رویش نظریه با استفاده از مطالعه موردی

مینا رنجبرفرد[1]

چکیده

اهمیت ایجاد نظریه از آنجاست که چهارچوبی برای تحلیل فراهم می‌آورد، توسعه یک حوزه علمی را تسهیل می‌کند و برای کاربرد در مسائل دنیای واقعی ضروری است. با این حال متأسفانه در کشور کمتر شاهد تحقیقات رویش نظریه هستیم و بیشتر پژوهشگران به دلیل نداشتن آشنایی کافی با فرایند نظریه‌پردازی و به ویژه روش‌های تحلیل داده‌های کیفی، از انجام چنین تحقیقاتی سرباز می‌زند. این چالش تا آنجا پیش رفته که متأسفانه حتی برخی از داوران را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طوری که اگر مقاله‌ای حاوی اعداد و ارقام آماری نباشد، کمتر مورد پسند داوران واقع می‌شود. نگارنده با توجه به درک خلأ موجود در کشور، اقدام به نگارش مقاله حاضر کرد که برگرفته از روش ارائه شده توسط ایسنهاردت برای ساخت فرضیه است. ایسنهاردت تکه‌های مختلف فرایند ساخت فرضیه از مطالعه موردی را از تحقیقات مختلف جمع کرد و کنار هم گذاشت و یک نقشه راه برای این منظور ارائه کرده است. این نقشه راه، دیدگاه تحقیقی کثرت‌گرایی[2] را اتخاذ کرده است. یعنی این فرایند به گونه‌ای تنظیم شده که در راستای توسعه فرضیه‌های قابل آزمون و همچنین نظریه‌ای که در شرایط مختلف قابل تعمیم باشد، پیش برود. این مقاله به تشریح مراحل رویش نظریه با استفاده از مطالعه موردی می‌پردازد، بنابراین می‌تواند در راستای رفع خلأ تحقیقاتی موجود در کشور در زمینه نظریه‌پردازی کارساز واقع شود.

کلیدواژگان: رویش نظریه، مطالعه موردی، ساخت فرضیه.

مقدمه

رویش نظریه (فرضیه، مفاهیم، چهارچوب)؛ فعالیت محوری در تحقیقات سازمانی است. نویسندگان، به طور سنتی، نظریه را از طریق ترکیب مشاهده‌های ادبیات گذشته، قضاوت صحیح[3] و تجربه توسعه داده‌اند. با وجود این، اغلب در مورد وابستگی به داده‌های واقعی حساسیت وجود دارد. همانطور که گلسر و استراس بحث می‌کنند، این ارتباط با واقعیت تجربی مأنوس است و امکان توسعه یک نظریه قابل آزمون، مرتبط و معتبر را فراهم می‌کند. گلسر و استراس، به شرح یک روش مقایسه‌ای

۱. دکترای مهندسی صنایع، عضو هیئت علمی دانشگاه الزهرا، گروه مدیریت فناوری؛ m.ranjbarfard@alzahra.ac.ir

2. Positivism

3. Common Sense

برای توسعه رویش نظریه[1] پرداختند و آن را به طور مفصل شرح دادند. این روش بر اساس مقایسه مستمر داده‌ها و تئوری است که بر طبقه‌های تئوریکی[2] که فقط از شواهد به دست آمده باشند و همچنین رویکرد افزایشی برای انتخاب موردها و جمع‌آوری داده‌ها، تأکید دارد (Glaser and Strauss, 1967) . مطالعه موردی‌ها می‌توانند تکی یا چندگانه باشند و سطوح تحلیل متعددی داشته باشند. ین مطالعه موردی را به عنوان یک راهبرد تحقیق، تعریف می‌کند و به توسعه نوع‌شناسی[3] طرح‌های مطالعه موردی[4] می‌پردازد و منطق تکرار[5] که در تحلیل مطالعه موردی‌های چندگانه ضروری است را توضیح داده است (Yin, 1981,1984). مایلز و هابرمن مجموعه روش‌هایی را برای تحلیل داده‌های کیفی توصیف کردند (Miles and Huberman, 1984). ایده آنها شامل ابزارهای متنوعی مانند نمودارها و نمایش‌های جدولی برای مدیریت و ارائه داده‌های کیفی بدون صدمه زدن به معنای داده در این کدگذاری متمرکز می‌شود.

ایسنهاردت با در نظر داشتن و ترکیب تحقیقات مذکور، فرایند رویش نظریه با استفاده از مطالعه موردی را به طور کامل توضیح داده است (Eisenhardt, 1989) . جدول (۱) خلاصه این روش را نشان می‌دهد. در این روش ایده نمونه‌گیری نظری، اشباع نظری، کدگذاری مشترک، جمع‌آوری و تحلیل داده از گلسر و استراس استخراج شده است (Glaser and Strauss, 1967) . همچنین مفهوم طرح مطالعه موردی، منطق تکرار و موضوع‌های مربوط به اعتبار داخلی از کار ین (Yin, 1984) استخراج شده است. ابزارهای نمایش جدولی شواهد که در ساخت شواهد برای ساختارها (تم‌ها) مفیدند، از مایلز و هابرمن استخراج شده است (Miles and Huberman, 1984). استراس به دفاع از ساخت فرضیه از موردکاوی پرداخته است اما به چگونگی انجام واقعی آن کمتر توجه کرده است. در واقع ایسنهاردت تکه‌های مختلف فرایند ساخت فرضیه از مطالعه موردی را کنار هم گذاشته و یک نقشه راه برای این منظور ارائه کرده است. این نقشه راه، دیدگاه تحقیقی کثرت‌گرایی[6] را اتخاذ کرده است. یعنی این فرایند به گونه‌ای تنظیم شده است که به سمت توسعه فرضیه‌های قابل آزمون و همچنین نظریه‌ای پیش برود که در تنظیمات مختلف قابل تعمیم باشد. در مقابل، نویسندگانی نظیر استراس و ون مانن[7] بیشتر دغدغه استنتاج و استخراج یک توصیف پیچیده و کامل از موردکاوی‌های خاص تحت مطالعه را دارند و به توسعه نظریه قابل تعمیم، کمتر توجه کرده‌اند.

1. Grounded Theory
2. Theoretical Categories
3. Typology
4. Ease Study Designs
5. Replication Logic
6. Positivisit
7. Van Maanen

جدول (۱) مراحل ساخت فرضیه از طریق مطالعه موردی

شماره مرحله	نام مرحله	فعالیت	دلیل
۱	شروع	تعریف سوال تحقیق و در صورت امکان سازه‌های از قبل مشخص شده	متمرکز شدن بر کار ایجاد پیش زمینه بهتر درباره معیارهای ساختار
۲	انتخاب موردها	هیچ نظریه یا فرضیه قبلی نباشد تعیین جامعه نمونه‌گیری نظری نه تصادفی	حفظ انعطاف‌پذیری نظری محدودکردن متغیرهای فرعی و دقیق کردن اعتبار خارجی تمرکز تلاش‌ها بر موردها که از نظر نظری مفید باشند، یعنی آنهایی که نظریه را با پر کردن طبقه‌های مفهومی تکرار می‌کنند یا توسعه می‌دهند
۳	ساخت ابزارها و پروتکل‌ها	روش‌های چندگانه برای جمع‌آوری داده‌ها ترکیب داده‌های کمی و کیفی	تقویت رویش نظریه با ترکیب منابع داده[1] شواهد دیدگاه هم‌افزایی به شواهد تقویت دیدگاه‌های واگرا و تقویت رویش
٤	ورود به میدان	همپوشانی جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آنها، شامل یادداشت‌های میدانی[2] روش‌های منعطف و فرصت‌طلبانه برای جمع‌آوری داده	سرعت بخشیدن به تحلیل‌ها و آشکار شدن تنظیم‌های سودمند برای جمع‌آوری داده‌ها امکان بهره‌جویی پژوهشگران از تم‌های ظاهر شده و ویژگی‌های منحصر به فرد موردها
٥	تحلیل داده‌ها	تحلیل درون موردی جستجوی الگوهای بین موردی با استفاده از تکنیک‌های واگرا	آشنا شدن با داده‌ها و ایجاد نظریه مقدماتی وادار کردن پژوهشگران برای جستجوی فراتر از ادراک اولیه و دیدن شواهد از دیدگاه‌های متفاوت
٦	شکل‌دادن به فرضیه‌ها	جدول‌بندی تعاملی شاهد برای هر موضوع (سازه) تکرار، غیر نمونه‌گیری، منطق بین موردها جستجوی شواهد برای یافتن دلیل پشت روابط	دقیق کردن تعریف، اعتبار و قابلیت اندازه‌گیری ساختارها تأئید، توسعه و دقیق کردن نظریه ایجاد اعتبار داخلی
۷	پوشش دادن ادبیات	مقایسه با ادبیات متضاد مقایسه با ادبیات مشابه	ایجاد اعتبار داخلی، بالابردن سطح نظری و دقیق کردن تعریف ساختارها تقویت قابلیت تعمیم، بهبود تعریف ساختارها و افزایش سطح نظریه
۸	خاتمه	اشباع نظریه زمانی که امکان‌پذیر باشد	خاتمه فرایند هنگامی که بهبود حاشیه‌ای[3] کم شود

1. Triangulation
2. Field Notes
3. Marginal Improvement

مرحله اول: شروع

تعریف اولیه سوال تحقیق، دست‌کم با عبارت‌های کلی، در ایجاد نظریه از مطالعه موردی اهمیت دارد. این کار کمک می‌کند که با یک تمرکز مشخص و از قبل تعیین شده وارد موردکاوی شویم تا انواع خاصی از داده‌ها را به طور نظام‌مند جمع‌آوری کنیم. بدون داشتن تمرکز تحقیقی، غرق شدن در حجم انبوه داده‌ها، آسان است.

مشخصات از قبل تعیین شده ساختارها نیز می‌تواند به شکل‌دهی طرح اولیه تحقیق ساخت فرضیه کمک کند. انجام این کار ارزشمند است زیرا به پژوهشگر اجازه می‌دهد که ساختارها را به طور صحیح‌تری اندازه‌گیری کند. اگر همچنان که تحقیق پیشرفت می‌کند، اهمیت این ساختارها اثبات شود، آنگاه پژوهشگر یک رویش محکم تجربی برای ظهور نظریه دارد. می‌توان این ساختارها را به طور آشکار در پروتکل مصاحبه و پرسشنامه‌ها اندازه‌گیری کرد. هنگامی که بعضی از این ساختارها در موردکاوی، مرتبط تشخیص داده شوند، آنگاه معیارهای محکم و چندوجهی[1] وجود خواهد داشت که نظریه نوظهور بر مبنای آن رویش می‌یابد.

شناسایی سوالات تحقیق و ساختارهای ممکن کمک‌کننده است، اما دانستن این موضوع ضرورت دارد که هر دوی آنها در این نوع تحقیق آزمایشی[2] اند. هیچ تضمینی وجود ندارد که یک ساختار در نظریه حاصل جایگاهی داشته باشد و مهم نیست که چقدر خوب اندازه‌گیری می‌شود. همچنین ممکن است سوال تحقیق در حین تحقیق شیفت پیدا کند. بعضی از پژوهشگران تحقیق آزمون نظریه[3] را با بهره‌گیری از یافته‌های غیرمترقبه و غیر معمول[4]، به تحقیق ساخت فرضیه تبدیل کرده‌اند. در این نوع مطالعات، تمرکز تحقیق بعد از شروع جمع‌آوری داده‌ها خود را نشان داده است.

پژوهشگر باید مسئله تحقیق را فرموله و احتمالاً بعضی از متغیرهای مهم را با ارجاع به ادبیات موجود مشخص کند. با وجود این، باید تا حد ممکن از فکر کردن درباره روابط مشخص بین متغیرها و نظریه‌ها اجتناب کند.

مرحله دوم: انتخاب موردها

موردها به این دلیل انتخاب می‌شوند که به خصوص برای توضیح دادن، روشن کردن و بسط روابط و منطق بین سازه‌ها مناسب‌اند. باز هم می‌گوئیم، درست همانطور که تجارب آزمایشگاهی به صورت تصادفی از میان جامعه تجربه‌ها یا آزمایش‌ها انتخاب نمی‌شوند، بلکه بر اساس این احتمال انتخاب می‌شوند که بینش نظری ارائه می‌دهند، به همین صورت، موردها هم به دلائل نظری انتخاب می‌شوند، دلایلی نظیر کشف و مشخص کردن یک پدیده غیرعادی، تکثیر و افزایش یافته‌ها از سایر

1. Triangulated
2. Tentative
3. Theory Testing
4. Serendipitous

دوره‌ها، تولید یا تکثیر متناقض یا مغایر، حذف توجیهات گوناگون و شرح مفصل نظریه ظاهر شده. نمونه‌برداری نظری از موارد منفرد، امری سرراست است. اینگونه موردها به این دلیل انتخاب می‌شوند که به شکلی غیرعادی روشنگرند، اما در عین حال که تحقیقات تک موردی می‌توانند وجود یک پدیده را به صورتی مفصل توصیف کنند (Siggelkow , 2007)، مطالعات چند موردی معمولاً مبنای محکم‌تری برای نظریه‌سازی فراهم می‌آورند (Yin , 1994).

هرگاه نظریه بر اساس آزمایش‌های موردی چندگانه باشد، دارای زمینه غنی‌تر، صراحت بیشتر و قابلیت تعمیم بیشتر است (البته در حالی که سایر شرایط مساوی باشند). موردهای چندگانه این امکان را به مقایسه‌ها می‌دهند که مشخص کنند آیا یافته‌ای که آشکار شده نمونه‌ای است منحصر به فرد از یک مورد یگانه، یا اینکه در چند مورد قابل بسط است (Eisenhardt , 1991). موردهای چندگانه نظریه‌های قوی‌تری به دست می‌دهند زیرا زمینه‌ای بسیار عمیق‌تر در حوزه مدارک و شواهد تجربی و متنوع دارند (Yin, 1994).

افزودن سه مورد به یک تحقیق تک موردی از لحاظ تعداد، چیزی است میانه و متعادل، اما قدرت تحلیل را چهار برابر می‌کند. بنابراین، نظریه‌سازی از موارد، معمولاً نظریه‌ای قوی‌تر، قابل تعمیم‌تر و آزمودنی‌تر از تحقیق تک موردی به دست می‌دهد.

مرحله سوم: ساخت ابزارها و پروتکل‌ها

پژوهشگران در رویش نظریه، از روش‌های مختلف جمع‌آوری داده استفاده می‌کنند. پژوهشگران استقراگرا[1] خود را به روش‌های معمول جمع‌آوری داده مانند مصاحبه، مشاهده‌ها و منابع آرشیوی محدود نمی‌کنند. ترکیب منابع داده[2] به وسیله روش‌های مختلف جمع‌آوری داده میسر می‌شود که ساختار و فرضیه‌ها را به صورت قوی‌تری اثبات می‌کند.

تحقیقات کیفی می‌توانند تنها شامل داده‌های کیفی یا تنها کمی و یا هردو باشد. ترکیب نوع داده‌ها می‌تواند موجب هم‌افزایی شود (Yin, 1981). شواهد کیفی نشان‌دهنده روابطی‌اند که از دید پژوهشگر پنهان نیستند. داده‌های کیفی برای فهم منطق یا نظریه مربوط به روابطی است که در داده‌های کمی به دست آمده است. همچنین داده‌های کیفی می‌توانند به طور مستقیم نظریه‌ای را پیشنهاد کنند که با داده‌های کیفی تقویت شود.

