

بسم الله الرحمن الرحيم



روش شناسی
استاد: دکتر عرب بافرانی
دانشجو: بهنام افطاری
خرداد ۱۴۰۰



فهرست

- رویکردها
- روش‌شناسی‌ها
- دسته‌بندی روش‌ها
- انتخاب روش
- روش‌ها
- منابع

رویکردهای آینده پژوهی

- استفاده از تمام روش‌های مورد استفاده در علوم اجتماعی و علوم انسانی و ... متناسب با نوع مسئله است. (بل ۱۹۹۷)
- بسیاری از این روش‌ها از رشته‌های مختلف وارد شده است با این وجود همه روش‌ها وقتی در آینده پژوهی استفاده می‌شوند معنای متفاوتی پیدا می‌کنند و این بیشتر مدیون اهداف استفاده آنها است تا ویژگی‌های روش شناختی آنها فی نفسه.
- روش‌هایی که به طور خاص برای آینده پژوهی توسعه یافته اند، دلفی
- همه روش‌ها، در صورت استفاده، برای موثر واقع شدن باید اصلاح شوند. محیط تحقیق، اهداف مطالعه، زمان‌های مجاز، امکانات و مقیاس مطالعه، همگی عواملی هستند که هم در انتخاب روش و هم در روش انجام آن تأثیر می‌گذارند.
- برخی از روش‌ها (مانند تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی، مدل‌سازی و شبیه‌سازی، بازی و غیره) کاملاً پیچیده هستند و برای استفاده بااطمینان، نیاز به دانش ریاضی و آماری بالایی دارند.
- تقسیم روش‌شناسی‌ها به مدون (تکرارپذیر و نتایج با کیفیت قابل قبول) و شهودی (تکرارناپذیر، وابسته به افراد و زمان و ...)

رویکردهای آینده پژوهی

- در طول تاریخچه آینده پژوهی روشها از روشهای بیشتر جهت **پیش بینی** به سمت روشهای **نرم و چندگانه** ترقی می کنند.
- روش هایی مانند **سناریوها** با هدف کشف چندین فرصت آینده با استفاده از اشکال مختلف دانش است.
- حتی خود روش **دلفی** نیز در قالب کلاسیک خود کمتر مورد استفاده قرار گرفته است (که در آن متخصصان موظف به انجام فرآیند پیش بینی موضوعات خاص هستند) که آن را با فرایندهای گروهی و فرآیندهای کسب دانش ساختاری تعاملی با هدف بهبود قضاوت های متخصصان سازگار می کند.
- بنابراین از طریق یک محیط تعاملی روش های بالغ تر، کمتر و **مسئله محورتر** بیشتر دیده می شوند که باعث افزایش تاثیر روش می شود. (عمارا ۱۹۹۱).
- خاکی (۱۹۹۹) در مورد سناریوها، با اشاره خاص به تجربه سوئدی، تکامل آینده پژوهی را بیشتر از نظر مشارکت و گسترده تر و بازتر شدن آنها برای استفاده های عمومی می دانند.
- روش های آینده پژوهی در سطوح مختلف و با اهداف مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. آنها در طیف وسیعی از مسائل و مشکلات به کار گرفته می شوند و بیشتر در فرآیندها و رویه های جدید ادغام می شوند Puglisi ۱۹۹۹، Coyle، Crawshay، and Sutton ۱۹۹۴.

رویکردهای آینده پژوهی

- روش‌های کیفی و کمی

- روش‌های کمی تمایل به استفاده از داده‌های عددی، محاسبات ریاضی، ابزار اندازه‌گیری و معادلات دارند. روش‌های کیفی اساساً از شهود، نوآوری، فرضیه و قضاوت استفاده می‌کنند.

- تمایز کمی-کیفی بهتر است به عنوان یک پیوستار تصور شود تا یک دوگانگی (بل ۱۹۹۷: ۲۴۳).

- روش‌های اکتشافی و هنجاری

- مطالعات اکتشافی از حال حاضر به آینده نگاه می‌کنند در حالی که مطالعات هنجاری به بررسی آنچه برای تحقق یک هدف خاص نیاز است، می‌پردازد.

- پیش‌بینی هنجاری اهداف را تعیین می‌کند و آینده‌های مطلوبی را تعریف می‌کند و سپس راه‌های دستیابی به آنها را در حوزه ممکن بررسی می‌کند. در حالی که پیش‌بینی‌های اکتشافی روندهای مداوم را بررسی می‌کنند و به مکانی که ممکن است ما را هدایت کنند می‌پردازند، آنها آینده‌های معقول و منطقی را مطالعه می‌کنند (گوردون ۱۹۹۲).

رویکردهای آینده پژوهی

- تکنیک هایی که آینده ها را مطالعه می کنند و آنهایی که آینده را با کاربران نهایی تصاویر آینده مطالعه می کنند.
- روش های سخت و نرم
 - روش سخت عمدتاً مبتنی بر تجزیه و تحلیل و محاسبه داده ها
 - روش نرم استفاده از داده ها با استفاده از شهود و قضاوت
- فرایندهای ساختاریافته و بدون ساختار
 - فرآیندهای بدون ساختار، کاوش در آینده های احتمالی است که در آن متخصصان در استفاده از دانش خود و پیروی از شهود خود به منظور ایجاد و پیگیری اتصالات بوجود آمده درگیر می شوند.
 - فرایندهای ساختاریافته حول یک "مسیر ذهنی" ساخته شده اند تا با استفاده از روشهای مختلف در جهت حرکت به سمت ساخت تصاویر آینده دنبال شوند. هدف آنها ساختن این تصاویر از طریق مجموعه ای از مراحل است که برای تعمیق تجزیه و تحلیل ، ایجاد اتصالات و کاوش امکانات در نظر گرفته شده است.

رویکردهای آینده پژوهی

- اکتشافی

- هنجاری

- تصویرپردازی

۱- **پیش بینی محور:** (مبتنی بر علوم اجتماعی و تجربی)

۲- **تعبیری:** مبتنی بر پیش بینی نیست، بلکه بر پایه درک تصاویر آینده است.

۳- **انتقادی:** (برآیند تفکر پسا ساختاری. پرسش درباره پی بردن منافع فرد یا

گروهی از تحقق آینده ای خاص)

۴- **پژوهش/یادگیری حین عمل برآوردی:** توسعه ی آینده از سوی ذی

نفعان با بهره گیری از فرض های بنیادین آینده (برای مثال، آینده خطی است یا

چرخه ای؟).

رویکردهای آینده پژوهی

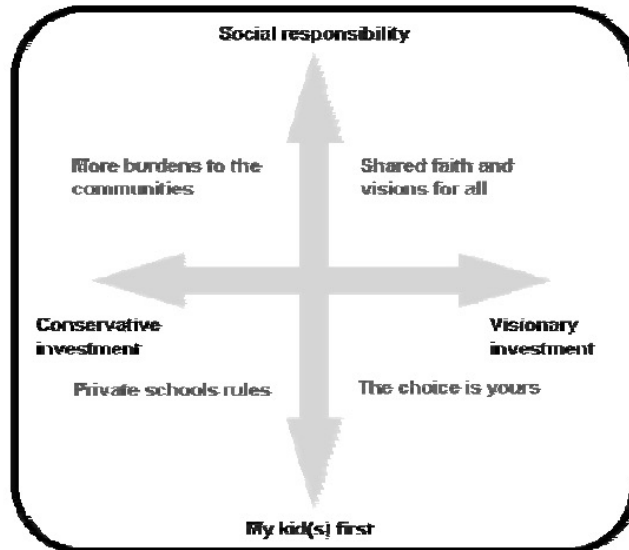
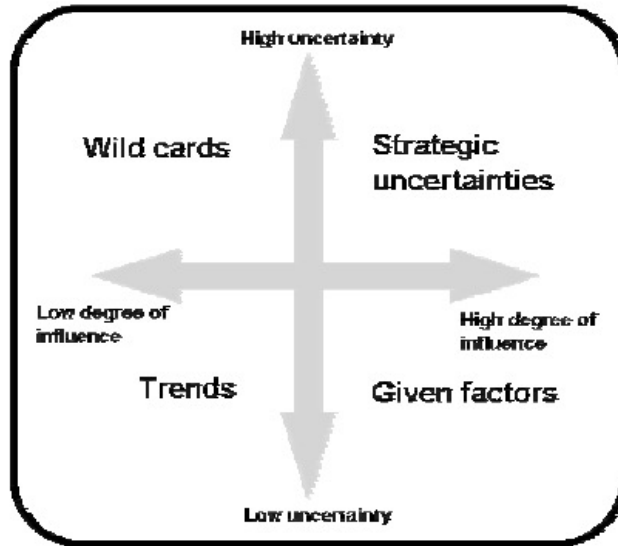
- **رویکرد تحلیلی - تجربی اکتشافی:** بر اساس ذخیره دانش انباشته مانند حقایق، داده ها و روندهای جدید، تحولات احتمالی با توجه به مفروضات و شرایط دقیقاً تعیین شده سیستماتیک می شوند و طبق قوانین خاص تحلیل می شوند. این می تواند به دو صورت کیفی و کمی صورت گیرد.
- **رویکرد آینده نگر هنجاری:** با استفاده از تخیل و خلاقیت در آینده پژوهی و تجربیات پروژه های آینده و اطلاعات واقعی که عموماً به طور تجربی-تحلیلی بدست می آیند، تلفیق می شوند تا چشم اندازهای آینده یا آینده ترجیحی را ایجاد کنند.
- **رویکرد تصویری - ارتباطی:** ذخیره دانش و تجربه برای پیاده سازی عملی به نحوی با توجه به اهداف و استراتژی های آینده آماده می شوند تا فرایندهای ارتباطی، تصمیم گیری و پیاده سازی را پشتیبانی کند.
- **رویکرد خلاقانه - مشارکتی:** مشارکت بازیگران از حوزه های اجتماعی باعث افزایش محتوای دانش آینده، خلاقیت در تعریف چشم اندازهای آینده می شود و جنبه های مطلوبیت، دامنه طراحی و اجرا را به ویژه در فرآیند تحقیق و طراحی نشان می دهد.

