

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۴

تاریخ پذیرش: ۸۷/۸/۵

## *Hype Cycle* ابزاری جهت سرمایه‌گذاری و تعیین تکنولوژی‌های مناسب پذیرش از طریق تعیین میزان بلوغ تکنولوژی‌ها

دکتر سید محمد اعرابی<sup>۱</sup>

پریناز شعاریان<sup>۲</sup>

### چکیده

تکنولوژی‌ها با رشد چشمگیری در حال پیدایش هستند و از آنجایی که دارای تفاوت‌هایی مانند دوره عمر کوتاه‌تر از سایر محصولات هستند، ارزیابی و تصمیم‌گیری در خصوص آن‌ها باید با استفاده از ابزارهای خاصی صورت گیرد. *Hype Cycle* یک نمایش گرافیکی از بلوغ، پذیرش و کاربرد تجاری تکنولوژی‌های خاص است. همچنین *Hype Cycle* نشان می‌دهد تکنولوژی‌ها در چه زمانی و چگونه فراتر از سر و صداها حرکت نموده و با توجه به کاربری ساده آن، مورد قبول بسیاری قرار گرفته است.

---

۱- عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی

۲- کارشناس ارشد مدیریت اجرایی

به عبارت دیگر، *Hype Cycle* ابزاری برای ارزیابی تکنولوژی است. این نمودار با مشاهده تکنولوژی‌ها، بدون توجه به تفاوت‌های میان آن‌ها، بطور کلی از الگوی یکسانی پیروی می‌کند. با توجه به سر و صدای ایجاد شده و شاخص زمان، دوره عمر تکنولوژی از فاز اشتیاق بی‌حد و مرز، به فاز سرخوردگی و در انتها بهینه‌سازی مستمر و رسیدن به بلوغ تکنولوژی تقسیم شده است. فاز اشتیاق بی‌حد و مرز و سرخوردگی بطور عمومی توسط رسانه‌های عمومی از طریق ایجاد انتظارات غیرواقعی بوجود می‌آید.

علاوه بر این، از آنجایی که *Hype Cycle* دوره عمر تکنولوژی را به تصویر می‌کشد و همچنین نشان‌دهنده ریسک سرمایه‌گذاری در هر یک از مراحل بلوغ تکنولوژی است، می‌توان از آن برای تعیین زمینه‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری استفاده نمود.

در این مقاله ابعاد مختلف *Hype Cycle* و کاربرد آن در رابطه با بلوغ تکنولوژی مورد بررسی قرار گرفته و همچنین میزان آمادگی کشور ایران در پذیرش تکنولوژی‌های نوین از طریق مقایسه کیفی و کمی شاخص‌های پذیرش تکنولوژی با کشور آمریکا به عنوان یکی از برترین تولیدکنندگان تکنولوژی نوین، بر مبنای جدول شماره ۲، مورد بررسی قرار گرفته است.

**اصطلاحات کلیدی:** تکنولوژی، مدیریت تکنولوژی، پذیرش تکنولوژی، بلوغ تکنولوژی

مقدمه

براساس نظر شورای ملی علوم و تکنولوژی آمریکا<sup>۱</sup> "تکنولوژی دارد دنیای ما را با سرعتی غیرقابل تصور و تنها از چند دهه پیش، دوباره شکل می‌دهد" (اعرابی،

1- The u.s. National Science & Technology Council (NSTC)

ایزدی، ۱۳۸۳، ۳۹) جایگاه تکنولوژی و نحوه بهره‌برداری از صنعت پویا و رو به رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح جهان به جهت اهمیت اثرات آن بر جامعه، اقتصاد، اشتغال و ... توجه محققین بسیاری را جلب کرده و آن‌ها را بر آن داشته تا بخش وسیعی از انرژی و توان مالی خود را در مسیر کسب اطلاعات یادشده صرف کنند. مسلماً کشورمان نیز از این قاعده مستثنی نیست. هدف این تحقیق، معرفی ابزار جدیدی جهت تعیین مراحل بلوغ تکنولوژیها است و به طبع آن جذب و بهره‌برداری شایسته از سرمایه‌ها در کشورمان است. شناسایی دقیق عرصه تکنولوژی در کشورمان موجب می‌شود تا علاوه بر اخذ اطلاعات ارزشمند در این راستا که افق جدیدی برای بررسی و تحقیقات، خواهد گشود، بتوان از اطلاعات یادشده در امر سیاست‌گذاری در زمینه تکنولوژیها بهره برد. اکثر کشورهای جهان به‌این نتیجه رسیده‌اند که برای حضور موثر در جوامع جهانی و رقابتی، اولویت اول، سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات است. [گزارش سازمان جهانی توسعه همکاری‌های اقتصادی، ۲۰۰۳] و این سرمایه‌گذاری‌ها نیازمند بررسی تکنولوژی‌ها و تعیین زمینه و فناوری‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری است.

نکته حائز اهمیت در این زمینه این است که دستیابی به تکنولوژی‌های جدید مناسب و پیشرفته‌تر از رقبای، الزاماً سبب مزیت رقابتی پایدار نمی‌گردد بلکه با نحوه استفاده از تکنولوژی نیز بستگی دارد. (اعرابی، ایزدی، ۱۳۸۲، ۱۶۸) و مدیریت تکنولوژی<sup>۱</sup> دارای ابعاد ملی، سازمانی و فردی است. همچنین حوزه فعالیت، مدیریت تکنولوژی، شامل مباحثی از قبیل انتقال تکنولوژی، نقش سازمان‌های چندملیتی، ریسک مرتبط با تکنولوژی، انفجار تکنولوژی اطلاعات، ساختار سازمانی، مدیریت پروژه‌های تکنولوژی، تحلیل اقتصادی، مباحث اجتماعی، مسائل انسانی و فرهنگی، جنبه‌های آموزشی و کارآموزی، بهره‌وری و کیفیت، بازاریابی تکنولوژی‌ها، مباحث مالی مرتبط با تکنولوژی، ثبات زیست

محیطی و کارآیی اقتصادی، نیز می‌شود. کارآفرینی به عنوان عاملی حیاتی در توسعه تکنولوژی‌ها مطرح بوده و در حالی که دوره عمر تکنولوژی در حال کوتاه‌شدن است، باعث اهمیت روزافزون پیش‌بینی تکنولوژی در برنامه‌ریزی می‌شود. (اعرابی، ایزدی. ۱۳۸۳. ۴۵ و ۴۶)

طی چند دهه گذشته روشهای مختلفی برای پیش‌بینی تکنولوژی‌های آینده به کار گرفته شده است: برون یابی خطی<sup>۱</sup>، روش دلفی<sup>۲</sup>، بررسی منحنی روند<sup>۳</sup>، بررسی درخت ارتباطات<sup>۴</sup>، تحلیل مورفولوژی و... برخی از این روشها هستند (نواز شریف، مدیریت انتقال تکنولوژی، فصل دوازدهم، پیش بینی مبتنی بر تکنولوژی). هریک از این روشها نقاط قوت و ضعفی را به همراه خود دارند. برخی از آنها بیش از ساختار به پارامترهای تحلیل پرداخته‌اند بدون اینکه توجه کنند این پارامترها چگونه حاصل شده است. همه این روشها بر پیش فرض تداوم روند امروز در آینده متکی هستند لذا قادر به پیش بینی جهش‌های تکنولوژیک ناشی از خلاقیتها و ابداعات فردی نخواهند بود.

یکی از تکنیکهای رایج در بحث آینده نگاری تکنولوژی<sup>۵</sup>، تکنیک منحنی چرخه عمر تکنولوژی<sup>۶</sup> است. نمودار چرخه عمر از پنج دوره "پروردگی"، "معرفی"، "رشد"، "اشباع" و "نزول" تشکیل شده است.

در دوره پروردگی، محصولات و فرایندهای مرتبط با تکنولوژی در مرحله نوپایی قرار دارند و مجموعه‌ای از نوآوری‌ها پی‌درپی رخ می‌دهند تا سرانجام یکی

---

1-NOITALOPARTXE|RAENIL

2-IHPLED

3-EVRUC|DNERT

4- EERT|ECNAVELER

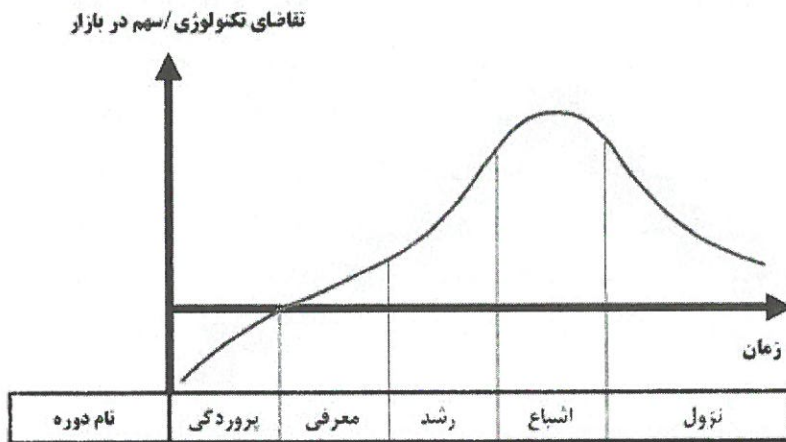
5-Technology Foresight

6-Technology Life cycle (TLC)

کامیاب شده و بر دیگران فایق می‌آید و فرصت حضور در بازار را می‌یابد. در دوره معرفی (جنینی)، محصول تکنولوژی وارد بازار شده است، منتهی بهره‌گیری از تکنولوژی رشد بسیار کندی دارد. تکنولوژی در این مرحله بسیار متغیر و نامشخص (تثبیت نشده) است که به تبع آن تنوع در محصول بالا است. در دوره رشد، روند استفاده و بهره‌برداری از تکنولوژی به سرعت افزایش می‌یابد. با معرفی بیشتر و تثبیت نسبی موقعیت محصول در بازار و آشنا شدن مصرف‌کنندگان با آن، رقابت برای افزایش تولید و کاهش قیمت بالا می‌گیرد. بدین ترتیب، تولید انبوه در این مرحله آغاز می‌شود. در دوره بلوغ (اشباع)، از آنجایی که تکنولوژی در قالب محصول، خدمات و یا فرآیند جلوه می‌نماید، رشد آن تا حدودی دوام دارد و بالاخره بازار اشباع می‌شود که در این زمان، تکنولوژی وارد مرحله بلوغ شده است. در طی این مرحله، تغییرات عمده‌ای در تکنولوژی رخ نمی‌دهد، نوآوری به شدت کاهش می‌یابد و عمدتاً به بهینه‌سازی سیستم محدود می‌شود (نوآوری غالباً اقتصادی). طول دوره اشباع با توجه به ماهیت تکنولوژی بسیار متغیر بوده و ممکن است از چند ماه تا چند دهه به طول بیانجامد، اما از زمانی که تکنولوژی‌های جایگزین پا به عرصه ظهور می‌گذارند، مرحله افول تکنولوژی قدیمی‌تر شروع می‌شود. در این مرحله، هنوز برخی از کشورها بنابر دلایل خاص و عمدتاً اجتماعی (بیمه، اشتغال و غیره)، از تکنولوژی استفاده می‌نمایند.