نکته دیگر، استفاده از چند پژوهشگر است. این مسئله دو مزیت دارد. اول اینکه باعث افزایش خلاقیت بالقوه در مطالعه می‌شود. اعضای تیم معمولاً دیدگاه‌های مکملی دارند که با افزوده شدن به داده‌ها به آنها غنا می‌بخشند و احتمال ایجاد نظریه‌های جدید بیشتر می‌شود. دوم اینکه همگرایی مشاهده‌های چند پژوهشگر، اطمینان یافته‌ها را افزایش می‌دهد.

1. Inductive Researchers
2. Triangulation

مرحله چهارم: ورود به میدان

از ویژگی‌های قابل توجه برای ایجاد نظریه از مطالعه موردی، هم‌پوشانی تحلیل داده با جمع‌آوری داده است. برای مثال گلسر و استراس (۱۹۶۷) در مورد اشتراک جمع‌آوری، کدگذاری و تحلیل داده‌ها بحث کرده‌اند در حالی‌که پژوهشگران دیگر تا این مرحله از هم‌پوشانی پیش نرفته‌اند.

یکی از ابزارهای مهم این هم‌پوشانی تفسیر برای خود و یا گروه است. ون مانن (۱۹۸۸) بیان می‌کند که تفسیر آگاهانه اتفاقات در مطالعه، شامل دو مرحله مجزای مشاهده و تحلیل است.

یک راه مفید، نوشتن اتفاق‌های روی داده است. این کار واکنشی است نسبت اینکه چه چیزی مهم است. زیرا تشخیص کارهای مفید و یا غیرمفید در آینده دشوار است. راه کلیدی دوم برای موفقیت در این مرحله، تمرکز فکر با طرح سوال‌هایی از جمله: «چه باید یاد بگیرم؟» و «چه فرقی بین این مورد و مورد دیگر وجود دارد؟» است.

هم‌پوشانی تحلیل و جمع‌آوری داده، نه تنها نقطه شروعی برای مرحله تحلیل داده‌هاست بلکه پژوهشگر از مزایای جمع‌آوری داده انعطاف‌پذیر بهره‌مند می‌شود. یکی از خصوصیات اساسی ایجاد نظریه از مطالعه موردی، آزادی در تنظیمات برای جمع‌آوری داده است. این تنظیمات می‌تواند ابزارهای جمع‌آوری داده نظیر افزودن سوال‌های مصاحبه یا پرسشنامه و یا افزودن منابع داده در موردهای انتخابی باشد.

گزینه‌های مختلف این سوال را ایجاد می‌کند که آیا افزایش منابع داده قانونی است؟ در رویش نظریه جواب «بله» است زیرا در اینجا پژوهشگر به تنهایی به شناسایی مورد می‌پردازد و امکان عمیق شدن وجود دارد. فرصت جمع‌آوری داده از روش‌های مختلف، می‌تواند باعث رویش نظریه بهتری شود ولی این انعطاف‌پذیری باید کنترل شود.

مرحله پنجم: تحلیل داده‌ها

تحلیل داده‌ها، قلب رویش نظریه است و فرایند بسیار دشواری است که کمترین کدگذاری در آن انجام می‌شود. یکی از گام‌های این مرحله، تحلیل درون موردی است. اهمیت تحلیل درون موردی از آن جهت است که برخاسته از حجم متناوب داده‌هاست. گام دیگر این مرحله، جستجوی بین موردی برای یافتن الگوهاست که برخاسته از این واقعیت است که افراد به طور فجیعی در پردازش اطلاعات ضعیف‌اند.

تحلیل داده‌های درون مورد

تحلیل داده‌ها، مشکل‌ترین و همچنین بخش کمتر کدشده فرایند ایجاد نظریه از مطالعه‌های موردی است. از آنجا که مطالعات منتشر شده، معمولاً سایت‌های تحقیقی[1] و روش‌های جمع‌آوری داده را

1. Research Sites

شرح می‌دهند، اما فضای کمی برای بحث درباره تحلیل در نظر می‌گیرند، بنابراین اغلب یک شکاف بزرگ، داده را از نتایج جدا می‌کند. همانطور که مایلز و هابرمن نوشته‌اند" یک فرد نمی‌تواند به طور منظم این موضوع را دنبال کند که پژوهشگر چگونه از ۳۶۰۰ صفحه یادداشت‌های حاصل از میدان، به نتایج نهایی رسیده است" (Miles and Huberman, 1984, P. 16). با وجود این، چند ویژگی کلیدی تحلیل را می‌توان شناسایی کرد.

یک مرحله کلیدی، تحلیل درون موردی است. اهمیت تحلیل درون موردی، ناشی از یکی از واقعیت‌های تحقیق مطالعه موردی است که عبارت است از حجم متناوب داده. همانطور که پتیگرو[1] توضیح داده است در حال حاضر، خطر "مرگ بر اثر خفگی داده (زیادی داده)" وجود دارد. حجم داده بسیار دلهره‌آور است زیرا مسئله تحقیق اغلب بی‌انتها[2] است. تحلیل درون موردی، می‌تواند به پژوهشگران کمک کند که با سیل داده‌ها مواجه شوند.

تحلیل درون موردی معمولاً شامل نوشتن شرح مفصل مطالعه موردی برای هر سایت است. این شرح‌های مفصل، اغلب توضیحات ساده‌ای‌اند، اما در ایجاد بینش بسیار با اهمیت‌اند زیرا به پژوهشگران کمک می‌کنند که به سرعت در فرایند تحلیل با حجم اغلب زیاد داده روبه‌رو شوند. با وجود این، هیچ فرمت استانداردی برای این تحلیل وجود ندارد. در این مرحله، می‌توان از نمایش‌های جدولی و گراف‌های اطلاعاتی مثل گراف‌های زمانی استفاده کرد. برای سازماندهی اطلاعات زمانی، می‌توان از تحلیل توالی[3] استفاده کرد. در واقع، احتمالاً به تعداد پژوهشگران می‌تواند رویکردهای مختلف وجود داشته باشد. با این حال، ایده کلی تحلیل درون موردی، آشنایی نزدیک با هر مورد به عنوان یک موجودیت مستقل است. این فرایند باعث می‌شود که قبل از اینکه محقق به تعمیم دادن الگوها[4] در همه موردها بپردازد، الگوهای منحصر به فرد هر مورد آشکار شود. به علاوه، منجر به آشنایی کامل محقق با هر مورد می‌شود که به نوبه خود مقایسه بین موردها را سرعت می‌بخشد.

کدگذاری باز[5]

در رویش نظریه[6] از کدگذاری باز استفاده می‌شود. کدگذاری باز اولین مرحله از فرایند تحلیل کیفی است. در این مرحله، نام‌هایی به "واحد[7]های داده،" اختصاص داده می‌شود. یک واحد ممکن است مربوط به چند کلمه، یک جمله، چند جمله یا یک پاراگراف باشد. کد- برچسب‌های به وجود آمده باید

1. Pettigrew)1988(
2. Open Ended
3. Sequence Analysis
4 Patterns
5. Open Coding
6. Grounded Theory
7. Unit

با یکدیگر مقایسه شوند و به دسته‌ها یا گروه‌های بزرگ‌تری طبقه‌بندی شوند. طبقه‌بندی که از داده‌ها استخراج می‌شود، تم‌ها و موضوع‌های مهم را نشان خواهد داد و به پژوهشگر کمک می‌کند که دریابد که در مراحل بعد، تمرکز جمع‌آوری داده در کجاها باید قرار گیرد. همچنین کمک می‌کند که تمرکز دقیق‌تری در رابطه با سوال تحقیق خود به دست آورد. ماهیت این رویکرد تحقیقی، بدون تردید به این معناست که سوال تحقیق اولیه در دامنه وسیع‌تری مورد تمرکز قرار خواهد گرفت. همچنین امکان پایش و محدود کردن حوزه سوال تحقیقی وجود دارد (Strauss and Corbin, 1998).

جستجو برای الگوهای بین موردی[1]

تحلیل درون موردی با جستجوی بین موردی برای الگوها همراه است. فنونی که در این مرحله وجود دارند از این واقعیت ناشی می‌شوند که افراد به طور فجیعی در پردازش اطلاعات ضعیف‌اند. آنها بر مبنای داده‌های محدود، به نتایج پرش می‌کنند، بیش از حد تحت تأثیر ظواهر یا پاسخ‌دهنده‌های خبره‌تر قرار می‌گیرند، از ویژگی‌های آمار پایه‌ای غفلت می‌ورزند یا گاهی اوقات به طور سهوی شواهد ردکننده[2] را نادیده می‌گیرند. خطری که وجود دارد این است که پژوهشگران در نتیجه این اریب در پردازش اطلاعات، به نتیجه‌گیری‌های نابالغ و حتی غلط می‌رسند. بنابراین، کلید مقایسه بین موردی خوب، بی‌اثرکردن این گرایش‌ها از طریق جستجوی داده‌ها در بسیاری از روش‌های واگرا است.

منظور از فن[3] انتخاب طبقه‌ها یا ابعاد[4] و سپس جستجو برای شباهت‌های درون گروهی همراه با تفاوت‌های بین گروهی است. ابعاد می‌توانند توسط مسئله تحقیق یا با ادبیات موجود پیشنهاد شوند یا پژوهشگر می‌تواند به طور ساده چند بعد را انتخاب کند. به عنوان مثال در مطالعه‌ای در مورد تصمیم‌گیری استراتژیک، بورجویس و ایسنهاردت موردها را به طبقه‌های مختلف شامل با عملکرد بالا در مقابل با عملکرد پائین، اندازه بزرگ در مقابل اندازه کوچک و نظایر آن تفکیک کردند(Bourgeois and Eisenhardt, 1988). بعضی از طبقه‌ها نظیر اندازه، هیچ الگوی مشخصی را نشان ندادند، اما سایر طبقه‌ها مثل عملکرد، منجر به الگوهای مهمی از شباهت درون‌گروهی و تفاوت‌های موجود در سرتاسر گروه شدند. توسعه این فن شامل استفاده از یک جدول ۲*۲ یا طرح‌های سلولی دیگر برای مقایسه همزمان چند طبقه یا حرکت به سمت یک مقیاس اندازه‌گیری پیوسته است که امکان رسم نمودار را فراهم کند.

دومین فن، انتخاب جفت موردها و سپس فهرست کردن شباهت‌ها و تفاوت‌های بین هر جفت است. این فن، پژوهشگران را مجبور می‌کند که به دنبال شباهت‌ها و تفاوت‌های دقیق بین موردها باشند. کنارهم قراردادن موردهایی که به نظر مشابه می‌رسند، توسط پژوهشگری که به دنبال تفاوت‌ها

1. Cross-Case
2. Disconfirming Evidence
3. Tactic
4. Categories or Dimensions

است، می‌تواند منجر به شکستن چارچوب‌های ساده شود. به طور مشابه، جستجو برای شباهت‌ها در جفت‌هایی که به نظر متفاوت می‌رسند می‌تواند منجر به فهم پیچیده‌تری شود. نتیجه این مقایسه‌های اجباری می‌تواند طبقه‌بندی‌ها و مفاهیم جدیدی باشد که پژوهشگران پیش‌بینی نمی‌کرده‌اند. به عنوان مثال، ایسنهاردت و بورجویس دریافتند که تفاوت‌های قدرت مدیرعامل‌ها بر ادراک اولیه از شرکت سلطه دارد. با این وجود، فرایند مقایسه زوجی، پژوهشگران را به این سمت هدایت کرد که بفهمند سرعت فرایند تصمیم نیز به همان اندازه اهمیت دارد. سرانجام گسترش این فن، گروه‌بندی موردها به سه یا چهاردسته برای مقایسه است.

سومین راهبرد، تقسیم کردن داده‌ها بر اساس منبع داده است. به عنوان مثال، یک پژوهشگر، داده‌های حاصل از مشاهده[1] را مرتب می‌کند، در حالی که پژوهشگر دیگر مصاحبه‌ها را مرور می‌کند و پژوهشگر دیگر با شواهد حاصل از پرسشنامه کار می‌کند. این فن، در جداسازی تحلیل‌های داده‌های کیفی و کمی در مطالعه‌ای در خصوص تصمیم‌گیری راهبردی مورد استفاده واقع شد (Bourgeois and Eisenhardt, 1988). این فن، از بینش‌های منحصر به فردی بهره می‌برد که به واسطه انواع مختلف منابع داده امکان‌پذیر می‌شود. هنگامی که شواهد با یکدیگر در تضاد باشند، پژوهشگر گاهی اوقات می‌تواند شواهد را از طریق جستجوی عمیق‌تر معنای تفاوت‌ها تطبیق دهد. در مواقع دیگر، این تضاد یک بدل یا الگوی تصادفی، یا تفکر اریبی در تحلیل را نمایش می‌دهد. یک روش مشتق شده از این تاکتیک، جداکردن داده‌ها به گروه‌های موردها و تمرکز بر یک گروه از موردها در ابتدا است، در حالی که بر گروه‌های دیگر بعدها تمرکز خواهد شد. گرسیک[2] از این فن در جداسازی تحلیل موردهای گروه دانش‌آموزی از سایر موردهایش استفاده کرد.

به طور کلی، ایده‌ای که در پشت این فنون جستجوی بین موردی نهفته است، مجبور کردن پژوهشگران برای فراتر رفتن از تصورهای اولیه به ویژه از طریق استفاده از لنزهای ساختاریافته و مختلف روی داده‌هاست. این فنون، احتمال رسیدن به نظریه قابل اطمینان و صحیح را بهبود می‌دهند که عبارت است از نظریه‌ای که تطابق نزدیکی با داده‌ها داشته باشد. همچنین فنون جستجوی بین موردی، احتمال به دست آوردن یافته‌های جدیدی که ممکن است در داده‌ها وجود داشته باشند را افزایش می‌دهند.

مرحله ششم: تشکیل فرضیه‌ها

در نتیجه تحلیل درون موردی به علاوه فنون مختلف بین موردی و برداشت کلی، موضوع‌های آزمایشی[3]، مفاهیم و احتمالاً حتی روابط بین متغیرها شروع به ظاهرشدن می‌کنند. مرحله بعدی این فرایند به شدت تکرارشونده[4]، عبارت است از مقایسه نظام‌مند فریم‌های به وجود آمده با شواهد هر

1. Observational Data
2. Gersick, 1988
3. Tentative Themes
4. Iterative

مورد، به منظور ارزیابی اینکه چقدر خوب یا ضعیف با داده‌های هر مورد همخوانی دارند. ایده اصلی این است که پژوهشگران پیوسته نظریه و داده‌ها را با یکدیگر مقایسه کنند (یک فرایند تکرارشونده به سمت نظریه که تطابق نزدیکی با داده‌ها داشته باشد). تطابق نزدیک برای ایجاد نظریه خوب مهم است زیرا از بینش‌های جدید محتمل از داده‌ها بهره می‌برد و منجر به نظریه‌ای می‌شود که از لحاظ تجربی معتبر است.

یک مرحله در تشکیل فرضیه‌ها دقیق‌ترکردن[1] ساختارها است. این فرایند دو بخشی است که شامل:

۱) پایش تعریف ساختار؛

۲) ساخت شاهدی که ساختار را در هر مورد اندازه‌گیری کند.

