تحلیل و سنجش را به وجود می‌آورد، توسط «کروسبی»^۳ در سال ۱۹۷۹ معرفی شد. وی در این سال چارچوبی را با عنوان «شبکه بلوغ فرایند مدیریت کیفیت»^۴ مطرح کرد که برترین تجربه را در قالب پنج گام بلوغ و شش دسته سنجش طبقه‌بندی می‌کرد^۵ (همان).

تقریباً همزمان با «کروسبی»، «نولان»^۶ نیز مقاله‌ای درباره بلوغ پردازش داده‌ها منتشر کرد. وی در این مقاله اظهار کرد که برای رسیدن به بلوغ، لازم است تا شش گام رشد طی شود^۷ (همان). از این

1. Capability Maturity Model Integration

2. Software Engineering Institute (SEI), CMMI for Development, Version 1.3, رجوع شود به: Technical Report, Carnegie Mellon University, 2010.

3. Crosby

4. Quality management process maturity grid

5. P.B. Crosby, Quality is Free: The Art of Making Quality Certain, McGraw-Hill, New York, 1979.

6. Nolan

7. R.L. Nolan, Managing the crisis in data processing, Harvard Bus. Rev. 57 (1979) رجوع شود به: 115 - 126.

دوران به بعد، میزان مطالب منتشره درباره موضوعات مرتبط با مفهوم بلوغ، به‌طور مستمر افزایش داشته است و اگرچه تمرکز بیشتر این مطالب همچنان بر حوزه مهندسی نرم‌افزار بوده است لکن دیگر موضوعات مانند همسویی IT، استفاده از سامانه‌های منابع سازمانی و مدیریت دانش و فناوری نیز بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته‌اند (همان). دوبراین و همکاران در مطالعه‌شان بیش از ۱۵۰ مدل بلوغ در حوزه‌های کاربردی مختلف را شناسایی کرده‌اند (دوبراین و همکاران، ۲۰۰۵: ۱).

به‌رغم استقبال فزاینده از مدل‌های بلوغ و رشد انتشارات درباره آن، بیشتر نویسندگان از بیان تعریفی روشن از «مدل بلوغ» پرهیز کرده و ترجیح داده‌اند تنها به توصیف هدف و کارکردهای چنین مدل‌هایی اکتفا کنند (وندلر، ۲۰۱۲: ۱۳۱۸).

به بیان دوبراین و همکاران (۲۰۰۵)، یک مدل بلوغ و ارزیابی که از بلوغ به عمل می‌آورد، از نظر ماهیت می‌تواند توصیفی، تجویزی و یا مقایسه‌ای باشد. اگر مدل کاملاً توصیفی باشد، کاربرد مدل باید به‌عنوان چیزی که تنها سطوح مختلف بلوغ را توصیف می‌کند در نظر گرفته شود. این سنخ از مدل‌ها برای ارزیابی وضع موجود و تشخیص اینکه در چه سطحی از بلوغ قرار داریم، مناسب است. مدل‌های تجویزی، روابط آن حوزه با عملکرد کسب‌وکار را مورد توجه قرار داده و نشان می‌دهد برای آنکه بلوغ، بر ارزش کسب‌شده توسط کسب و کار تأثیر مثبت داشته باشد، چگونه باید انجام شود؛ به‌عبارت دیگر ما را قادر می‌سازد تا نقشه راهی برای بهبود و افزایش بلوغ آن حوزه، توسعه دهیم. مدل مقایسه‌ای یا تطبیقی، بهینه‌کاوی میان صنایع یا حوزه‌های کاربردی را امکان‌پذیر می‌سازد. چنین مدل‌هایی ما را قادر می‌سازد به‌منظور بهینه‌کاوی بلوغ میان صنایع مختلف، اقدامات مشابه را میان سازمان‌ها مقایسه کنیم (دوبراین و همکاران، ۲۰۰۵: ۲). به باور متلر و رونر، هدف و مقصود از مدل‌های بلوغ عبارت است از شناخت شکاف میان طرح سازمانی فعلی و مطلوب و سپس پرکردن این شکاف از طریق پیگیری فعالیت‌های توسعه‌ای و بهبوددهنده‌ای که تجویز می‌شود (متلر و رونر، ۲۰۰۹). به اعتقاد وندلر هدف مدل‌های بلوغ عبارت است از بیان شرایطی که بر اساس آن، یک چیز متناسب با هدف مورد نظرش به بهترین یا کامل‌ترین حالت خود می‌رسد؛ به‌علاوه باید یک وضعیت نهایی بلوغ یا کمال رشد نیز وجود داشته باشد به‌گونه‌ای که توسعه بیشتری نسبت به آن امکان‌پذیر

نباشد. وی با مرور سامانمند ادبیات چنین نتیجه می‌گیرد که برخی از مدل‌های بلوغ بیشتر به‌منظور توصیف وضع موجود طراحی شده و برخی دیگر بر ارائه و تجویز مسیر بهبود تمرکز دارد (وندلر، ۲۰۱۲: ۱۳۱۸). اگرچه تعاریفی از این دست اطلاعات چندانی در مورد چستی مدل‌های بلوغ ارائه نمی‌کند، لکن تا حدودی ما را با منطق زیربنایی این مدل‌ها آشنا می‌سازد.

به‌رغم رشد روزافزون طراحی و استفاده از مدل‌های بلوغ، با این حال تعداد اندکی از مقالات به مبانی نظری و شیوه‌های طراحی و توسعه چنین مدل‌هایی پرداخته‌اند. این واقعیتی است که نویسندگان زیادی از جمله دوبراین و همکاران (۲۰۰۵: ۲)، متلر و رونر (۲۰۰۹: ۱)، بکر و همکاران (۲۰۱۱: ۱)، وندلر (۲۰۱۲) و المعالم (۲۰۱۳: ۱) به آن اشاره کرده‌اند. به‌عبارت دیگر نویسندگان و پژوهشگران با این ابهام روبرو هستند که برای توسعه مدل بلوغ به چه مؤلفه‌ها و عناصری در ساخت مدل‌شان باید توجه کنند، ساختار مدل بلوغ چگونه باید باشد و در طراحی آن چه اصولی را باید مورد توجه قرار دهند. برای این منظور و در ادامه، ابتدا روش‌شناسی پژوهش بیان شد و سپس ۱۴ دیدگاه مختلفی که در ادبیات موضوع درباره مسائل مهم حین توسعه یک مدل بلوغ یافت شده‌اند به‌طور مختصر توضیح داده شد و در نهایت نیز به‌منظور دستیابی به شناختی عمیق‌تر، مضمون‌ها و مؤلفه‌های اصلی این دیدگاه‌ها استخراج، مقایسه و ترکیب شدند.

۲. روش‌شناسی پژوهش

هنگامی که درباره موضوعی خاص، پژوهش‌های مختلفی اجرا شده باشد، می‌توان همه آن پژوهش‌ها را دوباره مورد مطالعه قرار داد، با یکدیگر مقایسه کرد و نتایج آنها را تلخیص، یا با یکدیگر تلفیق و ترکیب کرد. چنین کاری خود پژوهشی مستقل به‌شمار می‌رود (زاهدی و محمدی، ۱۳۸۴: ۵۵). در این پژوهش از روش فرا ترکیب تفسیری کیفی^۱ استفاده کرده‌ایم تا به این ترتیب با تلخیص و ترکیب مفاهیم و مضمون‌های پژوهش‌های کنونی درباره روش‌های ساخت مدل‌های بلوغ، شناخت و درکی عمیق‌تر و مضاعف حاصل شود. برای این منظور پس از مشخص شدن موضوع پژوهش، در

1. Qualitative interpretive meta-synthesis

پایگاه‌های داده‌ای در دسترس مانند Research gate, Sage, Science direct, Scopus, Jstore. مقالات و مطالب منتشر شده مرتبط با موضوع پژوهش با استفاده از کلید واژه‌های بلوغ، مدل بلوغ، شبکه بلوغ، و شیوه ساخت مدل بلوغ جستجو شد. سپس مقالات و مطالب یافت شده دوباره بررسی شد تا تنها آنهایی که حاوی مطالب و نکاتی درباره چگونگی توسعه یک مدل بلوغ بود، باقی بماند. به این ترتیب ۱۴ دیدگاه، مقاله یا مطلب به دست آمد. در مرحله بعد هر کدام از این دیدگاه‌ها مطالعه و تلخیص، و مضمون‌های اصلی هر یک استخراج شد. در نهایت نیز این مضمون‌ها با یکدیگر مقابله و ترکیب شدند.

۳. دیدگاه‌های مختلف درباره چگونگی ساخت مدل بلوغ

با مرور ادبیات پژوهش، ۱۴ رویکرد یا دیدگاه مختلف درباره چگونگی ساخت مدل بلوغ شناسایی شد که عبارت است از: ۱. دوبراین و همکاران (۲۰۰۵)؛ ۲. متلر و رونر (۲۰۰۹)؛ ۳. بکر و همکاران (۲۰۰۹)؛ ۴. کوهلگر و همکاران (۲۰۰۹)؛ ۵. سولیتتر و گاتسچاک (۲۰۱۰)؛ ۶. اشتاین برگن و همکاران (۲۰۱۰)؛ ۷. متلر (۲۰۱۱)؛ ۸. لارمن و همکاران (۲۰۱۱)؛ ۹. مایر و همکاران (۲۰۱۲)؛ ۱۰. وندلر (۲۰۱۲)؛ ۱۱. المعالم و همکاران (۲۰۱۴)؛ ۱۲. پابلباس و رویگلینگر (۲۰۱۴)؛ ۱۳. لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)؛ ۱۴. ساودرا و همکاران (۲۰۱۷). در ادامه خلاصه‌ای از مهمترین عناصر این دیدگاه‌ها به تفکیک ارائه می‌شود.