رویکردهای آینده پژوهی

- **اکتشافی:** نقطه شروع مجموعه اطلاعاتی است که می توان سری زمانی هدف مورد بررسی را ساخت. با شروع این فرضیه که سری زمانی شامل تمام اطلاعات مورد نیاز برای پیش بینی است، مرحله دوم تعریف الگویی (این می تواند یک روند یا یک الگوی پیچیده تر باشد) از رفتار آن است که در پیش بینی استفاده می شود.
- **مقایسه‌ای:** فرضیه پیش بینی در این مورد این است که سری زمانی عنصر مورد مطالعه همان رفتاری را دارد که سری زمانی عنصر دیگر با تأخیر زمانی است. این سری دوم برای دستیابی به اطلاعات مربوط به آینده سری اول استفاده می شود.
- **علی:** فرضیه آغازین این است که روابط علت و معلولی مورد مطالعه مشخص است و می تواند با اصطلاحات ریاضی (یا مدل‌های مکانیکی) توصیف شود و برای پیش بینی استفاده شود.
- **احتمالات:** در حالی که رویکردهای قبلی سعی در تعیین مقدار دقیق هدف پیش‌بینی داشتند، روشهای احتمالی به دنبال توزیع احتمالی مجموعه ای از مقادیر ممکن هستند.

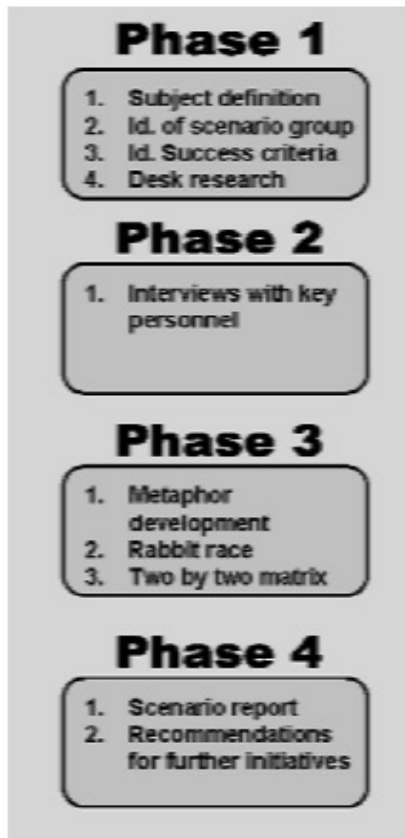
رویکردهای آینده پژوهی

- نقشه برداری و مشخص کردن موضوع
- شناسایی مسائل و روندهای مهم
- ارزیابی روندها (ایجاد سناریو)
- استفاده (پیامدها و انتشار)

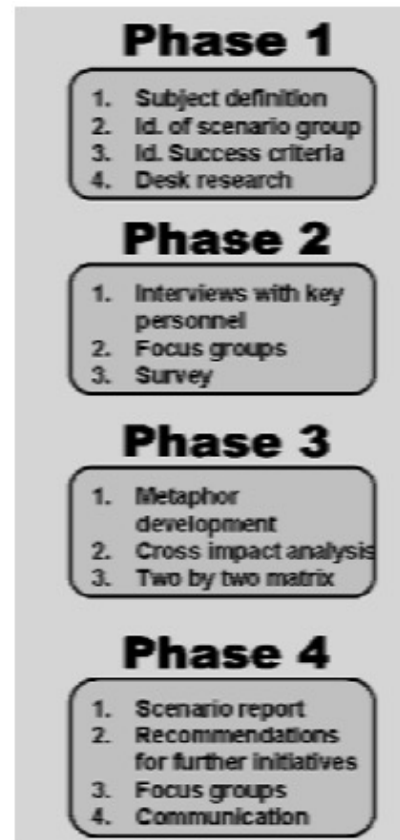


رویکردهای آینده پژوهی

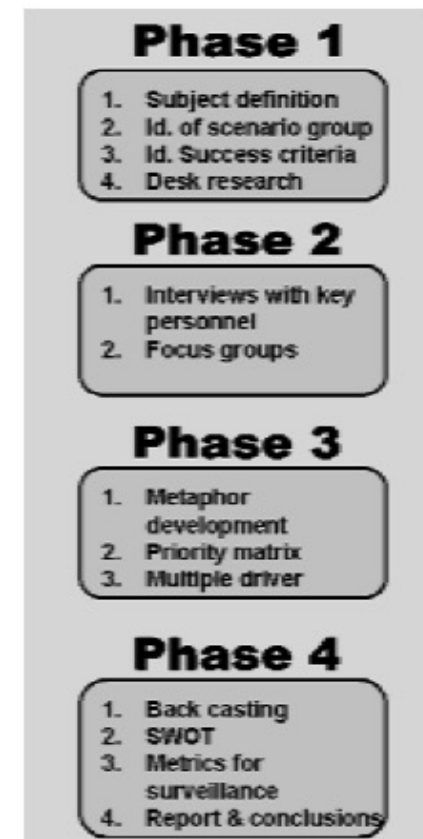
Developing a (shared)
knowledge of the environment
توسعه دانش (مشترک) از محیط



Using scenarios to strengthen
a public discourse
استفاده از سناریوها برای تقویت گفت‌وگو عمومی