منحنی چرخه عمر محصول الگویی برای بررسی پیشرفت تکنولوژی در طول زمان می‌باشد که کاربرد فراوانی در برنامه‌ریزی آن تکنولوژی در سطح ملی و بنگاه دارد. لیکن در این منحنی افول تکنولوژی‌ها دیده نشده است و پی‌روی از این روند برای همه تکنولوژی‌ها قطعی نمی‌باشد. به عبارت دیگر این منحنی، با فرض بالغ بودن تکنولوژی و ادامه روند کنونی تصویر شده است. لذا علی‌رغم کاربرد فراوان آن، ابزار کاملی برای آینده‌نگاری، ارزیابی، انتشار و سرمایه‌گذاری نمی‌باشد و دوره‌های طفولیت، رشد و بلوغ تکنولوژی و کلیه مراحل شکوفایی و باروری تکنولوژی را ترسیم نمی‌کند.

## نمودار شماره ۱: منحنی چرخه عمر تکنولوژی



ابزار *Hype Cycle* که در این مقاله بدان پرداخت شده است، یک نمایش گرافیکی از بلوغ، پذیرش و کاربرد تجاری تکنولوژی‌های خاص است و نشان می‌دهد تکنولوژی‌ها در چه زمانی و چگونه فراتر از سر و صداها حرکت نموده و با توجه به کاربری ساده آن، مورد پذیرش قرار گرفته است. به عبارت دیگر، *Hype Cycle* ابزاری برای ارزیابی تکنولوژی است که با توجه به سر و صدای ایجاد شده و شاخص زمان، دوره عمر تکنولوژی را از فاز اشتیاق بی‌حد و مرز، به فاز سرخوردگی و در انتها بهینه‌سازی مستمر و رسیدن به بلوغ تکنولوژی ترسیم می‌نماید. علاوه بر این، از آنجایی که *Hype Cycle* دوره عمر تکنولوژی را به تصویر می‌کشد و همچنین نشان‌دهنده ریسک سرمایه‌گذاری در هر یک از مراحل بلوغ تکنولوژی است، می‌توان از آن برای تعیین زمینه‌های مناسب برای

سرمایه‌گذاری استفاده نمود. این نمودار کلیه دوره‌های طفولیت، رشد و بلوغ تکنولوژی و کلیه مراحل شکوفایی و باروری تکنولوژی را ترسیم می‌کند.

**هدف و مدل پژوهش:** هدف از این پژوهش معرفی مدل مناسب برای تعیین مراحل بلوغ تکنولوژی‌ها جهت سرمایه‌گذاریها و تعیین زمان مناسب برای پذیرش تکنولوژی است. از آن جایی که در تحقیقات انجام شده در داخل کشور، مدل مناسبی یافت نشد، مدل‌های مورد استفاده در سایر کشورها مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله جمع‌آوری اطلاعات، بخش عمده‌ای از اطلاعات مورد نیاز از طریق اینترنت و مراجعه به سایت‌های اینترنتی مؤسسات معتبر جهان بدست آمده است. این مؤسسات و شاخصهای مورد بررسی جهت انتخاب بهترین موسسه در جدول زیر آورده شده است. از میان آن‌ها، مؤسسه گارتنر<sup>۱</sup> به عنوان منبع و مرجع اطلاعات مرتبط با تکنولوژی‌های نرم‌افزاری و عملکرد مؤسسات در این عرصه برگزیده شد. دلایل اصلی برگزیدن مؤسسه یادشده دربرگیرنده تحقیقات کامل و جامع بودن اطلاعات، گسترده بودن طیف اطلاعات ارائه‌شده، قابلیت استفاده از اطلاعات توسط تمامی مؤسسات، معرفی تکنیک‌های پیش‌بینی تکنولوژی‌های مطرح در آینده و توجه به تمامی نیازهای مؤسسات خدمات رقابتی و ارتقاء سطح آن‌ها می‌باشند. موسسه گارتنر برای ارزیابی بلوغ تکنولوژی‌ها و مراحل پذیرش تکنولوژی‌ها، از نمودار *Hyp Cycle* استفاده می‌نماید. جمع‌بندی اطلاعات فوق در جدول شماره ۱ ارائه شده است:

جدول شماره ۱: موسسات و شاخص های مورد بررسی جهت تعیین مدل مناسب بلوغ تکنولوژی ها

نام مؤسسه	مباحث مرتبط سرمایه گذاری	مباحث مرتبط با تکنولوژی	امکان دسترسی به اطلاعات	ارائه خدمات مشاوره ای	خدمات تحقیقاتی	مدل ارزیابی
<i>IDC</i>				✓	✓	
<i>Gartner</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>ADDIX</i>				✓	✓	
<i>ASIACO</i>				✓	✓	
<i>Ernst &amp; Young</i>	✓			✓	✓	
<i>CTM</i>				✓	✓	
<i>EITO</i>		✓		✓		
<i>BCG</i>				✓	✓	
<i>Franklin ovey</i>				✓	✓	
<i>McKinsey</i>		✓		✓	✓	
<i>Andersen</i>				✓	✓	
<i>Price Waterhouse oopers</i>	✓	✓		✓		
<i>Fortune</i>	✓			✓		
<i>Arthur D. tittle</i>		✓		✓	✓	

پس از تعیین مدل مناسب، براساس تحقیقات انجام شده، جایگاه ایران جهت پذیرش تکنولوژیها و سرمایه گذاری تعیین گردید.

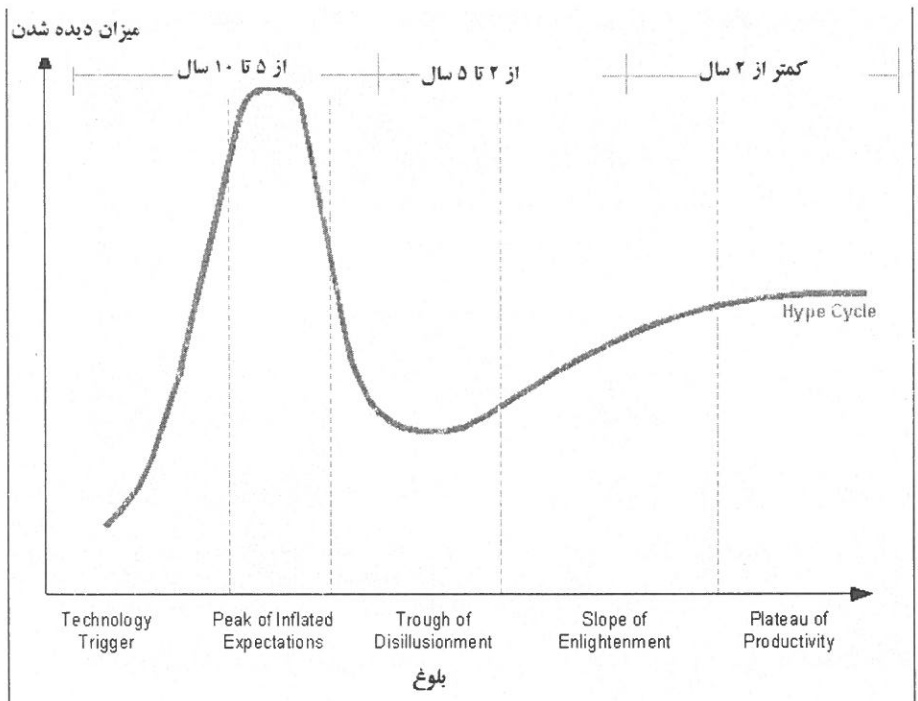
#### ۱. معرفی نمودار *Hype Cycle*

نمودار *Hype Cycle* ابزار توانمندی برای تعیین میزان بلوغ، پذیرش جامعه و نحوه بهره برداری از تکنولوژی است. این نمودار ابزاری توانمندی در اختیار



سرمایه‌گذاران قرار می‌دهد تا بتوانند با دقت و سرعت تصمیم‌گیری نمایند. ساختار نمودار یادشده در نمودار شماره ۲ نمایش داده شده است: (موسسه گارتنر، ۲۰۰۳)

### نمودار شماره ۲: ساختار *Hype Cycle*



منبع: موسسه گارتنر، سال ۲۰۰۳

نمودار گرافیکی *HypeCycle* از پنج مرحله تشکیل شده است که عبارتند از:

- *Technology Trigger*: این مرحله شامل ابداع یا کشف، نمایش عمومی و ارائه اولیه محصولات است و برای این که بتواند نظر مشتریان را به خود جلب کند، از تبلیغات وسیع در نشریات و رسانه‌ها استفاده می‌شود.

● *Peak of Inflated Expectations*: در این مرحله استفاده از تکنولوژی افزایش می‌یابد و رهبران تکنولوژی سعی در عمومی‌کردن و اغراق در توانایی‌های آن دارند. در این بین بعضی از پروژه‌ها با موفقیت انجام می‌پذیرد اما بسیاری از پروژه‌ها به علت محدودیت‌های موجود در آن تکنولوژی به شکست می‌انجامند. در این شرایط عموماً مؤسسات برگزارکننده کنفرانس‌ها، ناشران مجلات و مشاورین منافع مالی بسیار خوبی بدست می‌آورند.