دیدگاه دوبراین و همکاران (۲۰۰۵)

دوبراین و همکارانش (۲۰۰۵) مراحل عمومی لازم برای توسعه مدل بلوغ عمومی را بیان کرده‌اند (دوبراین و همکاران، ۲۰۰۵: ۲). به باور آنها یک مدل مراحل تکاملی چرخه عمر خود را به صورت توصیفی بودن، تجویزی بودن و مقایسه‌ای بودن می‌تواند طی کند. به عبارت دیگر، یک مدل ابتدا توصیفی است و درک و شناخت عمیق تری از وضعیت موجود را فراهم می‌کند. سپس مدل می‌تواند تکامل یافته و مسیرهای بهبود برای گذار از مرحله بلوغ به مرحله بعدی را تجویز کند. بدون پشت سر گذاشتن مرحله توصیفی و دانستن وضعیت موجود نمی‌توان بهبودهای واقعی و غیر تخیلی

پیشنهاد داد. در نهایت برای به دست آوردن داده‌های کافی به منظور انجام مقایسه‌های معتبر لازم است مدل به دست آمده در طیف وسیعی از سازمان‌ها مورد استفاده قرار گیرد. مراحل پیشنهادی دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) برای توسعه یک مدل بلوغ بر اساس چرخه عمر ذکر شده عبارت است از: ۱. تعیین محدوده؛ ۲. طراحی مدل؛ ۳. تأمین محتوای مدل؛ ۴. آزمودن مدل؛ ۵. مستقر کردن مدل و ۶. نگهداشت مدل؛ از نظر آنها طی کردن برخی از این مراحل می‌تواند به صورت رفت و برگشتی باشد و تصمیمات مراحل قبلی بر تصمیماتی که در مراحل بعد گرفته می‌شود می‌تواند تأثیرگذار باشد (دوبراین و همکاران، ۲۰۰۵: ۲). در مرحله تعیین محدوده، تمرکز مدل یا حوزه کاربردی آن و ذی‌نفعانی که در توسعه مدل می‌توانند یا لازم است که مشارکت داده شوند مشخص می‌شود. هم‌چنین مرور ادبیات و بررسی مدل‌های بلوغ برای حوزه کاربردی مورد نظر نیز در همین مرحله انجام می‌شود (دوبراین و همکاران، ۲۰۰۵: ۳). در مرحله طراحی، معماری مدل بلوغ تعیین می‌شود. یعنی در ارتباط با مخاطبان مدل، دلیل اهمیت مدل برای آنها، انتظار آنها از مدل، میزان ساده‌سازی واقعیت‌های پیچیده در مدل، تعداد مراحل یا سطوح بلوغ، عناوین هر سطح از بلوغ، خلاصه‌ای از مهمترین الزامات، شرایط، اقدامات و ویژگی‌های اختصاصی مربوط به هر سطح از بلوغ تصمیم‌گیری می‌شود. هم‌چنین باید مشخص شود که برای توصیف و تأمین محتوای مدل رویکرد بالا به پایین^۱ یا رویکرد پایین به بالا^۲ استفاده خواهد شد. به علاوه چگونگی نمایش و نتیجه‌گیری درباره میزان بلوغ باید مشخص شود. برای این منظور می‌توان شیوه خطی تک بعدی را در پیش گرفت که در آن ابتدا ابعاد مختلف حوزه کاربردی مورد نظر سنجیده، و میانگین سطح بلوغ آنها به عنوان سطح بلوغ کل حوزه قلمداد می‌شود، و یا رویکرد «مرحله - دروازه» مبنای عمل قرار گیرد که برای حوزه‌های پیچیده‌تر و با ابعاد و متغیرهای بیشتر مناسب‌تر است و بر اساس آن ابتدا حوزه کاربردی به لایه‌های مختلفی تفکیک شده و علاوه بر ارزیابی کلی آن حوزه، سطح بلوغ هر کدام از این لایه‌های جزئی‌تر نیز ارزیابی می‌شود.

زمانی که محدوده و طراحی مدل مورد توافق قرار گرفت باید در مورد تأمین محتوای مدل تصمیم‌گیری شود، یعنی لازم است درباره اینکه چه چیزهایی و چگونه باید سنجیده شود تصمیم‌گیری

1. Top - down
2. Bottom - up

کرد. انتخاب مناسب‌ترین روش برای تأمین محتوای مدل به ذی‌نفعان دخیل در توسعه مدل و منابع در دسترس بستگی دارد. نکته کلیدی در اینجا انتخاب ترکیبی از روش‌های تحقیق برای توسعه مدل است که به بهترین وجه با ویژگی‌های زمینه‌ای حوزه کاربرد و محدوده و معماری مدل سازگاری داشته باشد. هنگام انتخاب ابزار برای ارزیابی و سنجش بلوغ، لازم است تا ملاحظات ارزیابی از دید در دسترس بودن منابع نیز مورد توجه قرار گیرد.

پس از تأمین محتوای مدل باید مرتبط بودن و بی‌عیب و نقص بودن آن آزموده شود. مهم است که علاوه بر ساختار و سازه مدل، ابزارهای سنجش آن نیز از نظر روایی، پایایی و تعمیم‌پذیری آزموده شود؛ سپس باید به منظور تصدیق تعمیم‌پذیری آن، برای استفاده در دسترس عموم قرار داده شود و در سازمان‌هایی به غیر از جایی که مدل در آنجا توسعه داده شده است، به کار گرفته شود. در نهایت، تناسب مستمر مدل از طریق نگهداشت آن طی زمان تضمین می‌گردد، زیرا به مرور زمان و با افزایش استفاده از مدل، درک و بینش ما نسبت به آن و بلوغ حوزه کاربردی افزایش یافته و لازم می‌شود تا مدل بلوغ تهیه‌شده، به‌روزآوری شود.

دیدگاه متلر و رونر (۲۰۰۹)

از نظر متلر و رونر (۲۰۰۹) بیشتر مدل‌های بلوغ، رویکردی ایستا و غیر پویا به سازمان دارد و موقعیت‌گرایی و اقتضایی بودن طراحی سازمان را در نظر نمی‌گیرند. برای مثال اگر بنا باشد برای حوزه کاربردی «مدیریت روابط با تأمین کنندگان» بیمارستان، مدل بلوغی طراحی شود، بسته به اینکه حوزه تدارکات برونسپاری شده باشد یا خیر، مسیر بلوغ و هم‌چنین مؤلفه‌های ارزیابی آن می‌تواند متفاوت باشد. چارچوبی که متلر و رونر (۲۰۰۹) پیشنهاد داده‌اند برای رویارویی با چنین مسائلی اقتضائی است و سه گام دارد: ۱. شناخت مسئله و انگیزش: یعنی شناسایی مسئله‌ای که قرار است برای بهبود آن، مدل بلوغ توسعه داده شود؛ ۲. بیان اهداف طراحی مدل و راه حل: به این معنا که هدف از طراحی مدل بلوغ اقتضایی بیان می‌شود؛ ۳. طراحی و توسعه مدل: که خود چهار مرحله دارد: الف. طراحی مدل بلوغ اولیه: در این مرحله ابتدا با مرور ادبیات، ابعاد خاص حوزه کاربردی شناسایی شده و سپس با سه بعد بلوغ یعنی افراد، فرایندها و مصنوعات تقاطع داده و یک شبکه اولیه ساخته می‌شود؛ سپس با

استفاده از روش‌های مختلف و مناسب تحقیق، فهرستی از آیتم‌های ارزیابی برای هر کدام از خانه‌های این شبکه تهیه می‌شود؛ ب. تعیین سطوح بلوغ: تعداد سطوح بلوغ می‌تواند برای هر کدام از ابعاد شناسایی شده متفاوت باشد و برای توصیف هر سطح از رویکرد بالا به پایین یا پایین به بالا استفاده شود؛ ج. اضافه کردن ملاحظات موقعیتی و تعیین مؤلفه‌های مربوط به هر موقعیت: برای این منظور ابتدا با مطالعه عمیق حوزه کاربردی، عوامل موقعیتی یا سناریوهای اقتضائی مختلف شناسایی شده و سپس تعیین می‌شود که کدام یک از آیتم‌های ارزیابی شناسایی شده در مراحل قبلی برای کدام یک از سناریوها یا موقعیت‌های شناسایی شده کاربرد دارد؛ د. تأیید مدل: که با روش‌های مختلفی نظیر اخذ نظر خبرگان و استفاده از مدل در عمل میسر می‌شود.

دیدگاه بکر و همکاران (۲۰۰۹)

بکر و همکاران، ابتدا الزاماتی را در زمینه فرایند توسعه مدل بلوغ تعریف، و سپس رویه پیشنهادی خود برای طراحی مدل بلوغ را با توجه به این الزامات و هم‌چنین بررسی روش‌های موجود، ارائه کردند. الزامات هشت‌گانه پیشنهادی آنها عبارت است از: ۱. مدل‌های بلوغ باید بررسی، و ضرورت توسعه مدل بلوغ جدید اثبات شود ۲. رویه توسعه مدل بلوغ باید به صورت رفت و برگشتی باشد ۳. علاوه بر مدل طراحی شده، اصول و فرضیات زیربنایی آن نیز باید به صورت مکرر مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد ۴. در توسعه مدل بلوغ باید طیف وسیع و گوناگونی از روش‌های تحقیق استفاده شود ۵. راه حل ارائه شده توسط مدل بلوغ باید با مسئله مورد نظر ارتباط داشته و این ارتباط از نظر محققان یا مجریان اثبات شود ۶. تعریف و روشن شدن مسئله به این معنا که پیش از طراحی باید حوزه کاربردی مدل بلوغ، شرایط کاربرد و منافع مورد نظر آن مشخص شود ۷. ارائه نتایج ناشی از طراحی مدل باید با توجه به شرایط استفاده و نیاز مخاطبان آن هدفمندسازی شود ۸. هر گام فرایند طراحی مدل، طرف‌های دخیل، روش‌های به کاررفته و نتایج به دست آمده باید به دقت مستندسازی شود.

رویه پیشنهادی بکر و همکاران از هشت مرحله متمایز تشکیل شده است: ۱. تعریف مسئله که برآورده کننده الزام شماره شش است، در این مرحله هم حوزه مورد نظر و هم گروه مخاطبان هدف

مدل مشخص می‌شود و از طریق نشان دادن ارتباط مسئله با مدل بلوغ، الزام شماره پنج نیز در همین مرحله برآورده می‌شود ۲. در مرحله دوم بر اساس الزام شماره یک، مدل‌ها بررسی و ارزیابی می‌شود تا ضرورت نیاز به توسعه مدل جدید اثبات شود ۳. در مرحله سوم راهبرد توسعه مدل مشخص، و بر اساس الزام شماره هشت، به‌خوبی مستندسازی می‌شود، برای توسعه مدل، راهبردهای زیر را می‌توان اتخاذ کرد: طراحی کامل مدل جدید از ابتدا، ارتقا و بهبود مدل موجود، ترکیب چندین مدل موجود و خلق مدلی جدید بر اساس آنها، و انتقال ساختار و محتوای مدل‌های کنونی به یک حوزه کاربردی جدید ۴. مرحله چهارم به توسعه رفت و برگشتی مدل بلوغ که بازتاب‌دهنده الزام شماره دوم است اختصاص دارد و خود شامل چهار زیر مرحله می‌شود: الف. انتخاب سطح طراحی که به‌معنای انتخاب معماری و ساختار بنیادین مدل بلوغ است. ب. انتخاب رویکرد و روش‌های مناسب برای توضیح هر سطح بلوغ که متناسب با الزام شماره چهار باید از روش‌های گوناگون و وسیع بهره‌گیری. ج. طراحی بخش‌های مختلف مدل و درنهایت به‌منظور پیروی از الزام شماره سه، د. نتیجه کار باید از نظر جامعیت، هماهنگی و سازگاری و کفایت مسئله آزموده شود. نتیجه این ارزیابی، بر اینکه چه گامی از رویه طراحی دنبال شود تأثیر خواهد گذاشت؛ ۵. در مرحله پنجم شکل‌های مختلف ارائه نتایج به‌دست آمده در طراحی مدل به جوامع دانشگاهی و کاربران آن مفهوم‌آفرینی می‌شود. ۶. در مرحله بعدی رسانه‌های ارائه نتیجه به کاربران مدل مطابق با الزام شماره هفت (هدف‌مندی ارائه نتایج)، برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی می‌شود، به این ترتیب مدل بلوغ در یک شیوه برنامه‌ریزی شده برای کاربرانی که از قبل تعیین و مشخص شده‌اند دسترسی‌پذیر می‌گردد. ۷. مرحله ارزیابی است که بر اساس الزام شماره سه، این ارزیابی باید اثبات کند که آیا مدل بلوغ به‌دست آمده، منافع مورد نظر و راه حل بهبودیافته برای مسئله تعریف شده را ارائه می‌کند یا خیر و همچنین اهداف تعریف شده باید با مشاهدات در عمل مقایسه گردند. ۸. خروجی‌ها و دستاوردهای مرحله ارزیابی ممکن است بر اساس الزام شماره دو، به اجرای دوباره فرایند طراحی یا هر کدام از مراحل دیگر منجر شود، هم‌چنین مدل بلوغ طراحی شده ممکن است به‌دلیل تغییر شرایط، پیشرفت فناوری یا پیشرفت‌ها و دستاوردهای جدید علمی کنار گذاشته شده و منسوخ شود و به همین خاطر اعتبار یک مدل باید از طریق ارزیابی‌های

مستمر تأیید و اثبات شود.