Decision support
پشتیبانی تصمیم‌گیری

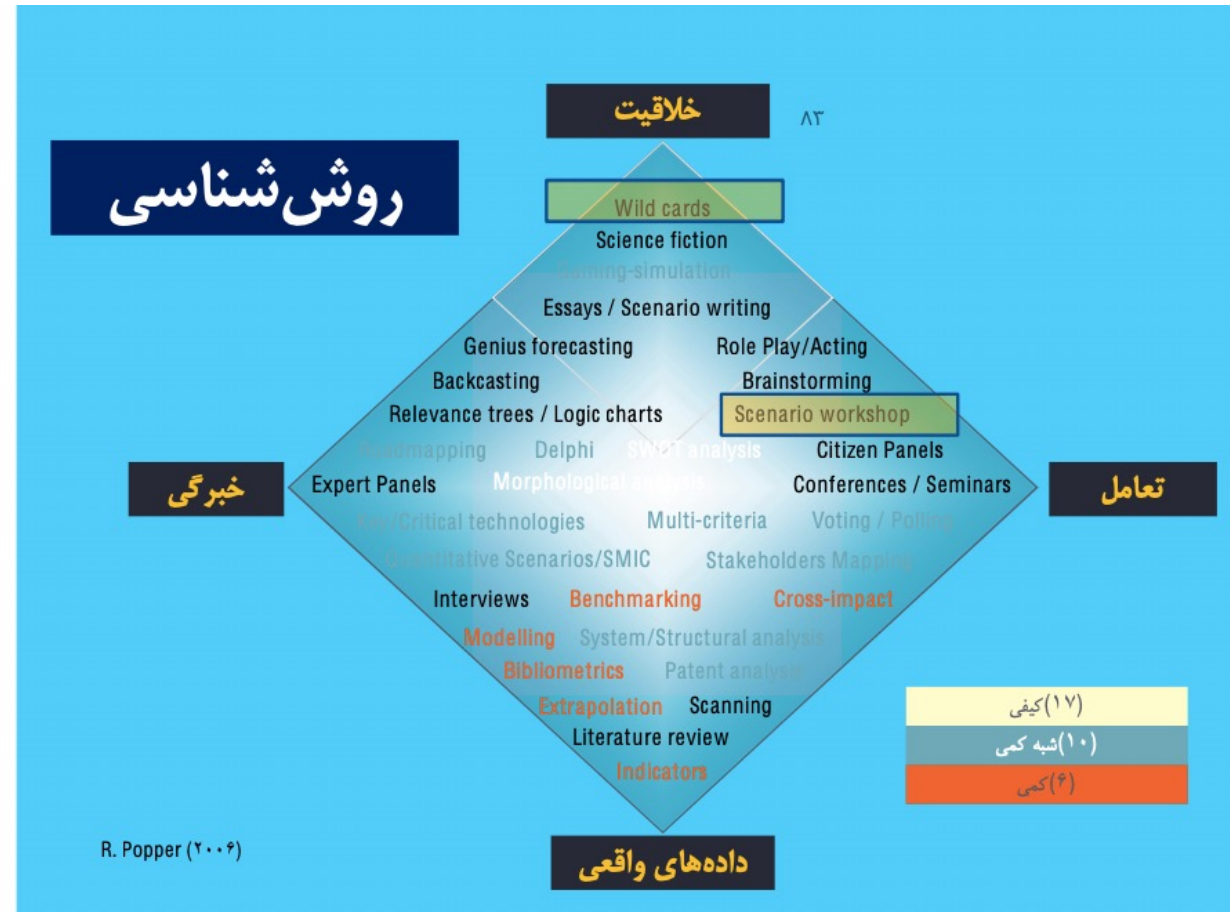


روش‌شناسی‌های آینده پژوهی

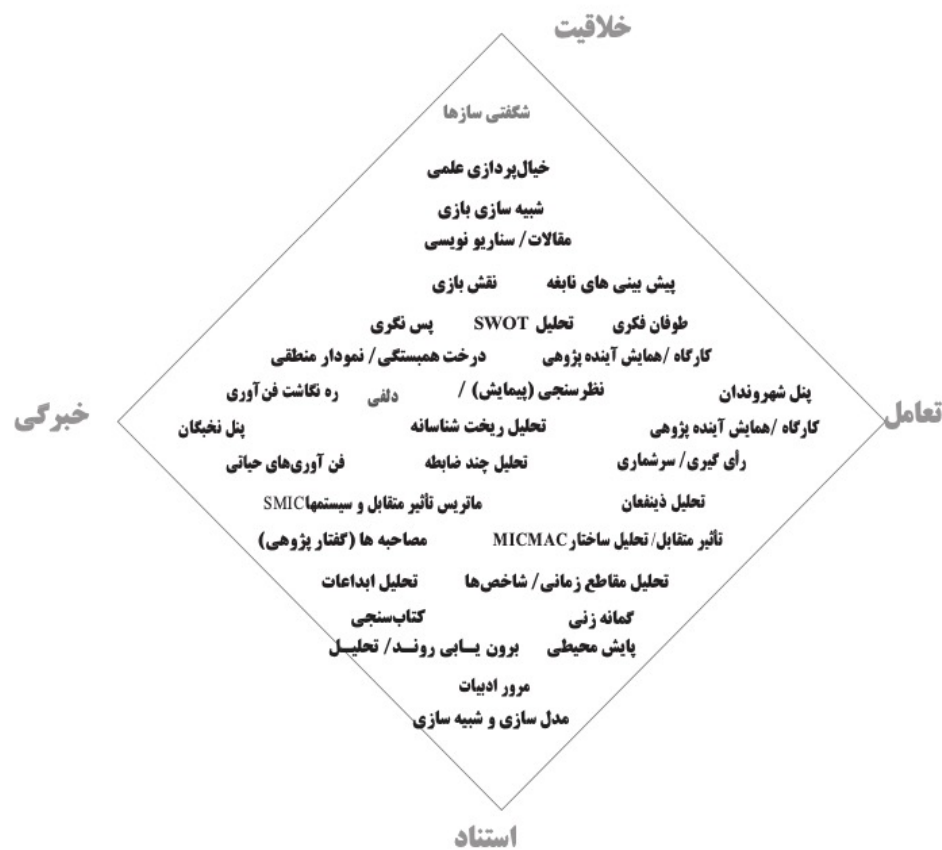
جدول ۱) جدول مفهومی روش‌شناسی‌های آینده پژوهی

تعداد روش‌ها	گونه‌شناسی	روش‌شناسی (سال)	
۱۰	۱-خلاقیت ۲-نخبگی ۳-تعاملی	جورجیو-۱۹۹۶	۱
13	۱-روش‌های ورودی ۲-روش‌های تحلیلی ۳-روش‌های الگویی ۴-روش‌های اکتشافی و تکراری	اسلاتر-۱۹۹۷	۲
۱۳	۱-شناسایی مسائل ۲-روش‌های تعمیمی ۳-روش‌های خلاق ۴-اولویت‌بندی	مایلز و کینان-۲۰۰۳	۳
۳۱	۱-کمی ۲-کیفی ۳-هنجاری ۴-اکتشافی	گوردون و گلن-۲۰۰۴	۴
۲۹	۱-پیچیدگی ریاضی ۲-پیچیدگی اجتماعی ۳-روش مهندسی ۴-تفکر سیستمی	آلتون و ساندروز-۲۰۰۶	۵
۳۹	۱-پیش‌بینی آینده ۲-مدیریت آینده ۳-خلق آینده	مای-۲۰۰۸	۶
۳۳	بر مبنای قابلیت: ۱-خلاقیت ۲-تعامل ۳-استناد ۴-خبرگی، بر مبنای ماهیت: ۱-کمی ۲-نیمه کمی ۳-کیفی، بر مبنای مراحل مایلز: ۱-پیش‌نگری ۲-به‌کارگیری ۳-تولید ۴-اقدام ۵-تکرار	پوپر-۲۰۰۸	۷