● *Trough of Disillusionment*: با توجه به این نکته که تکنولوژی مورد نظر در زمان اوج خود نمی‌تواند پاسخگوی کلیه انتظارات موجود از آن باشد، به سرعت از میزان علاقه بدان کاسته می‌شود، به همین دلیل نشریات از پرداختن به آن به صورت اغراق‌آمیز پرهیز می‌کنند و حتی گاهی از مطالب و علل شکست آن اخباری ارائه می‌نمایند و در انتظار می‌مانند تا نتیجه بهره‌برداری از تکنولوژی مشخص شود.

● *Slope of Enlightenment*: در این مرحله تمرکز بر روی آزمایشات سخت و دامنه‌دار و کسب تجربه از تکنولوژی شدت می‌یابد که این امر توسط سازمان‌های گوناگون انجام می‌شود تا درک صحیح و جامعی از تکنولوژی مورد نظر، ریسک‌ها و مزایای آن بدست آید و بتوان با استفاده از متدولوژی‌های تجاری و ابزارهای موجود، در زمینه سهولت‌بخشیدن به فرآیند توسعه و یکپارچه‌سازی نرم‌افزارها اقدام نمود.

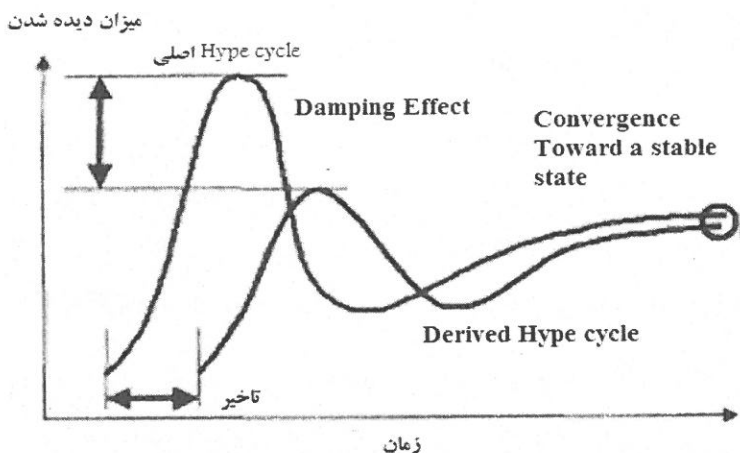
● *Plateau of Productivity*: در این مرحله مزایای تکنولوژی در دنیای واقعی شناخته و پذیرفته می‌شود. ابزارها و متدولوژی‌ها جایگاه واقعی خود را یافته و به سمت تولید سومین و چهارمین نسل خود پیش می‌روند. در

نهایت، اوج‌گرفتن این فاز متناسب با گستردگی استفاده از تکنولوژی یا درک فواید و مزایای آن در بازار متغیر است.

### ۱.۱. انواع نمودارهای مشتق‌شده از *Hype Cycle*

در بسیاری از موارد به دلیل شرایط خاص محیطی، سیر تکنولوژی مطابق شرایط ایده‌آل مطروحه در نمودار اصلی *Hype Cycle* پیش نمی‌رود، در این حالت از نمودارهای مشتق شده *Hype Cycle* استفاده می‌شود. (موسسه گارتنر، ۲۰۰۳)

نمودار شماره ۳: نمونه‌ای از یک نمودار مشتق شده از *Hype Cycle*



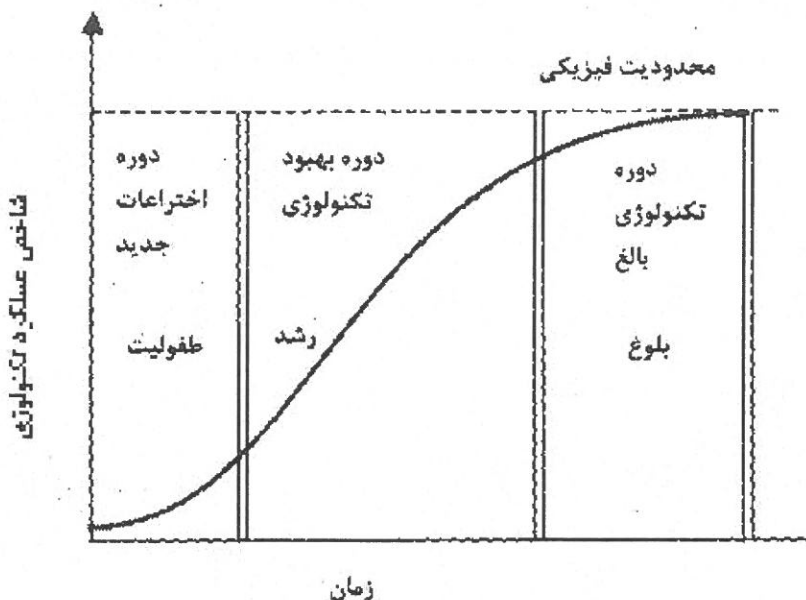
منبع: موسسه گارتنر، ۲۰۰۳

خشی از تفاوت‌های نمودارهای اصلی و مشتق‌شده در ذیل ارائه شده است:

- از نظر زمانی دیرتر از زمان ایجاد تکنولوژی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

- ارتفاع نمودار مشتق شده در فاز *Peak of Inflated Expectations* با نمودار اصلی تفاوت دارد زیرا ارائه نتایج به بازار سریع انجام می‌شوند.
- نمودار مشتق شده در فاز *Trough of Disillusionment* دارای عمق زیادی نیست زیرا برخی از مسائل و مشکلات عمده در مدت زمان اولیه بکارگیری تکنولوژی مشخص می‌شوند.
- نمودار مشتق شده در فاز *Plateau of Productivity* با تأخیر به سطح پایدار خود می‌رسد که معمولاً خیلی نزدیک به فاز یکنواختی نمودار اصلی است.
- گاهی ممکن است به دلیل روند سریع رشد عملکرد و در دسترس بودن اطلاعات و سطح بالای کیفیت راه‌حل‌ها و پیشرفت استفاده از تکنولوژی، فازهای *Peak of Inflated Expectations* و *Trough of Disillusionment* انجام نشود و نمودار به شکل S که در پایین ارائه شده است، تبدیل شود. (مانند تکنولوژی‌های ارایه شده توسط شرکت مایکروسافت که دچار حالت نزولی و افت نمی‌شوند).
- در هر واحد زمانی تکنولوژی، جایگاه‌های متفاوتی را در نمودار اصلی و مشتق شده خواهد داشت و ضمناً مرحله *Plateau of Productivity* و *Slope of Enlightenment* با تأخیر در نمودار مشتق شده آغاز می‌شود.
- تکنولوژی در نمودار مشتق شده دیرتر آغاز می‌شود ولی تمایل برای دستیابی به موقعیت موجود در نمودار اصلی در آن وجود دارد.

نمودار شماره ۴: نمودار مشتق شده S برای تکنولوژی‌های پیشرفته



منبع: موسسه گارتنر، ۲۰۰۳

### بررسی دقیق نمودارهای

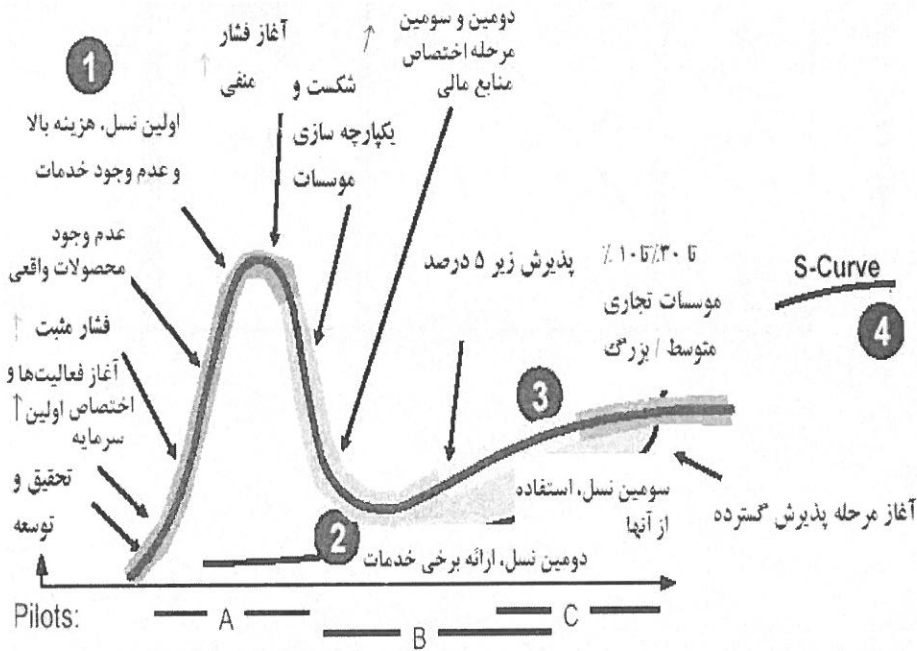
$S^1$  و Hype Cycle نشان‌دهنده این نکته است که نمودار Hype Cycle درگیرنده دوره‌های طفولیت، رشد و بلوغ تکنولوژی بوده و کلیه مراحل شکوفایی و باروری تکنولوژی را ترسیم می‌کند در حالی که نمودار  $S$ ، با فرض بالغ بودن تکنولوژی ترسیم می‌شود.

<sup>۱</sup> - براساس منحنی که تکنولوژی طبق یک چرخه حیات سه مرحله‌ای پیشرفت می‌کند: (۱) دوره نوآوری جدید یا مرحله جنینی (Embryonic Stage) (۲) دوره بهبود تکنولوژی یا رشد،

## ۱.۲. ارتباط عمر تکنولوژی با چرخه عمر محصول

ارتباط عمر تکنولوژی با چرخه عمر محصول در نمودار زیر ارایه شده است. این نمودار که با استفاده از نمودارهای *Hype Cycle* و *S* (نمودار پیشرفت تکنولوژی) ترسیم شده، نحوه استقرار فعالیت‌ها با توجه به فازهای نمودار را نشان می‌دهد: (موسسه گارتنر، ۲۰۰۳).