این کار از طریق مقایسه دائم بین داده‌ها و ساختارها انجام می‌شود به طوری که شواهد جمع‌آوری شده از منابع متنوع به سمت یک ساختار منفرد و خوش‌تعریف همگرا می‌شوند. این فرایند شبیه به ایجاد یک معیار با ساختار منفرد از شاخص‌های چندگانه در تحقیقات آزمون فرضیه است (تحلیل فاکتور). به عبارت دیگر، پژوهشگران از منابع چندگانه شاهد برای ایجاد معیارهای ساختار استفاده می‌کنند. این معیارها، ساختار را تعریف می‌کنند و آن را از سایر ساختارها مجزا می‌سازند. در واقع، پژوهشگر سعی در تبیین اعتبار ساختار دارد. تفاوتی که با تحقیقات آزمون فرضیه وجود دارد این است که ساختار، تعریف ساختار و اندازه‌گیری، اغلب از خود فرایند تحلیل ظاهر می‌شوند نه اینکه از قبل مشخص شده باشند. تفاوت دوم این است که هیچ روشی شبیه تحلیل فاکتور برای فروریختن شاخص‌های چندگانه به یک معیار ساختار منفرد وجود ندارد. دلایل آن عبارت‌اند از:

۱) ممکن است شاخص‌ها در بین موردها با یکدیگر تفاوت داشته باشند (یعنی ممکن است همه موردها، همه معیارها را نداشته باشند)؛

۲) فروریختن شواهد کیفی (که در تحقیق ساخت فرضیه متداول است) مشکل است.

بنابراین بسیاری از پژوهشگران بر جداولی تکیه می‌کنند که شواهد مربوط به ساختار را خلاصه و طبقه‌بندی می‌کنند. دلیل تعریف و ساخت شاهد برای یک ساختار در تحقیقات ساخت فرضیه، همانند تحقیقات آزمون فرضیه سنتی است. یعنی ایجاد دقیق تعریف ساختارها و شواهد، باعث تولید ساختارهای بسیار دقیق تعریف شده و قابل اندازه‌گیری می‌شود که برای یک نظریه قوی ضروری‌اند.

استراس و کوربین از این مرحله تحت عنوان کدگذاری محوری[2] یاد می‌کنند. مرحله کدگذاری محوری به فرایند جستجو برای روابط بین طبقه‌های داده برمی‌گردد که از کدگذاری باز به وجود

1. Sharpening
2. Axial coding

آمده‌اند. هنگامی که روابط بین طبقه‌ها[1] (تم‌ها) تشخیص داده شد، دوباره با ظهور زیرطبقه‌ها[2] به شکل سلسله‌مراتبی مرتب می‌شوند. اساس این رویکرد، کاوش و توضیح یک پدیده است. واضح است که روابطی بین این جنبه‌ها یا طبقه‌ها (تم‌ها) وجود خواهد داشت و هدف تحلیل پژوهشگر، توضیح آن روابط خواهد بود. به محض اینکه روابط تشخیص داده شد، سپس باید به دنبال تأئید آن در مقابل جمع‌آوری داده‌های واقعی بود (Strauss and Corbin, 1998). دومین مرحله در تشکیل فرضیه‌ها، تأئید این موضوع است که روابط ظاهرشده بین ساختارها با شواهد در هر مورد مطابقت داشته باشد. گاهی اوقات یک رابطه توسط شواهد مورد تأئید واقع می‌شود در حالی که در بعضی موارد اصلاح یا رد می‌شود یا به دلیل کافی نبودن شواهد بیرون آورده می‌شود. استراس و کورین پیشنهاد کردند که این مرحله با فرمول‌بندی سوال‌ها یا بیایندها (گزاره‌ها) به عهده گرفته شود که بعدها بتوان آنها را به صورت فرضیه‌ها بیان کرد تا روابط مورد آزمون قرار گیرند (Strauss and Corbin, 1998). این فرایند تأئید، شبیه به تحقیقات آزمون فرضیه سنتی است. تفاوت کلیدی که وجود دارد، این است که هر فرضیه برای هر مورد بررسی می‌شود نه برای جمیع موردها (روابط تجمیعی). بنابراین منطق پشت آن، تکرار است که عبارت است از منطق برخورد با مجموعه‌ای از موردها به عنوان مجموعه آزمایش‌ها در هر مورد که به منظور تأئید یا رد فرضیه‌ها به کار می‌رود (Yin, 1984). مر مورد شبیه به یک آزمایش است و موردهای چندگانه شبیه به آزمایش‌های چندگانه‌اند. این کار خلاف منطق نمونه‌گیری تحقیقات سنتی آزمون فرضیه در آزمایش‌هاست که در آن روابط تجمیعی در سرتاسر نقاط داده با استفاده از آماره‌های خلاصه شده نظیر مقادیر F آزمون می‌شوند. در منطق تکرار، موردهایی که روابط ظاهرشده را تأئید می‌کنند، اطمینان را در اعتبار روابط افزایش می‌دهند. موردهایی که روابط را رد می‌کنند، اغلب می‌توانند فرصتی برای پایش و توسعه نظریه فراهم آورند(Eisenhardt, 1989) .

در این مرحله، باید به دنبال جستجوی شواهدی بود که از این سوال‌ها پشتیبانی کند و باید موارد منفی نشان‌دهنده تفاوت‌ها (اختلاف‌ها) در روابط را پیدا کرد (Strauss and Corbin, 1998).

کدگذاری انتخابی

پس از یک دوره طولانی جمع‌آوری داده، نوبت به کدگذاری انتخابی می‌رسد. هدف این مرحله، شناسایی یکی از طبقه‌های اصلی است که تحت عنوان طبقه (تم) اصلی، مرکزی یا محوری شناخته می‌شود (Strauss and Corbin, 1990). این کار به منظور ارتباط دادن سایر طبقه‌ها به این طبقه با قصد یکپارچه‌کردن تحقیق و ایجاد یک نظریه رویش یافته[3] است. در مرحله کدگذاری محوری، تأکید بر تشخیص روابط بین طبقه‌ها و زیرطبقه‌های آنها بود. در این مرحله، تأکید بر تشخیص و توسعه

1. Categories
2. Sub categories
3. Grounded

روابط بین طبقه‌های اصلی است که از این رویکرد رویش یافته به وجود آمده‌اند، تا منجر به توسعه یک نظریه توضیحی[1] شود.

اکنون، داده‌های کیفی به منظور درک این مطلب که چرا روابط ظاهرشده برقرارند یا نیستند، به طور ویژه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. هنگامی که یک رابطه پشتیبانی شود، اغلب داده‌های کیفی فهم خوبی درباره پویایی‌های مربوط به روابط فراهم می‌آورند که عبارت‌اند از "چرایی" آنچه در حال روی‌دادن است. این موضوع، برای ایجاد اعتبار داخلی ضروری است. درست همانند تحقیقات آزمون فرضیه، یک رابطه مشهود ممکن است به طور ساده یک همبستگی بدلی باشد یا ممکن است اثر متغیرهای ثالث دیگر را روی هر یک از دوتای دیگر نشان دهد. بنابراین، کشف دلایل نظری پشت آن در مورد اینکه چرا رابطه وجود دارد، مهم است. این کار به ایجاد اعتبار داخلی یافته‌ها کمک می‌کند.

به طور کلی، تشکیل فرضیه‌ها در تحقیقات رویش نظریه، شامل اندازه‌گیری ساختارها و اعتبارسنجی روابط می‌شود. این فرایندها شبیه به تحقیقات آزمون فرضیه سنتی‌اند. با وجود این، فرایندها در تحقیقات ساخت فرضیه بیشتر مبتنی بر قضاوت‌اند زیرا پژوهشگران نمی‌توانند از آزمون‌های آماری نظیر آماره F استفاده کنند. گروه تحقیق باید در مورد قوت و سازگاری[2] روابط در درون موردها و بین موردها قضاوت کند و نیز هنگامی که یافته‌ها را منتشر می‌سازد، شواهد و مراحل را کاملاً نشان دهند به طوری که خوانندگان بتوانند استانداردهای خودشان را اعمال کنند.

مرحله هفتم: واکاوی[3] ادبیات

یک ویژگی کلیدی ساخت فرضیه، عبارت است از مقایسه مفاهیم، نظریه یا فرضیه‌های ظاهر شده با ادبیات موجود. این کار، شامل طرح این سوال است: یافته شبیه به چه چیزی است، چه کسی آن را انکار کرده و چرا؟

کلید انجام این فرایند، بررسی دامنه وسیعی از ادبیات است.

بررسی ادبیاتی که با نظریه ظاهر شده در تضاد است، به دو دلیل مهم است. اول اینکه اگر پژوهشگران از یافته‌های متضاد/متناقض غفلت کنند، آنگاه اطمینان یافته‌ها کاهش می‌یابد. به عنوان مثال، ممکن است خوانندگان تصور کنند که نتایج غلط است (چالشی برای اعتبار داخلی) یا اگر صحیح است، مختص مطالعه موردهای مشخص است (چالشی برای تعمیم‌پذیری). دومین دلیل که شاید مهم‌تر باشد این است که ادبیات متضاد نشان‌دهنده یک فرصت است. کنار هم قراردادن نتایج متضاد پژوهشگران را وادار به طرز فکر خلاقانه‌تر و چارچوب‌شکن می‌کند که در غیر این صورت ممکن است آنها قادر به دستیابی به آن نباشند. نتیجه می‌تواند هم نسبت به نظریه ظهوریافته و هم نسبت به ادبیات

1. Explanatory
2. Consistency
3. Enfolding

متضاد بینش عمیق‌تری ایجاد کند به علاوه اینکه مرزهای تعمیم‌پذیری تحقیق باریک‌تر می‌شوند.

همچنین، ادبیاتی که یافته‌های مشابه را به بحث می‌گذارند نیز مهم است زیرا شباهت‌های نهفته در پدیده‌هایی که به طور طبیعی به یکدیگر ارتباط ندارند را به یکدیگر گره می‌زند. اغلب نتیجه حاصل نظریه‌ای خواهد بود که اعتبار داخلی محکم‌تر، تعمیم‌پذیری وسیع‌تر و سطح مفهومی بالاتری دارد. به عنوان مثال لئونارد بارتون[1] در مطالعه‌ای که راجع به نوآوری فناوری در یک شرکت کامپیوتری کلان داشت، یافته‌های خود در مورد پذیرش متقابل فناوری و سازمان میزبان را به یافته‌های مشابه در ادبیات آموزش و تحصیل ارتباط داد. در نتیجه انجام این کار، او اطمینان به اعتبار و تعمیم‌پذیری یافته‌هایش را تقویت کرد زیرا دیگران در بستر بسیار متفاوتی از کار وی یافته‌های مشابهی داشتند. همچنین با گره زدن به فرایندهای پذیرش متقابل در تحصیل، سطح مفهومی تحقیق را دقیق‌تر و غنی‌تر کرد. در واقع این کار باعث می‌شود که دیگران اعتماد کنند که پژوهشگر پدیده معتبری را مشاهده کرده است.

به طور کلی گره زدن تئوری ظهوریافته با ادبیات موجود، باعث افزایش اعتبار داخلی، قابلیت تعمیم‌پذیری و سطح نظری بودن تحقیق ساخت فرضیه از مطالعه موردی می‌شود. اگرچه برقراری ارتباط بین نتایج با ادبیات، در بیشتر تحقیقات اهمیت دارد، انجام آن به ویژه در تحقیقات ساخت فرضیه ضروری است زیرا یافته‌ها اغلب بر مبنای تعداد بسیار محدودی از موردها هستند.

دو موضوع در خاتمه کار مهم‌اند: زمان متوقف کردن تعداد موردها و زمان متوقف کردن رفت و برگشت (تکرار) بین نظریه و داده. در موضوع اول، به طور ایده‌آل، پژوهشگران باید اضافه کردن به موردها را زمانی خاتمه دهند که اشباع تئوریکی به دست آمده باشد (اشباع تئوریکی به عبارت ساده نقطه‌ای است که در آن افزایش یادگیری به حداقل می‌رسد زیرا پژوهشگران پدیده‌ای را مشاهده می‌کنند که قبلاً هم دیده‌اند (Glaser and Strauss, 1967). این ایده کاملاً شبیه به خاتمه دادن به بازنگری یک نوشته است هنگامی که بهبود افزایشی در کیفیت آن به حداقل می‌رسد. در عمل، برای تعیین زمان خاتمه موردها اغلب اشباع تئوریکی با ملاحظات عملی مانند زمان و هزینه در هم گره می‌خورد. در واقع، برنامه‌ریزی در ابتدای کار برای مطالعه تعداد موردهای مشخص، برای پژوهشگران غیرمعمول نیست. این نوع برنامه‌ریزی ممکن است به دلیل دسترسی منابع و به دلیل محدودیت‌های زمانی ضروری باشد که پژوهشگران را مجبور به پیشبرد موازی موردها می‌کند. سرانجام، اگرچه ایده‌آلی برای تعداد موردها وجود ندارد، معمولاً تعداد بین ۴ و ۱۰ مورد خوب جواب می‌دهد. اگر تعداد موردها کمتر از ۴ باشد، اغلب تعمیم نظریه دشوار خواهد بود و پیچیدگی زیادی خواهد داشت و احتمالاً رویش تجربی آن متقاعدکننده نخواهد بود، مگر اینکه کیس چند مورد کوچک در درون خود داشته باشد. اگر تعداد موردها بیش از ۱۰ مورد باشد، مواجه با پیچیدگی و حجم زیاد داده‌ها، دشوار خواهد بود.

1. Leonard-Barton, 1988

دوباره در دومین موضوع خاتمه، یعنی زمان خاتمه تکرار بین نظریه و داده نیز "اشباع" نکته کلیدی است. یعنی فرایند تکرار زمانی خاتمه می‌یابد که افزایش بهبود در نظریه حداقل باشد. خروجی نهایی رویش نظریه از مطالعه‌های موردی، می‌تواند *مفاهیم* (به عنوان نمونه تحقیق Mintzberg and Waters, 1982، که مفهوم استراتژی عمدی و ناشی شده[1])، یک *چارچوب مفهومی* (به عنوان مثال تحقیق Harris and Sutton`s, 1986، چارچوب ورشکستگی، یا *فرضیه‌ها* یا احتمالاً *نظریه* متوسط[2] (به عنوان مثال Eisenhardt and Bourgeois`s و ۱۹۸۸، نظریه متوسط سیاست‌ها در محیط‌های با سرعت بالا) باشد. ممکن است خروجی نهایی ناامیدکننده باشد. ممکن است تحقیق نظریه‌ای که از قبل وجود داشته را تکرار کند یا ممکن است هیچ الگوی واضحی در بین داده‌ها وجود نداشته باشد.

ارزیابی ایجاد فرضیه با استفاده از مطالعه موردی

به طور کلی هیچ مجموعه راهنمای پذیرفته شده‌ای برای ارزیابی این نوع تحقیق (ایجاد فرضیه از طریق مطالعه موردی) وجود ندارد. با این حال، چند معیار برای این کار وجود دارد که مناسب به نظر می‌رسد. ارزیابی به این موضوع برمی‌گردد که آیا مفاهیم، چهارچوب یا فرضیه‌هایی که از این فرایند ظاهر می‌شوند "نظریه خوب"[3] اند یا خیر. پس از آن، نکته این فرایند ایجاد نظریه یا حداقل شروع به ایجاد یک نظریه است. همانطور که ففر[4] می‌گوید، نظریه خوب، صرفه‌جو، قابل آزمون و به لحاظ منطقی منسجم[5] است. بنابراین یک تحقیق ساخت فرضیه قوی، منجر به نظریه خوب می‌گردد که در پایان تحقیق و نه در ابتدای آن ظاهر می‌شود.