دسته‌بندی روش‌ها

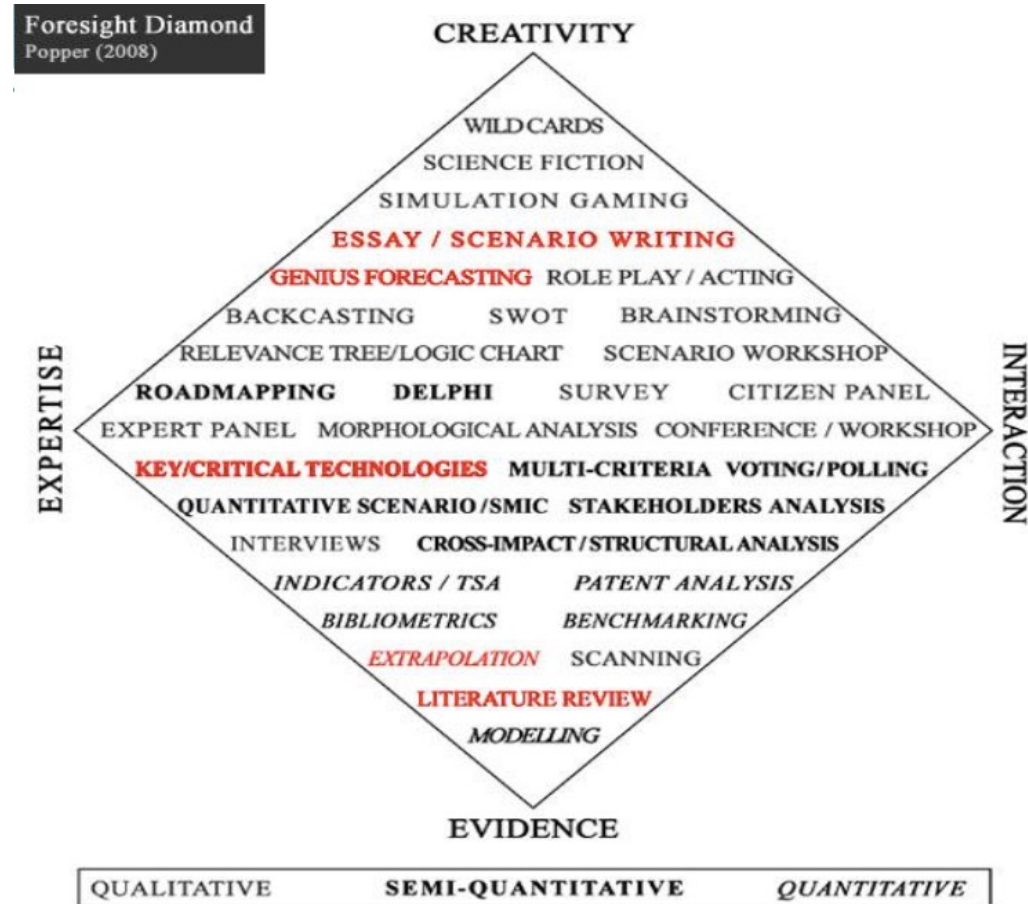


دسته‌بندی روش‌ها

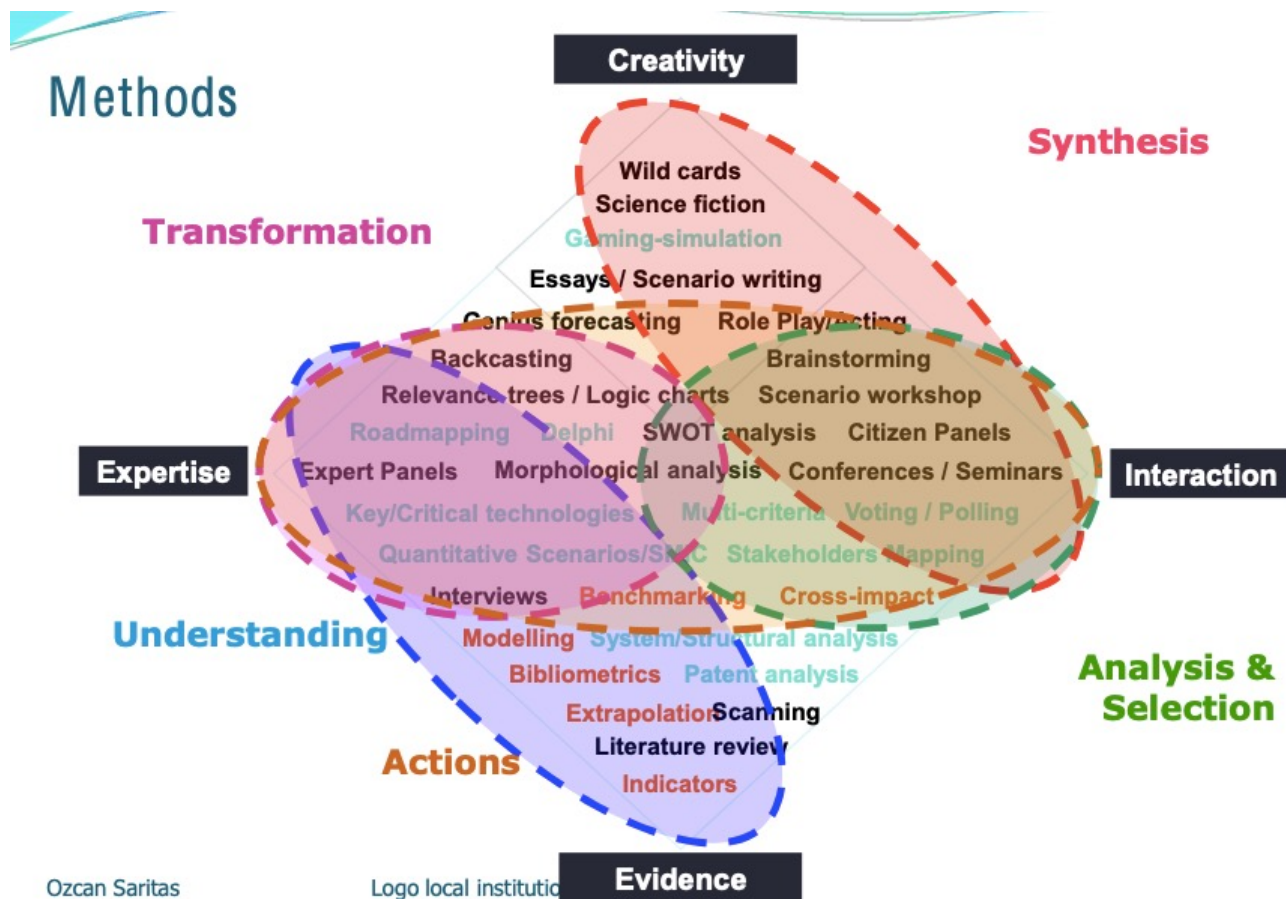


شکل ۱- الماس آینده پژوهی پوپر، ۲۰۰۸

دسته‌بندی روش‌ها



دسته‌بندی روش‌ها



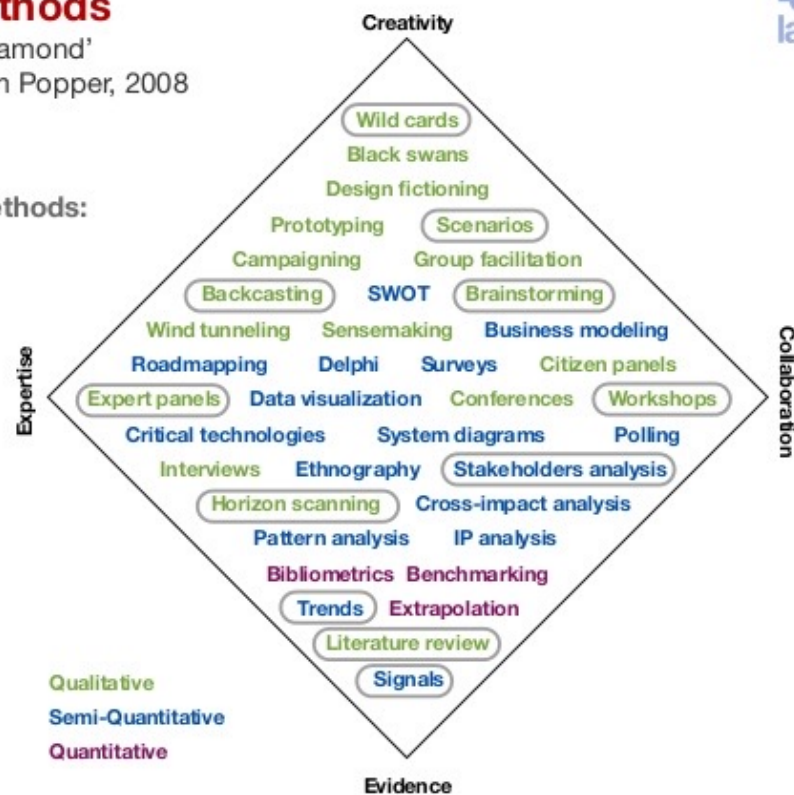
دسته‌بندی روش‌ها

EFO Methods

'Foresight Diamond'

Adapted from Popper, 2008

Selected methods:



Co-creating Foresight Culture in Government | WorldFutures 2013, Chicago

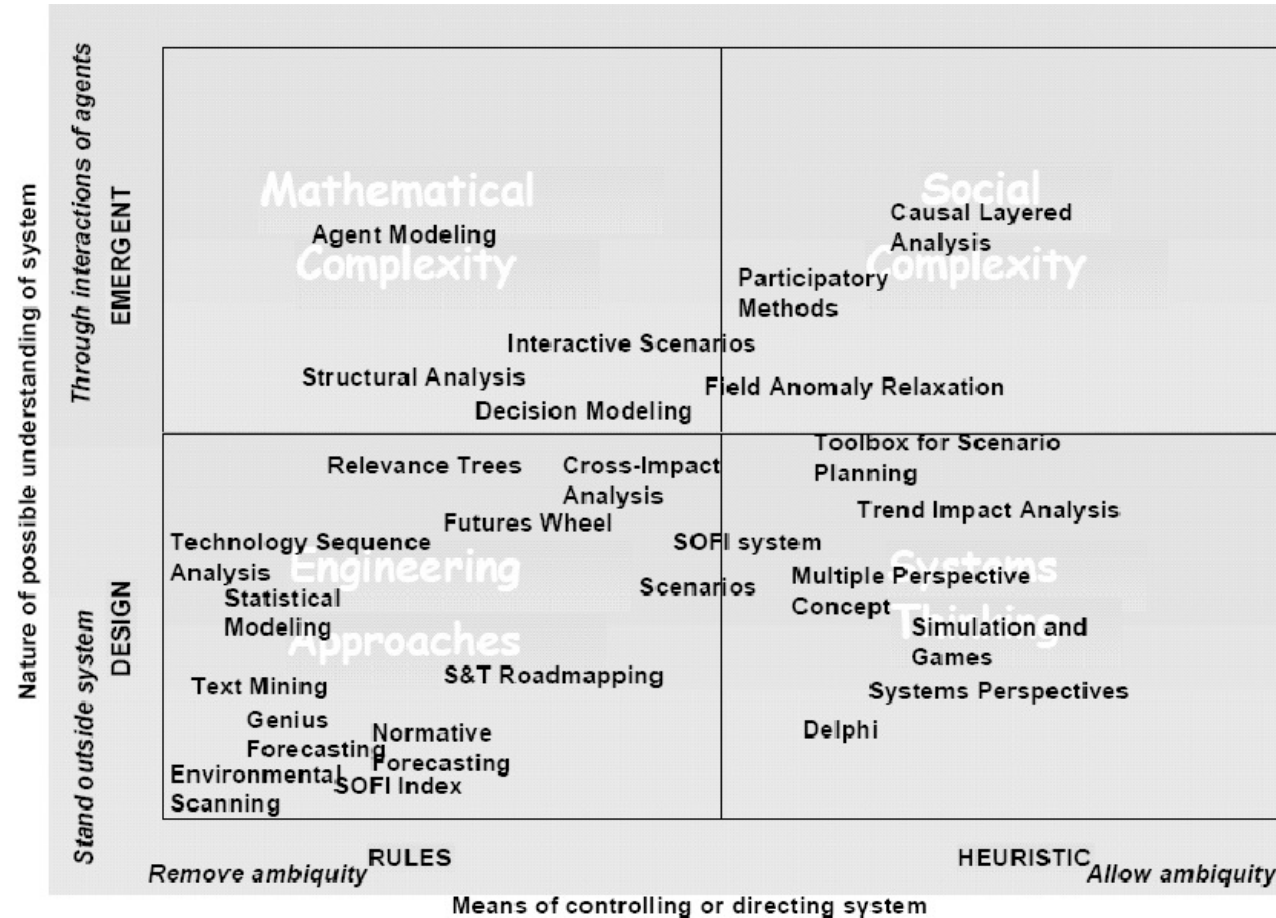
Greg Van Alstyne | sLab | OCAD University



دسته‌بندی روش‌ها



دسته‌بندی روش‌ها



دسته‌بندی روش‌ها

روش‌ها	رویکرد
پویش محیطی (environmental scanning) تحلیل SWOT پیمایش موضوع‌ها (issue survey)	موضوع شناسی
برون‌یابی روند (trend extrapolation) مدل شبیه‌سازی (simulation modeling) پیش‌بینی نبوغ‌آمیز (Genius Forecasting) دلفی (Delphi)	برون‌یابی
ذهن‌انگیزی (brainstorming) تحلیل برگذر (cross impact) پانل خبرگان (expert panels) سناریوها (scenarios)	نوآورانه
فناوری‌های کلیدی (critical technologies) ره‌نگاشت (roadmapping)	اولویت‌بندی

دسته‌بندی روش‌ها

روش	گروه
پیش محیطی، تحلیل SWOT، پیمایش‌های موضوعی	شناسایی موضوعات
برون‌یابی روند، مدل شبیه‌سازی، پیش‌بینی هوشمندانه، دلفی	رویکردهای اکتشافی
طوفان فکری، پانل خبرگان، تحلیل اثرات متقابل، سناریوها	رویکردهای خلاقانه
فناوری‌های کلیدی، ره‌نگاشت فناوری	اولویت‌گذاری

منبع: مایلز و کینان، (2003)

دسته‌بندی روش‌ها

- روش‌های هنجاری (رو به درون) / روش‌های اکتشافی (رو به بیرون)
- کمی / کیفی
- مبتنی بر نظر خبرگان / مبتنی بر فرض

دسته‌بندی روش‌ها

جدول ۳: فنون و روش‌های آینده‌پژوهی (برگرفته از گلن، ۲۰۱۲، ص ۸)

اکتشافی	هنجاری	کیفی	کمی	
•		•		مدل‌سازی عامل
•		•		تحلیل لایه‌ای علت‌ها
•			•	تحلیل تأثیرات متقابل
•			•	مدل‌های تصمیم‌سازی
•	•	•		دلفی
•			•	مدل‌سازی آماری
	•	•		روش‌های مشارکتی
•	•	•		آینده‌های شخصی
	•		•	بازار پیش‌بینی
•	•	•	•	سناریوها
•	•	•	•	ره‌نگاشت
•		•		تحلیل جایگزینی
•	•	•		متن‌کاوری
•			•	تحلیل اثرات روند
	•	•		چشم‌انداز