دیدگاه کوهلگر و همکاران (۲۰۰۹)

کوهلگر و همکاران (۲۰۰۹) شانزده مدل بلوغ مختلف را با استفاده از تحلیل محتوای ساختاریافته تجزیه و تحلیل کرده و با بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها، نکاتی را درباره چگونگی ساخت مدل‌های بلوغ استنتاج کردند. آنها نتایج را به صورت پرسش و پاسخ‌هایی ارائه کردند که می‌تواند در ساخت مدل بلوغ به عنوان راهنما مطرح شود.

از نظر کوهلگر و همکاران (۲۰۰۹) مدل بلوغ، توسعه یک عنصر را در قالب مراحل که معمولاً به صورت متوالی مرتب می‌شود، سازماندهی می‌کند و یک مؤلفه در حال بلوغ می‌تواند با برآورده‌سازی شرایط مربوط به بلوغ هر مرحله و مراحل پایین‌تر، به بلوغ برسد. مدل‌های بلوغ هم می‌توانند به عنوان ابزاری برای توصیف تغییرات مشاهده شده در واقعیت، و هم به عنوان روشی تجویزی برای راهنمایی در زمینه بهبود بلوغ استفاده شود. طبق یافته‌های کوهلگر و همکاران، در جریان طراحی مدل بلوغ، سه پرسش اصلی و تعدادی زیر پرسش فرعی راهنما وجود دارد که عبارت است از:

۱. ماهیت بلوغ یافتن چیست؟ زیر پرسش‌های مربوط به این پرسش اصلی عبارت است از: مؤلفه‌ها و عناصر چگونه در طول زمان تغییر می‌کنند؟ معنی بلوغ یافتن در حوزه مورد بررسی چیست؟ جهت تغییر به کدام سو است؟ موضوع بلوغ چیست یعنی بلوغ چه چیزی را بررسی می‌شود؟ ۲. مدل چگونه طراحی می‌شود؟ این پرسش اصلی خود شامل زیر پرسش‌های دیگر است از جمله: آیا مدل، یک مدل مادر مفهومی دارد؟ هدف از استفاده مدل چیست؟ کاربران این مدل چه اشخاصی هستند؟ آیا مدل، مدل دیگری را تکمیل می‌کند؟ طراحی مدل چگونه است؟ مراحل بلوغ چگونه بر روی یکدیگر ساخته شده‌اند؟ چگونه موضوع یا سوژه مدل از یک مرحله به مرحله بعدی رشد و پیشرفت می‌کند؟ تعداد مراحل بلوغ چندتاست؟ توضیح و توصیف هر سطح شامل چه مواردی می‌شود؟ میزان جزئیات مربوط به محرک‌های هر مرحله چه مقدار است؟ آیا در طی کردن مراحل بلوغ این اجازه داده می‌شود که ناگهان از یک مرحله به چند سطح یا مرحله بالاتر حرکت کرد؟ آیا اجازه داده می‌شود که یک مرحله نادیده گرفته شود؟ آیا فرایندها یا مسیرهای موازی بلوغ در مدل وجود دارد؟ تعداد سطوح

هدف در مدل چقدر است؟ داده‌های ارزیابی از کجا تأمین خواهد شد؟ ۳. سومین پرسش اصلی عبارت است از اینکه: استفاده و پشتیبانی از مدل چگونه است؟ این پرسش اصلی، زیر پرسش‌های دیگری دارد: مدل به‌عنوان چه چیزی استفاده می‌شود؟ آیا ابزارهای پشتیبانی در دسترس هستند؟ مبنای توضیحات و توصیفات درج‌شده در مدل چیست؟ و بالاخره آیا مدل می‌خواهد گواهینامه نیز اعطا کند؟

دیدگاه سولیتتر و گاتسچاک (۲۰۱۰)

سولیتتر و گاتسچاک (۲۰۱۰) بر اساس مرور ادبیات گسترده دریافتند که محققان برای توسعه و آزمودن مدل‌های مراحل رشد با چالش‌هایی روبرو هستند از جمله: ۱. بیشتر این مدل‌ها مفهومی بوده و به‌صورت نظری توسعه داده شده‌اند درحالی‌که در بسیاری از موارد به‌طور تجربی آزموده نشده‌اند. ۲. در بسیاری از این مدل‌ها، شواهد تجربی، مسیر بلوغ طراحی‌شده را تأیید نمی‌کند. ۳. بسیاری از این مدل‌ها بر این پیش‌فرض استوار هستند که سازمان‌ها ضرورتاً از الگوهای تکراری و قابل پیش‌بینی در مراحل رشد خود پیروی می‌کنند در حالی‌که دیدگاه اقتضائی چنین فرضی را رد می‌کند؛ ضمن اینکه میان مراحل رشد سازمان ضرورتاً یک توالی خطی وجود ندارد. آنها با مرور ادبیات دریافتند زمانی‌که می‌خواهیم مدل مراحل بلوغ ایجاد کنیم، چهار موضوع کلیدی هست: ۱. ابتدا باید در مورد تعداد مراحل رشد تصمیم‌گیری شود. ۲. باید مسائل و موضوعات غالب در هر مرحله شناسایی شود. ۳. متغیرهای سنجش برای هر مرحله باید تعریف شود. ۴. مسیرهای رشد و تکامل نیز باید مشخص شود. با توجه به چالش‌ها و موضوعات کلیدی شناسایی‌شده در طراحی مدل بلوغ، رویه مدل‌سازی زیر را در پنج گام پیشنهاد داده‌اند: ۱. ساخت مدل مرحله‌ای اولیه بر مبنای دیدگاه‌های نظری و عملی. ۲. تدوین مدل مفهومی: در این گام، تعداد مراحل، محتوا و مسائل غالب هر کدام از مراحل رشد در یک چرخه رفت و برگشتی مشخص شده و در ارتباط با مراحل مختلف مطالعات موردی نیز انجام می‌شود. ۳. تدوین مدل نظری: در این گام از نظریه‌های مختلف و مرتبط برای توضیح مراحل، محتوای آنها و چگونگی گذار از یک مرحله به مرحله دیگر استفاده می‌شود. متغیرهای سنجش رشد یا بلوغ از این نظریه‌ها استخراج، و در گروه‌های کانونی به بحث و بررسی گذاشته می‌شود. ۴. ساخت

مدل تجربی: در این گام برای هر کدام از متغیرهای سنجش، متناسب با هر مرحله از رشد، مقادیری در نظر گرفته و مراحل، مسیر تکامل و مقادیر متغیرها، از طریق پیمایش آزموده می‌شود. ۵. اصلاح مدل: بر مبنای نتایج به دست آمده از پیمایش، مدل اصلاح می‌شود.

دیدگاه اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰)

از نظر اشتاین‌برگن و همکاران سه نوع متفاوت از مدل‌های بلوغ وجود دارد: ۱. مدل‌های مرحله‌بندی شده پنج سطحی ۲. مدل‌های مرحله‌بندی شده پنج سطحی مستمر. ۳. مدل‌های حوزه کانونی (اشتاین‌برگن و همکاران، ۲۰۰۷: ۲). روش پیشنهادی آنها برای ساخت مدل بلوغ از نوع حوزه کانونی است. آنها با مطالعه رویکردهای موجود، ساخت مدل بلوغ چهار مرحله‌ای مشترک میان آنها را شناسایی کردند: ۱. مرحله تعیین محدوده مدل بلوغ ۲. مرحله طراحی مدل ۳. مرحله توسعه ابزار سنجش ۴. مرحله پیاده‌سازی و بهره‌برداری از مدل.

رویه پیشنهادی اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) برای توسعه مدل بلوغ حوزه کانونی باتوجه به مراحل مشترک شناسایی شده و تفاوت‌های مدل بلوغ حوزه کانونی با مدل‌های بلوغ با سطوح معین، شامل مراحل یا گام‌های زیر است: ۱. مرحله تعیین محدوده و شناسایی مدل‌های بلوغ موجود؛ ۲. مرحله طراحی مدل: در این مرحله ابتدا حوزه‌های کانونی تعیین و در صورت لزوم دسته‌بندی می‌شود؛ سپس قابلیت‌های مربوط به هر کدام از این حوزه‌های کانونی تعیین می‌شود، این قابلیت‌ها سطوح بلوغ هر حوزه کانونی را مشخص خواهد کرد، در گام بعدی وابستگی و تقدم و تأخر میان این قابلیت‌ها تعیین شده و به این ترتیب نظم و ترتیب‌دهی اولیه در توالی آنها پدیدار می‌شود؛ سپس باتوجه به وابستگی‌های درونی آنها ملاحظات مربوط به واقعیت‌ها و امکان‌پذیری، در ماتریس بلوغ جانمایی می‌شود. این ترتیب‌دهی هنوز تا حدودی ناقص است و می‌تواند باتوجه به تجربیات عملی اصلاح شود. پس از این ترتیب‌دهی است که تعداد ستون‌ها یا مقیاس ماتریس معلوم می‌شود؛ ۳. مرحله توسعه ابزار سنجش: این کار از طریق فرموله کردن و تدوین پرسش‌های کنترلی برای هر کدام از قابلیت‌ها می‌تواند انجام شود، سپس نوبت به تعریف اقدامات بهبوددهنده می‌رسد، به این ترتیب که ناظر به هر کدام از قابلیت‌ها اقدامات بهبوددهنده پیشنهادی و نه تجویزی تعریف

می‌شود، که مجریان را در حرکت به سوی آن قابلیت یاری کند؛ و در نهایت در مرحله ۴. اجرا و بهره‌برداری از مدل مورد توجه قرار می‌گیرد. در این مرحله ابتدا با استفاده از شیوه‌های مختلف که از توزیع پرسشنامه‌های الکترونیکی گرفته تا انجام مصاحبه یا بازدیدهای میدانی، مدل پیاده‌سازی شده و وضعیت بلوغ ارزیابی می‌شود، با افزایش تعداد ارزیابی‌های صورت گرفته توسط مدل، ارزیابی خود مدل نیز امکان‌پذیر شده و به این ترتیب ماتریس به صورت رفت و برگشتی و گام به گام بهبود داده می‌شود، برای این منظور لازم است مخزنی به منظور جمع‌آوری و ذخیره نتایج ارزیابی‌ها در نظر گرفته شود، و در نهایت به منظور کمک به پیشرفت این حوزه، نتایج طراحی باید با کاربران و هم‌چنین جامعه علمی مفاهمه و مبادله شود. اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) کارایی روش پیشنهادی خود را از طریق توسعه دو مدل بلوغ حوزه کانونی و هم‌چنین ارزیابی روش خود بر اساس الزامات پیشنهادی بکر و همکاران (۲۰۰۹) تأیید کرده‌اند.