همچنین ارزیابی تحقیق ساخت فرضیه، بستگی به موضوع‌های تجربی شامل قدرت روش و شواهد رویش‌دهنده نظریه دارد. آیا پژوهشگران یک روش تحلیلی را به دقت دنبال کرده‌اند؟ آیا شاهد، نظریه را پشتیبانی می‌کند؟ آیا پژوهشگران، توضیحات رقیب را رد کرده‌اند؟ درست همانند سایر تحقیقات تجربی، پژوهشگران باید اطلاعاتی درباره نمونه، رویه‌های جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها ارائه دهند. همچنین، آنها باید شواهد کافی برای هر ساختار (تم) نشان دهند تا برای خوانندگان این امکان فراهم شود که ارزیابی خودشان را از تطابق نظریه با داده داشته باشند. اگرچه هیچ معیار موجز و مختصری نظیر مقادیر F یا ضرایب همبستگی وجود ندارد، با این حال، گزارش‌دهی کامل اطلاعات باید این اطمینان را ایجاد کند که نظریه معتبر است. به طور کلی، همانند تحقیقات آزمون فرضیه، یک تحقیق ساخت فرضیه قوی، تطابق خوب، گرچه نه لزوماً کامل، با داده‌ها دارد.

سرانجام، تحقیق ساخت فرضیه قوی باید منجر به بینش‌های جدیدی شود. ساخت فرضیه‌ای

1. Deliberate & Emergent
2. Midrange
3. Good Theory
4. Pfeffer, 1982
5. Coherent

که به طور ساده نظریه‌های گذشته را تکرارکند، در بهترین حالت، نوآوری نسبتاً کمی دارد. تکرار در تحقیقات آزمون فرضیه خوب است اما در تحقیقات ساخت فرضیه، هدف نظریه جدید است. بنابراین یک تحقیق ساخت فرضیه قوی، بینش‌های جدید و شاید حتی چهارچوب شکنی را ارائه می‌کند.

بیشتر تحقیقات تجربی از نظریه به داده سوق یافته‌اند. با وجود این، جمع‌آوری دانش شامل چرخه مستمری بین نظریه و داده است. بنابراین انجام تحقیقاتی که از داده به سمت نظریه حرکت می‌کنند نیز به همان اندازه برای تکمیل این چرخه ضروری است.

نقاط قوت رویش نظریه از مطالعه موردی

از نقاط قوت ایجاد نظریه از موردکاوی این است که احتمال ایجاد نظریه‌های جدید وجود دارد. دیدگاه خلاقانه از کنار هم قراردادن تضادها یا شواهد متناقض به وجود می‌آید (Cameron and Quinn, 1988). بارتانک (۱۹۸۸) بیان می‌کند که فرایند تطبیق تضادها افراد را مجبور به تغییر ادراک به سمت تجربیات جدید می‌نماید. تلاش برای تطبیق شواهد موردها، انواع داده‌ها و پژوهشگران مختلف و بین موردها و ادبیات موجود، احتمال تغییر ساختار خلاقانه به یک دیدگاه تئوریک جدید را افزایش می‌دهد.

دومین نقطه قوت آن این است که نظریه به وجود آمده، با ساختارها قابل آزمایش و اندازه‌گیری است و فرضیه‌ها، قابلیت رد دارند. ساختارها قابل اندازه‌گیری‌اند زیرا طی فرایند ایجاد نظریه اندازه‌گیری می‌شوند.

فرضیه‌های به دست آمده احتمالاً برای دلایل و شواهد مشابه قابل بازبینی‌اند. نظریه‌ای که از شواهد مستقیم به دست آمده است، مشکلات آزمون‌پذیری دارد.

سومین نقطه قوت ایجاد نظریه از مطالعه موردی این است که نظریه به دست آمده به صورت تجربی معتبر است. احتمال معتبر بودن نظریه بالاست زیرا فرایند ایجاد نظریه با شواهد در هم پیچیده‌اند و نظریه ایجاد شده با شواهد تجربی سازگار خواهد بود. در تحقیقات رویش نظریه، پژوهشگران از آغاز تحقیق به سوال‌ها و داده‌ها پاسخ می‌دهند. همین کار منجر به احساس نزدیکی پژوهشگر می‌شود (Mintzberg, 1979). این تعاملات نزدیک یا شواهد واقعی، معمولاً نظریه‌هایی ایجاد می‌کنند که واقعیت را مانند آینه منعکس می‌کند.

نقاط ضعف رویش نظریه از مطالعه موردی

برخی از خصوصیاتی که باعث تقویت ایجاد نظریه می‌شود، ممکن است منجر به تضعیف آن شود. برای مثال، استفاده گسترده از شواهد تجربی می‌تواند ایجاد نظریه را بیش از حد پیچیده کند.

از نشانه‌های نظریه خوب، امساک[1] است. اما معمولاً حجم متناوب داده‌های مفید، وسوسه ایجاد نظریه‌هایی که دربرگیرنده همه چیز باشند را به وجود می‌آورد. نتیجه حاصل می‌تواند نظریه‌ای باشد که در جزئیات بسیار غنی است ولی سادگی دیدگاه‌ها را ندارد. به دلیل نبود اندازه‌های کمی نظیر نتایج رگرسیون یا شواهد مطالعات موردی چندگانه، ممکن است نتوان ارزیابی کرد که مهم‌ترین رابطه کدام است و کدام‌یک مربوط به یک مورد خاص است.

نقطه ضعف دیگر این است که ممکن است منجر به ایجاد نظریه‌های محدود[2] و ویژه[3] شود. ایجاد نظریه از مطالعه موردی یک رویکرد پایین به بالاست که در آن حالت‌های خاص داده‌ها، نظریه‌های عمومی را ایجاد می‌کنند. بنابراین، ریسکی وجود دارد که نظریه، پدیده خیلی خاصی را توصیف کند یا نظریه‌پرداز نتواند سطح عمومیت نظریه را افزایش دهد. چنین نظریه‌هایی احتمالاً آزمون‌پذیر، جدید و از نظر تجربی معتبرند اما آنها فاقد نظریه‌های رفت و برگشتی‌اند. در واقع، آنها نظریه‌هایی برای پدیده‌های خاص‌اند.

نتیجه‌گیری

در این مقاله یک روش هشت مرحله‌ای برای رویش نظریه با استفاده از مطالعات موردی چندگانه معرفی شد و روش‌های مختلف تحلیل داده‌های کیفی برای تحلیل داده‌های حاصل از موردها توضیح داده شد. نظریه حاصل از این نوع تحقیقات، را می‌توان بعدها در تحقیقات کمی و آماری مورد بررسی و تأئید قرار داد. احتمال معتبر بودن نظریه حاصل بالاست زیرا فرایند ایجاد نظریه با شواهد در هم پیچیده‌اند و نظریه ایجاد شده با شواهد تجربی سازگار است و کاملاً مبتنی بر داده‌های واقعی به دست آمده است. به عنوان یک نمونه کاربردی، می‌توان به رساله دکترای رنجبرفرد (۱۳۹۲) اشاره کرد.

1. Parsimony
2. Narrow
3. Idiosyncratic

منابع

رنجبرفرد، م. (۲۹۳۱). *ارائه چهارچوب تبیین رویکردهای مختلف مدیریت دانش در انواع فرایندهای کسب و کار*. رساله دکترای رشته مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس.

Bourgeois, L., & Eisenhardt, K. (1988). Strategic decision processes in high velocity environments: Four cases in the microcomputer industry. *Management Science*, 34, 816-835.

Eisenhardt, K. M.)1989(. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14)4(, 532-550.

Eisenhardt, K. M.)1991(. Better stories and better constructs: The case for rigor and comparative logic. *Academy of Management Review*, 16)3(, 620-627.

Glaser, B., & Strauss, A.)1967(. *the discovery of grounded theory: Strategies of qualitative research*. London: Wiedenfeld and Nicholson.

Miles, M., & Huberman, A. M.)1984(. *Qualitative data analysis*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Siggelkow, N.)2007(. Persuasion with case studies. *Academy of Management Journal*, 50)1(, 20-24.

Strauss, A., & Corbin, J.)1998(. *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Yin, R.)1981(. the case study crisis: some answers. *Administrative Science Quarterly*, 26, 58-65.

Yin, R.)1984(. *Case study research*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Yin, R. K.)1994(. *Case study research design and methods*. London: Sage.

Van Maanen, J.)1988(. *Tales of the field: On writing ethnography*. Chicago: University of Chicago Press.

- جمع‌آوری داده‌های رقابتی (قبل از ۱۹۸۰)؛
- تجزیه‌وتحلیل رقابتی (۱۹۸۰–۱۹۸۷)؛
- هوشمندی رقابتی (از ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۰)؛
- مرحله نهایی (آینده) هوشمندی رقابتی به عنوان یک قابلیت هسته (مرکزی) در شرکت.

هوشمندی رقابتی یک فرایند یادگیری سازمانی است که جدا از داده‌ها و اطلاعات در ایجاد دانش و در فعالیت‌های تصمیم‌گیری منحصر به فرد یک سازمان دخیل است و همیشه در حال تکامل نظرات خود هستند. تحولات جدید مربوط به هوشمندی رقابتی اغلب مربوط به تغییر در فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده از اینترنت، غنای منابع ثانویه و از تکنیک‌های تحلیلی بازاریابی، مدیریت و علم اطلاعات اقتباس کرده است.

اهداف و فواید

به طور کلی هدف از اجرای فرایند هوشمندی رقابتی پاسخ‌گویی به چهار پرسش زیر است: ما چه چیزهایی نیاز داریم که بدانیم؟ چرا و به چه منظور باید آن را بدانیم؟ چه تصمیم‌ها و اقدام‌هایی از این دانسته‌ها گرفته می‌شود. در واقع، اهمیت وجود هوشمندی رقابتی در اهداف آن نهفته است. به طور خلاصه برخی از اهدافی که با مرور متون به دست‌آمده است عبارت‌اند از: شناسایی فرصت‌ها، نیروها و خطرات موجود در بازار (McGonagle & Vella, 2002; Prescott & Bhardwaj, 1995)؛ پردازش و ترکیب داده‌ها و اطلاعات و ایجاد دانش جدید از رقبا و مشتریان و تأمین‌کنندگان به منظور پیش‌بینی از تحولات محیط کسب و کار و همچنین تأثیرات ایجاد شده ناشی از تغییرات سیاسی؛ به حداکثر رساندن درآمد و به حداقل رساندن هزینه‌ها؛ توسعه برنامه‌های مناسب برای موفقیت در رقابت؛ تهیه اطلاعات مفید و حمایت از فرایند تصمیم‌گیری استراتژیک و کاهش زمان تصمیم‌گیری، شناسایی حرکت‌های بالقوه که امکان دارد یک شرکت رقیب به عمل آورد و موجب به خطر افتادن موضع یا پایگاه یک شرکت در بازار خاصی شود (بیک‌زاد و اسکندری، ۱۳۸۹).

از مزایای حاصل از اجرای هوشمندی رقابتی می‌توان به مواردی از جمله، افزایش مهارت‌های تحلیلی برای مدیران و توانایی پیش‌بینی حرکات رقبا در محیط کسب‌وکار، به اشتراک‌گذاری ایده‌ها و دانش در سازمان به منظور ایجاد ایده‌ها و دانش جدید در سازمان، کشف رقبا و مشتریان بالقوه جدید و حمایت از شروع کسب‌وکارهای جدید، شناسایی و تحلیل فناوری‌های جدید، ارائه بنیان‌هایی برای بهبود مستمر، و مشخص کردن استراتژی رقابتی اشاره کرد.

اهمیت و ضرورت

از دهه ۱۹۸۰ اهمیت هوشمندی رقابتی در صنایع بیشتر شد، از جمله دلایلی که متخصصان کسب و کار را به سوی هوشمندی رقابتی کشاند عبارت‌اند از: تغییرات مداوم در محیط رقابتی (افزایش سطح رقابت، افزایش رقبا و تنوع کالاها و خدمات ارائه شده) توسعه فناوری اطلاعات و نقش اینترنت در این فناوری؛ اهمیت یافتن هوشمندی رقابتی (افزایش تعداد همایش‌ها، کتاب‌ها، مقاله‌ها ومطالعه مروری) و نقش انجمن هوشمندی رقابتی و ایجاد دوره‌های آموزشی دانشگاهی در این زمینه (Andrea Saayman et al., 2008):

از جمله ضرورت‌های به کارگیری هوشمندی رقابتی در سازمان‌ها: دلایل اقتصادی، افزایش رقابت‌ها، کاهش هزینه‌ها، نیاز به تجزیه و تحلیل عملیات سیستم، صحت و دقت اطلاعات حاصل از سیستم، تجارت الکترونیکی، جلب مشتریان بیشتر، جلب رضایت مشتریان در مقایسه با کالاهای مشابه، و دسترسی به داده‌ها و اطلاعات روزآمد شده است.

فرایندهای هوشمندی رقابتی

فرایند هوشمندی رقابتی چرخه مداومی است که به طورکلی شامل چهار مرحله اساسی است (Andrea Saayman et al., 2008):

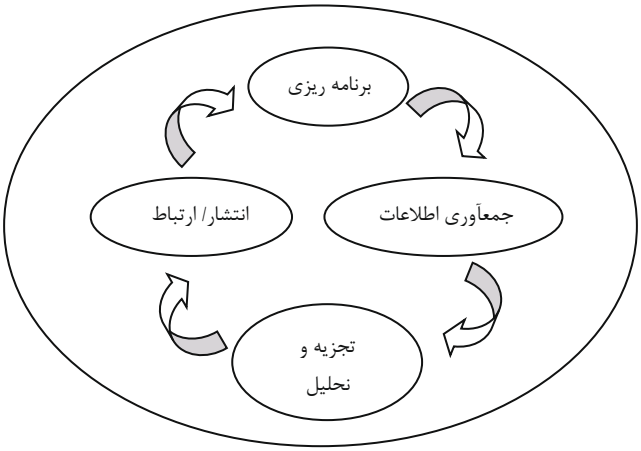
برنامه‌ریزی[1]: مهم‌ترین مرحله به شمار می‌آید (Marceau & Sawka, 1999; Rouach& Santi, 2001) که شامل شناسایی هوش (خرد) مورد نیاز، منابع لازم برای کل فرایند، و انواع مجموعه‌ها برای اجرا، جنبه‌های این مرحله توسط تصمیم‌گیرندگان مورد بحث و اعتبار سنجی قرار می‌گیرد. در واقع، از این مرحله فرایندهای هوشمندی آغاز می‌شود.

جمع‌آوری اطلاعات[2] (به صورت قانونی و اخلاقی): شامل جمع‌آوری اطلاعات مفید از منابع مختلف است از قبیل منابع منتشر شده و منتشر نشده، منابع انسانی و غیره. با توجه به متون مختلف، اطلاعات در سه دسته طبقه‌بندی می‌شوند: اطلاعات سفید (اطلاعات منبع سفید[3])، اطلاعات خاکستری (اطلاعات حوزه خصوصی[4]) و اطلاعات سیاه[5] (اطلاعاتی که غیرقانونی به دست‌آمده است).