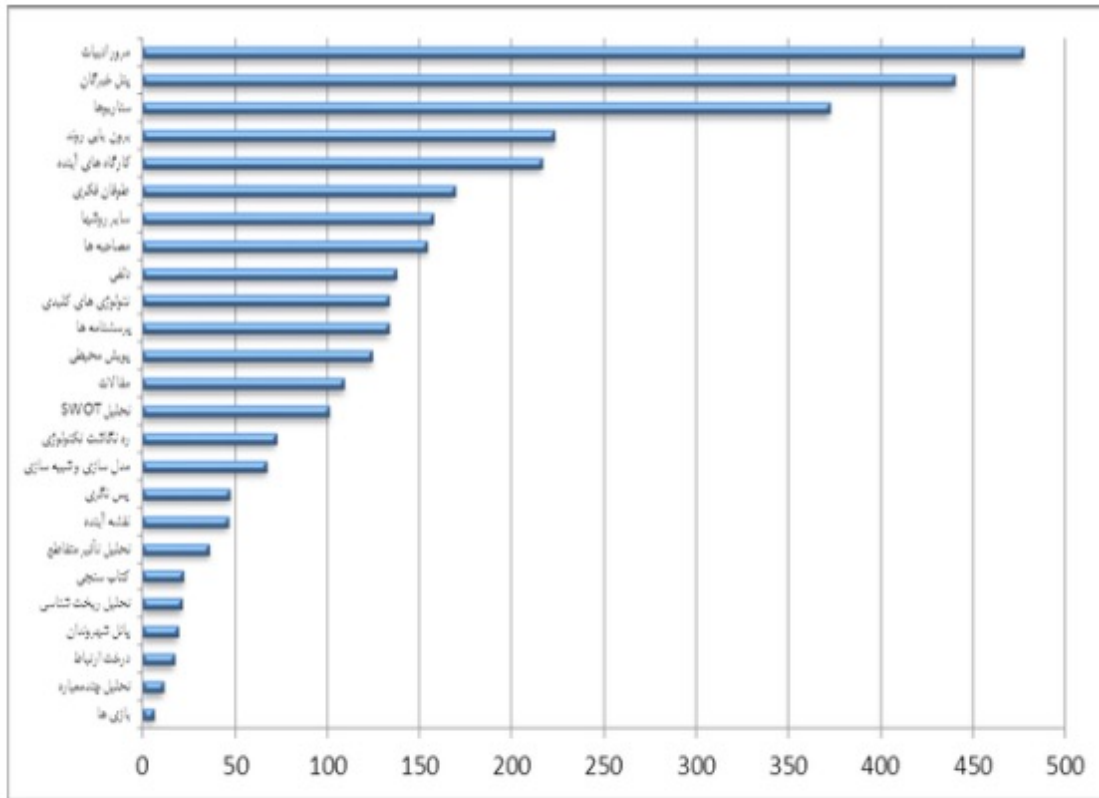
جدول ۵: ارتباط فنون و روش‌های آینده‌پژوهی با پارادایم‌های پژوهش

مشارکتی	برساخت‌گرایی	سنجش‌گرایی	پسا اثبات‌گرایی	اثبات‌گرایی	
				•	مدل‌سازی عامل
		•			تحلیل لایه‌ای علت‌ها
				•	تحلیل تأثیرات متقابل
			•		مدل‌های تصمیم‌سازی
			•		دلفی
				•	مدل‌سازی آماری
•					روش‌های مشارکتی
	•				آینده‌های شخصی
			•		بازار پیش‌بینی
	•				سناریوها
	•				ره‌نگاشت
				•	تحلیل جایگزینی
				•	متن‌کاوی
				•	تحلیل اثرات روند
	•				چشم‌انداز

دسته‌بندی روش‌ها

جدول ۴. وجوه کلیدی و ویژگی‌های روش‌های آینده‌پژوهی (مارتین، ۲۰۰۴، ص ۱۵۷)

ویژگی‌ها	وجه کلیدی پژوهش‌های آینده‌نگری
سطوح عالی حکومتی دانشگاه‌ها نهادهای غیردولتی صنایع شرکت‌های دانش بنیان	ویژگی سازمان
کلی سطح خرد سطح متوسط سطح کلان	تمرکز
تصمیم سازی تهیه مقدمات پیش‌افتادن بر رویدادها ایجاد توافق ارتباطات و آموزش	کارکردها
راهبردی در مقابل کارکردی پیچیده یا ثابت از لحاظ ساختار و روش‌شناسی انسجام درونی با سیستم‌های علمی و فناورانه	جهت‌گیری و ساختار تحقیق
علم در برابر تقاضا محوری بالا به پایین در برابر پایین به بالا	تنوع نقش‌های درونی
کوتاه‌مدت، میان‌مدت، بلندمدت	مقطع زمانی
رسمی در مقابل غیررسمی کمی در برابر کیفی	رویکرد روش‌شناختی



نمودار ۱. میزان استفاده از روش‌های آینده‌نگری (منبع: پوپر، ۲۰۰۸، ص ۶۹)

دسته‌بندی روش‌ها

شکل 2. طبقه‌بندی روش‌های آینده‌اندیشی

روش	مفهوم	فنون	فرضیه‌ها
دوراندیشی	پیش‌گویی	پیش‌آگاهی	توانایی خاص
		غیب‌گویی	
		طالع‌بینی	
		پیش‌بینی نبوغ‌آمیز	
برون‌یابی	پیش‌بینی روند/ سری‌های زمانی	الگوشناسی	
		منحنی S	
		منحنی محاطی	
		تحلیل پیشرو	
		چرخه‌ها	
پیش‌بینی تحلیلی	مدل‌های علی	نظام توضیحی	
مدیریت کردن	قضاوتی	دلفی	نظر متخصص و خبره
	پیش‌بینی کردن	تحلیل اثر متقابل	تعاملات
		تحلیل محتوا	پویش
مدیریت	مدیریت موضوعات	پویش محیطی	
		ارزیابی اثر	تحلیل
		تحلیل هزینه منفعت	
		ارزیابی ریسک	
		روش استیپ (STEEP)	
		نگاشت ذهن	
		تحلیل لایه‌لایه‌ای علت‌ها	پرسیدن
		بازی نقش	ارائه‌ی نمایشی
		سناریوها	آینده‌های بدیل
		تقلیل نامتعارف میدانی ^۱	
خلق کردن	سیاست‌گذاری	حل مسأله	عقلانیت
		طرح‌ریزی	
		تدوین استراتژی	
		سیاسی	قدرت
		پس‌نگری	گام‌های منطقی

درخت ارتباطات		
تحلیل ریخت‌شناسی		
ره‌نگاشت		
تفکر و تعمق	نوشته‌های تفکرآمیز و افسانه‌های علمی	تصور
تصویرسازی	طوفان ذهنی / ذهن‌نگاری	
	نظام‌های پشتیبان گروه	
	کارگاه‌های آینده‌اندیشی	
	چشم‌اندازسازی	
	درون‌قالبی ^۱	
	تصورات خلاق	
منبع: می، (1996)		

منبع: می، (1996)

دسته‌بندی روش‌ها

جدول گونه شناسی روش‌ها در آینده‌پژوهی بر اساس فراترکیب (Karlson, 2002: 211 , Van der Helm, 2013:193)
 Miles, 2003 ,Popper, 2007 ,Popper, 2008 ,Krawczyk, 2010 ,گلن و گوردون، ۱۳۹۳)

موضوع	شاخص‌های گونه شناسی
ماهیت روش	کمی، کیفی، ترکیبی یا آمیخته
فرآیند روش	- بر اساس نوع داده‌ها: خبره محور و داده محور - بر اساس خلاقیت: خلاقیت محور، تعامل محور - پیچیدگی (در ورودی، در فرآیند و در خروجی)
هدف روش	- هنجاری، اکتشافی - شناسایی موضوعات، رویکردهای پیش‌بینی کننده و برون‌یابی، رویکردهای خلاقانه، اولویت‌بندی - پیش‌بینی کردن، مدیریت کردن، خلق کردن
قابلیت‌های روش	- معیار افق زمانی: کوتاه‌مدت، میان‌مدت، بلندمدت - معیار قابلیت روش در مواجهه با پیچیدگی: کاهش ابهام، پذیرش ابهام

دسته‌بندی روش‌ها

جدول شاخص‌های مربوط به اصول و الزامات روش

اصول و الزامات	شاخص متناظر
- روش در آینده‌پژوهی نیازمند سیالیت است.	سیالیت و انعطاف
- در آینده‌پژوهی باید از روش‌های مختلف (به جای یک روش) استفاده کرد.	ترکیب‌پذیری روش
- روش آینده‌پژوهی باید سطوح و سلسله‌مراتب گوناگون را بررسی کند.	بررسی سطوح و سلسله‌مراتب گوناگون در روش
- روش آینده‌پژوهی باید ترکیب ذهنیت و عینیت را در کنار هم ببیند.	ذهنی و عینی (داده خبرگانی و میدانی)
- روش‌های آینده‌پژوهی باید توصیفی و تجویزی باشند.	اکتشافی، و هنجاری
- آینده‌پژوهی باید بین‌رشته‌ای باشد.	توان استفاده از متخصصان
- روش آینده‌پژوهی نیازمند خلاقیت است.	خلاقیت محور

انتخاب روش

جدول شاخص‌های مربوط به گزینش روش

شاخص متناظر	نکات اصلی گزینش روش
موضوع	- باید اقتضائات و نیازهای موضوع را در نظر گرفت
نوع داده‌ها	- باید میزان و نوع داده‌های در دسترس را در نظر گرفت
فرهنگ جامعه	- باید فرهنگ غالب بر جامعه را در نظر گرفت (برای روشی مانند دلفی)
دسترس‌ی به متخصص	- باید میزان دسترس‌ی به متخصصان را در نظر گرفت
بودجه و امکانات	- باید بودجه و امکانات در دسترس برای انجام پژوهش را در نظر گرفت
زمان	- باید زمان در دسترس برای انجام پژوهش را در نظر گرفت