دیدگاه متلر (۲۰۱۱)

فرایند پیشنهادی متلر (۲۰۱۱) بر این پیش فرض استوار است که ساخت مدل بلوغ با استفاده و کاربرد مدل ارتباط دارد (متلر، ۲۰۱۱: ۸۱)؛ لذا فرایند پیشنهادی وی شامل دو دیدگاه است: دیدگاه توسعه‌دادن مدل و دیدگاه به کاربردن آن؛ از دیدگاه طراح و توسعه‌دهنده، وی فرایند پیشنهادی دوبراین (۲۰۰۵) را مبنا قرار داده و مؤلفه‌های تصمیم‌گیری مربوط به ساخت و آزمودن مدل ارزیابی بلوغ را با جزئیات بیشتری بیان کرده است؛ سپس این نگاه را گسترش داده تا دیدگاه کاربران مدل را نیز شامل شود و تمام مراحل لازم برای اجرای موفقیت‌آمیز مدل ارزیابی بلوغ در بافت اجتماعی سازمان را بیان کرده است. از نظر او، گام‌های طراحی مشترک میان روش‌های پیشنهادی دوبراین و همکاران (۲۰۰۵)، بکر و همکاران (۲۰۰۹)، و متلر و رونر (۲۰۰۹)، عبارت است از: ۱. درک نیاز یا فرصت جدید ۲. تعیین محدوده ۳. طراحی مدل ۴. ارزیابی طراحی ۵. نگهداشت و تکامل مدل. مهمترین مؤلفه‌های تصمیم‌گیری در خلال توسعه مدل بلوغ از نظر متلر عبارت است از (متلر، ۲۰۱۱: ۹۱): ۱. مرحله تعیین محدوده: الف. تعیین تمرکز یا گستره مدل یعنی اینکه قرار است مدل بر موضوعات کلی مانند سازمان یادگیرنده تمرکز داشته باشد و یا موضوعات خاص مانند مدیریت خطر

ب. سطح یا عمق تجزیه و تحلیل: سطح گروهی، سازمانی، بین‌سازمانی و یا جهانی ج. جنبه نو و جدید بودن مدل: تعیین اینکه مدل به موضوعات نوظهور می‌پردازد یا به حوزه‌های با تغییرات پرسرعت؛ یا راه حلی برای یک مسئله متمایزکننده ارائه می‌کند؛ یا راه‌حلی اثربخش‌تر و کارا تر برای پدیده‌ای بالغ عرضه می‌کند د. تصمیم‌گیری درباره مخاطبان مدل ه. تعیین چگونگی انتشار مدل: مشخص کردن اینکه مدل آزاد و در دسترس همه یا تنها در اختیار و دسترس مخاطبان خاصی قرار داده خواهد شد. ۲. مرحله طراحی مدل: الف. تعیین رویکرد در تعریف بلوغ: مشخص کردن رویکرد ما در تعریف بلوغ، آیا رویکرد ما فرایندمحور است (برای ساخت رویه‌های اثربخش‌تر بر فعالیت‌ها و اقدامات کاری تمرکز دارد)، شی‌محور است (بر ویژگی‌های محصولات کاری تمرکز دارد)، فردمحور است (تأکید بیشتر بر قابلیت‌های نرم مانند مهارت‌های افراد است) و یا ترکیبی؛ ب. کارکرد مورد انتظار از مدل چیست: آیا مدل تک‌بعدی است (تنها بر یک هدف مانند کارایی تمرکز دارد) و یا چندبعدی خواهد بود (بر اهداف یا پایه‌های رقابتی متعدد تمرکز می‌کند)؛ ج. فرایند طراحی چگونه است: آیا برآمده از نظریه است یا مبتنی بر تجربه مجریان و یا ترکیبی؛ د. محصول طراحی چه خواهد بود: به صورت توضیحات متنی، توضیحات متنی و عملی یا ابزار ارزیابی نرم‌افزاری؛ ه. روش استفاده از مدل چگونه است: آیا به صورت خودارزیابی است یا نیازمند مداخله طرف سوم است؛ و. چه کسانی به پرسش‌ها و سؤالات مدل پاسخ خواهند داد: مدیران، کارکنان، شریکان تجاری یا ترکیبی از آنها. ۳. مرحله ارزیابی مدل طراحی‌شده: الف. تعیین موضوع ارزیابی: مشخص کردن اینکه فرایند طراحی ارزیابی می‌شود یا محصول طراحی و یا هر دو؛ ب. چارچوب زمانی یا مدت زمان لازم برای ارزیابی: تعیین اینکه ارزیابی مدل طراحی‌شده به صورت پیش‌نگرانه خواهد بود یا پس‌نگرانه (آنچه واقعاً در عمل صورت گرفته است) و یا هر دو؛ ج. مشخص کردن روش ارزیابی: استفاده از روش‌های میدانی یا روش‌های غیر میدانی. ۴. مرحله نگهداشت و تکامل مدل: الف. تعیین چیزهایی که تغییر خواهد کرد: ممکن است تصمیم گرفته شود که هیچ چیز تغییر نکند یا تنها فرم‌های ارزیابی تغییر داده شود، یا شیوه ارزیابی تغییر کند و یا هم فرم‌ها و هم شیوه ارزیابی تغییر کند؛ ب. تصمیم‌گیری در مورد بسامد تغییرات: غیر متناوب یا پیوسته؛ ج. ساختار تغییر: آیا تغییرات به صورت بیرونی و توسط همه کاربران

مدل مجاز خواهد بود و یا درونی بوده و صرفاً توسط توسعه‌دهندگان مدل به صورت محدود صورت می‌گیرد.

به بیان متلر (۲۰۱۱: ۹۳)، استفاده موفقیت‌آمیز از مدل بلوغ، معمولاً از چهار مرحله عبور می‌کند:

۱. انتخاب مدل؛ ۲. ایجاد آمادگی استقرار؛ ۳. استفاده از مدل؛ ۴. انجام اقدامات تصحیح‌کننده. در ادامه مهمترین تصمیمات مربوط به چرخه استفاده از مدل بلوغ از نظر متلر (۲۰۱۱) ارائه می‌شود:
- الف. منشأ مدل: دانشگاهی یا برآمده از تجربیات عملی معریان ب. اعتبار مدل: مدل تا چه اندازه ارزیابی شده است؟ آیا مدل آزموده نشده است یا اعتبارسنجی شده و معتبر است؛ ج. دسترسی‌پذیری مدل: برای استفاده رایگان است یا در مقابل استفاده از آن باید هزینه پرداخت کرد؛ د. عملی بودن توصیه‌های مدل: مدل توصیه‌های کلی ارائه می‌کند که به جزئیات بیشتری نیاز دارد و یا بهبودهای مشخص و دقیقی را پیشنهاد می‌کند. ه. تغییرپذیری طراحی: آیا فرم‌ها یا شیوه انجام ارزیابی توسط مدل امکان تغییر داده‌شدن را دارد یا خیر؛ و. روش استفاده از مدل چگونه است: آیا مدل به صورت خودارزیابی است یا مستلزم مداخله طرف سوم در ارزیابی است و یا باید توسط افراد حرفه‌ای دارای گواهینامه مشخص برای ارزیابی پیاده‌سازی شود. ۲. مرحله آماده‌سازی استقرار: در این مرحله نیز باید عوامل زیر مشخص شود: الف. حامی یا مسئول ارزیابی کیست. ب. انجام ارزیابی به صورت غیر رسمی است یا طرح ارزیابی کاملاً رسمی خواهد بود. ج. استفاده و پیاده‌سازی مدل در یک حوزه یا جزء مشخص است و یا چندین حوزه یا جزء را درگیر خواهد کرد. د. آیا مدیریت، کارکنان، شریکان تجاری و یا ترکیبی از همه آنها به پرسش‌های ارزیابی پاسخ خواهند داد. ه. تعیین نوع و عمق آموزش‌های لازم برای اجرا و استفاده از مدل بلوغ و ارائه این آموزش‌ها به سازمان؛ ۳. مرحله به‌کاربردن مدل: در این مرحله درباره موارد زیر تصمیم‌گیری می‌شود: الف. ارزیابی به صورت واقعی اجرا می‌شود و یا مجازی؛ ب. ارزیابی به صورت متناوب و تکرارشونده است و یا غیر متناوب؛ ۴. مرحله انجام اقدامات تصحیح‌کننده: در این مرحله سه مطلب عمده وجود دارد که باید در مورد آنها تصمیم‌گیری شود: الف. آیا بهبود بلوغ باید با نظام هدفگذاری منظم سازمان متصل و هماهنگ

شود یا خیر؛ ب. برای انجام اقدامات بهبوددهنده، به‌طور منظم، طرح‌های مشخصی تعریف می‌شود و یا به‌طور بی‌قاعده هر یک از واحدهای سازمان اقداماتی را انجام خواهد داد؛ ج. مجریان بهبود کارکنان صف، کارکنان ستاد یا مشاوران بیرونی خواهند بود؟

دیدگاه لارمن و همکاران (۲۰۱۱)

لارمن و همکاران (۲۰۱۱) با مطالعه و مقایسه فرایندهای پیشنهادی دوبراین و همکاران (۲۰۰۵)، متلر و رونر (۲۰۰۹)، متلر (۲۰۱۱)، بکر و همکاران (۲۰۱۰) و اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) پنج گام مشترک میان این فرایندها را برای طراحی مدل بلوغ شناسایی کردند که عبارت است از: ۱. مرحله شناخت نیاز یا فرصت جدید: در این مرحله نیاز به مدل بلوغ جدید توجه می‌شود و برای این منظور معمولاً از روش‌هایی مانند روش‌های خلاقانه، گروه‌های کانونی، مطالعات مورد کاوی، مرور ادبیات، و پیمایش استفاده می‌شود. ۲. مرحله تعریف و تعیین محدوده مدل. ۳. مرحله طراحی مدل: در این مرحله دو رویکرد متمایز در میان فرایندهای مختلف برای توسعه مدل بلوغ وجود دارد. اول رویکرد بالا به پایین که با استفاده از روش‌هایی مانند روش دلفی، مطالعات موردی، و مرور ادبیات انجام شده است و دیگری رویکرد پایین به بالا که با روش‌هایی مانند تحلیل الگوریتمی، بحث‌های آگاهانه، و هستی‌شناسی‌ها صورت پذیرفته است. ۴. مرحله ارزیابی طراحی: از آنجا که پذیرش مدل بلوغ تا حد زیادی به کاربردپذیری، اتکاپذیری و تعمیم‌پذیری آن بستگی دارد، ارزیابی مدل، یک گام ضروری به‌شمار می‌رود. برای تحقق اهداف این مرحله نیز از روش‌هایی مانند آزمون‌های کاربردی، آزمون‌های ساختاری، پیمایش، گروه‌های کانونی و مصاحبه‌ها استفاده شده است. ۵. مرحله تکامل و پیشرفت مدل: یک مدل درنهایت باید نگهداری شود و با فرض اینکه برخی مؤلفه‌های مدل در طول زمان نیاز به حذف‌شدن خواهد داشت و سازه‌های جدیدی ظاهر می‌شود و مفروضات جدیدی درباره سطوح مختلف بلوغ مطرح خواهد شد، نگهداشت و تکامل مدل ضروری خواهد بود. در این مرحله نیز از روش‌هایی مانند بررسی‌های میدانی و مصاحبه استفاده شده است.