تجزیه و تحلیل[6]: هسته مراحل هوشمندی رقابتی است، که شامل خلق هوش از داده‌های جمع‌آوری شده به منظور حمایت تاکتیکی و استراتژیک از تصمیم‌گیرندگان است (Andrea Saayman et al., 2008; Muller, 2003).

1. Planning
2. Collection
3. Open-source Information
4. Private Domain Information
5. Illegally Obtained Information
6. Analysis

انتشار/ ارتباط[1]**:** در این مرحله اقدام‌ها به کاربر نهایی تحویل داده می‌شود. به عنوان مثال، نتایج فرایندهای هوشمندی رقابتی با تصمیم‌گیرندگان مکاتبه می‌شود. نتایج به دست آمده در قالب یک گزارش، یک جلسه، اعلان (آگاهی‌رسانی[2])، رایانامه، سخنرانی، یادداشت‌های ویژه ارائه می‌شود.



شکل (۱) چرخه هوشمندی رقابتی

البته در برخی از متون این فرایندها به پنج یا شش مرحله تقسیم می‌شوند که مرحله بازخورد[3] تصمیم‌گیرندگان را به عنوان مرحله نهایی می‌شناسند. اما رایج‌ترین مراحل هوشمندی رقابتی که در اکثر منابع آمده همان چهار مرحله ذکر شده در بالاست که در شکل (۱) نیز قابل مشاهده است.

برخلاف مدیریت دانش داخلی، هوشمندی رقابتی بر روندها و رویدادهای خارجی تمرکز دارد. یک هدف اصلی آن اطلاع‌رسانی (آگاهی‌رسانی) به موقع است تا تصمیم‌گیرندگان بتوانند با اقدام‌های هوشمندانه به مزیت رقابتی دست یابند. به طور خلاصه هوشمندی رقابتی به مدیریت اجازه می‌دهد تا تغییرات بازار را به سرعت کشف کند و یک موقعیت استراتژیک را برای سازمان ایجاد می‌کند.

فنون، روش‌ها و ابزارهای تجزیه و تحلیل

مرحله تجزیه و تحلیل در قلب هوشمندی رقابتی قرار گرفته است و ارزش افزوده‌ای است که به موجب آن روند تبدیل اطلاعات به هوش عملی یا دانش تبدیل می‌شود Bergeron & Hiller, 2002. هوشمندی رقابتی تا حدودی ریشه آن در استراتژی نظامی است، به صورت آزادانه اصول، فنون و روش‌ها و بینش

1. Communication/Dissemination
2. Alerts
3. Feedback

خود را از رشته‌های مختلف از قبیل: بازاریابی، مدیریت، اقتصاد، و علم اطلاعات وام گرفته است. برخی از محبوب‌ترین و مشهورترین تحلیل‌های تکنیکی عبارت‌اند از:

شناسایی قوت‌ها و ضعف‌ها[1]: هدف آن بررسی و شناسایی محیط رقابتی سازمان که در مقابل آن رقبا وجود دارند (نقاط ضعف و قدرت سازمان در پرتو فرصت‌ها و تهدیدها در آن محیط).

الگوبرداری[2]: یکی از بهترین ابزارهای اندازه‌گیری که به یک سازمان اجازه می‌دهد تا خودش را در مقابل رقبای شناخته شده ارزیابی کند و یا حوزه‌های مفیدی برای بهبود عملکرد سازمان مشخص می‌شود.

برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو[3]: مدل پیش‌بینی موفقی است که هدف آن مطابقت دادن مجموعه‌ای از گزینه‌های خاص با طیف وسیعی از پتانسیل، شرایط قابل قبول، نتایج یا سناریوهاست؛ به عبارت دیگر، تکنیک تمرین مقابله با سناریوهای رقابتی متغیر، برای آزمایش اینکه در مسیر پیشرفت اگر چنین کاری کنیم چه اتفاقی می‌افتد (یا دیگران با حرکاتشان چه تغییراتی به وجود می‌آورند و برای ماندن در این محیط چه باید کرد.

تحلیل محیط[4]: برای وارونه جلوه دادن تصمیم‌های سطح بالای رقیبان (وانمود می‌شود که تصمیم‌های آنها صحیح نبوده و در آینده دچار مشکل می‌شوند.

تکنیک پیشرو بودن در فناوری: از طریق آشکارسازی مسیر، ردیابی ثبت اختراعات و استفاده از سایر ابزارهایی که حرکت رقیبان را آشکار می‌کند و یا آنها را از سر راه برمی‌دارد؛

تکنیک داده کاوی و کنکاش داده‌های گذشته: که در بایگانی‌های عملیاتی موجود است و می‌تواند برای امور تحلیلی مورد استفاده قرار گیرد؛

تکنیک جلوه دادن توانمندی‌های خاص تجاری از طریق ارائه همایش (Miller, 2001).

سیستم‌های هوشمندی رقابتی

هوشمندی رقابتی از پیشرفت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و اوج مدیریت دانایی استفاده کرد و به یک عملکرد مشترک برتر دست یافته است. از این گذشته، برایند مدیریت دانایی در سراسر ساختارهای سازمانی در راستای بالا بردن آگاهی و شناخت در خصوص ارزش هوشمندی رقابتی است. دانش باید بعد از همه و قبل از اینکه مخابره و مدیریت شود، تولید و تجزیه و تحلیل شود (به اطلاعات مفید تبدیل شود)، این کار نه تنها باعث افزایش دانش درون‌سازمانی می‌شود؛ بلکه به هوشمندی تبدیل می‌شود که محیط پیرامون شرکت (آن سوی دیوارها) را بررسی و موانع سر راه تصمیم‌گیران را آشکار می‌سازد.

1. SWOT
2. Benchmarking
3. Scenario planning
4. Environmental analysis

تاکنون، هوشمندی رقابتی در اکثر شرکت‌ها جزء فرهنگ کاری نبوده است و تعداد خیلی کمی در چارچوب کاریشان از فناوری اطلاعات و ارتباطات به نحو بهینه بهره می‌گیرند. برخلاف ادعای تولیدکنندگان هیچ سیستمی که فرایند هوشمندی رقابتی را به طور خودکار انجام دهد وجود ندارد و هنوز هم نیاز به دخالت انسان برای تبدیل اطلاعات به دانش عملیاتی است (Bergeron & Hiller, 2002). فرایندهای جمع‌آوری اطلاعات، انتشار اطلاعات، تجزیه و تحلیل اطلاعات به وسیله بسیاری از ابزارهای فناوری اطلاعات کسب و کار انجام می‌شوند. از جمله این ابزارها و نرم‌افزارهای: پایگاه‌های داده آنلاین، سیستم‌های اطلاعات وب (از قبیل اینترانت، اکسترانت، اینترنت)، سیستم مدیریت اسناد، ابزارهای تجزیه و تحلیل و بازیابی متن، سیستم‌های انبار داده[1]، شیرپوینت[2]، مدیریت ارتباط با مشتریان[3]، مدیریت متمرکز منابع سازمان[4]، مدیریت زنجیره فراهم‌کنندگان[5]، می‌توان اشاره کرد.

نتیجه‌گیری

امروزه ایجاد و استفاده از هوشمندی رقابتی به یک استراتژی کلیدی در دانش اقتصاد تبدیل شده است. فقط یک حرکت اشتباه در دنیای کسب و کار ممکن است منجر به نابودی شرکت یا سازمان شود. بنابراین، سازمان یا شرکت باید به دنبال راه‌های جدید به منظور تصمیم‌گیری و سازگاری با تغییر محیط باشند. در حال حاضر داشتن اطلاعات صحیح و با کیفیت بسیار مهم است و اینکه چگونه آن تجزیه و تحلیل می‌شود مهم‌تر است. تبدیل داده‌ها و اطلاعات خام به هوش عملی (هوشمندی رقابتی) گاهی به عنوان مهم‌ترین ابزار مدیریت در کسب‌وکار به شمار می‌آید. هوشمندی رقابتی به عنوان روند جمع‌آوری اطلاعات عملی در محیط رقابتی یک شرکت تعریف شده است و برای بررسی و نظارت فرصت‌ها و تهدیدات به منظور جلوتر بودن از رقبا به کار گرفته می‌شود. نیاز به گردش سریع اطلاعات برای رقابتی پویا و تجارتی هوشمند، اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین، شرکت‌های حرفه‌ای و واحدهای هوشمندی رقابت، در صددند تا ابزارهای مورد نیاز شرکت‌هایی را که می‌خواهند سریع، متمرکز، و منعطف باشند و موقعیت و مزیت رقابتی آنها حفظ شود را مهیا سازند. در نتیجه، مدیران امروزی با تلفیق و استفاده از این اطلاعات در دسترس و اتخاذ تصمیم‌های درست و به موقع می‌توانند به اهداف شرکت دست یابند. پس می‌توان گفت مدیری موفق است که هوشمندی رقابتی دارد و در تصمیم‌گیری از عناصر رقابتی بهره می‌برد.

---

1. Data Warehouse:
انبار داده مجموعه‌ای از داده‌هایی است که از سیستم‌های عملیاتی گوناگون استخراج شده، برای سازگار شدن با داده ها تبدیل شده و به منظور تحلیل بارگذاری شده است.

2. Office SharePoint

3. CRM

4. Enterprise Resource Planning: ERP

5. Supply Chain Management: SCM

منابع

بیک‌زاد، جعفر و کریم اسکندری. (۱۳۸۹). هوش رقابتی به عنوان ابزار حمایتی در فرآیندهای تصمیم گیری مدیران. *میثاق مدیران*. ۳(۵)، ۴۷–۵۰. بازیابی از http://www.noormags.ir/view/fa/article-clepage/ هوش رقابتی به عنوان ابزار حمایتی در فرایندهای تصمیم‌گیری مدیران.

مرام، عسگر پاک، کریم اسکندری و زهرا مولوی. (۱۳۸۸). هوش رقابتی؛ ردیابی حرکات رقیبان. *تدبیر*. (۲۱۴). بازیابی از www.ensani.ir/fa/content/۱۶۴۷۷۸/default.aspx.

Andrea Saayman, Jaco Pienaar, Patrick de Pelsmacker, Wilma Viviers, Ludo Cuyvers, Marie-Luce Muller & Marc Jegers.)2008(. Competitive intelligence: construct exploration, validation and equivalence. *Aslib Proceedings*, 60)4(, 383–411. DOI: 10.1108/00012530810888006.

Bergeron, P. & Hiller, C. A.)2002(. Competitive intelligence. *Annual Review Of Information Science And Technology*, 36)1(, 353–390. DOI: 10.1002/aris.1440360109.

Gilad, B. & Gilad, T.)1988(. *The business intelligence system*: *a new tool for competitive advantage*. New York, NY: American Management Association.

Marceau, S. & Sawka, K.)1999(. Developing a world-class CI program in telecoms. *Competitive Intelligence Review*, 10)4(, 30–40. DOI: 10.1002/)SICI(1520-6386)199934(10:4<30::AID-CIR6>3.0.CO;2-H.

McGonagle, J. J. & Vella, Q. M.)2002(. A case for competitive intelligence. *Information Management Journal*, 36)4(, 40–35.

Miller, S. H.)2001(. Competitive Intelligence–an overview. *Competitive Intelligence Magazine*, 1)11(. Retrieved from http://www.ventes-marketing.com/References/Intelligence concurrentielle/Articles/CI Overview.pdf.

Muller, M. L. (2003). Key activities of competitive intelligence. *South African Journal Of Information Managemen*, 5)2(.

Prescott, J. E. & Bhardwaj, G.)1995(. Competitive intelligence practices: A survey. *Competitive Intelligence Review*, 6)2(, 4–14. DOI: 10.1002/cir.3880060204.

Rouach, D. & Santi, P.)2001(. Competitive Intelligence Adds Value:: Five Intelligence Attitudes. *European Management Journal*, 19)5(, 552–559. DOI: 10.1016/S0263-2373(01)00069-X.

ده عکس علمی عجیب از قرن نوزدهم

جان توهی
مترجم: ستاره سهیلی[1]

چکیده

هنگامی که عکاسی با علم تلفیق می‌شود تحقیقات علمی را مستند می‌کند و آن را به تصویر می‌کشد، موضوعی که در نهایت سادگی همواره باعث آسوده‌تر شدن روند پیشرفت علم بوده است. کیفیت عکس علمی صرفنظر از خصوصیات فیزیکی سوژه، محدودیت‌های زمانی و ابزار نورسنجی نیازمند یک ذهن خلاق و جستجوگر است؛ به طوری که با وجود همه این محدودیت‌ها، در قرن نوزدهم میلادی پژوهش‌گرانی مشغول آزمون و خطا با هدف خلق چنین عکس‌هائی بودند. عکس‌های علمی ثبت شده در اواسط قرن ۱۹میلادی اهمیت ویژه‌ای در تاریخچه عکاسی علمی دارند. انتخاب موضوع عکاسی نکته اصلی این پژوهشگران بوده و تدارک ابزار ثبت مناسب برای آنها در درجه دوم اهمیت قرار داشته است. در مقاله زیر تعداد ۱۰ نمونه مطرح ارائه می‌شود که باعث تحول شگرف در دنیای عکاسی و علم شده است.

جان توهِی[2]

همه عکس‌های قرن نوزدهم عجیب‌اند، ولی بعضی از آنها پای خود را از این حد فراتر می‌گذارند. هنگامی که عکاسی در دهه ۱۸۳۰ وارد صحنه شد، دانشمندان دریافتند که این کار می‌تواند رازهایی را از جهان‌های نامرئیِ باکتری‌های میکروسکوپی و کهکشان‌های دوردست را آشکار کند. بعضی باور داشتند که دوربین می‌توانسته فراتر رود و تصویرِ مسطح به تنهایی اطلاعاتی را درباره‌ی کارکردهای داخلیِ بدن و ذهن و حتی لحظه مرگ را آشکار خواهد کرد. صرفنظر از *عکاسی پس از مرگ* و *عکاسی از روح*، عالی‌ترین عکس‌های قرن نوزدهم توسط دانشمندانی گرفته شدند که درباره ماهیت وجود پرسش‌هایی جدی داشتند. این به طور معمول یعنی چیزی بسیار فراتر از تنظیم کردن یک دوربین در برابر یک شئ. آنها اغلب مجبور بودند تا برای گرفتن عکس‌هایی تجهیزات خودشان را طراحی

---

۱. پژوهشگر و عکاس علمی؛ setarehsoeeili1986@gmail.com

2. John Toohey

کنند و بسازند که دیگران گرفتن آن عکس‌ها را غیر ممکن می‌دانستند. گاهی نتایج کارشان اطلاعات ارزشمندی را فراهم می‌کرد، و در پاره‌ای موارد دوربین‌های آنان مهم‌تر از عکس‌های گرفته شده از کار در می‌آمد، و هنوز بعضی از آنها در گوشه‌ای کنار گذاشته می‌شدند تا دیگران بیایند و متحیر شوند که عکاسان در زمین فکر می‌کرده‌اند که چه کنند.