انتخاب روش

جدول شاخص‌های مربوط به مسائل روش

شاخص متناظر	مسائل روش در آینده پژوهی
خلاقیت محور بودن	- تسلط روش می‌تواند مانع از خلاقیت شود.
پویا بودن	- نمی‌توان از روش‌های ایستا برای جهان پویای آینده استفاده کرد
بررسی میدان به‌عنوان منبع	- عدم امکان استفاده از روش‌هایی مانند میدانی در آینده پژوهی
بررسی کتابخانه‌ای به‌عنوان منبع	- عدم امکان بررسی ادبیات پژوهش (در مواردی که امروز اعتبار ندارند)
استفاده از خبرگان به‌عنوان منبع	- دشواری استفاده از خبرگان برای حدس آینده‌نگرانه
مشارکتی و تعاملی بودن	- مشارکتی بودن روش‌ها و دشواری‌های آن
کمی و کیفی بودن	- درهم‌ریختگی کمی و کیفی روش‌ها

انتخاب روش

جدول شاخص‌های نهایی به دست آمده بر اساس فراترکیب

شاخص	دسته‌بندی
دسته‌بندی موضوعی پژوهش	موضوع و مسئله
افق زمانی پژوهش (کوتاه، میان و بلندمدت)	
میزان دقت مورد نیاز نتایج	
رویکرد، هدف یا سؤالات پژوهش	اهداف و سؤالات
منبع اطلاعات در پژوهش و میزان دسترس‌پذیری آن‌ها	داده‌ها و منابع آن‌ها
نوع داده‌ها و ماهیت روش مورد نیاز (کمی، کیفی، ترکیبی)	
میزان انعطاف و سیالیت مورد نیاز در مسیر پژوهش	قابلیت‌های مورد نیاز فرآیند
میزان نیاز به ترکیب روش‌ها در پژوهش	
نیاز به بررسی موضوع در سطوح و سلسله‌مراتب گوناگون	
خلاقیت و تعامل مورد نیاز در فرآیند پژوهش (خلاقیت محور، تعامل محور)	
میزان دسترسی به تیم‌های تخصصی موضوع	
هزینه و امکانات در دسترس	ویژگی‌ها و اقتضائات پژوهش
میزان زمان انجام پژوهش	

انتخاب روش

جدول امتیازات نهایی شاخص ها

امتیاز	شاخص
۴,۳۴	منبع اطلاعات و دسترس پذیری آن ها
۴,۳۱	رویکرد و هدف و سؤالات
۴,۱۵	نوع و ماهیت داده (کمی و کیفی و ترکیبی)
۴,۰۰	انعطاف و سیالیت مورد نیاز پژوهش
۳,۹۵	زمان در دسترس برای انجام پژوهش
۳,۹۳	میزان دسترسی به تیم های متخصص موضوع
۳,۹۱	موضوع پژوهش
۳,۸۳	هزینه و امکانات در دسترس
۳,۸۰	خلاقیت و تعامل مورد نیاز در فرآیند پژوهش
۳,۷۹	افق زمانی
۳,۷۷	دقت مورد نیاز نتایج
۳,۶۳	نیاز به بررسی موضوع در سطوح گوناگون
۳,۳۰	نیاز به ترکیب روش ها

انتخاب روش

جهت گزینش روشی از میان روش‌های رسمی، چندین معیار ممکن وجود دارد که می‌توان از آن‌ها استفاده نمود. برخی از این معیارها عبارتند از:

- منابع، (به‌خصوص زمان و پول) از مهم‌ترین معیارها در انتخاب روش‌های رسمی هستند. به عنوان مثال پیمایش‌هایی با مقیاس وسیع، می‌توانند پرهزینه و وقت‌گیر باشند.
- وسعت و میزان مطلوب مشارکت متخصصان و ذی‌نفعان در پروژه‌ی آینده‌نگاری. برخی روش‌ها (مانند دلفی) برای مشارکت دادن تعداد زیادی از متخصصان مناسب‌اند، اگرچه این مشارکت تقریباً موقت و زودگذر است. در مقابل، پانل‌های خبرگان به مباحثات عمیق بین متخصصان می‌انجامد، اما در این روش، تعداد افراد مشارکت کننده در مقایسه با روشی همچون دلفی بسیار اندک است. بنابراین ترکیبی از روش‌ها ترجیح داده می‌شود.
- مناسب بودن روش جهت ترکیب آن با روش‌های دیگر، به طوری که روش‌ها همدیگر را پشتیبانی و نتایج را تکمیل نمایند. روش‌های رسمی، نه همیشه، بلکه به ندرت، به تنهایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها ترجیحا و به طرق مختلف با روش‌های دیگر ترکیب می‌شوند. متأسفانه برای یک مبتدی در حوزه‌ی آینده‌نگاری، هیچ دستورالعمل آسانی در این رابطه وجود ندارد، به دلیل این که:

۱. موضوعات و مخاطبان مختلف، نیازمند رویکردهای متفاوت هستند.

۲. روش‌های رسمی تقریباً موارد استفاده متنوعی دارند، که این امر مانع از دسته‌بندی آسان این روش‌ها بر اساس نقش آن‌ها در فرآیند آینده‌نگاری می‌شود.

- خروجی‌های مورد انتظار از آینده‌نگاری، که ممکن است کم و بیش فرآیندگرا یا نتیجه‌گرا باشند. به عنوان مثال در جهت‌گیری فرآیندگرا بر روش‌هایی تمرکز می‌گردد که موجب گفتگو و تعامل میان گروه‌های مختلف می‌شود. در مقابل، در جهت‌گیری نتیجه‌گرا تضمین خواهد شد که روش‌های مورد استفاده، "نتایجی سخت" از قبیل فناوری‌های کلیدی به وجود می‌آورند.
- نیاز روش‌های مختلف به داده‌های کمی/کیفی نیز عامل تعیین‌کننده‌ی مهمی است، به ویژه موقعی که داده‌ها به سهولت به دست نمی‌آیند.
- صلاحیت روش شناختی^۲، اغلب یک عامل کلیدی است. با توجه به این که دست‌اندرکاران آینده‌نگاری معمولاً به ابزارهایی خاص علاقه‌مندند، تجربه‌ی اندکی در مورد سایر رویکردها دارند. این امر به‌ویژه در مورد مشاوران مصداق دارد، افرادی که اغلب وسوسه‌ی این را دارند که راه‌حل‌های روش‌شناختی یکسان را به طیف وسیعی از مشتریان ارایه نمایند.

انتخاب روش

شکل 10. مقایسه‌ی برخی از فنون کاربردی در آینده‌نگاری

فنون	نوع	کاربرد در آینده‌نگاری	
		و/یا فعالیت‌های	ملزومات بکارگیری
(1) دلفی	(فاز ۱) فن اکتشافی	ایجاد سناریوهای اکتشافی، پیش‌بینی رفتار متغیرها یا سیستم‌ها	گروهی از خبرگان باید برای موضوعات مورد علاقه موجود باشند؛ جمع‌آوری اطلاعات باید به سادگی صورت گیرد؛ نرم‌افزار تخصصی مفید خواهد بود؛
(2) ماتریس‌های اثر متقابل	(فاز ۱) فن اکتشافی	ایجاد سناریوهای اکتشافی	گروهی از خبرگان باید برای موضوعات مورد علاقه موجود باشند؛ به نرم‌افزار تخصصی برای شبیه‌سازی وقایع نیاز است؛ گروه مشارکت‌کننده در جمع‌آوری اطلاعات باید مفاهیم احتمالات ساده و مشروط را با دقت بکار برد؛ احتمال وقوع هر سناریوی ممکن تعیین شود.
(3) فن (AHP)	(فاز ۱) فن اکتشافی	ایجاد سناریوهای اکتشافی، پیش‌بینی رفتار متغیرها یا نظام‌ها	گروهی از متخصصین و خبرگان باید موجود باشند؛ به نرم‌افزار تخصصی جهت پردازش اطلاعات نیاز است؛ مشارکت‌کنندگان باید با فن AHP آشنا باشند؛ جمع‌آوری اطلاعات برای کشف آن گروه از سناریوها که احتمال وقوع بیش‌تری دارند؛ عناصر ایجاب سناریوهای در نظر گرفته شده می‌توانند تعریف شوند.
(4) تحلیل ریخت‌شناسانه	(فاز ۱) فن اکتشافی	ایجاد سناریوهای اکتشافی	گروهی از متخصصین و خبرگان باید موجود باشند؛ نرم‌افزار تخصصی نیاز است.
(5) فنون بایزیان	(فاز ۲) فنون برآوردی بر اساس شواهد	پیش‌بینی اینکه کدام گروه از سناریوها به وقوع می‌پیوندد.	گروهی از تحلیل‌گران با دانش موضوعی باید وجود داشته باشند؛ نرم‌افزار تخصصی نیاز است؛ گروهی از تحلیل‌گران باید در استفاده از مدل بایزیان آموزش داده شوند.