نوآوری لارمن و همکاران (۲۰۱۱) استفاده از الگوریتم رش برای ساخت مدل بلوغ مطابق با

مراحل پیش‌گفته است. توضیح اینکه نظریه‌ای وجود دارد با نام پرسش - پاسخ^۱ که به دنبال بهبود روایی و پایایی پرسشنامه‌ها یا آزمون‌های استاندارد شده از طریق بررسی دشواری گونه‌ها یا توانایی مشارکت‌کنندگان و پاسخ‌دهندگان است. این نظریه فرض می‌کند پاسخ‌هایی که به گویه‌های پرسشنامه داده می‌شود به ویژگی‌های غیر قابل سنجش پاسخ‌دهندگان و ویژگی‌های گویه‌های پرسیده شده بستگی دارد. ویژگی‌های پاسخ‌دهندگان شامل رفتارهای روانی و همچنین دانش و توانایی‌های ویژه آنها می‌شود.

لارمن و همکاران (۲۰۱۱) از همین ویژگی استفاده کردند و در ارتباط با ساخت مدل بلوغ بیان می‌کنند که سنجش دشواری گویه‌های شناسایی شده برای مدل بلوغ، می‌تواند نشان‌دهنده و ملاک توزیع آنها در سطوح مختلف بلوغ باشد و همچنین توانایی مشارکت‌کنندگان و پاسخ‌دهندگان به پرسش‌ها نیز می‌تواند بیانگر وضع کنونی بلوغ سازمان‌ها باشد. در واقع کار آنها بر این پیش‌فرض قرار دارد که هرچه دشواری گویه‌ها بیشتر باشد به معنای آن است که آن گویه به سطوح بالاتری از بلوغ تعلق دارد، هم‌چنین توانایی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌های مدل نیز به منزله آشنایی آنها با پرسش‌ها و گویه‌هاست و در نتیجه به معنای قرار داشتن در آن سطح از بلوغ است.

دیدگاه مایر و همکاران (۲۰۱۲)

مایر و همکاران (۲۰۱۲) میان مدل بلوغ و شبکه بلوغ تفاوت‌هایی قائل شده‌اند و با مطالعه تعدادی از شبکه‌های بلوغ، نقشه راهی، مرکب از چهار مرحله برای توسعه شبکه بلوغ پیشنهاد کردند. از نظر آنها اگرچه مدل‌های بلوغ و شبکه‌های بلوغ، هر دو چارچوب‌های بهبوددهنده مکملی هستند و شباهت‌هایی هم دارند؛ لکن از نظر رویکرد، سبک ارزیابی و هدف، تفاوت‌های کلیدی با یکدیگر دارد. مایر و همکاران (۲۰۱۲) برای توسعه شبکه بلوغ، چهار مرحله پیشنهاد کردند: ۱. برنامه‌ریزی ۲. توسعه ۳. ارزیابی ۴. نگهداشت. در حالی که این مراحل کلی و عمومی است، ترتیب آنها مهم است. جلورفتن از طریق این مراحل ممکن است به صورت رفت و برگشتی باشد. در ادامه هر کدام از این مراحل و نقاط تصمیم‌گیری درون هر یک توضیح داده می‌شود:

1. Item response theory (IRT)

مرحله اول. برنامه‌ریزی: در این مرحله، مخاطبان و کاربران مورد نظر، هدف از ارزیابی، محدوده شبکه و معیارهای قضاوت درباره موفقیت آمیز بودن شبکه طراحی شده، تعیین می‌شود.

مرحله دوم. توسعه شبکه: در این مرحله معماری شبکه مشخص می‌شود. برای این منظور لازم است تا حوزه‌های فرایندی که باید ارزیابی شود، تعداد سطوح بلوغ، توصیف هر کدام از این سطوح و ساختار پیاده‌سازی ارزیابی تعیین شود. حوزه‌های فرایندی انتخابی باید هم اختصاصی باشد و هم جامع؛ هم‌چنین در حوزه‌های دانشی نسبتاً جدید که شناخت کمی از آنها وجود دارد به غیر از مرور ادبیات از روش‌های دیگر مانند مصاحبه نیز برای تعیین حوزه‌های فرایندی می‌توان استفاده کرد. در انتخاب سطوح بلوغ باید توجه داشت که این سطوح متمایز و روشن باشد و مسیر منطقی پیشرفت را نشان دهد. زمانی که نوبت به توصیف هر کدام از این سطوح و پرکردن خانه‌های شبکه بلوغ می‌رسد باید درباره تجویزی یا توصیفی بودن آن، ساختار نگارش و منابعی که برای استخراج داده‌ها استفاده خواهد شد تصمیم‌گیری شود. تجویزی یا توصیفی بودن به عوامل مختلفی مانند هدف از طراحی شبکه، و جدید بودن یا نبودن حوزه‌ای که برای آن شبکه بلوغ طراحی می‌شود بستگی دارد. معمولاً تجویز اقداماتی دقیق برای حوزه‌های فنی راحت‌تر از حوزه‌های اجتماعی است. به‌علاوه هر کدام از خانه‌های شبکه بلوغ را به شیوه بالا به پایین یا پایین به بالا می‌توان توصیف کرد. معمولاً در حوزه‌های نسبتاً جدیدی که شواهد و اطلاعات کمی وجود دارد رویکرد بالا به پایین مناسب‌تر است. پس از تعیین منابع اطلاعاتی باید ساختار پرکردن خانه‌ها نیز مشخص شود. یک راه این است که ابتدا دو سر طیف، یعنی بهترین و بدترین وضعیت مشخص شده و سپس ویژگی‌های مراحل میانی را معین کنیم؛ راه دیگر آن است که تعریف هر کدام از خانه‌های شبکه را با رجوع به منطق، دلیل اصلی زیربنایی و نظریه‌های مرتبط، استنباط و استخراج کنیم. پس از شکل‌گیری شبکه، نوبت به تعیین ساختار ارزیابی می‌رسد. در انتخاب ساختار اجرایی، هدف از ارزیابی، منابع و زیرساخت‌های در دسترس برای ارزیابی نیز باید مد نظر قرار گیرد و بر همین اساس، ساختار اجرا از انتشار پرسشنامه‌های کاغذی تا استفاده از سامانه‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و غیره می‌تواند متفاوت باشد.

مرحله سوم. ارزیابی: در این مرحله مدل اعتبارسنجی شده و تأیید می‌شود. حرکت میان مرحله

دوم و سوم تا حدودی سیال است و شبکه‌ها در طول زمان تکامل پیدا می‌کنند و مشکلات و محدودیت‌های آنها فاش می‌شود. همگام با انجام ارزیابی‌ها و به‌دست آمدن تجربه جدید، شبکه باید اصلاح شود.

مرحله چهارم: نگهداشت: در این مرحله بهینه‌کاو‌ی‌ها بررسی شده، نتایج به‌دست آمده در یک پایگاه داده‌ای نگهداری می‌شود و فرایند و نتایج توسعه، مستندسازی شده و درباره آنها تبادل نظر می‌شود.

دیدگاه وندلر (۲۰۱۲)

وندلر (۲۰۱۲) در تحقیق خود به‌طور خاص روی شیوه طراحی مدل بلوغ تمرکز نکرده است؛ لکن در ضمن ارائه یافته‌های خود درباره مدل‌های بلوغ، مطالبی را نیز در ارتباط با چگونگی طراحی مدل بلوغ بیان کرده است. از نظر او هر مدل بلوغی از دو جزء تشکیل می‌شود: اول، ابزاری برای مشخص کردن وضع بلوغ موجود که در نتیجه، مدل‌های بلوغ مجموعه‌ای از سطوح یا مراحل را تعریف می‌کند و این سطوح یا مراحل، توسعه یک چیز مشخص را در مسیری روشن، توصیف می‌کند (وندلر، ۲۰۱۲: ۱۳۱۹). این مراحل یا گام‌ها باید ماهیتاً ترتیبی باشد و پیشرفتی سلسله‌مراتبی را به نمایش بگذارد. هم‌چنین این مراحل باید به ساختار و فعالیت‌های سازمانی نیز کاملاً مرتبط باشد (همان). دومین جزء از مدل بلوغ به چیزهایی که سنجیده می‌شود - قابلیت‌ها - باز می‌گردد، به همین منظور مدل بلوغ باید حاوی ابعادی مانند شرایط، فرایندها، یا اهداف کاربردی برای سنجش میزان بلوغ باشد (همان). به اعتقاد وندلر، درباره این پرسش که چه زمانی حد بالای کمال و رشد حاصل می‌شود، دو دیدگاه وجود دارد: دیدگاه چرخه عمر و دیدگاه عملکرد بالقوه؛ در مدل‌های مبتنی بر رویکرد چرخه عمر، یک مرحله پایانی تعریف می‌شود که بلوغ در آن مرحله اتفاق می‌افتد و به‌عبارت دیگر تا قبل از رسیدن به آن مرحله، به بلوغ نرسیده‌ایم. در حالی که در مدل‌های مبتنی بر رویکرد عملکرد بالقوه، هر یک از مراحل و گام‌ها بر بهبودهای بالقوه‌ای تمرکز دارد که به‌واسطه پیش‌رفتن و جلورفتن حاصل خواهد شد، هر مرحله یا گامی، خودش اثر مثبت ذاتی و ارزش روشن دارد و هر کاربری، خود باید تصمیم بگیرد که کدام سطح از بلوغ برای وضعیت فعلی مناسب و بهترین است

(وندلر، ۲۰۱۲: ۱۳۱۸).

از نظر وندلر چرخه طراحی مدل‌های بلوغ، سه مرحله دارد که در وضعیت مطلوب برای توسعه هر مدل بلوغ جدیدی باید به‌طور کامل طی شود، این سه مرحله عبارت است از: ۱. توسعه مدل ۲. به‌کاربردن مدل ۳. اعتبارسنجی مدل. به باور وی، مناسب و مفید بودن مدل بلوغ بدون اعتبارسنجی و به‌کار بردن آن در عمل، قابل تشکیک است؛ هرچند ضرورتی ندارد اعتبارسنجی و یا به‌کاربردن عملی مدل، توسط همان افرادی که آن را توسعه داده‌اند صورت پذیرد.

به اعتقاد وندلر (۲۰۱۲) برخی نویسندگان بدون بررسی اینکه آیا مدل‌های بلوغ موجود نیاز آنها را برآورده می‌سازد یا خیر، اقدام به توسعه مدل جدید می‌کنند یا ساختار و محتوای مدل موجود را بدون توجه به کاربردپذیری و پیش‌فرض‌های آن در یک حوزه جدید به‌کار می‌گیرند که اقدامی اشتباه است؛ لذا توصیه می‌شود محققان پیش از اقدام برای توسعه مدل جدید و یا استفاده از یک مدل در حوزه دیگر، موارد پیش‌گفته را بررسی کنند. از نظر وندلر (۲۰۱۲) این پرسش که مدل بلوغ را چگونه می‌توان به‌گونه‌ای مناسب اعتبارسنجی و اعتباربخشی کرد، پرسشی دشوار است. طبق یافته‌های وی بیشتر تمرکز محققان بر استفاده از روش‌های کیفی برای اعتبارسنجی بوده است و تنها یک سوم مدل‌های اعتبارسنجی شده بر پیمایش‌های کمی مبتنی بوده‌اند. هم‌چنین طبق یافته‌های وی هیچ روش اعتبارسنجی «مطلوبی» وجود ندارد. به بیان ایشان زمانی که مدل در محیط واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد به‌طور مستمر اعتبارسنجی نیز شده و بهبودهایی در مدل ایجاد می‌شود (همان: ۱۳۳۲).