آزمایش فیزیولوژی، اثر گیوم دوشن[1]

در سال ۱۸۶۲، عصب‌شناس فرانسوی، گیوم دوشن، خواست تا نظریه رایجی را مورد آزمایش قرار دهد که بر مبنای آن صورت به طور مستقیم به روح متصل است. او قبل از این با به کار بردن شوک‌های برقی در عضله‌های آسیب‌دیده بیماران، کارهایی را انجام داده بود و استدلال کرد که اگر بتواند جریان‌های الکتریکی را در صورت یک فرد مورد مطالعه به کار ببرد، آنگاه می‌تواند عضله‌ها را تحریک کند و از نتایج عکس بگیرد. مشکل آن بود که با وجود ساده بودن فعال کردنِ واکنش‌های فیزیکی با شوک‌های الکتریکی، اغلب افراد بلافاصله پس از گذشتن شوک آرام می‌شدند و این زمان بیش از اندازه سریع بود که یک دوربین بتواند آن را ثبت کند. یکی از بیماران در بیمارستانی که دوشن در آن کار می‌کرد کفاشی بود که از *فلج بل*[2] رنج می‌برد. یکی از نمودهای این بیماری فلج صورت بود که یعنی این کفاش پس از دریافت درمان شوک الکتریکی حالت چهره خود را برای تنها چند دقیقه حفظ می‌کرد و این به اندازه کافی طولانی بود که عکاس بتواند این حالت چهره او را ثبت کند.

دوشن این کفاش را در بیش از صد جلسه مورد درمان قرار داد و الکترودها را در بخش‌های مختلف از صورت او به کار برد تا دامنه حالت‌های چهره را استخراج کند. در همین حال، *پاول تورناشون*[3]، برادر *فلیکس نادار*[4] شهیر عکس گرفت. نتایج در رساله *سازوکار سیماشناسی انسان*[5] منتشر شد. اگر عکس‌ها

1.Guillaume Duchenne

2. Bell’s Palsy

3. Paul Tournachon

۴. Gaspard-Félix Tournachon، معروف به Felix Nadar، نویسنده، کاریکاتوریست، علاقه‌مند به پرواز بالن، فعال سیاسی، عکاس، دوست نقاشان، نویسندگان و روشنفکران در زمان ناپلئون سوم بود. او در مقام عکاس، به خاطر پرتره‌هایی که از بزرگان هم‌عصر خویش تهیه کرد، در یادها مانده است.

5. The Mechanism of Human Physiognomy)Mecanisme de la physionomie Humaine(

ترسناک به نظر می‌رسند، باید تصور کنید که کفّاش بینوا چه تحمل کرده است. با این حال، هنوز هم از این آزمایش‌ها چیزهایی خوبی حاصل می‌شود. دوشن توانست ثابت کند که وقتی فردی لبخندی حقیقی را نشان می‌دهد، عضلات به خصوصی فعال شده‌اند. در روانشناسی، لبخند حقیقی *لبخند دوشن*[1] نامیده می‌شود. افرادی که در هنگام لبخند زدن از این عضلات استفاده نمی‌کنند ممکن است در حال نشان دادن علائمی از *جامعه‌ستیزی*[2] باشند.

بیمار هیستری، اثر آلبرت لوند[3]

در نیمه دوم قرن نوزدهم یک اپیدمی از هیستری در اروپا و آمریکا شیوع پیدا کرد. به ویژه زنان دچار بی‌حالی و از کار افتادگی می‌شدند و برای بلند شدن از تخت نمی‌توانستند نیرو پیدا کنند و یا اینکه از گرفتگی در حلقشان شکایت داشتند. در *بیمارستان سالپتریر*[4]، *ژان مارتین شارکو*[5]، یکی از دانشجویان اسبق دوشن، دست به کار یافتن توضیحی برای این وضعیت شد. او دو پیشرفت عمده داشت. یکی آن بود که این وضعیت با نوعی آسیب در گذشته پیوند داشت، و دیگری آنکه مردان نیز از آن رنج می‌بردند. دانشجوی او، *زیگموند فروید*[6]، پژوهش‌های او را توسعه داد.

در سال ۱۸۷۱، شیمی‌دان، آلبرت لوند، به عنوان عکاس پزشکی در سالپتریر استخدام شد و شروع به کار در کنار شارکو کرد. یکی از پروژه‌های آنان عکس گرفتن از بیمارانی بود که متحمل حملات هیستری می‌شدند و پرسش این بود که آیا بین تشنج‌ها و حالت تظاهر چهره ارتباطی وجود دارد یا نه. لوند به منظور عکس گرفتن از چرخه حمله یک دوربین *عکسبرداری قطاری*[7] ابداع کرد. اولین مدل ۹

1. Duchenne Smile
2. Sociopathy
3. Albert Londe
4. Salpêtrière Hospital
5. Jean-Martin Charcot
6. Sigmund Freud
7. Chronophotographic

لنز داشت و مدل بعدی ۲۱ لنز و یک جریان عکاسی توسط یک *مترونوم*[1] که هر دو را فعال می‌کرد. او با این دوربین‌ها توانست این حمله‌های عصبی را سال‌ها پیش از ورود تصاویر متحرک به عرصه عکاسی ثبت کند. در نهایت شارکو به این نتیجه رسید که عکاسی به او در نزدیک‌تر شدن به یک راه‌حل کمکی نمی‌کرد و بنابراین استفاده از آن را متوقف کرد. لوند بعدها به عنوان یکی از پیشگامان هنر فیلمبرداری کسب اعتبار کرد.

عکس قطاری[2]، اثر اتی‌ِنْ ژول ماره[3]

ماره به عنوان یکی از همکارانِ گاه و بیگاهِ لوند ابزارهای پزشکی مهمی را اختراع کرد که از آن جمله می‌توان به یک *نبض‌نگار*[4] بسیار دقیق برای ثبت ضربان قلب اشاره کرد. او همچنین یکی از پیشگامان در تحقیقات هوانوردی بود و برادران رایت وامداری به ایشان را تصدیق کردند. اما او بیش از هر چیز برای عکس‌های قطاری‌اش شناخته شده است. یک قرن پیش از *تصاویر کامپیوتری*[5]، او لامپ‌های کوچک را به موضوع‌های مورد نظرش نصب می‌کرد و از آنها در برابر یک پس زمینه تاریک عکس می‌گرفت. زمانی که این کار را انجام می‌داد خیال نمی‌کرد که تصاویرش در پایان تا این اندازه مهم باشند.

دو سال پیش از آنکه ادوارد مایْبریج[6] توالی معروف خود از اسبِ در حال یورتمه رفتن ارائه دهد، ماره پیشتر طرز حرکت راه رفتن اسب را عکسبرداری کرده بود، ولی او نتایج کارش را به یک نمودار میله‌ای تبدیل کرد که خواندن آن به تخصص نیاز داشت. هنگامی که او عکس‌های مایبریج

1. Metronome
2. Ehronophotograph
3. Étienne-Jules Marey
4. Sphygmograph
5. Computer Generated Images)CGI(
6. Eadweard Muybridge

را در یک مجله دید فهمید که هر کسی می‌تواند اطلاعاتِ موجود در آن را درک کند. کارهای او تجربی‌تر از کارهای مایبریج بود. بعضی از دوربین‌های او مانند لوند دستگاه‌هایی چند لنزی بودند و بقیه می‌توانستند چند تصویر را روی یک صفحه واحد بیندازند. یکی از دوربین‌های او تفنگی بود که او از آن برای عکسبرداری از توالی‌های پروازهای یک پرنده استفاده کرد. در حول و حوش گذر قرن نوزدهم به بیستم، *ریموند دوشان ویون*[1] در بیمارستان سالپتریر کار می‌کرد. یک روز بعد از ظهر، او بعضی از عکس‌های ماره و لوند را به خانه برد و آنها را به برادرش، *مارسِل*[2]، نشان داد. دوازده سال بعد، مارسل دوشان تابلوی نقاشی *برهنه‌ای که از پله‌ها پایین می‌آید*[3] را نمایش داد که یکی از نقاط برجسته در هنر غربی است.

عکسِ فکر، اثر لویی دارژه[4] و ادوارد بارادوک[5]

در همین حال، در سالپتریه، *هیپولیک بارادوک*[6] خواست تا بیشتر از مسئله عکسبرداری از حمله‌های هیستری پیش برود. او همراه با لوئی دارژه در این اندیشه بود که آیا می‌تواند از تصاویر افکار عکس بگیرد. این موضوع آنطور که اول ممکن است به نظر برسد اغفال‌کننده یا فریب‌آمیز نبود. اختراع تازه اشعه ایکس نشان داد که می‌توان از استخوان‌ها عکس گرفت و در آن زمان این گمان وجود داشت که تفکر شکلی از ضربه الکتریکی را به وجود می‌آورد. در عصری که هر چیزی ممکن به نظر می‌رسید، به طور مسلم این تنها جفت و جور کردن قطعات پازل در کنار هم بود.

1. Raymond Duchamp-Villon
2. Marcel Duchamp
3. Nude Descending a Staircase
4. Louis Darget
5. Edouard Baraduc
6. Hippolyte Baraduc

از جمله آزمایش‌هایشان آن بود که سعی کردند یک قطعه از فیلم را روی پیشانی یک فردِ مورد آزمایش بچسبانند و یک سیم‌پیچ القایی را بین یک فردِ مورد آزمایش و دوربین متصل کنند و امیدوار بودند که پالس‌های ولتاژِ بالا بتواند چیزی را حاصل کند. اگرچه هر دو صادق بودند، باید گفت که دارژه باور داشت از رویایی عکس گرفته است که در آن یک عقاب وجود داشته؛ ولی بیشترِ عکس او به شکلی بدگمانانه‌ای شبیه فشفشه‌های نورانی بود. در سال ۱۹۰۹ باردوک در کنار تخت همسرِ در حال احتضارش ایستاده بود. تا اینجا و در به اشتراک گذشتن آخرین لحظه‌هایشان با هم، او کاملاً همراه همسرش بود. در لحظه‌ای که زنش شروع به جان کندن کرد، باردوک شاتر دوربینش را فشار داد. او فقط می‌خواست ببیند که آیا گرفتن تصویر عنصر آسمانیِ در حال صعود به آسمان توسط دوربین عکاسی امکان‌پذیر است یا نه.

الکتروگراف، اثر یاوب وُن نارکِویچ یُدکو[1]

عنوان کامل این عکس "یک جرقه ضبط شده در سطح بدن یک روسپی به خوبی شسته شده" است. این شبیه اسمی است که مارسل دوشن به یکی از آثار هنری‌اش می‌داد، ولی دوشن هرگز به چنین چیز عجیب و غریبی دست پیدا نکرد. در سال ۱۸۸۹، دکتر لهستانی، نارکویچ یودکو از آنچه او الکتروگرافی نامید، نمایشی را در موسکو ارائه داد. اساساً ایشان از همان اصل دارژه و بارادوک استفاده می‌کرد و یک سیم‌پیچ القایی را در کنار یک صفحه عکاسی قرار می‌داد و افراد مورد بررسیِ خود را وادار می‌کرد تا بخشی از بدن خود را به این صفحه فشار دهند. پالس الکترومغناطیسی شدید یک تصویر سیاه سایه‌مانند را بر جای می‌گذاشت که توسط شعاع‌های نور احاطه شده است. برخلاف دانشمندان فرانسوی، ایشان به دنبال چیزی انتزاعی مانند فکر نبود. او به عنوان یک پزشک می‌خواست بداند که این هاله‌های نورانی چه چیزی را درباره سلامت جسمی نشان می‌دهند. او از کودکان و افراد بالغِ سالم و زرد چهره و از فاحشه‌ها عکس گرفت. او از این تحقیقات دریافت که افراد بیمار نسبت به افراد سالم انرژی ضعیف‌تری را بیرون می‌دهند.

امروزه این فرایند را تحت عنوان *عکسبرداری کرلیان*[2] می‌شناسیم و ارتباط آن با هواخواهان

1. Jakob von Narkiewitsch-Jodko
2. Kirlian Photography

ماوراءالطبیعه منجر شد تا بسیاری آن را کنار بگذارند. الکتروگرافی در زمان نارکویچ یودکو خیلی جدی گرفته شد، ولی کشف اشعه ایکس توسط *ویلهلم رونتگن*[1] در چند سال بعد از آن بسیار تأثیرگذارتر خود را به اثبات رساند. الکتروگراف‌ها ممکن است نشان دهند که یک بیمار مشکلی دارد، ولی اشعه ایکس توانست مکان آن مشکل را نشان دهد. کار نارکویچ یودکو تا دهه ۱۹۳۰ فراموش شد و در آن زمان بود که *کرلیان‌ها*[2] آن را احیا کردند.

عکس تغییر شکل‌دهنده، اثر *لوئی دوکو هورون*[3]

طی سال‌های اولیه عکاسی، چیزهایی که ما مهم تلقی نمی‌کنیم، گاهی معماهای جدیِ علمی و فلسفی بودند. مثلاً در یک عکسِ منفرد چگونه فردی که نزدیک به لنز حرکت کرده محو[4] شده است، در حالی که فرد قرار گرفته در پس زمینه دور توانسته بی‌حرکت بماند؟ گفته می‌شود که *اولیور وندِل هولمز*[5]، که *تصویر سه بعدی*[6] را اختراع کرد، عادت داشت پشت میزش بنشیند و چنین عکس‌هایی را از طریق یک ذره‌بین ببیند و در عجب بود که آیا این رازی از طبیعت است که همه در حال گم شدن

بودند. لنزهای معمولی تنها بین زاویه دید ۴۰ و ۶۰ درجه را ثبت می‌کنند، و این در حالی است که اغلب مردم نزدیک به ۱۸۰ درجه را می‌بینند. پس چرا تبدیل کردن میدان دید طبیعی در یک دوربین بدون اعوجاج تصویر اینقدر سخت است؟

1. Wilhelm Röntgen

۲. منظور مخترع، مهندس برق، و محقق روسی، سیمیون داویدیوویچ کرلیان (Semyon Davidovich Kirlian) و همسرش والنتینا خریسانوونا کریلیان (Valentina Khrisanovna Kirlian) است. م.

3. Louis Ducos Hauron

4. Blur

5. Oliver Wendell Holmes

6. Stereograph

اگر از هر کسی بپرسید که ده پیشگام بزرگ عکاسی را نام ببرد، احتمالاً آنان به لوئی دوکو هورون اشاره نخواهند کرد، و این مایه خجالت است. او در سال ۱۸۷۷ یک فرایند رنگی را ابداع کرد؛ هر چند که سنگین و گران بود و بعید به نظر می‌رسید که فهمیده شود. او در سال ۱۸۶۸ *عکس برجسته*[1] را اختراع کرد که در زمان دیده شدن از میان لنزهای قرمز و آبی یک اثر سه بُعدی را ایجاد می‌کرد. سلف پرتره‌های تغییر شکل‌دهنده او یکی از نتایج تحقیقاتش بود. او در دهه ۱۸۸۰ لنزهایی را طراحی کرد که تصاویری اعوجاج یافته را می‌ساختند، مگر آنکه بیننده آنها را از زاویه‌ای صحیح نگاه می‌کرد. به طور مسلم این ایده هرگز قرار نبود تا توسط جامعه‌ی عکاسی رایج شود، بلکه در حاشیه‌ی این امر قرار داشت. بعضی چیزها وجود دارند که تنها باید مورد بررسی و پژوهش قرار بگیرند.