نمودار شماره ۵: ارتباط عمر تکنولوژی با چرخه عمر محصول



بلوغ: افزایش دانش، کاهش ریسکهای ارائه محصولات

منبع: موسسه گارتنر، ۲۰۰۳

نمودار یادشده گویای نکات کلیدی و ارزشمندی است که در ذیل بیان می‌شوند:

- فاز *A* یا دوره طفولیت تکنولوژی که از زمان ارائه تکنولوژی به جامعه آغاز می‌شود، شرایط مناسبی برای تحقیق و توسعه در زمینه تکنولوژی نوین را فراهم می‌آورد. در این بازه زمانی و به دلیل دربرداشتن ریسک زیاد و نرخ‌های شکست بالای تکنولوژی‌ها، محصولات با هدف آزمون، ارتقاء کیفیت و بهبود تولد شده و به‌طور عمومی به جامعه ارائه نمی‌گردند. فعالیت‌های انجام‌شده در این دوره زمانی موجب می‌شود که دانش مرتبط با تکنولوژی ارتقا یافته و ریسک بهره‌برداری از آن توسط مؤسسات کاهش یابند. از دیگر خصوصیات این فاز می‌توان به اختصاص اولین سرمایه توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر و واردشدن اولین نسل تکنولوژی به بازار، با صرف هزینه بالا و عدم وجود خدمات اشاره کرد.
- فاز *B* یا دوره رشد، شرایط بحرانی برای شرکت‌ها و مؤسسات بهره‌برداری‌کننده از تکنولوژی‌ها بوده و موجب تغییر ساختار تلاش‌ها در راستای بهره‌برداری از تکنولوژی‌های نوین است. در این برهه زمانی، به دلیل کاهش استقبال عمومی و توجهات رسانه‌ای، شرکت‌هایی که در راستای بهره‌برداری از تکنولوژی فعالیت می‌کنند، دچار مشکلات عدیده شده و ناچار به ادغام شرکت‌ها جهت ادامه فعالیت‌های خود خواهند شد. از سوی دیگر و طی این بازه زمانی، نسل دوم تکنولوژی به بازار ارائه شده و نرخ پذیرش تکنولوژی توسط جامعه زیر ۵٪ خواهد بود.
- با وارد شدن تکنولوژی به فاز *C* یا دوره بلوغ آن، ریسک بهره‌برداری از تکنولوژی کاهش یافته و دانش مرتبط با آن افزایش می‌یابد. شرایط یادشده موجب می‌شود که نرخ پذیرش تکنولوژی توسط جامعه افزایش یابد. در این دوره و در شرایطی که یک تکنولوژی به مرحله *Plateau of Productivity* وارد می‌شود، پذیرش بازارهای فعال به میزان ۳۰٪ افزایش می‌یابد و یک اکوسیستم با حضور محصولات و خدمات در کنار تکنولوژی پدید می‌آید و بر میزان حمایت و

پایداری آن می‌افزایند. با توجه به اطلاعات گسترده‌ای که نمودار فوق در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌دهد، از آن می‌توان در خصوص انواع تکنولوژی‌های نوین بهره برد.

## ۲. نحوه سرمایه‌گذاری در مراحل مختلف نمودار *Hype Cycle*

به منظور تعیین جایگاه سرمایه‌گذاران در مراحل بلوغ فناوری‌ها از دوشاخه زیر استفاده شده است:

● **سطح ریسک:** سطح ریسک عنوان‌شده در نمودار نشان‌دهنده میزان ریسک مرتبط با بهره‌برداری از تکنولوژی در محیط کسب و کار است که می‌تواند موجب بروز شکست در کسب و کار و مسائل مالی شود. بالاترین سطح نمودار، مکانی است که سرمایه‌گذاران به سختی می‌توانند فرصت‌های سرمایه‌گذاری واقعی را از حالات شکست و عدم موفقیت جدا کنند. میزان ریسک در شرایطی که میزان دانش پایین و تکنولوژی در وضعیت ناپایدار است، در بالاترین سطح قرار دارد. این نرخ در شرایطی که دانش مرتبط با تکنولوژی افزایش یابد و تکنولوژی به مرحله بلوغ وارد شود، به آهستگی کاهش می‌یابد.

### سطح دانش تکنولوژی

دانش تکنولوژی، میزان آگاهی و شناختی است که در خصوص یک تکنولوژی وجود دارد. در اکثر موارد، تکنولوژی‌ها در مراحل اولیه توسعه خود، پذیرش جامعه را بدست می‌آورند. در این شرایط، هیچ محصولی در بازار مورد آزمون قرار نگرفته و بعضی اوقات نمونه اولیه نیز آماده نشده است و از سوی دیگر اطلاعات اندکی در خصوص هزینه‌ها و مزایا وجود دارد. در اختیار نداشتن چنین اطلاعاتی، یکی از

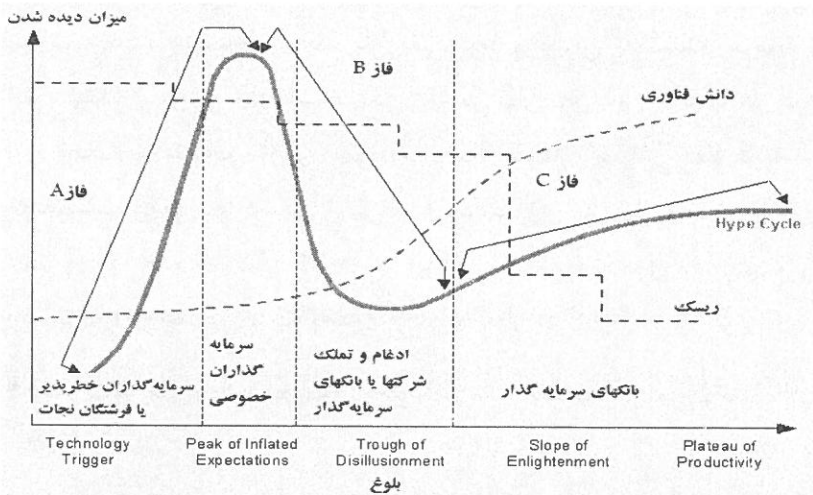


عوامل مؤثر در ایجاد ریسک برای سرمایه‌گذاران است زیرا آن‌ها توانایی ارزیابی میزان پایداری یا قابلیت عرضه در بازار یک تکنولوژی را نخواهند داشت. هر زمان که میزان دانش تکنولوژی ارتقاء یابد، سطوح ریسک بطور معنی‌داری پایین می‌آیند و چنین امری در شرایطی حاصل خواهد شد که تکنولوژی‌ها به بلوغ دست یابند و توسط ۳۰٪ مخاطبین خود پذیرفته شوند.

## ۲.۱. فازهای نمودار Hype Cycle از دیدگاه سرمایه‌گذاری

از دیدگاه سرمایه‌گذاری نیز می‌توان نمودار Hype Cycle را مورد بررسی قرار داد. این ابزار مطابق نمودار زیر از ۳ فاز تشکیل شده است.

نمودار شماره ۶: Hype Cycle از دیدگاه سرمایه‌گذاری



مطابق نمودار قبل فازهای *Hype Cycle* از دیدگاه سرمایه‌گذاری عبارتند از:

**فاز A) دوره طفولیت: ریسک زیاد، پاداش زیاد و نرخ‌های شکست بالا**

فاز A شامل مرحله *Technology Trigger* و بخشی از فاز *Peak of Inflated Expectations* می‌باشد. این بخش، فاز مورد علاقه سرمایه‌گذاران خطرپذیر است زیرا آن‌ها علاقه‌مند به سرمایه‌گذاری در مراحل آغاز به‌کارگیری تکنولوژی و مرحله معرفی اغراق‌آمیز در ارتباط با تکنولوژی هستند. در این شرایط اگر تکنولوژی مناسبی انتخاب شود، سرمایه‌گذاری کم مالی می‌تواند مزایای عمده‌ای را پدید آورد.

شعار عنوان‌شده در این مرحله این است که "هر قدر زودتر سرمایه‌گذاری کنید، شک و بلا تکلیفی بیشتر است." تکنولوژی‌های کمتر توسعه‌یافته، شانس کمتری جهت اثبات توانمندی‌های خود دارند، در نتیجه سرمایه‌گذاران کمتر می‌توانند در زمینه هزینه‌ها، فواید، بازاریابی پویا و میزان بازگشت سرمایه آن اعلام نظر کنند. از دیگر خصوصیات این فاز می‌توان به آغاز فعالیت در عرصه تحقیق و توسعه، اختصاص اولین سرمایه توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر، عدم وجود محصولات واقعی، وارد شدن اولین نسل تکنولوژی به بازار مصرف با هزینه بالا و عدم وجود خدمات اشاره نمود. در این فاز، موانع متعددی در زمینه ارائه محصولات به بازار وجود دارند که بخشی از آن‌ها عبارتند از:

- فقط نمونه‌های اولیه محصول وجود دارند و محصولات نمی‌توانند بازار را اشغال کنند.
- تکنولوژی مورد نظر برای رفع نیازهای کاملاً مشخص مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- به دلیل هزینه‌های تحقیق و توسعه بخش تولید، هزینه‌های جانبی افزایش می‌یابند و در نتیجه قیمت محصول گران تمام می‌شود.
- نقص کوچکی در تکنولوژی موجب می‌گردد که توسعه آن در آینده با مشکل روبرو گردد.
- ارائه تکنولوژی به صنایع به دلیل عدم وجود مهارت‌های مورد نیاز برای استفاده و توسعه سیستم‌های کاربردی با تأخیر روبرو می‌گردد.
- شرایط سرمایه‌گذاری بسیار پرخطر است.