دیدگاه‌های المعالیم و همکاران (۲۰۱۴)

المعالیم و همکاران (۲۰۱۴) دوازده معیار برای بررسی تطبیقی و ارزیابی روش‌های پیشنهادی دوبراین و همکاران (۲۰۰۵)، متلر و رونر (۲۰۰۹)، بکر و همکاران (۲۰۰۹)، سولیشتر و گاتسچاک (۲۰۰۹)، اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰)، متلر (۲۰۱۱) و مایر و همکاران (۲۰۱۲) تعریف کرده‌اند. این ۱۲ معیار عبارت است از: ۱. مقایسه با فرایندهای کنونی و مطالعه مدل‌های موجود ۲. تعاملی و رفت و برگشتی بودن فرایند توسعه مدل ۳. ارزیابی شدن مدل در فرایند توسعه آن ۴. متنوع بودن روش‌های تحقیق استفاده‌شده در فرایند ۵. آشکارسازی و نمایش ارتباط میان مدل جدید و نیازی که

قرار است پاسخ داده شود ۶. تعریف‌شدن مسئله، مشکل و محدوده آن ۷. هدف‌مندی ارزیابی ارائه نتایج ۸. مستندسازی علمی ۹. تعریف کردن برنامه‌های عملیاتی برای بهبود بلوغ ۱۰. معماری پویا و متناسب با زمینه ۱۱. بهبود پیوسته مدل ۱۲. مستندشدن مدل.

المعالّم و همکاران (۲۰۱۴) با ارزیابی روش‌های پیش‌گفته بر اساس این معیارهای دوازده‌گانه چنین نتیجه گرفتند که تنها دو رویکرد بکر و همکاران (۲۰۰۹) و اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) بیشتر این معیارها را - حدود ۷۵ درصد - برآورده می‌سازند. بر همین اساس المعالّم و همکاران (۲۰۱۴) فرایندی عمومی برای توسعه مدل‌های بلوغ پیشنهاد دادند که تمام معیارهای دوازده‌گانه را برآورده می‌سازد. به باور آنها، مهمترین ضعف‌ها یا محدودیت‌های روش‌های بررسی‌شده برای توسعه مدل‌های بلوغ، عبارت است از عمومی‌نبودن آنها، مستندسازی ضعیف و بی‌توجهی به ویژگی‌های خاص حوزه‌هایی که بررسی می‌شود (المعالّم و همکاران، ۲۰۱۴: ۴۲). فرایند پیشنهادی المعالّم و همکاران (۲۰۱۴) در قالب سه بلوک ساختاردهی شده است: ۱. بلوک طراحی ۲. بلوک پیاده‌سازی ۳. بلوک بهبود مستمر؛ هر یک از این بلوک‌ها مراحل دارد که در ادامه توضیح داده می‌شود:

۱. بلوک طراحی: این بلوک با تهیه منشور برای توسعه مدل بلوغ آغاز می‌شود؛ سپس ساختار و معماری مدل با توجه به هدف و محدوده تعریف‌شده، تعیین می‌شود و در مرحله بعد مؤلفه‌های مدل مطابق با ساختار انتخابی شناسایی شده و محتوای لازم برای ساختار تهیه می‌شود. توضیح این مؤلفه‌ها می‌تواند بر اساس رویکردهای مختلفی صورت پذیرد. انتخاب روش این کار به زمینه‌ای که مدل در آن توسعه داده می‌شود بستگی دارد. در گام بعدی سامانه سنجش شامل مؤلفه‌های کنترل، روش و ابزارهای ارزیابی، و گروه ارزیابی تعیین می‌شود و در گام بعدی مدل ارزیابی می‌شود تا مشخص شود آیا مدل طراحی‌شده، الزامات از پیش تعریف‌شده را برآورده می‌سازد یا خیر؛ تمام گام‌های ذکر شده به صورت تعاملی و رفت و برگشتی انجام می‌شود و در صورت نیاز، موارد تدوین‌شده در گام‌های قبلی اصلاح می‌شود.

۲. بلوک پیاده‌سازی: دومین بلوک، پیاده‌سازی مدل بلوغ طراحی‌شده را راهنمایی می‌کند. این بلوک شامل گام‌های زیر است: ارزیابی آمادگی که خود شامل تشکیل گروه ارزیابی و تعیین

سامانه‌های فناوری که باید ارزیابی شود، می‌گردد؛ در گام بعدی برنامه ارزیابی تهیه شده و پس از ارزیابی و انجام تجزیه و تحلیل‌های لازم، برنامه‌های بهبوددهنده تدوین شده و درباره آنها با ذی‌نفعان تبادل نظر و رایزنی می‌شود.

۳. بلوک بهبود پیوسته مدل: بلوک سوم به بهبود پیوسته مدل اختصاص دارد و شامل توسعه گزارش استفاده از مدل در مرحله پیاده‌سازی و تعریف اقدامات مربوط به بهبود مدل می‌شود.

دیدگاه پابلباس و رویکلینگر (۲۰۱۴)

از دید پابلباس و رویکلینگر (۲۰۱۴) در زمینه اصول و قواعدی که باید بر طراحی مدل‌های بلوغ حاکم باشد تا محصول طراحی شده، کاربردپذیر و مفید باشد، تحقیقات زیادی صورت نگرفته و چارچوب مشخصی وجود ندارد؛ لذا به این پرسش پرداخته‌اند: «طراحی مدل‌های بلوغ، برای اینکه به‌طور مفید به کار گرفته شود و اهداف مورد نظر را برآورده سازد، از چه اصولی باید پیروی کند؟» در پاسخ به این پرسش، ابتدا اهداف کاربردی مدل‌های بلوغ را در سه دسته جای داده‌اند: ۱. هدف توصیفی: در صورتی که از مدل برای ارزیابی وضع موجود استفاده شده و قابلیت‌های کنونی سازمان را بر اساس معیارهای مشخصی ارزیابی نماید ۲. هدف تجویزی: در صورتی که راهنمایی‌هایی برای اجرای اقدامات بهبوددهنده و افزایش سطح بلوغ ارائه کند ۳. هدف مقایسه‌ای: در صورتی که امکان بهینه‌کاو داخلی و خارجی را فراهم سازد.

پابلباس و رویکلینگر (۲۰۱۴)، اصولی را که در طراحی مدل بلوغ باید رعایت شود به سه دسته تقسیم کرده‌اند: ۱. اصول کلی یا پایه که فارغ از توصیفی یا تجویزی بودن مدل باید رعایت گردد ۲. اصولی که در ارتباط با جنبه توصیفی مدل باید رعایت شود ۳. اصولی که در ارتباط با جنبه تجویزی مدل باید مد نظر قرار گیرد. آنها در ارتباط با کاربرد مقایسه‌ای مدل، اصولی را مطرح نکرده‌اند؛ زیرا معتقدند امکان‌پذیری تحقق و رعایت اصول مربوط به جنبه مقایسه‌ای بودن مدل تا حد زیادی به عوامل بیرونی بستگی دارد. از نظر آنها، مدل‌های تجویزی غیر از اصول کلی و پایه، از اصول مربوط به طراحی مدل‌های توصیفی نیز باید پیروی کنند. این اصول و مؤلفه‌های مربوط در جدول زیر خلاصه شده است:

جدول ۱. اصول طراحی مدل‌های بلوغ از نگاه پابلباس و رویگلینگر (۲۰۱۴)

اصول طراحی		گروه
در برداشتن اطلاعات پایه شامل: الف. تعریف حوزه کاربرد و پیش‌نیازهای لازم برای کاربردپذیری مدل، ب. بیان هدف از استفاده، ج. بیان گروه هدف، د. نوع و دسته‌بندی چیزهایی که در حال تحقیق و بررسی آنها هستیم، ه. تمایزها نسبت به مدل‌های بلوغ مشابه و مرتبط، و. فرایند طراحی و دامنه تأییدهای تجربی	۱	اصول طراحی کلی و بنیادی
تعریف سازه‌ها یا مفاهیم اصلی مربوط به بلوغ و بلوغ‌یافتن شامل: الف. بلوغ و ابعاد بلوغ، ب. سطوح بلوغ و مسیرهای بلوغ‌یافتن، ج. سطوح ممکن از جزئیات درباره بلوغ‌یافتن، د. مبانی نظری زیربنایی مربوط به تکامل یافتن یا تغییر در حوزه مورد بررسی	۲	
تعریف سازه‌ها یا مفاهیم اصلی مربوط به حوزه کاربرد	۳	
مستندسازی با توجه به گروه هدف	۴	
معیارهای قابل تأیید به صورت بین‌الذهانی برای هر کدام از سطوح بلوغ و سطح جزئیات مربوط	۱	بنیاد توصیفی مدل اصول مربوط به
روش ارزیابی متناسب با گروه هدف شامل: الف. تعیین مدل رویه‌ای، ب. توصیه‌ها در ارتباط با ارزیابی معیارها، ج. توصیه‌ها در ارتباط با اتخاذ و پیکربندی معیارها، د. دانش خبرگی ناشی از به کار بستن‌های قبلی	۲	
اقدامات بهبوددهنده برای هر کدام از سطوح بلوغ و سطح جزئیات مرتبط با آن	۱	بنیاد تجویزی مدل اصول مربوط به
چگونگی تصمیم‌گیری برای انتخاب اقدامات بهبوددهنده: الف. بیان اهداف مرتبط، ب. بیان عوامل تأثیرگذار مرتبط، ج. تمایز کردن یک گزارش‌دهی خارجی و رویکرد بهبود داخلی	۲	
روش تصمیم‌گیری با در نظر گرفتن گروه هدف: الف. تعیین مدل رویه‌ای، ب. توصیه‌ها درباره ارزیابی متغیرها، ج. توصیه‌ها درباره مشخص کردن و انتخاب اقدامات بهبوددهنده، د. توصیه‌ها درباره انتخاب و پیکربندی چگونگی تصمیم‌گیری، ه. دانش خبرگی ناشی از به کار بستن‌های قبلی	۳	

دیدگاه لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)

لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)، در مرور ادبیات سامانمند درباره مدل‌های بلوغ معطوف به حوزه فناوری اطلاعات، سه دیدگاه کلی درباره هدف و انگیزه از توسعه مدل بلوغ شناسایی کرده‌اند:

۱. دیدگاه هنجاری: که مسیر بلوغ و مسائلی را که در این مسیر رخ می‌دهد بر اساس توالی زمانی توضیح داده و بیان می‌کند.
۲. دیدگاه برترین تجربه که ساختار اعطای گواهینامه نیز نامیده شده است.
۳. دیدگاهی که ابزار بهینه‌کاوی کاربردی نامگذاری شده است و سازمان‌ها را طبقه‌بندی کرده و بلوغ آنها را با یکدیگر مقایسه می‌کند. لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)، در تحقیقات خود پنج جزء مهم برای مدل بلوغ شناسایی کرده‌اند: ۱. سطوح بلوغ که با عناوین دیگری مانند مراحل بلوغ و امتیاز بلوغ نیز

بیان شده است ۲. ابعاد بلوغ ۳. زیر دسته‌ها ۴. مسیر بلوغ ۵. پرسش‌های ارزیابی؛ آنها با استفاده از این پنج جزء، ساختاری عمومی برای مدل‌های بلوغ پیشنهاد کرده‌اند که دارای دو بخش اصلی است: در بخش اول، سازه و ساختار مدل شامل طراحی مسیر بلوغ، تعیین تعداد سطوح بلوغ، توضیح کلی هر کدام از سطوح بلوغ، ابعاد مختلف حوزه کاربردی مورد بررسی، و بیان مستند جزئیات مربوط به ویژگی‌های هر کدام از ابعاد حوزه کاربردی در سطوح مختلف بلوغ بیان می‌شود؛ و در بخش دوم نیز ابزار سنجش سطح بلوغ مشخص می‌شود.

لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵) معتقدند برای توسعه مدل بلوغ در حوزه فناوری اطلاعات از هر کدام از روش‌های پیشنهادی سولیتتر و گاتسچاک (۲۰۱۰)، بکر و همکاران (۲۰۱۰) و دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) می‌توان استفاده کرد؛ از نظر آنها، در حالی که این فرایندها، تنها گام‌های کلی لازم برای طراحی مدل بلوغ را توضیح می‌دهد، برای طراحی سازه و الگوریتم امتیازدهی و سنجش سطح بلوغ، چهار رویکرد وجود دارد: ۱. رویکرد مفهومی: در این حالت، ابعاد مدل بلوغ براساس مبانی نظری و مطالب قابل استخراج از نظریه‌ها تعیین می‌شود و به همین دلیل وجود مبانی نظری قوی برای ساخت مدل، لازم و ضروری است ۲. رویکرد کمی یا کیفی: در این حالت برای توسعه ابعاد و سطوح مدل بلوغ به تجربه رجوع می‌شود و با استفاده از روش‌های کمی یا کیفی، مدل مفهومی اولیه‌ای تکمیل می‌شود که با مرور ادبیات ساخته شده است ۳. رویکرد عملی یا کاربردی: در این حالت، مدل بر اساس دیدگاه مجریان و کاربران چنین مدل‌هایی توسعه داده می‌شود ۴. رویکرد تقلیدی: در این حالت، مدل جدید با تقلید از یک مدل دیگر ساخته شده و تلاش می‌شود تا مسائل و مشکلات حوزه مورد نظر در ساختار مدل قبلی منعکس گردد. هم‌چنین لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)، برای مفهوم‌سازی مسیر بلوغ، از طبقه‌بندی رایج نظریه‌های فرایندی استفاده کرده و مسیر بلوغ را به چهار نوع چرخه عمر، تکاملی، دیالکتیک و فناوری تقسیم کرده‌اند: زمانی که مسیر بلوغ براساس مفهوم چرخه عمر نگریده شده، رشد و تغییر حتمی تلقی شده و اغلب به صورت یک توالی خطی به هم پیوسته و فزاینده در نظر گرفته می‌شود که پیشرفت حاصل نیز غیر قابل بازگشت بوده و نیروی پیش‌برنده این تغییر نیز معمولاً از درون آن چیز نشأت می‌گیرد. مفهوم تکاملی بودن مسیر بلوغ با استفاده از استعاره «تنازع بقا» قابل

توضیح است. مفهوم این استعاره آن است که گونه‌ها و چیزهای مختلف برای به دست آوردن منابع با گونه‌ها یا چیزهای مشابه رقابت می‌کنند و در اثر این رقابت عده‌ای پیروز شده و تکامل می‌یابند. در این حالت، پیشرفتی که ایجاد می‌شود یک توالی برگشت‌پذیر، فزاینده و مبتنی بر احتمال است. در تغییر دیالکتیک، نظریه تضاد به عنوان یک نیروی پیش‌برنده تغییر در نظر گرفته می‌شود در حالی که غایت تغییر به سوی یک چشم‌انداز تعریف شده است.

دیدگاه ساودرا و همکاران (۲۰۱۷)

ساودرا و همکاران (۲۰۱۷) در مرور ادبیات سامانمند به سه پرسش مهم در ارتباط با مدل‌های بلوغ و معماری آنها پاسخ داده‌اند. ۱. مولفه‌ها یا عناصر تشکیل‌دهنده مدل‌های بلوغ کدامند؟ ۲. سبک‌های معماری مدل‌های بلوغ، شامل چه مواردی می‌شود؟ ۳. مهمترین شباهت‌ها و تفاوت‌های میان سبک‌های معماری شناسایی شده چیست؟

در پاسخ به پرسش اول بیان کرده‌اند که در بیشتر مدل‌های بررسی شده، موارد زیر عناصر تشکیل‌دهنده این مدل‌ها هستند: ۱. تعدادی سطح بلوغ، معمولاً بین ۳ تا ۶ سطح ۲. عنوان یا نامی برای هر سطح ۳. توصیف کلی و عمومی برای هر سطح ۴. تعدادی بعد برای ارزیابی ۵. تعدادی عوامل یا فعالیت برای هر بعد ۶. توصیف یا توضیحی برای هر کدام از این عوامل یا فعالیت‌ها.

در پاسخ به پرسش دوم، ساودرا و همکاران (۲۰۱۷)، دو روند کلی را در میان مدل‌های بلوغ شناسایی کرده‌اند: یکی اینکه حدود ۴۰ درصد از مدل‌های بررسی شده از الگوی چهار مدل SW-CMM، CMMI، ISO SPICE، و OPM3 استفاده کرده‌اند و در بقیه موارد نیز پنج الگوی دیگر قابل شناسایی است. به این ترتیب در مجموع نه سبک معماری توسط ساودرا و همکاران (۲۰۱۷) شناسایی شد که عبارت است از: ۱. مدل‌های مبتنی بر سبک مدل SW-CMM که قابلیت حوزه‌های فرایندی کلیدی را در سازمان ارزیابی می‌کند ۲. مدل‌های مبتنی بر سبک مدل CMMI که آن نیز قابلیت حوزه‌های فرایندی کلیدی را در سازمان ارزیابی می‌کند ۳. مدل‌های بر اساس سبک ISO-SPICE که فرایندی جدا و منفرد را ارزیابی می‌کند ۴. مدل‌های مطابق با سبک OPM3 که مشابه با OPM3 بهبود فرایندها در تمام حوزه‌ها را ارزیابی می‌کند ۵. مدل‌های مرحله‌بندی شده به

صورت تسلسلی که تکامل ساده عنصر یا مؤلفه در حال بلوغ را نشان می‌دهد و برای دستیابی به یک سطح بلوغ، تمام حوزه‌های کانونی که برای آن سطح تعریف شده‌اند باید با موفقیت پیاده‌سازی شود. ۶. مدل‌های پیوسته به صورت تسلسلی که تکامل ساده و روشن عنصر در حال بلوغ را نشان می‌دهد و بلوغ تمام حوزه‌های کانونی به طور مجزا بر اساس تعداد یکسانی از سطوح بلوغ ارزیابی می‌شود. ۷. مدل‌های حوزه کانونی که تکامل ساده و روشن عنصر در حال بلوغ را نشان می‌دهد و بلوغ برای تمام حوزه‌های کانونی به طور مجزا و بر اساس تعداد سطوح بلوغ مربوط به همان حوزه کانونی ارزیابی می‌شود. ۸. مدل‌های مرحله‌بندی شده بلوغ قابلیت که تکامل قابلیت عنصر ارزیابی‌شونده را در سازمان نشان می‌دهد و برای دستیابی به آن سطح از بلوغ، تمام حوزه‌های کانونی تعریف شده و مشخص شده برای آن سطح از بلوغ باید با موفقیت و به درستی پیاده‌سازی شده باشد. ۹. مدل‌های پیوسته بلوغ قابلیت که تکامل قابلیت عنصر ارزیابی‌شونده را در سازمان نشان می‌دهد و بلوغ برای تمام حوزه‌های کانونی به طور مجزا و بر اساس تعداد سطوح بلوغ یکسان و مشابه ارزیابی می‌شود. پاسخ ساودرا و همکاران به پرسش سوم نیز در قالب جدول زیر خلاصه شده است:

جدول ۲. شباهت‌ها و تفاوت‌های میان سبک‌های مختلف معماری مدل‌های بلوغ بر اساس مطالعه ساودرا و همکاران (۲۰۱۲)

تفاوت‌ها	شباهت‌ها
سبک ۷ یک مقیاس خاص از سطوح بلوغ برای هر کدام از حوزه‌های کانونی تعریف می‌کند و زمانی از این چارچوب استفاده می‌شود که هر کدام از حوزه‌های کانونی مدل بلوغ به طور متفاوت و مجزایی پیشرفت و تکامل یابد.	سبک‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۸ سطوح بلوغ مشخص و معینی دارند. سبک‌های ۱ و ۲ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ یک بعد را برای ارزیابی در نظر می‌گیرند سبک ۱ توسط سبک ۲ قابل پوشش است چراکه عناصر و تکامل مشابهی را نشان می‌دهد.
سبک ۲ تنها نوع معماری است که هم مرحله‌بندی شده و هم پیوسته است.	در سبک‌های ۱ و ۲ و ۵ و ۸ برای دستیابی به یک سطح بلوغ تمام حوزه‌های کانونی مشخص شده برای آن سطح بلوغ باید با موفقیت پیاده‌سازی شود.
سبک‌های ۳ و ۴ بیش از یک بعد را در نظر می‌گیرند.	در سبک‌های ۲ و ۳ و ۴ و ۶ و ۷ و ۹ بلوغ هر کدام از حوزه‌های کانونی به طور مجزا و بر اساس سطوح بلوغ بررسی و ارزیابی می‌شود.
اگرچه سبک ۸ مشابه با سبک‌های ۱ و ۲ تکاملی مرحله‌بندی شده را نشان می‌دهد لکن مؤلفه‌ها و تعداد سطوح بلوغ متفاوتی دارد.	برای سبک‌های ۱ و ۲ و ۸ و ۹ بلوغ بیانگر تکامل قابلیت برای عنصر مورد بررسی در سازمان است.
	برای سبک‌های ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ بلوغ نشان دهنده تکامل ساده و طبیعی است.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

به‌رغم رشد فزاینده استفاده از مدل‌های بلوغ، تاکنون روشی جامع و به‌طور عمومی پذیرفته‌شده برای توسعه چنین مدل‌هایی عرضه نشده است؛ هم‌چنین مدل‌های بلوغ شناخته‌شده در حوزه مدیریت منابع انسانی مانند مدل بلوغ قابلیت‌های کارکنان (PCMM)، درخصوص مبانی روشی توسعه خود چیزی بیان نکرده‌اند. شناخت مضمون‌های اصلی مطرح‌شده توسط نویسندگان مختلف در ارتباط با ساخت مدل بلوغ جدید، می‌تواند پیش‌نیازی مهم برای شناخت و ارائه روش جامع‌تر و مقبول‌تری تلقی گردد. در جدول زیر مهمترین مضمون‌های مطرح‌شده در دیدگاه‌های چهارده‌گانه آورده شده است:

جدول ۳. مضمون‌های اصلی موجود در مقالات بررسی‌شده درباره شیوه ساخت مدل بلوغ

نویسنده	مضمون
دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) پاپلیاس و رویگلینگر (۲۰۱۴)	تکاملی بودن مراحل چرخه عمر مدل (از توصیفی به تجویزی و سپس مقایسه‌ای)
دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) بکر و همکاران (۲۰۰۹) مایر و همکاران (۲۰۱۲) المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	رفت و برگشتی بودن مراحل یا گام‌های توسعه مدل بلوغ
دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) متلر (۲۰۱۱) لارمن و همکاران (۲۰۱۱) مایر و همکاران (۲۰۱۲) المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	تعیین محدوده مدل
دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) متلر و رونر (۲۰۰۹) بکر و همکاران (۲۰۰۹) کوهلگر و همکاران (۲۰۰۹) سولیتتر و گاتسچاک (۲۰۱۰)	آزمودن و استقرار مدل