قاطر در حال انفجار، اثری از ارتش آمریکا

در دهه ۱۸۷۰، *چارلز بِنِت*[2] کشف کرد که وقتی ژلاتین طی چند روز حرارت داده شود "عمل آورده می‌شود" و یکی از نتایجش به طور باورنکردنی امولسیون سریع فیلم بود که توانست سرعت‌های شاتر به کسرهایی از ثانیه کاهش دهد. امکاناتی که این امر حاصل کرد شگفت‌انگیز بود، به ویژه برای ارتش، که همیشه به فناوری نوین علاقه‌مند بود. در سال ۱۸۸۱، سرهنگ دوم هنری اَبوت از گروه مهندسی ارتش آمریکا مأموریت پیدا کرد تا فیلم امولوسیون ژلاتین را در *ویلِتز پوینت*[3] در ایالت نیویورک آزمایش کند.

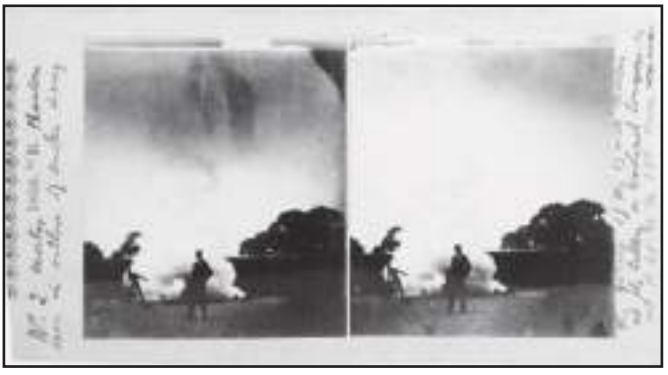
به این فکر کنید. شما مسئول یک پایگاه نظامی هستید که صدها سرباز زیر دست شما است. برای امتحان کردن یک دوربینِ پرسرعت، عکسی از یک مرد که بلافاصله شروع به دویدن می‌کند

1. Anaglyph
2. Charles Bennett
3. Willets Point

یا حتی هنگام انجام یک پشتک زدن می‌تواند جالب و مؤثر باشد. در عوض چند لوله دینامیت به دور سر یک قاطر بسته شد. سیم فیوز مواد منفجره به مولد برق و شاتر دوربین وصل شد. لحظه‌ای که دینامیت منفجر شد، شاتر دوربین با سرعت ۱/۲۵۰ ثانیه عمل کرد.

منفجر شدن گلوله، اثر *توماس اسکایف*[1]

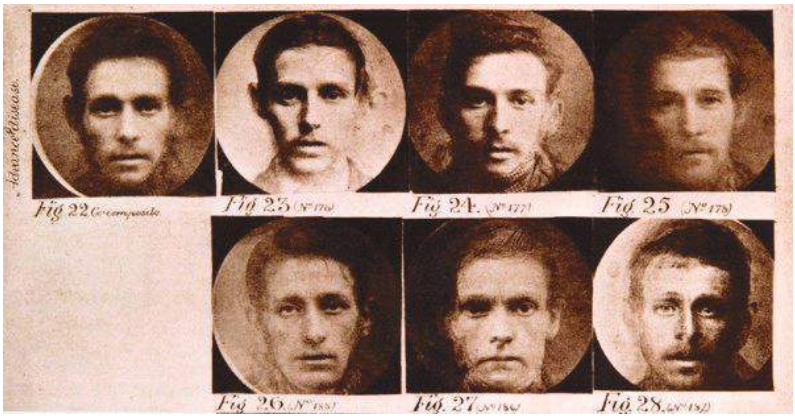
این عکس ممکن است خیلی عجیب به نظر نرسد، ولی در سال ۱۸۵۸، ما هنوز در عصری هستیم که مردم برای آنکه عکس پرتره آنها گرفته شود باید برای یک دقیقه بی‌حرکت جلوی دوربین بایستند، و توماس اسکایف عکس گلوله‌ای را گرفته که از یک توپ شلیک شده است. جالب‌تر آنکه او این عکس را توسط دوربین دست‌ساز خودش گرفته است. او با وصل کردن یک سیم شل در دهانه لوله توپ و متصل کردن آن به یک ساعت الکتریکی و سپس دوربین به این عکس دست پیدا کرد. زمانی که گلوله توپ به سیم برخورد می‌کند، اتصال قطع می‌شود و شاتر دوربین را فعال می‌کند.



اسکایف در آن روز چند عکس گرفت، ولی این یکی از معدود عکس‌های باقی‌مانده است. ولی آنچه او را خیلی تحت تأثیر قرار داد این نبود که توانسته عکس چنان شگفت‌آوری نظیر گلوله توپ در حال پرواز را بگیرد، بلکه در هر عکس گرفته شده در آن روز به نظر می‌رسید که صورتی در دود ظاهر شده است. جالب‌تر آنکه این را فقط می‌شد روی فیلم ضبط کرد و نه با چشم غیر مسلح.

1. Thomas Skaife

پرتره مرکب، اثر *فرانسیس گالتون*[1]



گالتون از خویشان نسبی چارلز داروین بود و او نیز شاید به چیزهای بزرگی در دانش دست پیدا کرده باشد، ولی کنجکاوی‌اش او را به مسیرهای عجیبی کشاند. نخستین نقشه آب و هوا به او نسبت داده می‌شود که فشار بارومتری را نشان می‌دهد و همچنین به تهیه انگشت‌نگاری کمک کرد که بخشی اساسی از جرم‌شناسی است. نام او همچنین با اصلاح "به‌نژادی" همراه است و در حالی که بعضی گالتون را فردی عجیب و کودن می‌دانند، ولی عده‌ای دیگر او را به عنوان پدربزرگ نازیسم می‌شناسند. او طی دهه ۱۸۸۰ روی این ایده متمرکز بود که نژادها و نوع‌ها خصوصیات چهره‌ایِ ویژه‌ای دارند و اگر او بتواند این ویژگی‌ها را به یک جوهر خلاصه کند، آنگاه به اصطلاح درباره ماهیت انسان درک خیلی بیشتری پیدا خواهیم کرد.

او پرتره‌های مرکب را به عنوان بخشی از آزمایش‌های خود آغاز کرد و در آنها از مردم به عنوان یک گروه عکس می‌گرفت و پرتره‌ها را تا یک صورت واحد مخلوط می‌کرد. *ادموند دو کان*[2]، مدیرکل زندان‌های انگلستان، مقدار زیادی از پرتره‌های مجرمان را به او قرض داد تا کار خود را با آنها آغاز کند و گالتون آنها را به جنایتکاران، دزدان و غیره تقسیم کرد. او همچنین در این اندیشه بود که آیا چیزی نظیر "صورت سفلیسی" وجود دارد یا نه. به عبارت دیگر، نوع صورتی که مستعد گرفتن سفلیس باشد. به ویژه کار او روی نژاد بدنام است. او به منطقه یهودیان در *وایت‌چاپل*[3] لندن می‌رفت تا به دنبال خانواده‌ها بگردد، ولی متقاعد شده بود که نوع یهودی دارای پوست و موی تیره هستند و دماغ بزرگی دارند. اگر خانواده‌ای فاقد یکی از این ویژگی‌ها بود، آنگاه آنها را کنار می‌گذاشت.

1. Francis Galton
2. Edmund du Cane
3. Whitechapel

اندام‌سنجی[1]، اثر آلفونس برتیلون[2]

برتیلون به خاطر پرتره‌های خود معروف است که برای سنجیدن ویژگی‌های جسمی مجرمان و حفظ آنها در سوابق مورد استفاده قرار گرفتند. او نیز مانند گالتون به خصوصیات ژنتیکی علاقه‌مند بود، ولی او خیلی به هوش یا شخصیت توجه نداشت. به فاصله کوتاهی پس از آنکه سیستم برتیلون او را معروف کرد اینگونه فکر می‌کرد که آیا ویژگی‌های جسمی منحصر به فردی برای منطقه فرانسه وجود دارد یا نه. آیا در آنجا چیزی مانند گوش انگلیسی، بینی نرماندیایی، چشم‌های آلساسی وجود دارد؟ و

اگر وجود دارد، آیا این احتمال وجود دارد که سرانجام به کسی نگاه کرد و بلافاصله میراث ژنتیکی‌اش را شناسایی کرد؟ "آه، می‌بینم که یکی از مادر بزرگ‌هایت *فلاندری*[3] است و نیاکانی یونانی داری".

برتیلون برای اجرای درست آزمایش‌هایش مجبور بود که هزاران عکس از اجزای بدن تهیه کند و سپس فرض کند که اگر یک ویژگی به خصوص به طور مشترک در یک منطقه ظاهر می‌شود، آنگاه این باید یک الگو باشد. اگر این راه کوتاهی به دیوانگی به نظر می‌رسد، باید گفت که تعداد زیادی از مردم فرانسه به موافقت با آن تمایل داشتند. طی دادگاه *آلفرد دریفوس*[4] در دهه‌ی ۱۸۹۰، برتیلون به

1. Anthropometry

2. Alphonse Bertillon

۳. Flemish: اهالی منطقه‌ی فلاندر (Flander) که منطقه‌ی بزرگی از فرانسه و بلژیک است. م.

4. Alfred Dreyfus

عنوان یک شاهد متخصص برای تعقیب قضایی ظاهر شد. برای اثبات آنکه دست‌خطِ روی یک سند به دریفوس تعلق دارد، برتیلون دستگاهی پیچیده را در دادگاه سر هم کرد، ولی این کار آنقدر طول کشید که تماشاچیان او را هو کردند و قاضی او را بیرون انداخت. شهرت او پس از این ماجرا نابود شد.

نتیجه‌گیری

با وجود اینکه عکاسان خلاق آن دوران اغلب دارای ایده‌های آرمانی یا غیرقابل تصور برای عموم بودند، ولی مبتکرانه سعی در طراحی ابزار و تجهیزات عکاسی به منظور رسیدن به اهداف آرمانی خود و همچنین پیوند عکاسی با علوم دیگر در آن زمان بوده‌اند که شاید در همه موارد به نتایج دلخواه خود نرسیده بودند گرچه در روند طراحی ابزار خود به دستاوردهای جالب توجه فناورانه و در پاره‌ای از موارد نیز عکس‌های تأثیرگذار و باورناپذیر دست یافتند. با وجود این ابزار تولید شده حائز اهمیت بیشتری نسبت به تصاویر ثبت شده بودند. صرفنظر از فن عکاسی که همگی آنها سعی در پیشبرد آن داشتند، آنها دریافتند که می‌توان با پیوند این سلسله علوم به اطلاعات جدیدی مانند آن دسته از مسائل وجودی که کنجکاوی‌شان را جلب می‌کرد دست پیدا کنند. از آن دوره به بعد عکاسی علمی شروع به نمو و کشف رازهای جهان نامرئی کرد و امروزه تبدیل به بخش حذف ناشدنی در دنیای علم شده است.

منبع

http://listverse.com/2013/03/10/10-bizarre-scientific-photographs-from-the-19th-century

معرفی پارک علمی پروفسور بازیما در مشهد
«لذت تفریح با طعم دانش»

نسرین کیوانفر، پوریا واعظ‌نیا

پارک‌های علمی، مجموعه‌هایی با مسیرهای جذاب و سرگرم‌کننده با هدف گردآوردن عده‌ای از دوستان به ویژه اعضای خانواده در کنار یکدیگر است که به محوریت موضوعی خاص می‌پردازد. این پارک‌ها به طور غیرمستقیم رسالت آموزش همگانی و ارتقای سطح فرهنگی جامعه را بر عهده دارند. در واقع پارک‌های علمی دو مفهوم سرگرمی و آموزش را در هم می‌آمیزند و با انجام فعالیت‌های جذاب، بازی‌های حرکتی و آزمایش‌های ویژه علمی ابزاری را فراهم می‌آورند که می‌توان با کمک آنها حتی مباحث پیچیده علمی را در قالب‌های ساده و روان به مخاطب آموزش داد.

در خارج از کشور پارک‌های علمی بسیاری وجود دارد که سالانه گردشگران بسیاری را به خود جلب می‌کنند. این پارک‌ها از جاذبه‌های اصلی فرهنگی گردشگری برای هر کشوری محسوب می‌شوند. در ایالات متحده آمریکا ۲۷ هزار پارک علمی به صورت خصوصی و دولتی تأسیس شده است. پارک موضوعی کیدزانیا با ۱۵ شعبه در سراسر دنیا، شهر کودکان در دبی و پارک علمی بدن انسان

کورپوس در هلند از جمله پارک‌های علمی موضوعی جهان به شمار می‌آیند. اما هنوز در خاورمیانه این نوع آموزش جای خود را باز نکرده است و تنها تعداد محدودی پارک علمی راه‌اندازی شده است.

پارک علمی پروفسور بازیما برای عینی‌سازی آمـوزش در سه علم ستاره‌شناسی، زمین‌شناسی و زیست‌شناسی احداث شده است و به سوال‌های اساسی همچون چگونگی شکل‌گیری جهان، زمین ما و روند شکل‌گیری حیات روی زمین و تاریخ پیدایش آن پاسخ می‌دهد. نمایش گوناگونی و تنوع حیات در کره زمین و تاریخ پانهادن انسان روی این کره خاکی را بررسی می‌کند. بازدیدکنندگان از طریق یک ماشین زمان به لحظه ابتدای پیدایش جهان رفته و گام به گام در تونل آفرینش با چگونگی پیدایش موجودات زنده و تحول تاریخ حیات آشنا می‌شوند. در گوشه دیگر از این مجموعه، بازی‌های علمی طراحی شده است که باعث تقویت آموخته‌های ذهنی می‌شود.

مشهد، به عنوان پایتخت معنوی ایران از فاز گردشگری زیارتی و درمانی ویژه‌ای برخوردار اسـت، جای خالی گردشگری علمی با توجه به ظرفیت و پتانسیل دانشگاه فردوسی مشهد به عنوان بزرگ‌ترین دانشگاه شرق کشور، و وجود ظرفیت علمی صنعتی شرق کشور به چشم می‌خورد. بنابراین، پارک در مساحتی به وسعت ۲۸۰۰ مترمربع در فضای مسقف در فاز گردشگری مشهد– سپاد، تأسیس شده و شامل موضوع‌های زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، بدن انسان و

ستاره‌شناسی است. در این پارک که با همکاری موزه دیرینه‌شناسی توس برپا شده است، بالغ بر ۱۱ هزار نمونه شامل گونه‌هایی از شاخه‌های جانوری، فسیل‌ها، سنگ‌ها و کانی‌ها وجود دارد. به طور کلی این پـارک علمی شامل چهار پارک‌موزه است که به طرزی زیبا در هم تنیده است که بازدیدکننده احساس یکپارچگی در عالم حیات را درک می‌کند. در این پارک علمی برای اولین بار سناریوی حیات به روایت موجودات و شواهد حیات از ساده‌ترین موجودات تک سلولی تا پیشرفته‌ترین آنها (مهره‌داران) به نمایش گذاشته می‌شود و در انتها به موزه بدن انسان، اشرف مخلوقات می‌رسد و وارد بدن می‌شود.