### فاز B ( دوره رشد: فرصت‌هایی برای ادغام و مالکیت

این فاز در برگیرنده بخش نزولی فاز *Peak of Inflated Expectations* و کل فاز *Trough of Disillusionment* است. به دلیل این که این فاز بعد از مرحله اوج‌گیری قرار دارد و معمولاً بعد از اوج مرحله نزولی در پیش است، از استقبال عمومی و توجهات رسانه‌ای کاسته می‌شود و شرکت‌های ارائه‌دهنده آن تکنولوژی‌ها از ثبات و پایداری کمتری برخوردار می‌شوند. این شرکت‌ها با تجدیدنظر در اهداف و عملکرد به تجهیز نیروی کوشا و فعال جهت تهیه محصولات و در اختیارگرفتن تیم فروش زبده (مدیریت بازاریابی، محصول و فروش) می‌پردازند. در کنار تلاش‌های یادشده، آن‌ها خواهان منابع مالی جدید نیز هستند. خصوصیات دیگر این فاز، اختصاص دومین و سومین مرحله سرمایه‌های ارائه‌شده توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر و ورود دومین نسل تکنولوژی با امکان ارائه برخی از خدمات است. این فاز بهترین زمان برای ادغام و تملک شرکت‌ها است که با استفاده از وام‌های بانکی و صندوق‌های سرمایه‌گذاری به این مهم بپردازند. امکان سقوط شرکت‌های اولیه سرمایه‌گذار در این فاز وجود دارد اما با این وصف تکنولوژی از بین نمی‌رود و با پیدایش شرکت‌های جدید فعالیت‌های تکنولوژی ادامه خواهند یافت. اختلالات مهم این فاز عبارتند از:

- تکنولوژی دارای پیچیدگی در زمان استفاده و بهره‌برداری است.
- در این فاز با وجود این‌که محصول به تولید رسیده اما هنوز به دلیل ریسک و هزینه بالا امکان این‌که محصول به شکست منجر شود را دارد. برخی از تکنولوژی‌ها در مرحله *Trough of Disillusionment* از بین می‌روند و پس از گذشت چند سال از فروش آن‌ها در جامعه مشتریان بسیار اندکی دارند.

### فاز C ( دوره بلوغ: تلاقی ریسک و دانش تکنولوژی

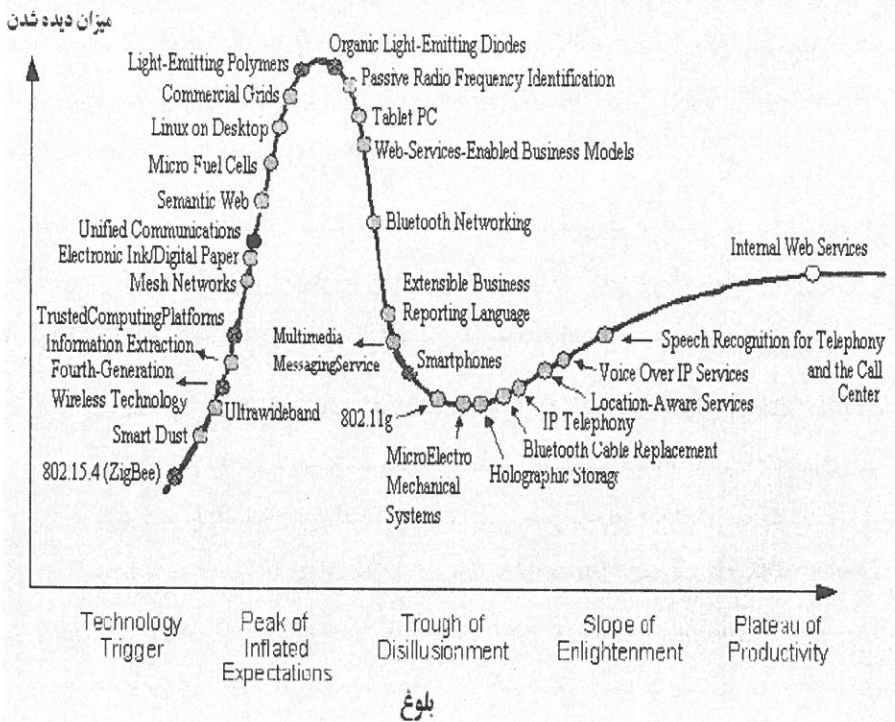
فاز C شامل *Slope of Enlightenment* و *Plateau of Productivity* و پذیرش از طرف جامعه برای استفاده از تکنولوژی است که در آن، تکنولوژی به بلوغ رسیده و نسل‌های بعدی محصولات ارایه می‌شوند. با عنایت به این موضوع که در ابتدای فاز *Technology Trigger* نرخ ریسک سرمایه‌گذاری بسیار بالا و دانش لازم برای پیاده‌سازی تکنولوژی بسیار پایین است، در این فاز روال معکوس می‌شود یعنی ریسک سرمایه‌گذاری با توجه به افزایش دانش لازم برای پیاده‌سازی و تولید محصول، سیر نزولی در پیش می‌گیرد. این موضوع در نمودار شماره ۴ مشهود است. در آغاز این فاز، نفوذ بازار بسیار پایین است و کمتر از ۵٪ عنوان می‌شود. از سوی دیگر، تکنولوژی مراحل آزمون و کنترل خود را کاملاً سپری نکرده و هنوز گواهی تأیید<sup>۱</sup> از سوی کاربران دریافت نکرده است.

زمانی که یک تکنولوژی به مرحله *Plateau of Productivity* وارد می‌شود، پذیرش بازارهای فعال به میزان ۳۰ درصد افزایش می‌یابند و یک اکوسیستم با

حضور محصولات و خدمات در کنار تکنولوژی پدید می‌آید و بر میزان حمایت و پایداری آن می‌افزایند.

۳. تعیین میزان بلوغ تکنولوژی‌ها و پذیرش آنها با توجه به جایگاه ایران  
موسسه گartner در هر سال تکنولوژیهای برتر را شناسایی و میزان بلوغ آن‌ها را  
بر روی نمودار *Hype Cycle* مشخص می‌نماید. نمودار زیر نشان دهنده میزان  
بلوغ ۳۱ تکنولوژی برتر در سال ۲۰۰۳ است. (موسسه گartner، ۲۰۰۳)

نمودار شماره ۷: موقعیت تکنولوژی‌های برتر در روی نمودار *Hype Cycle* اصلی  
(۲۰۰۳)



### ۳،۱. چرخه حیات پذیرش تکنولوژی

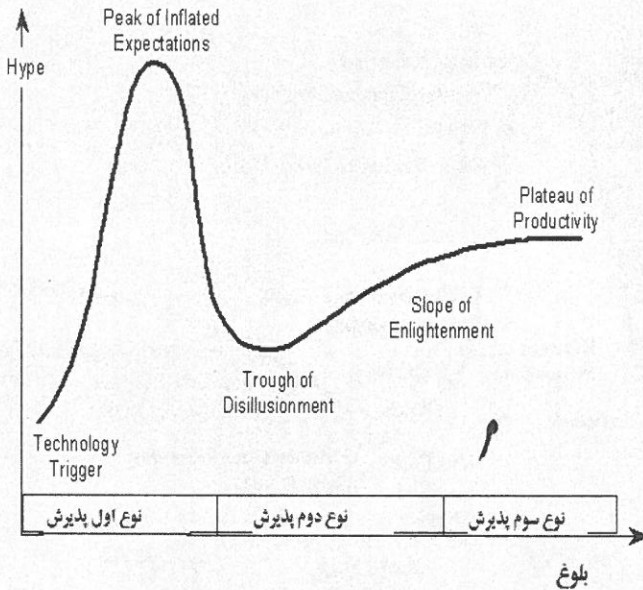
مشخص نمودن زمان پذیرش تکنولوژی ارائه شده، یک تصمیم بحرانی است. پذیرش مزایای متعددی را برای سازمان یا مؤسسه در بر دارد که تمامی آن‌ها مناسب و شایسته نیستند. برخی از مؤسسات با استفاده از روش‌های محافظه کارانه و محتاطانه سعی در عبور از این مسیر و دستیابی به نتایج مورد نظر می‌کنند که استفاده از آن در دنیای رقابت کنونی بسیار خطرناک توصیف شده است. اگر سازمان، تکنولوژی را به سرعت قبول کرده و بپذیرد، امکان اخذ تجربه‌های تلخ و دردناک که همراه با تکنولوژی‌های نابالغ هستند، وجود دارد در حالی که اگر سازمان پذیرش تکنولوژی را با تأخیر انجام دهد، امکان رقابت با سایر مؤسسات را نخواهد داشت یا سازمان را به شرایط آسیب‌پذیر بودن سوق می‌دهد. نمودار *Hype Cycle* علاوه بر تعیین جایگاه و میزان بلوغ تکنولوژی‌ها، ابزاری جهت پذیرش تکنولوژی نیز می‌باشد. مشاهده نمودار زیر در این خصوص اطلاعات مفیدی را ارائه می‌دهد: (موسسه گارتنر، ۲۰۰۳)

نمودار فوق نحوه پذیرش تکنولوژی را توسط سازمان‌ها نمایش می‌دهد. نوع A (پرتلاش در زمینه پذیرش تکنولوژی)، نوع B (ریسک کم، در اختیارداشتن امکان رقابت) و نوع C (هوشیار، تمرکز بر کاهش هزینه‌ها) است.

- دسته اول سازمان‌هایی هستند که قبل یا در طول مرحله *Peak* تکنولوژی را می‌پذیرند، و سازمان‌هایی هستند که به تاثیر تکنولوژی در پیشبرد اقدامات خود اعتقاد دارند. این سازمان‌ها احتمالاً به بازنگری در زمینه سرمایه‌گذاری خود در مرحله *Trough of Disillusionment* نیاز دارند که این اقدام را بر اساس عدم دریافت آثار مورد انتظار از تکنولوژی انجام می‌دهند. عموماً شرکت‌های نوآور و پیشرو در تکنولوژی

که توانایی صرف هزینه کافی در این زمینه را دارند، در این گروه جای می‌گیرند.