ادامه جدول ۳. مضمون‌های اصلی موجود در مقالات بررسی شده درباره شیوه ساخت مدل بلوغ

نویسنده	مضمون
اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) متلر (۲۰۱۱) لارمن و همکاران (۲۰۱۱) مایر و همکاران (۲۰۱۲) وندلر (۲۰۱۲) المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	آزمودن و استقرار مدل
دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) بکر و همکاران (۲۰۰۹) کوهلگر و همکاران (۲۰۰۹) اشتاین‌برگن و همکاران (۲۰۱۰) متلر (۲۰۱۱) لارمن و همکاران (۲۰۱۱) مایر و همکاران (۲۰۱۲) وندلر (۲۰۱۲) المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	نگهداشت و به روزآوری مدل
دوبراین و همکاران (۲۰۰۵) متلر و رونر (۲۰۰۹) لارمن و همکاران (۲۰۱۱) مایر و همکاران (۲۰۱۲)	رویکرد بالا به پایین و رویکرد پایین به بالا در طراحی مدل
متلر و رونر (۲۰۰۹) سولیتتر و گاتسچاک (۲۰۱۰)	موقعیت‌گرایی و اقتضایی بودن مدل بلوغ
متلر و رونر (۲۰۰۹) بکر و همکاران (۲۰۰۹) المعالم و همکاران (۲۰۱۴) لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)	شناخت مسئله و هدف از طراحی مدل
بکر و همکاران (۲۰۰۹) المعالم و همکاران (۲۰۱۴) پاپلباس و رویگلینگر (۲۰۱۴)	الزامات، معیارها یا اصول حاکم بر فرایند طراحی مدل بلوغ

ادامه جدول ۳. مضمون‌های اصلی موجود در مقالات بررسی شده درباره شیوه ساخت مدل بلوغ

نویسنده	مضمون
بکر و همکاران (۲۰۰۹) لارمن و همکاران (۲۰۱۱) وندلر (۲۰۱۲) المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	اثبات ضرورت توسعه مدل بلوغ جدید
بکر و همکاران (۲۰۰۹)	تعیین راهبرد توسعه مدل بلوغ
بکر و همکاران (۲۰۰۹) المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	هدفمندسازی شیوهی ارائه مدل طراحی شده
کوهلگر و همکاران (۲۰۰۹) متلر (۲۰۱۱)	ماهیت بلوغ در حوزه مورد نظر
سولیتزر و گاتسچاک (۲۰۱۰)	خطی نبودن مراحل رشد و بلوغ
وندلر (۲۰۱۲)	ترتیبی و سلسله‌مراتبی بودن مراحل بلوغ
اشتاینرگن و همکاران (۲۰۱۰)	مدل حوزه کانونی
متلر (۲۰۱۱)	ارتباط میان طراحی مدل و استفاده و کاربرد مدل
متلر (۲۰۱۱)	مؤلفه‌های مهم در انتخاب مدل بلوغ (منظر کاربر)
متلر (۲۰۱۱)	مراحل استفاده موفقیت‌آمیز از مدل بلوغ
لارمن و همکاران (۲۰۱۱)	استفاده از نظریه پاسخ - پرسش در ساخت و تعیین مراحل بلوغ
مایر و همکاران (۲۰۱۲)	تمایز شبکه بلوغ از مدل بلوغ
وندلر (۲۰۱۲)	منظر چرخه عمر و دیدگاه عملکرد بالقوه درباره بلوغ
المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	تنوع روش‌های تحقیق به کار رفته در فرایند طراحی مدل
المعالم و همکاران (۲۰۱۴)	مستندسازی دقیق و علمی
لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)	رویکردهای امتیازدهی و سنجش سطح بلوغ (مفهومی، کمی و کیفی، عملی، و تقلیدی)
لاسرادو و همکاران (۲۰۱۵)	انواع مسیرهای بلوغ (چرخه عمر، تکاملی، دیالکتیک و فناوری)
ساودرا و همکاران (۲۰۱۷) اشتاین برگن و همکاران (۲۰۰۷)	سبک‌های معماری مدل‌های بلوغ

از آنجا که تمام مقالات بررسی شده با موضوع طراحی مدل بلوغ مرتبط بوده‌اند، این مضمون را به‌طور جداگانه در جدول شماره ۳ ذکر نکرده‌ایم. با مرور مضمون‌های استخراج شده، می‌توان آنها را در قالب جدول زیر خلاصه و ترکیب نمود:

جدول ۴. جمع‌بندی مضمون‌های موجود در مقالات بررسی‌شده

مضمون جمع‌بندی شده	مضمون‌های مرتبط قبلی
شناخت مسئله و ضرورت طراحی مدل	شناخت مسئله و هدف از طراحی مدل اثبات ضرورت توسعه مدل بلوغ جدید
تعیین ماهیت، پیش‌فرض‌ها و معیارهای مفیدبودن مدل بلوغ	تکاملی بودن مراحل چرخه عمر مدل (از توصیفی به تجویزی و سپس مقایسه‌ای) رفت و برگشتی بودن مراحل یا گام‌های توسعه مدل بلوغ ماهیت بلوغ در حوزه مورد نظر خطی نبودن مراحل رشد و بلوغ ترتیبی و سلسله‌مراتبی بودن مراحل بلوغ منظر چرخه عمر و دیدگاه عملکرد بالقوه درباره بلوغ انواع مسیرهای بلوغ (چرخه عمر، تکاملی، دیالکتیک و فناوری) موقعیت‌گرایی و اقتضایی بودن مدل بلوغ سبک‌های معماری مدل‌های بلوغ مدل حوزه کانونی تمایز شبکه بلوغ از مدل بلوغ مؤلفه‌های مهم در انتخاب مدل بلوغ (دیدگاه کاربر)
تعیین اصول و ضوابط حاکم بر فرایند طراحی	الزامات، معیارها یا اصول حاکم بر فرایند طراحی مدل بلوغ ارتباط میان طراحی مدل و استفاده و کاربرد مدل رویکرد بالا به پایین و رویکرد پایین به بالا در طراحی مدل رویکردهای امتیازدهی و سنجش سطح بلوغ (مفهومی، کمی و کیفی، عملی، و تقلیدی) مستندسازی دقیق و علمی تنوع روش‌های تحقیق به کاررفته در فرایند طراحی مدل استفاده از نظریه پاسخ - پرسش در ساخت و تعیین مراحل بلوغ هدفمندسازی شیوه ارائه مدل طراحی شده
گام‌های فرایند طراحی	تعیین راهبرد توسعه مدل بلوغ تعیین محدوده مدل طراحی مدل آزمودن و استقرار مدل نگهداشت و به‌روزرسانی مدل مراحل استفاده موفقیت‌آمیز از مدل بلوغ

مضمون‌های ذکر شده در جدول شماره ۴ تنها مشخص‌کننده مسائلی هستند که هنگام توسعه مدل بلوغ باید به آنها پرداخته شود. در هر یک از روش‌ها یا دیدگاه‌هایی که در مقاله بررسی شدند، تنها بخشی از این مضمون‌ها مورد توجه قرار گرفته‌اند؛ لذا ارائه روشی که شامل تمام مضمون‌های پیش‌گفته بشود و آنها را در یک نظم منطقی سازماندهی کند، می‌تواند گامی به‌سوی دستیابی به یک روش جامع و همه‌جانبه‌نگر برای ساخت مدل‌های بلوغ باشد.

منابع

- زاهدی، شمس‌السادات، محمدی، ابوالفضل (۱۳۸۴)، فراتحلیل، راهی به سوی شناسایی ارزشیابی ترکیب و تلخیص پژوهش‌های گذشته، فصلنامه مطالعات مدیریت، ش ۴۷.
- Aguirre, R , Whitehill Bolton, K(2014), 'Qualitative interpretive meta-synthesis in social work research: Uncharted territory' , Journal of Social Work 2014, Vol. 14(3) 279–294.
- Becker,J. etal.(2009), 'Developing Maturity Models for IT Management', Business & Information Systems Engineering 3.
- Chasovschi, Carmen (2011), 'HUMAN RESOURCES MANAGEMENT MATURITY MODEL. TOWARD A NEW MODEL', The Annals of The "Ștefan cel Mare" University of Suceava. Fascicle of The Faculty of Economics and Public Administration, Vol. 11, No. 2(14).
- de Bruin, T, etal (2005), 'Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model', 16th Australasian Conference on Information Systems 29 Nov – 2 Dec 2005, Sydney.
- Elmaallam,M etal.(2014), 'A generic process for the development and the implementation of IS maturity models', International Journal of Computer Science Issues, Volume 11, Issue 6, No 2.
- Elmaallam,M etal.(2013), 'Toward a Maturity Model Development Process for Information Systems', JCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 10, Issue 3, No 1, May 2013.
- Kohlegger, M, etal (2009), 'Understanding Maturity Models Results of a Structured Content Analysis'.
- Lahrman,G, etal (2011), 'Inductive Design of Maturity Models', in Service-Oriented Perspectives in Design Science Research, 6th International Conference, DESRIST 2011
- Lasrado, L. etal. (2016), 'A Set Theoretical Approach to Maturity Models: Guidelines and Demonstration', Thirty Seventh International Conference on Information Systems, Dublin 2016.
- Lasrado, L. etal. (2015), 'MATURITY MODELS DEVELOPMENT IN IS RESEARCH: A LITERATURE REVIEW', Conference Paper · August 2015.
- Maier, A. etal (2012), 'Assessing Organizational Capabilities:Reviewing and Guiding the Development of Maturity Grids', IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT, VOL. 59, NO. 1.
- Meier, k. (2007), 'Strategic Management and the Performance of Public Organizations' , Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART, Vol. 17, No. 3 (Jul., 2007), pp. 357-377.
- Mettler, T(2011), 'Maturity assessment models: a design science research approach', Int. J. Society Systems Science, Vol. 3, Nos. 1/2, 2011
- Mettler, T, Rohner,P (2009), 'Situational Maturity Models as Instrumental Artifacts for Organizational Design'.
- Poeppelbuss, J, Roeglinger, M (2011), 'WHAT MAKES A USEFUL MATURITY MODEL?', Conference Paper June 2011.
- Saavedra, V, etal (2017), 'Organizational Maturity Models Architectures: A Systematic Literature Review' , in Trends and Applications in Software Engineering.
- Solli-Sæther, H (2010), 'The Modeling Process for Stage Models', Journal of Organizational

- Computing and Electronic Commerce · July 2010
- Solli-Sæther, H, Gottschalk, P (2009), 'Towards a stage theory for industrial management research', *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 109 Iss 9 pp. 1264 – 1273.
- Van Steenbergen, M, etal (2007), 'A Balanced Approach to Developing the Enterprise Architecture Practice' , *ICEIS 2007, LNBIP 12*, pp. 240–253, 2008.
- Van Steenbergen, M, etal (2011), 'The Design of Focus Area Maturity Models',
- Wendler ,R (2012), 'The maturity of maturity model research: A systematic mapping study', *Information and Software Technology 54* (2012) 1317–1339