منبع: مورالس، (2001)

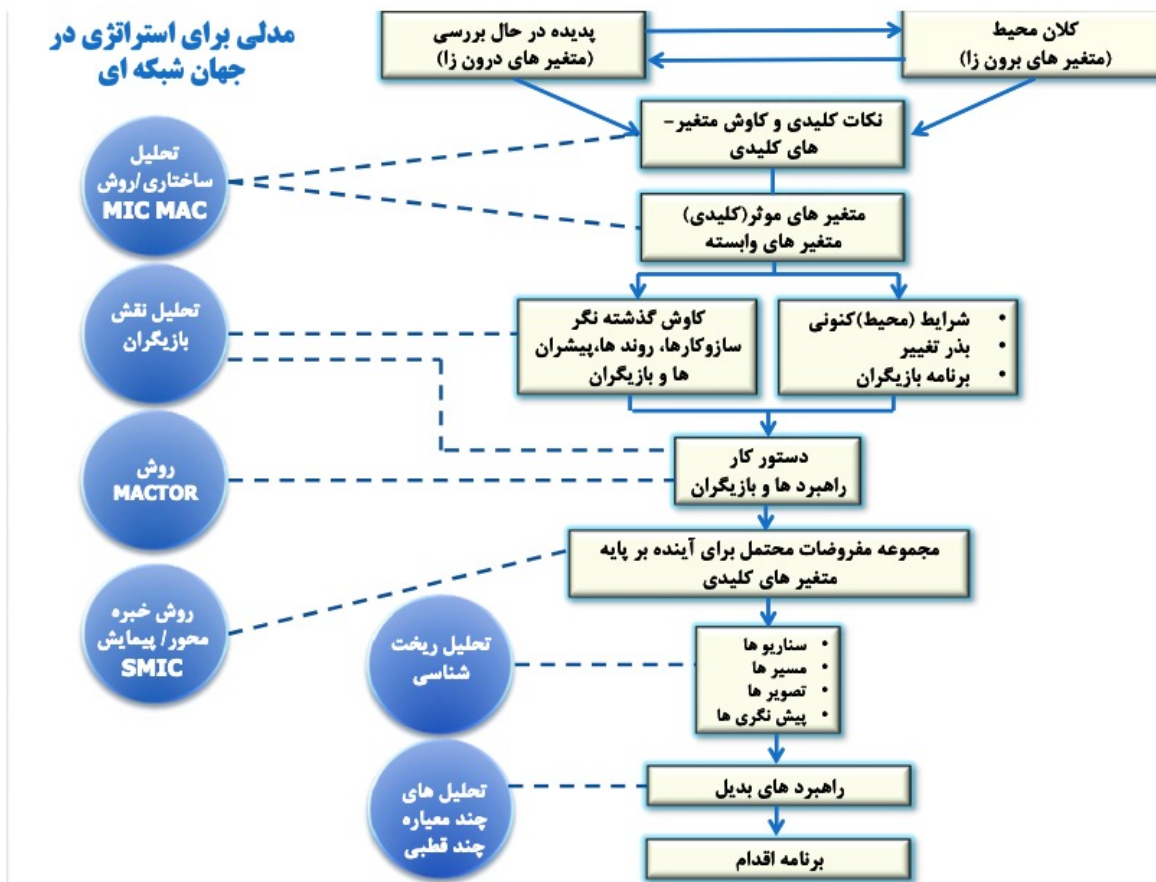
انتخاب روش

اهداف	روش‌ها
کشف فرصت‌ها و چالش‌ها	• پویش افقی • دلفی • تحلیل روند • تحلیل پیشران
ارزیابی واکنش‌ها و زمینه‌های اجتماعی برای رویارویی با دانش و فناوری‌های تازه	• سناریو نویسی • چشم انداز سازی
تعیین اقدام‌های مقتضی	• ره‌نگاشت • گذشته نگری
شناسایی گزینه‌های آینده	• مدلسازی • شبیه‌سازی • بازی

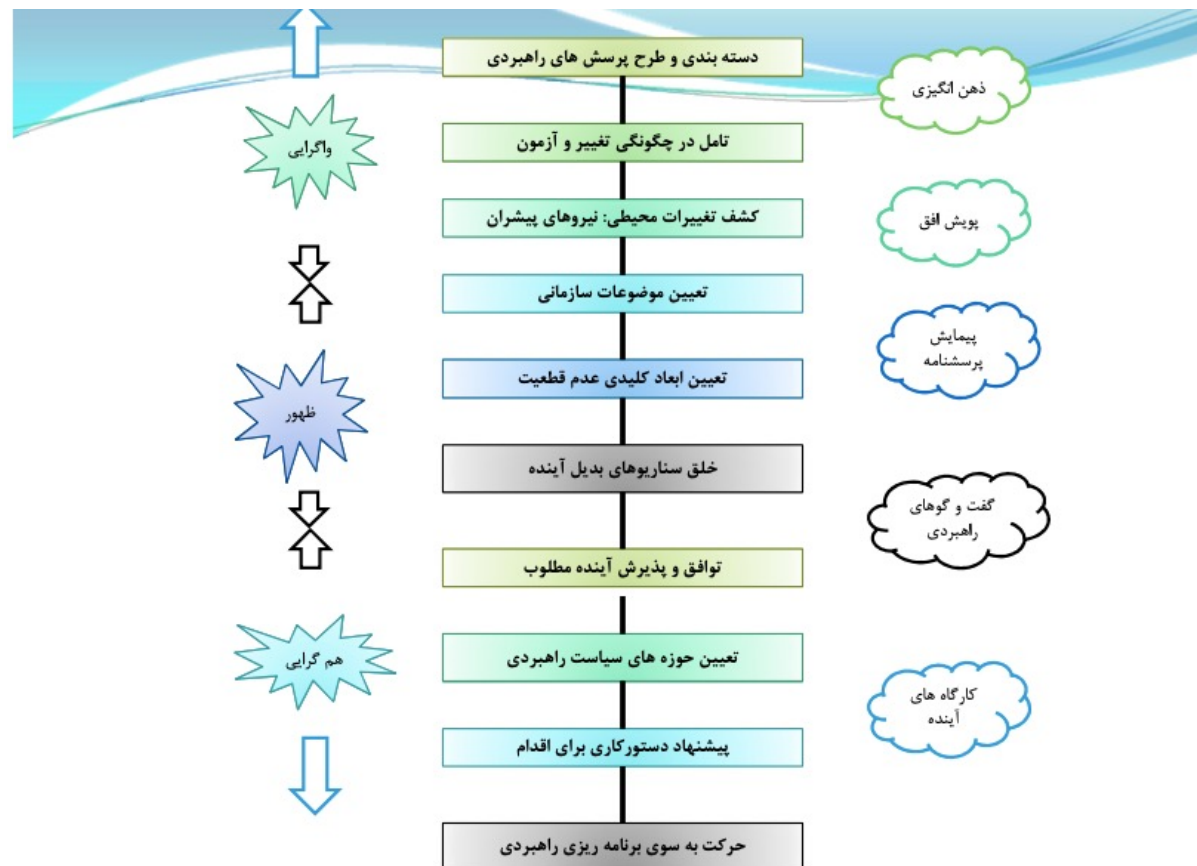
انتخاب روش

روش‌های آینده پژوهی	بر پایه دلایل و شواهد	مناسب برای جذب مشارکت ذینفعان	سنجش پذیری	مناسب برای بررسی داده‌های سیاست‌ها	مناسب برای کشف حالت‌های پیش بینی نشده	راهنما و جهت دهنده
پویش افقی						
دلفی						
تحلیل روند						
سناریو						
چشم انداز						
مدلسازی						
شبیه‌سازی						
ره‌نگاشت						
گذشته نگری						

انتخاب روش



انتخاب روش



روش‌ها



شکل ۲- فراوانی تعداد ترکیب روش‌ها (پوپر، ۲۰۰۸)

روش‌ها

۴۵	مدل سازی و شبیه سازی	Modelling and simulation
۴۶	تحلیل ریخت شناسانه	Morphological analysis
۴۷	تحلیل چند ضابطه / چند معیاری	Multi-criteria analysis
۴۸	ارزیابی چشم اندازهای متعدد	Multiple Perspective
۴۹	روش های مشارکتی	Participatory Methods
۵۰	تحلیل ثبت اختراع	Patent analysis
۵۱	برنامه ریزی	Planning
۵۲	علم سیاست	Politics
۵۳	رای گیری / سرشماری	Polling / Voting
۵۴	الهام	Precognition
۵۵	تحلیل های پیش ساز	Precursor analysis
۵۶	پیش بینی بازار	Prediction Markets
۵۷	حل مسأله	Problem solving
۵۸	دورنگری	prospective
۵۹	نظر سنجی / پرسش نامه	Questionnaire/Survey
۶۰	درخت وابستگی / نمودار منطقی	Relevance trees/ logic charts
۶۱	تحلیل خطر	Risk assessment
۶۲	ره نگاشت	Roadmapping
۶۳	تصمیم سازی استوار	Robust Decisionmaking
۶۴	نقش بازی / بازیگری	Role play/Acting
۶۵	تحلیل منحنی اس	S-Curve Analysis
۶۶	سناریوها	Scenarios
۶۷	تحلیل خیال پردازی علمی	Science fictioning
۶۸	بازی شبیه سازی	Simulation Gaming
۶۹	مدل سازی شبیه سازی	Simulation Modelling
۷۰	تحلیل ذینفعان	Stakeholder analysis
۷۱	فهرست نظرات نسبت به آینده	State of the Future Index(SOFI)

۱۸	حلقه ها	Cycles
۱۹	مدل سازی تصمیم	Decision Modeling
۲۰	تصمیم سازی	Decision-making
۲۱	دلفی	Delphi
۲۲	مدل سازی آماری و	Econometrics and Statistical
۲۳	منحنی محاطی	Envelope curve
۲۴	پوش محیطی	Environmental scanning
۲۵	مقالات / سناریو نویسی	Essays /Scenario writing
۲۶	پنلهای نخبگان	Expert panels
۲۷	فار	Field Anomaly Relaxation (FAR)
۲۸	جستجوی آینده	Future scan
۲۹	چند ضلعی آینده	Futures Polygon
۳۰	چرخ آینده	Futures Wheel
۳۱	کارگاه ها یا همایش های	Futures workshops/Conferences
۳۲	پیش بینی های نابغه	Genius forecasting
۳۳	سیستم های پشتیبانی گروهی	Group support systems
۳۴	ارزیابی اثرات	Impact assessment
۳۵	ماتریس ارزیابی	Impact matrix
۳۶	درون نگری	Incasting
۳۷	نشانه ها/ تحلیل مقاطع زمانی	Indicators / time series analysis
۳۸	سناریوی تعاملی	Interactive Scenarios
۳۹	مصاحبه ها (گفتار پژوهی)	Interviews
۴۰	نظر سنجی موضوعی	Issue Surveys
۴۱	مدیریت موضوعات	Issues management
۴۲	فن آوری های کلیدی حساس	Key Critical technologies
۴۳	مرور ادبیات	Literature review
۴۴	نگاشت ذهنی	Mind mapping