نمودار شماره ۸: چرخه حیات پذیرش تکنولوژی



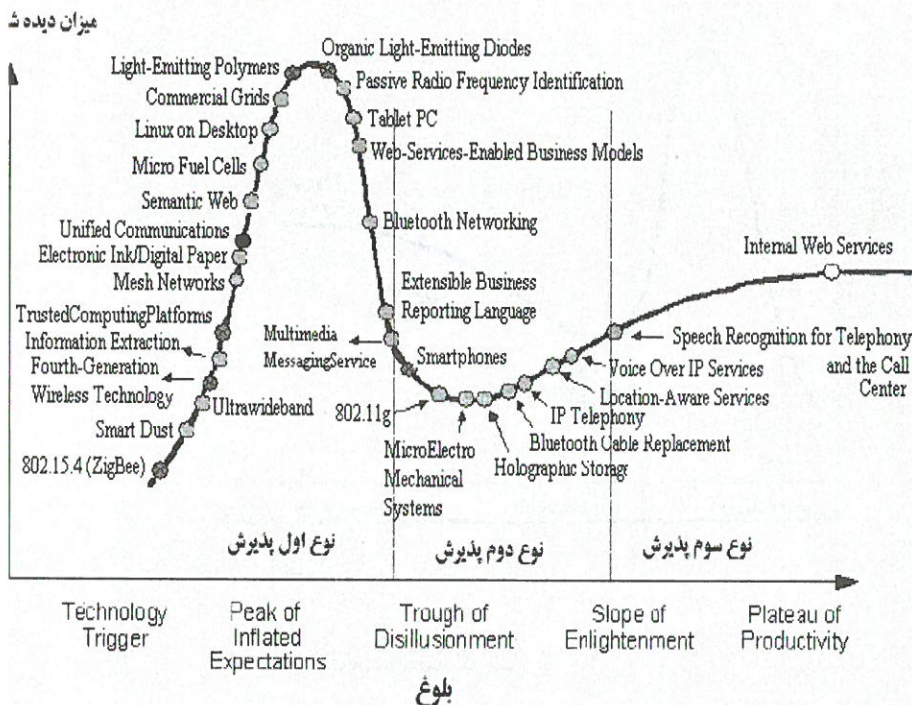
منبع: موسسه گارتنر، ۲۰۰۳

- دسته دوم سازمان‌هایی هستند که علاقه نسبی به پیش‌تاز بودن داشته و آمادگی پذیرش ریسک کمی دارند اما مشتاق به دانستن مزایای تکنولوژی‌ها هستند. این گروه توانایی صرف هزینه متوسط و قابل قبولی را برای پیشبرد مقاصد خویش دارد.
- دسته سوم سازمان‌هایی هستند که یا به سنت بیش از پیشرفت تمایل دارند و به دنبال نوآوری‌ها نبوده و با احتیاط بسیار محصولات تکنولوژی



نوبن را خریداری می‌کنند یا به علت عدم توانایی پرداخت هزینه‌ها، سعی در انتخاب تکنولوژی‌های مؤثر و آزموده شده دارند.

نمودار شماره ۹: تعیین جایگاه تکنولوژی‌های برتر با توجه به نحوه پذیرش



منبع: موسسه گارتنر، ۲۰۰۳

نمودار فوق جایگاه تکنولوژی‌های برتر سال ۲۰۰۳ را در مقایسه با چگونگی پذیرش آن‌ها توسط سازمان‌ها نشان می‌دهد.



### ۳.۲. عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی

عوامل متعددی بر نحوه پذیرش تکنولوژی توسط جوامع تأثیر می‌گذارند و موجب قرارگرفتن آن‌ها در دسته‌بندی پذیرندگان تکنولوژی می‌شوند. این عوامل در کلیه جوامع قابل مشاهده و ملموس بوده و در عرصه‌های اقتصادی، فرهنگی، سیاسی، فنی و کسب و کار بر پذیرش تکنولوژی توسط جامعه اثر می‌گذارند. این عوامل عبارتند از:

#### • فرهنگی

- در اختیارداشتن فرهنگ بکارگیری تکنولوژی
- میزان دانش مرتبط با بهره‌برداری از تکنولوژی در جامعه
- آشنایی پرسنل با اهداف کوتاه، میان و بلندمدت مؤسسات

#### • اقتصادی

- استاندارد سطح زندگی در جامعه
- هزینه‌های مرتبط با تهیه و بهره‌برداری از تکنولوژی
- شرایط حاکم بر اقتصاد سازمان و تأثیر استفاده از تکنولوژی بر آنها
- تجزیه و تحلیل بودجه‌های مربوط به بهره‌برداری از تکنولوژی‌ها
- نرخ بازگشت سرمایه<sup>۱</sup>
- رشد درآمد حاصل از تکنولوژی

#### • اجتماعی

- میزان پاسخگویی تکنولوژی به نیازهای جامعه و نتایج حاصله از بکارگیری آن

#### • فنی

- زیرساخت‌های موجود و امکانات مورد نیاز جهت بهره‌برداری از تکنولوژی
- سهولت بهره‌برداری از تکنولوژی و جزئیات تکنیکی مرتبط با آن

- میزان وابستگی تکنولوژی به تکنولوژی‌های دیگر
- حمایت‌کننده و منبع تکنولوژی
- مدیریت دانش مؤسسه و تأثیر تکنولوژی بر توانمندی‌های آن
- دانش، تجربه و مهارت‌های فنی مورد نیاز پرسنل
- جایگاه تکنولوژی در نمودار *Hype Cycle*
- استانداردهای مرتبط با تکنولوژی و توانمندی‌های اخذشده توسط آن‌ها
- نوع تکنولوژی (مقدماتی، در دست بررسی، پیشرفته یا کامل)، زمینه استفاده از آن، توانمندی‌ها و محدودیت‌های موجود

### • سطح کسب و کار

- افزایش سرعت و نوآوری با استفاده از تکنولوژی نوین
- ریسک موجود در زمینه بهره‌برداری از تکنولوژی و نحوه مدیریت آن
- نحوه ادامه فعالیت‌های مؤسسه با استفاده از تکنولوژی
- مسائل مربوط به امنیت و خصوصی‌بودن اطلاعات مؤسسه و بکارگیری تکنولوژی
- سیاست‌های مؤسسه در زمینه حفظ کسب و کار و ارتقاء آن
- درخواست مشتریان و نیازهای آن‌ها
- میزان وابستگی عملکرد مؤسسه به تکنولوژی‌ها
- اولویت‌های مرتبط با مدیریت منابع اطلاعاتی مؤسسه و افزایش توان رقابتی آن
- عوامل تعیین‌کننده ریسک‌ها، مزایا و هزینه‌های مرتبط با اجرای پروژه‌ها
- نتایج بررسی میزان کاربرد، کیفیت محصولات و خدمات
- مزایای رقابتی بدست‌آمده از بهره‌برداری از تکنولوژی در راستای تولید محصولات و خدمات

- کشش بازار در خصوص محصولات و خدمات بوجود آمده از تکنولوژی
- توجه و بهره‌برداری از نمودارهای *Hype Cycle* و میزان ریسک سرمایه‌گذاری
- سهم بازار در اختیار گرفته شده با استفاده از تکنولوژی

### • حکومتی

- بررسی و تحلیل کلیه عوامل مؤثر بر بهره‌برداری از تکنولوژی‌ها شامل تصمیمات قضایی، اقدامات قانون‌گذاری و نظارتی، تصمیمات مربوط به ریسک بیمه و تضمین آن
- حمایت‌های قانونی در نظر گرفته شده برای مؤسسات بهره‌برداری‌کننده از تکنولوژی

### ۳.۳. جایگاه ایران در پذیرش تکنولوژی‌های برتر

با توجه به معیارهای عنوان شده و به منظور تعیین جایگاه ایران در پذیرش تکنولوژی‌های برتر، شاخص‌هایی برای مقایسه میان کشور ایران و آمریکا برگزیده شد. این شاخص‌های منتخب تنها معیارهای کمی موجود در فهرست فوق بودند که به لحاظ قابلیت اندازه‌گیری، برای مقایسه مورد استفاده قرار گرفتند. کشور آمریکا نیز بدان جهت انتخاب شد که برترین کشور جهان در زمینه تولید تکنولوژی و کاربرد آن است و می‌تواند به عنوان الگو و مبدا مقایسه مطرح شده و موقعیت ایران را در سطح جهانی مشخص کند. شاخص‌های منتخب در جدول زیر ارائه شده‌اند:

با توجه به شاخص‌های معرفی شده می‌توان نتایج حاصله را چنین تحلیل کرد:  
از دیدار نیروی متخصص و توان اقتصادی بالا، این فرصت را به آمریکا می‌دهد که نوآورترین کشور دنیا باشد زیرا امکان تخصیص بودجه کلان به بخش تحقیق و توسعه را دارد که این امر خود موجب افزایش حق اختراع در این کشور

شده است. در حالیکه، ایران به لحاظ شرایط اقتصادی دارای وضعیت مطلوبی نبوده و از جهت نیروی انسانی متخصص نیز در رتبه ۹۶ جهانی قرار دارد. بنابراین با توجه به دسته‌بندی مطروحه در چرخه پذیرش تکنولوژی، ایران امکان قرارگیری در دسته اول نمودار (کشورهای نوآور) را ندارد. از آنجایی که ایران در زمینه اقتصاد، زیرساخت و حکومت از متوسط سطح جهانی هم پایین‌تر است، پس نمی‌تواند در میان سرگروه‌های دسته دوم نیز قرار گیرد؛ اما می‌تواند با سرمایه‌گذاری بر روی بخشی از تکنولوژی‌های آزموده شده توسط دسته دوم (پس از یک وقفه کوتاه زمانی) وضعیت خود را در دسته سوم ارتقا داده یا در زمره کشورهای با قابلیت ریسک‌پذیری کمتر در دسته دوم باشد. البته لازم به ذکر است که عامل تحریم اقتصادی ایران در این رابطه نقش بارزی را ایفا می‌کند، زیرا علی‌رغم انتقال تکنولوژی، دانش فنی آن به‌طور کامل منتقل نمی‌شود، در نتیجه تکنولوژی‌های جدید، غیرقابل توسعه بوده و به مرحله کاربردی محض، نزول پیدا می‌کنند. براین اساس و با استفاده از نظرسنجی از خبرگان، به نظر می‌رسد ایران در جایگاه پذیرش تکنولوژی‌های انتهای دسته سوم و اوایل دسته دوم قرار دارد. از سوی دیگر همانطور که در نمودار نمایش داده شده است، می‌توان برای هر کدام از تکنولوژی‌های موجود در ایران نیز، جایگاهی بر روی نمودار تعیین نمود.

جدول شماره ۲: شاخص‌های مقایسه دو کشور ایران و آمریکا

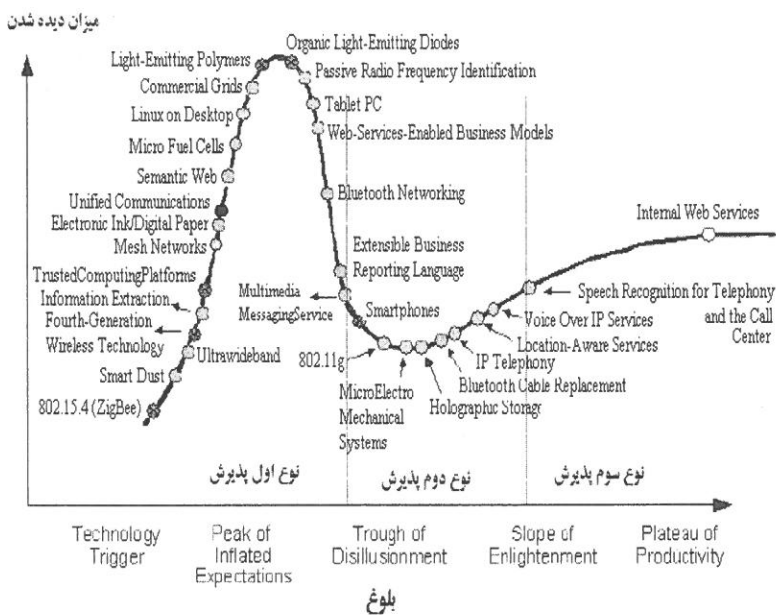
زمینه	موضوع	ایران	آمریکا
فرهنگی	سواد	٪۷۹	٪۹۷
	نرخ نفوذ اینترنت	٪۲۲/۴ (به ازای هر ۱۰۰ نفر در سال ۲۰۰۷) ٪۵/۲ (در سال ۱۳۸۳)	۲۳/۷ (به ازای هر ۱۰۰ نفر در سال ۲۰۰۷)
	شاخص توسعه نیروی انسانی	۰/۷۲۱ [رتبه ۹۶ از ۱۶۸ کشور]	۰/۹۳۹ [رتبه ۹ از ۱۶۸ کشور]
فنی و زیرساختاری	نرخ نفوذ کامپیوترهای شخصی	٪۷ (سال ۲۰۰۰) [رتبه ۱۷ از ۱۶۲ کشور]	٪۶۴ (سال ۲۰۰۰) [رتبه ۱ از ۱۶۲ کشور]
	نرخ نفوذ تلفن ثابت (سال ۲۰۰۷)	٪۷۵ (تلفن ثابت و تلفن همراه)	٪۷۷/۶
	نرخ نفوذ تلفن همراه (سال ۱۹۹۸)	٪۵/۲ (تا سال ۱۳۸۳)	٪۲۷/۶
اقتصادی	تولید ناخالص ملی <sup>۱</sup>	۲۷۰/۹ میلیارد دلار (سال ۲۰۰۷)	۵۴۳۴۷ میلیارد دلار (سال ۲۰۰۷)
	قدرت خرید سرانه <sup>۲</sup>	۶,۸۰۰ دلار (سال ۲۰۰۲)	۳۶,۳۰۰ دلار (سال ۲۰۰۲)
	درآمد ناخالص ملی <sup>۳</sup>	۳۴۷۰ میلیارد دلار (سال ۲۰۰۷)	۷۹۵۸ میلیارد دلار (سال ۲۰۰۷)
	افراد فقیر	٪۴۰ (برآورد سال ۲۰۰۲)	٪۱۲/۷ (سال ۲۰۰۱)
	توان اقتصادی	۳۷ امین کشور دنیا	اولین کشور دنیا
	نرخ تورم	٪۱۵/۳ (سال ۲۰۰۲)	٪۱/۶ (سال ۲۰۰۲)
	نیروی کاری	۲۱ میلیون نفر (۱۹۹۸)	۱۴۱/۸ میلیون نفر (شامل افراد بی‌کار) (۲۰۰۱)
	بی‌کاری	٪۱۶/۳ (سال ۲۰۰۳)	٪۵/۸ (سال ۲۰۰۳)
	بودجه	درآمدها: ۲۹/۵ میلیارد دلار هزینه‌ها: ۳۱/۶ میلیارد دلار	درآمدها: ۱/۹۴۶ تریلیون دلار هزینه‌ها: ۲/۰۵۲ تریلیون دلار
	شاخص دسترسی دیجیتالی ITU <sup>۴</sup>	رتبه ۹۸ از ۲۰۰ کشور	در صدر لیست
صادرات تکنولوژی نوین	٪۲	٪۳۴	

- 1- GDP
- 2- GDP Per Capita
- 3- GNI

۴- شاخص ITU شامل تراکم اطلاعات و استفاده از اطلاعات است که می‌توانند گزارشگر خوبی از وضعیت ارتباطات و مخابرات در هر اقتصاد یا هر کشوری باشد. شاخص تراکم اطلاعات در بخش شبکه ای خود دربردارنده شاخصهایی از قبیل تعداد خطوط تلفن ثابت به ازاء هر ۱۰۰ خانه، تعداد مشترکان تلفن همراه به ازاء هر ۱۰۰ نفر جمعیت و میزان پهنای باند اینترنت و در بخش مهارتها شامل شاخصهایی مثل میزان سواد بزرگسالان و میزان رشد ثبت نام در مدارس تقسیم می‌شود. شاخص استفاده از اطلاعات در بخش درک مخابراتی دربردارنده تعداد کاربران اینترنت در هر ۱۰۰ نفر جمعیت، تعداد کامپیوترهای شخصی در هر ۱۰۰ نفر جمعیت، تعداد مشترکان اینترنت در هر ۱۰۰ نفر جمعیت و میزان ترافیک بین المللی خطوط تلفنی به ازاء هر شهر است.

زمینه	موضوع	ایران	آمریکا
	اقتصاد آزاد	۰/۸۵ (رتبه ۱۴۸ از ۱۵۶)	۳/۲ (رتبه ۱۷ از ۱۵۶)
	نیروهای فعال در بخش تحقیق و توسعه	۵۹۰ نفر از هر میلیون نفر [رتبه ۴۶ از ۹۱]	۴۰۳ نفر از هر میلیون نفر [رتبه ۴ از ۹۱]
	مبالغ صرف شده در بخش تحقیق و توسعه	۰/۱۵٪ [رتبه ۴۵ از ۶۹]	۲/۱۵٪ [رتبه ۱۷ از ۶۹]
	اقتصاد دولتی	زیاد	کم
کسب و کار	نوآوری	--	۳۰/۳۰ (رتبه ۱ از ۶۸)
	تعداد حق اختراع <sup>۱</sup>	۱ نفر از هر میلیون نفر [رتبه ۶۰ از ۶۳]	۲۸۹ نفر از هر میلیون نفر [رتبه ۳ از ۶۳]
	شرایط حاکم بر تجارت	۳۵ [رتبه ۱۰۱ از ۱۰۶]	۱۱۶ [رتبه ۱۵ از ۱۰۶]
حکومتی	حمایت‌های قانونی و نظارتی مانند WIPO	بخش‌هایی از آن را پذیرفته است.	کاملاً پذیرفته است.
	میزان الکترونیکی بودن دولت	۴۴ [رتبه ۶۹ از ۱۷۸]	۶۰/۱ [رتبه ۴ از ۱۷۸]

نمودار شماره ۱۰: Hype Cycle از دیدگاه سرمایه‌گذاری



منبع: موسسه گارتنر، ۲۰۰۳

نتیجه گیری:

هیچ‌گاه تا این حد بهبود و ارتقای استانداردهای زندگی به تکنولوژی وابستگی نداشته است. رونق اقتصادی کشورها، صنایع و شرکت‌ها به مدیریت موثر تکنولوژی وابسته است و تکنولوژی، ثروت خلق می‌کند. (اعرابی، ایزدی، ۱۳۸۳، ۲۲)

تکنولوژی نیز مانند تمام محصولات دیگر دارای مراحل بلوغ است که با توجه به تفاوت‌هایی که میان تکنولوژیها از جنبه دوران عمر کوتاه و میزان کاربردشان وجود دارد، نمودار چرخه عمر آنها دارای شرایط خاصی است که به منظور نشان دادن آن میتوان از نمودار Hype Cycle استفاده نمود.

با استفاده از این نمودار و پس از تعیین جایگاه موسسات یا کشورها براساس عوامل موثر بر پذیرش تکنولوژیها، میتوان تکنولوژیهای مناسب جهت پذیرش را

انتخاب نمود. شاخص‌های متعددی برای پذیرش تکنولوژی‌ها وجود دارد که در این تحقیق گزیده ای از آن‌ها مبنای کار قرار گرفته و پس از تعیین مقادیر آن‌ها، با کشوری پیشرفته مانند امریکا که در گروه اول کشورهای پذیرنده تکنولوژی قرار دارد مقایسه شده است. بر این اساس، آمادگی ایران در پذیرش فناوری‌ها در انتهای فاز سوم و اوایل فاز دوم قرار می‌گیرد و ایران آمادگی پذیرش تکنولوژی‌های موجود در این دسته‌ها را دارد (براساس نمودار شماره ۱۰).

به علاوه نمودار فوق، ابزاری جهت تعیین فازهای سرمایه گذاری است و با استفاده از آن، سرمایه گذاران می‌توانند تکنولوژیهای مناسب جهت سرمایه‌گذاری را تعیین نمایند. تعیین جایگاه سرمایه‌گذاران بر روی این نمودار براساس دو شاخص میزان ریسک پذیری و دانش تکنولوژی انجام می‌شود.



## منابع و مأخذ

### منابع فارسی

- ۱- خلیل، طارق. (۱۳۸۳). مدیریت تکنولوژی رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت. (اعرابی، سید محمد و ایزدی، داود). دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- ۲- کلارک، استیو. (۱۳۸۲). مدیریت استراتژیک سیستم‌های اطلاعاتی رهیافتی جامع. (اعرابی، سید محمد و ایزدی، داود). دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- ۳- ملکی، علی. باقری مقدم، ناصر. "اكتساب تکنولوژی عوامل موثر بر انتخاب سبک و روش مناسب". کتاب مجموعه مقالات اولین کنفرانس مدیریت تکنولوژی. مرکز تکنولوژی نیرو (متن)
- ۴- شریف، نواز، (۱۳۶۷)، "مدیریت انتقال و توسعه تکنولوژی". (مترجم اصلانی، رشید)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، نشریه شماره ۲۴ برنامه و توسعه، تهران، ۱۳۶۷.