جدول ۲) روش های رایج آینده پژوهی		
ر	عنوان روش ها	
۱	مدل سازی و کالتی	Agent Modeling
۲	ستاره شناسی (طالع بینی)	Astrology
۳	پس نگری	Backcasting
۴	گمانه زنی (ترازیابی)	Benchmarking
۵	کتاب سنجی (کتاب شناختی)	Bibliometical analysis
۶	ذهن انگیزی (طوفان ذهنی)	Brainstorming
۷	مدل های علی	Casual models
۸	تحلیل لایه به لایه علت ها	Causal-layered analysis
۹	سیستم های غیر خطی و نامنظم	Chaos and Non-Linear Systems
۱۰	پنل شهروندان	Citizens panels
۱۱	همایش ها	Conferences
۱۲	ساخت چهارچوب آینده	Constructing near future context
۱۳	تحلیل محتوا	Content analysis
۱۴	تحلیل هزینه - فایده	Cost benefit analysis
۱۵	تصویرگری خلاق	Creative imagery
۱۶	تحلیل های ساختاری/تأثیر متقابل	Cross-Impact /Structural analysis
۱۷	ماتریس تأثیر متقابل و سیستم ها	Cross-Impact Matrices and
۷۲	تحلیل STEEPV	STEEPV Analysis
۷۳	شکل دهی راهبرد	Strategy formation
۷۴	تحلیل ساختاری	Structural Analysis
۷۵	تحلیل جایگزین	Substitution Analysis
۷۶	تحلیل SWOT	SWOT analysis
۷۷	مدل سازی سیستم ها	Systems Modeling
۷۸	تحلیل توالی فناوری	Technological Sequence Analysis
۷۹	ره نگاشت فناوری	Technology roadmapping
۸۰	استخراج متن	Text Mining
۸۱	سری های زمانی / پیش بینی روند	Time series/trend forecasting
۸۲	برونمایی روند/کلان روند	Trend extrapolation/Megatrend
۸۳	تحلیل تأثیر روند	Trend Impact Analysis
۸۴	چشم انداز پردازی	Visioning
۸۵	شگفتی سازها	Wild cards

درآمدی بر روش شناسی مناسب آینده پژوهی با رویکرد دفاعی

روش‌های کلی آینده نگاری

Qualitative	Quantitative	Semi-quantitative
Methods providing meaning to events and perceptions. Such interpretations tend to be based on subjectivity or creativity often difficult to corroborate (e.g. brainstorming, interviews)	Methods measuring variables and apply statistical analyses, using or generating (hopefully) reliable and valid data (e.g. economic indicators)	Methods which apply mathematical principles to quantify subjectivity, rational judgements and viewpoints of experts and commentators (i.e. weighting opinions)
۱. Backcasting ۲. Brainstorming ۳. Citizens panels ۴. Conferences/workshops ۵. Essays /Scenario writing ۶. Expert panels ۷. Genius forecasting ۸. Interviews ۹. Literature review ۱۰. Morphological analysis ۱۱. Relevance trees /logic charts ۱۲. Role play / Acting ۱۳. Scanning ۱۴. Scenario /Scenario workshops ۱۵. Science fictioning (SF) ۱۶. Simulation gaming ۱۷. Surveys ۱۸. SWOT analysis ۱۹. Weak signals /Wildcards	۲۰. Benchmarking ۲۱. Bibliometrics ۲۲. Indicators / time series analysis ۲۳. Modelling ۲۴. Patent analysis ۲۵. Trend extrapolation / impact analysis	۲۶. Cross-impact / structural analysis ۲۷. Delphi ۲۸. Key / Critical technologies ۲۹. Multi-criteria analysis ۳۰. Polling / Voting ۳۱. Quantitative scenarios / SMIC ۳۲. Road mapping ۳۳. Stakeholder analysis Source: R. Popper (۲۰۰۸)

روش‌ها

- روش‌های به‌کار رفته در پروژه‌های آینده‌پژوهی که توسط "شبکه نظارت آینده‌نگاری اروپایی (EFMN)" انجام شد، ۲۶ نوع روش‌شناسی رایج انتخاب، و کاربرد آن‌ها در ۸۰۰ پروژه آینده‌پژوهی شناسایی شد. در این مطالعات اغلب از چندین روش استفاده شده‌اند، بیش‌تر آن‌ها از چهار تا هفت روش و برخی دیگر بیش از ده روش را مورد استفاده قرار داده‌اند.

روش‌های با کاربرد گسترده (بین ۸۰۰ پروژه، در ۳۰۰ مورد یا بیشتر استفاده شده‌اند)	روش‌های با کاربرد متوسط (بین ۸۰۰ پروژه، در ۵۰ مورد استفاده شده‌اند)	روش‌های با کاربرد کم (بین ۸۰۰ پروژه، در کم‌تر از ۵۰ مورد استفاده شده‌اند)
- مرور اسناد(آثار پیشین) - پنل خبرگان - سناریوها	- توفان‌های فکری - دلفی - پایش - کارگاه‌های آینده - مصاحبه‌ها - فناوری‌های کلیدی - تحلیل‌های ابرروند - مدل‌سازی و شبیه‌سازی - پرسش‌نامه / ارزیابی - تحلیل SWOT - طراحی نقشه راه فناوری - قیاس / استنتاج روند	- پس‌نگری - تحلیل کتاب شناختی - پنل‌های شهروندی - تحلیل تأثیرمتقابل - بازی - تحلیل ریخت‌شناسی - تحلیل چند معیاری - درخت رابطه - نگاشت ذی‌نفعان - تحلیل ساختاری (مانند میک‌مک)

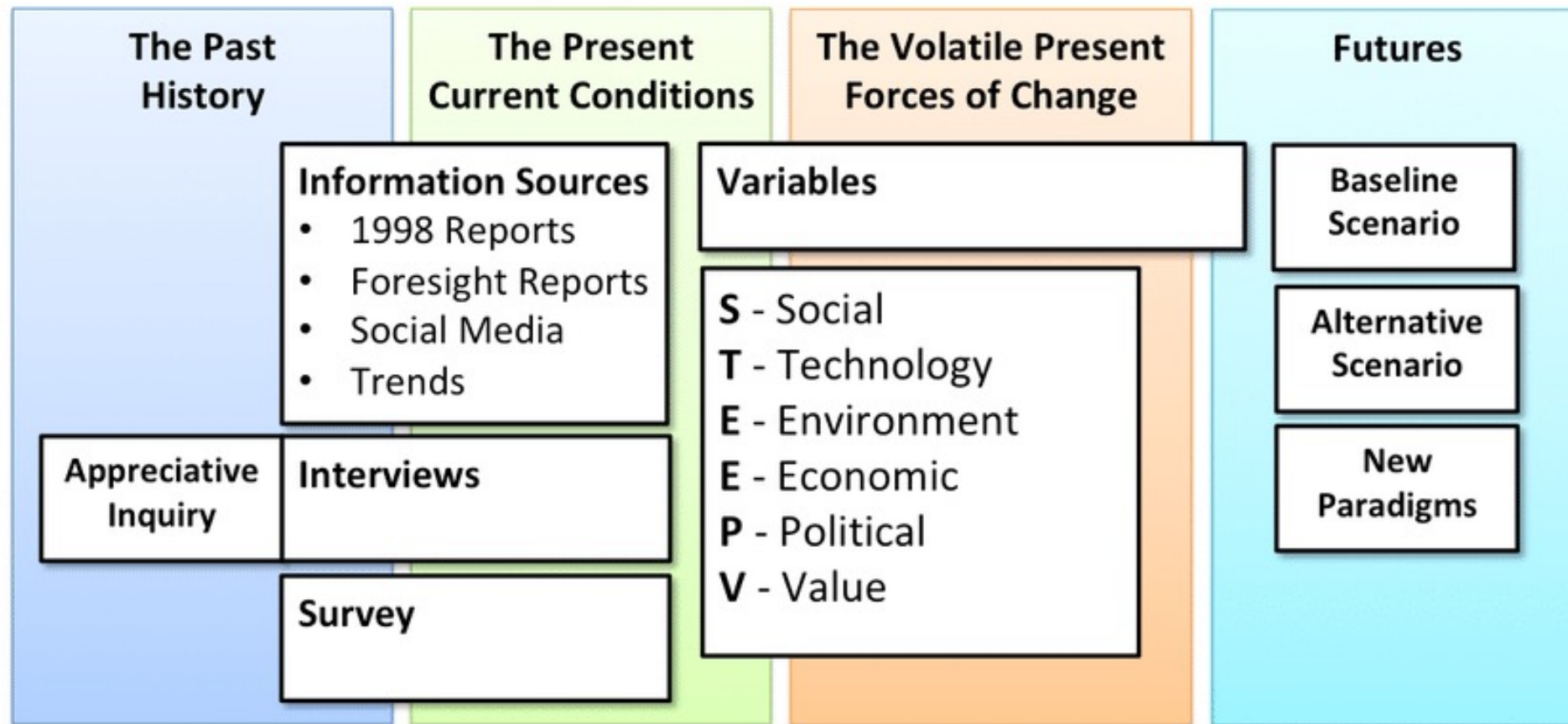
۸۷

باستغفر از حسن توجه شما



	1	2	3	4	5
Generation	Technological forecast 1950-1965	Technological foresight 1965-1985	Social foresight 1985-2000	Political foresight 2000-2010	Stakeholders involvement in foresight 2010-
Challenge	Economic growth, energy crisis	Population growth & environmental pollution	Globalization	Terrorism, sustainability	Digitization, turbulent environment
Intensifying quality	Multidisciplinarity, complexity	Interdisciplinarity alternativity	Participation, normativity	Transdisciplinarity	Interactivity
Methods	Quantitative methods	Qualitative techniques	Collaborative techniques, workshop methods	Top-down complex solutions	Bottom-up participatory solutions
Type of future	Probable	Possible	Desired	Shapeable	Shapeable

Source: author.



منابع