### منابع لاتین

- 1-2003. *European Information Technology Observation*
- 2- 2002. *European Information Technology Observation*
- 3-Moore, Jim. "ISO 12207 and Related Software Life-Cycle Standards". The MITRE Corporation
- 4-Vanston, John H. 1996. "Technology Forecasting: A Practical Tool for Rationalizing R&D Process". Technology Futures Inc.
- 5-2003. *Drive Enterprise Effectiveness*. Gartner Inc.
- 6- 2002. *Infrastructure and Applications Worldwide Software Market Definitions*. Gartner Inc.
- 7-May, Henry. 2003. "The Gartner Hype Cycle". Gartner Inc.
- 8-Linden, Alexander and Fenn, Jackie. 2003. "Gartner's Hype Cycle Special Report 2003". Gartner Inc.
- 9-Rousset, Anne Marie. 2003. "Hype Cycles Help Investors Put the Claims into Perspective". Gartner Inc.

- 10- 2003. "Hype Cycle for Application Integration and Platform Middleware". Gartner Inc.
- 11-2003. "Hype Cycle for Enterprise Networking and Communications". Gartner Inc.
- 12-2003. "Hype Cycle for Emerging Technologies". Gartner Inc.
- 13-2003. "Hype Cycle for Application Development". Gartner Inc.
- 14-2003. "Hype Cycle for Business Intelligence". Gartner Inc.
- 15-2003. "Hype Cycle for Data Warehousing". Gartner Inc.
- 16-2003. "Hype Cycle for Enterprise Systems Management". Gartner Inc.
- 17- 2003. "Hype Cycle for Internet Platforms and Web Services". Gartner Inc.
- 18- 2003. "Hype Cycle for Security and Privacy". Gartner Inc.
- 19- 2003. "Hype Cycle for Wireless and Mobile". Gartner Inc.
- 21- 202003. "Hype Cycle for Open Source", 2003, Gartner Inc.
- 22- 2003. "Hype Cycle for IT Services", 2003, Gartner Inc.
- 23- 2003. "Hype Cycle for Advanced Analytics". Gartner Inc.
- 24-2003. "Hype Cycle for Human-Computer Interaction". Gartner Inc.
- 25- 2003. "Hype Cycle for Mobile and Wireless Networking". Gartner Inc.
- 26- 2003. "Hype Cycle for Personal Computers". Gartner Inc.
- 27- 2003. "Hype Cycle for Real-Time Infrastructure". Gartner Inc.
- 28- 2003. "Hype Cycle for Semiconductor". Gartner Inc.
- 29- 2003. "Hype Cycle for Servers". Gartner Inc.
- 30- 2003. "Hype Cycle for Storage". Gartner Inc.
- 31- 2003. "Hype Cycle for XML Technologies". Gartner Inc.
- 32- 2003. "Hype Cycle for Consumer Technologies". Gartner Inc.

- 33-2003. *"Hype Cycle for Content Management"*. Gartner Inc.
- 34- 2003 *"Hype Cycle for Customer Relationship Management"*. Gartner Inc.
- 35- 2003. *"Hype Cycle for E-Workplace Technologies"*. Gartner Inc.
- 36- 2003. *"Hype Cycle for Knowledge Management"*. Gartner Inc.
- 37-2003. *"Hype Cycle for Portal Ecosystems"*. Gartner Inc.
- 38-2003. *"Hype Cycle for Supply Chain Management"*. Gartner Inc.
- 39- 2003. *"Hype Cycle for CRM in Financial Services"*. Gartner Inc.
- 40- 2003. *"Hype Cycle for Financial Services Technologies"*. Gartner Inc.
- 41- 2003. *"Hype Cycle for Government Technologies"*. Gartner Inc.
- 42- 2003. *"Hype Cycle for Healthcare Payer Organization Technologies"*. Gartner Inc.
- 43- 2003. *"Hype Cycle for Healthcare Provider Technologies"*. Gartner Inc.
- 44- 2003. *"Hype Cycle for Life Sciences Technologies"*. Gartner Inc.
- 45- 2003. *"Hype Cycle for Manufacturing Technologies"*. Gartner Inc.
- 46- 2003. *"Hype Cycle for Retail Technologies"*. Gartner Inc.
- 47- 2003. *"Hype Cycle for Transportations Technologies"*. Gartner Inc.
- 48- 2003. *"Hype Cycle for Utility Technologies"*. Gartner Inc.
- 49- 2003. *"PWC Cyprus Technology Forecast 2002-2004"*. Power Waterhouse Coopers Technology Centre

## سایت‌های اینترنتی

(از سایت‌های مذکور، جهت بررسی مدل‌های مورد استفاده برای ارزیابی تکنولوژی‌ها استفاده شده است که نتایج آن در قالب جدول شماره ۱ آورده شده است)

- [on line] <[www4.gartner.com](http://www4.gartner.com)>
- [on line] <[www.fas.org/spp/military/defense/information](http://www.fas.org/spp/military/defense/information)>
- [on line] <[www.fabian.ca/shrc/std.htm](http://www.fabian.ca/shrc/std.htm)>
- [on line] <[www.indiana.edu/~w200denn/howto](http://www.indiana.edu/~w200denn/howto)>
- [on line] <[www.sclcanada.org/quarterly/sp02/roadmap.html](http://www.sclcanada.org/quarterly/sp02/roadmap.html)>
- [on line] <<http://www.eito.com>>
- [on line] <<http://www4.gartner.com/Init>>
- [on line] <<http://www.Intel.com>>
- [on line] <<http://www.Microsoft.com>>
- [on line] <<http://www.ibm.com>>
- [on line] <<http://www.technology-watch.info>>
- [on line] <<http://www.sun.com>>
- [on line] <<http://www.ovum.com>>
- [on line] <<http://www.Cebit.de>>
- [on line] <<http://www.Forrester.com>>
- [on line] <<http://www.IDC.com>>
- [on line] <<http://www.EITO.com>>
- [on line] <<http://news.com.com>>
- [on line] <<http://www.cnet.com>>
- [on line] <<http://www.ibm.com>>
- [on line] <<http://www.daratech.com>>
- [on line] <<http://www.gii.co.jp>>
- [on line] <<http://www.softwareag.com>>
- [on line] <<http://knowledgestorm.techtarget.com>>
- [on line] <<http://www.IDC.com>>
- [on line] <<http://www.Gartner.com>>
- [on line] <<http://www.marketresearch.com>>

- [on line] <<http://www.planware.org>>
- [on line] <<http://www.corporateinformation.com>>
- [on line] <<http://www.cai.com>>
- [on line] <<http://knowledgestorm.techtarget.com>>
- [on line] <<http://www.planware.org>>
- [on line] <<http://www.IDC.com>>
- [on line] <<http://www.Intel.com>>
- [on line] <[www.acm.org/tsc/lifecycle.html](http://www.acm.org/tsc/lifecycle.html)>
- [on line] <<http://www.bsa.org>>
- [on line] <[http://cyberatlas.internet.com/big\\_picture/http://www.scala.se](http://cyberatlas.internet.com/big_picture/http://www.scala.se)>
- [on line] <<http://news.com.com>>
- [on line] <<http://www.cnet.com>>
- [on line] <<http://www.infoexport.gc.ca>>
- [on line] <<http://www.ibm.com>>
- [on line] <<http://www.daratech.com>>
- [on line] <<http://www.technology-watch.info>>
- [on line] <<http://www.sii.net>>
- [on line] <<http://www.corporateinformation.com>>
- [on line] <<http://www.aberdeen.com>>
- [on line] <<http://boston.internet.com>>
- [on line] <<http://australia.emc.com>>
- [online] <<http://www.buscom.com/editors/pressreleases.html>>
- [on line] <<http://www.bitpipe.com>>
- [on line] <<http://www.infoworld.com>>
- [on line] <<http://www.marketingsherpa.com>>
- [on line] <<http://www.ovum.com>>
- [on line] <<http://www.gii.co.jp>>
- [on line] <<http://www.softwareag.com>>
- [on line] <<http://www.cai.com>>
- [on line] <<http://www.majormarketprofiles.com>>
- [on line] <<http://www.infodev.org>>
- [on line] <<http://www.planware.org>>
- [on line] <<http://www.gisdevelopment.net>>
- [on line] <<http://www.scala.se>>
- [on line] <<http://news.com.com>>

- [on line] <<http://www.cnet.com>>
- [on line] <<http://www.infoexport.gc.ca>>
- [on line] <<http://www.ibm.com>>
- [on line] <<http://www.cai.com>>
- [on line] <<http://www.majormarketprofiles.com>>
- [on line] <<http://www.daratech.com>>
- [on line] <<http://www.bsa.org>>
- [on line] <<http://www4.gartner.com/Init>>
- [on line] <<http://www.siia.net>>
- [on line] <<http://www.corporateinformation.com>>
- [on line] <<http://www.aberdeen.com>>
- [on line] <<http://boston.internet.com>>
- [on line] <[http://cyberatlas.internet.com/big\\_picture](http://cyberatlas.internet.com/big_picture)>
- [on line] <<http://australia.emc.com>>
- [online] <<http://www.buscom.com/editors/pressreleases.html>>
- [on line] <<http://www.bitpipe.com>>
- [on line] <<http://www.infoworld.com>>
- [on line] <<http://www.marketingsherpa.com>>
- [on line] <<http://www.ovum.com>>
- [on line] <<http://www.gii.co.jp>>
- [on line] <<http://www.softwareag.com>>
- [on line] <<http://www.technologyslection.com>>
- [on line] <<http://www.gitex.com>>
- [on line] <<http://www.ebusiness-watch.org>>
- [online] <<http://ist-socrates.berkeley.edu/~fmb/articles/index.html>>
- [on line] <<http://www.sageresearch.com>>
- [online] <[http://www.jnd.org/dn.mss/life\\_cycle\\_of techno.ht](http://www.jnd.org/dn.mss/life_cycle_of techno.ht)>
- [online] <<http://mitpress.mit.edu/books/NORVH/chapter2.ht>>
- [on line] <<http://www.etechadvisors.com>>
- [online] <[http://Web.idrc.ca/en/ev-30723-201-1DO\\_TOPIC.htm](http://Web.idrc.ca/en/ev-30723-201-1DO_TOPIC.htm)>