با توجه به اینکه در دنیای امروزی بمباران اطلاعات شبه علمی بسیار است و از آنجایی که یکی از اهداف و رسالت دانشگاه‌ها ارتقای سطح علمی آحاد جامعه است، دانشگاه فردوسی مشهد پشتیبانی علمی پارک را به عهده دارد. این مهم، با عقد تفاهم‌نامه همکاری مشترک بین دانشگاه فردوسی مشهد،

به عنوان قطب علمی شمال شرق با پـارک علمی پروفسور بازیما صورت گرفت. بنابراین، با توجه به پتانسیل علمی دانشگاه‌ها، مردم می‌توانند با خیالی آسوده همراه خانواده خود به مکانی که اطمینان علمی دارند؛ سر بزنند و در اوقات فراغت، لذت تفریح با طعم دانش را تجربه کنند.

پارک علمی پروفسور بازیما برای همه اعضای خانواده به ویژه کودکان و نوجوانان طراحی شده است که روحیه پرسشگری و کنجکاوی بیشتری دارند. این پارک با بهره‌گیری از روش‌های غیرمستقیم انتقال مفاهیم جذاب علمی این امکان فراهم شده است تا همه افراد خانواده در کنار هم بتوانند هم تفریح کنند و هم از آموزه‌های علمی بهره ببرند. بازدیدکنندگان علاقه‌مند در این پارک، فیلم‌ها و اطلاعات تکمیلی هر نمونه موجود را می‌توانند تماشا کنند.

مـوزه بدن انسان پـارک علمی پروفسور بازیما پس از موزه بدن انسان کورپس هلند و سنگاپور سومین موزه بدن در جهان است که به زیبایی به داخل بدن انسان سفر می‌کند و هدف آن ایجاد ارتقای سطح اطلاعات و دانش بازدیدکنندگان درباره بدن انسان و نیز ارتقای سطح دانش سلامت و بهداشت جامعه است.

در حوزه جانوران بازدیدکنندگان با نمونه‌های حیات وحش ایران آشنا می‌شوند. اطلاعاتی درباره جانوران در معرض خطر نابودی و چگونگی حفظ زیستگاه آنها می‌آموزند. با جانوران ماقبل تاریخ، دایناسورها آشنا می‌شوند. تاریخ شکل‌گیری انسان در اعصار مختلف را مشاهده می‌کنند و اطلاعات تاریخی خود را بهبود می‌بخشند و برای اولین بار در کشور، اسکلت دایناسور به نمایش گذاشته شده را می بینند.

بخش روبـــان صـورتـی پـــارک که مخصوص بازدید دختران و بانوان است با رویکرد آشنایی و آگاه‌سازی دختران از بلوغ تا بارداری و زایمان و بیماری‌های رایج و هزینه‌بر زنان از جمله: سرطان سینه به روش‌های پیشگیری و شناخت آنها می‌پردازد.

بخش آکادمی علوم پارک شامل مجموعه‌ای از آزمایشگاه‌هاست که بازدیدکنندگان به طور عملی با علم‌های اندوخته شده در بخش‌های مختلف آشنا می‌شوند.

در بخش باستان‌شناسی و دایناسورشناسی آشنایی با اسکلت دایناسورها و بازی کشف فسیل‌ها از دل خاک سرگرمی‌هایی همراه با جایزه و بازی برای بازدیدکنندگان است.

تفرج در پارک به دیدار ختم نمی‌شود که در بخش سرگرمی‌های عمومی و گردش‌های علمی بازدیدکنندگان آنچه آموختند را با بازی تجربه می‌کنند. گاهی داخل پارک و گاهی در سفرهای یک روزه در دل طبیعت همراه با خانواده.

در کنار فعالیت‌های آموزشی و امکان بازدید عادی، کارگاه‌ها و دوره‌های علمی با موضوع‌های ویژه، طراحی شده که کودکان و نوجوانان همراه خانواده در ایام فراغت بتوانند از آن بهره بگیرند. همچنین هر هفته یک حادثه علمی به نمایش گذاشته می‌شود که از طریق سایت پارک[1] اطلاع رسانی آن صورت می‌گیرد.

1. bazima.ir
کانال تلگرام پارک professorbazima

معرفی کتاب

فاطمه هویدایی

عنوان: دانشنامه اسرار علم

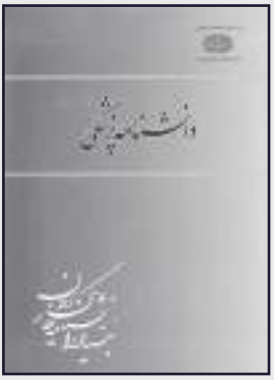
نویسنده: تام جکسون

مترجم: سرور فلاحی نژاد

مشخصات نشر: تهران؛ انتشارات ایده‌پردازان چکاد، ۱۳۹۳

عنوان اصلی: Science از مجموعه)DK(Dorling Kindersley

این کتاب به معرفی جنبه‌های کلیدی علم برای نوجوانان پرداخته و تمام موضوع‌های بسیار مهم، از اتم‌ها و تکامل گرفته تا واکنش‌های شیمیایی انفجاری را در برمی‌گیرد.



عنوان: دانشنامه پزشکی

زیر نظر: شورای علمی دانشنامه پزشکی، دبیر علمی علی احسان حیدری

مشخصات نشر: تهران؛ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بنیاد دانشنامه نگاری ایران، ۱۳۹۳

دانشنامه حاضر اطلاعات گسترده‌ای در زمینه‌های مختلف علوم پزشکی و بهداشتی ارائه می‌کند و هدف، فقط فراهم کردن اطلاعات شفاف و واضح با ساختاری منسجم برای مخاطبان (عموم جامعه) است.

پیکره اصلی دانشنامه حاضر را مقاله‌ها تشکیل می‌دهند که فقط به بیان حقایق و واقعیات می‌پردازند و از استناد به فرضیات و حدسیات و تناقضات خودداری می‌کنند. ساختار مقالات الفبایی و متشکل از مدخل یا عنوان مقاله، شناسه، متن یا بدنه مقاله و منابع است.

حجم مقاله در این دانشنامه به طور متوسط ۳ صفحه یا حدود ۱۸۰۰ کلمه است. هر مقاله دارای زیرمدخل‌هایی است و در پایان بدنه مقاله، ارجاع‌ها یا عناوین مقاله‌های مرتبط درج شده در دانشنامه، ذکر شده‌اند و در انتهای مقاله منابع یا منبع مورد استفاده به طور کامل همراه با نام مترجم یا مؤلف آورده شده است.

عنوان: دانشنامه ریاضی

زیر نظر: شورای علمی دانشنامه ریاضی؛ سرویراستار متن انگلیسی ام. مازونیکل؛ سرویراستار متن فارسی علیرضا مدقالچی

مشخصات نشر: تهران؛ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بنیاد دانشنامه نگاری ایران، ۱۳۸۹

دانشنامه حاضر ترجمه‌ای همراه با روزآمدها و توضیح هیئت ویراستاران از دانشنامه ریاضی اتحاد جماهیر شوروی [سابق] است. این ترجمه با حاشیه‌نویسی‌ها، دربردارنده ده مجلد و شامل یک جلد خاص نمایه‌ها است (لازم به ذکر است تاکنون ۲ جلد از این دانشنامه چاپ شده و در بردارنده حروف (آ – ث) است).

دانشنامه الفبایی است. بسیاری از عنوان‌های آن مرکب از چند کلمه‌اند. سعی شده تا ترتیب‌بندی مطابق با واژه‌ها یا گروه‌های طبیعی از واژه‌ها، به همان نحوی صورت گیرد که روزانه در عمل پیش می‌آید.

فصلنامه علمی-ترویجی

Iranian Association for Popularization of Science

ترویج علم

برگ درخواست اشتراک سالانه مجله

نام:
نام خانوادگی:
شغل:
نشانی:
صندوق پستی:
تلفن:
پست الکترونیک:

- برگ اشتراک را به طور کامل پر کنید.
- وجه اشتراک سالانه را شماره حساب ۴۲۲۸۴۰۸۴ بانک تجارت شعبه پارک دانشجو به نام انجمن ترویج علم ایران واریز نمایید.
- رونوشت برگ تکمیل‌شده را به همراه اصل رسید بانکی با پست سفارشی به نشانی دفتر انجمن ارسال نمایید.
- رونوشت برگ رسید بانکی را تا پایان دوره اشتراک نزد خود نگه دارید.

نشانی: تهران- خیابان کریم‌خان زند- نبش خیابان عضدی(آبان) شمالی
ساختمان دانشگاه علامه طباطبایی- طبقه دوم- اتاق ۲۲۵

هزینه اشتراک سالانه **۲۰۰۰۰۰ ریال**

10 Bizarre Scientific Photographs from the 19th Century

JOHN TOOHEY

Translated by: Setareh Soheili
Researcher and Scientific Photographer

Abstract

All photographs from the 19th century are strange but some go way beyond that. When photography arrived on the scene in the 1830s, scientists realized it could reveal secrets from the invisible worlds of microscopic bacteria and distant galaxies. Some believed the camera could go further and the surface image alone would uncover information about the internal workings of the body and the mind, even the moment of death. Forget post-mortem and spirit photography, the most extreme photographs from the 19th century were taken by scientists asking serious questions about the nature of existence. Usually, it meant a lot more than setting up a camera in front of a subject. They often had to design and build their own equipment to take shots others considered technically impossible. Sometimes, the results provided valuable information, in other cases their camera proved more important than the images produced and still others were filed away, left for others to find and wonder what on earth the photographers thought they were doing.

Keywords: Scientific Photographs, Bizarre, Photography.

An Introduction to Competitive Intelligence

Hamid Kazemi
Assistant Professor, Faculty Member of National Research Institute for Science Policy

Afsaneh Soltani
MA Student of Information and Knowledge of Science, Tehran University

Alireza Noruzi
Assistant Professor, Faculty Member of Information and Knowledge of Science Department

Abstract

Since many people have problem in understanding the concept of "competitive intelligence", this study has been done to introduce and develop the concept of competitive intelligence in companies and enterprises. Therefore, this study will answer the fundamental questions such as; what is competitive intelligence. What processes take place in it? And what tools and techniques are used? Managers will be able to identify the strengths and weaknesses of competitors through the use of tools, methods and specific techniques of competitive intelligence, and by taking the right decisions and strategies will be able to stay ahead of their competitors.

Keywords: Competitive intelligence, Intelligent tools, Information systems, Techniques

Developing Urban Agriculture Activities and Its Importance in the New Age

Kolsoum Hamidi
PhD Student
Masters Student, Department of Agricultural Extension and Education, University of Zanjan

Jafar Yaghoubi
Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, University of Zanjan.

Abstract

Today, the world is faced with main problems like increasing urban population, increasing demand for food, environmental degradation and destruction of natural landscapes due to human impacts. The solution of these problems lies in the cities. The urban agriculture as a part of urban activities can be developed along with ecosystem consideration, food provision and cultural services. In addition, farming activities in urban areas provide other multiple functions such as visual amenity, recreation facilities and hobby for urban dwellers, particularly children and old people. The purpose of this study is to explain the concept of urban agriculture and identifying its advantages and areas. This research has been conducted through a review of literature and documents. The results showed that urban agriculture is expanding and has a lot of quantitative and qualitative advantages for urban communities and these advantages can be found in economic, social and environmental dimensions that finally leading to sustainable urban development. Also, the studies show that the scope of urban agriculture continues to expand according to the new lifestyles, high compactness of cities and development of living in apartment, the domain of urban agriculture activities are developing and they appears in the new forms like vertical farms, green roofs, green walls. Factors such as further research, people participation, government supports and cooperation between experts of different sciences lead to systemic development of urban agriculture.

Keywords: Urban agriculture, Civilization, Green space, Sustainable city

New Indicators for Measuring the Societal Impact of Scientific Publications: An Overview of Benefits and Disadvantages

Mehri Sedighi
Faculty Member, Iranian Research Institute for Information Science and Technology

Abstract

Today, it is not clear how the impact of research on other areas of society than science should be measured. While peer review and bibliometrics have become standard methods for measuring the impact of research in science, there is not yet an accepted framework to measure societal impact. Alternative metrics)called altmetrics to distinguish them from bibliometrics(are considered interesting options for assessing the societal impact of research, as they offer new ways to measure)public(engagement with research output. Altmetrics is a term to describe web-based metrics for the impact of publications and other scholarly materials by using data from social media platforms)e.g. Twitter or Mendeley(. This overview of studies explores the potential of altmetrics for measuring societal impact. It deals with the definition and classification of altmetrics. Furthermore, their benefits and disadvantages for measuring the impact are discussed.

Keywords: Altmetrics, Impact measurement, Societal impact, Scientometrics, Scientific publications

Theory Building through Case Study

Mina Ranjbarfard
Assistant Professor, Management Department, Alzahra University

Abstract

Theory building can provide an analytical framework, facilitate the development of a scientific discipline and is essential for solving the real world problems. However, the ratio of theory building research is very small and most of the researchers avoid doing this kind of research due to lack of enough knowledge about the theory building processes and especially about the qualitative data analysis methods. This challenge has been proceed so that some internal referees are affected too and pay less attention to the manuscripts without numbers and statistical analysis. Understanding this existing research gap in the country, the author has written this paper which is inferred from Eisenhardt`s method for hypothesis building. Eisenhardt gathered various pieces of theory building from related research and put them together for developing a roadmap. This road map has adapted a positivism approach. This means that the process is designed so that can develop the testable hypothesis and theory that could be extendable in various situations. This paper explains the stages of theory building through case study research, therefore it can be effective in eliminating the existing research gap in this regard.

Keywords: Theory building, Case study, Hypothesis building

different educational methods and scientific literacy, different definitions and expressing different dimensions of scientific literacy by science education experts, expressing the scientific literacy purposes and concepts in accordance with the political, economic, and social conditions in every community. Four dimensions that were emphasized by experts are: concepts and terminology, the nature of science, science and society and the habits of mind.

Keywords: Scientific literacy, Science education, Nature of science, Science and society, Habits of mind, Curriculum.

Exploring the Scientific Literacy: Its Use in Curriculum of Science Education

Saber Abdolmaleki
PhD Student of Curriculum Planning, Allameh Tabatabai University

Hasan Maleki
Faculty Member, Curriculum Planning Department, Allameh Tabatabai University

Abstract

Education and learning scientific literacy in students have become the universal goal of science education. This study aims to explore the concept of scientific literacy curriculum to use in science education. The method of this research is qualitative and is conducted based on analytic-deductive approach. In this article, at first the concept of scientific literacy will be recognized from different perspectives then its meanings will briefly be studied and expressed. The preliminary discussion makes it clear that the concept of scientific literacy is one of the goals of science education of the educational systems in the world, and obtaining a full understanding of its meaning is not an easy task. The exact and functional definition of scientific literacy, considering its educational approach, pays attention to the nature of science topics in every society and it is necessary to consider the structure, politics and dominant philosophy of community. In the following, through clarifying the concept of scientific literacy, we state its dimensions and levels from the perspective of experts and organizations active in this field. The levels of scientific literacy show that the nature of scientific literacy is a relative concept, not an absolute concept. And students could be rated from level of scientific illiteracy up to highest level of scientific literacy. This topic presents a conceptual framework for curriculum specialists in the science education curriculum design by providing the levels and dimensions of scientific literacy. In the last part of this article and as a conclusion, in addition to emphasizing the positions expressed on the concept of scientific literacy by the author, causes of differences in the definition of the concept will be expressed, including: absolute and relative nature of scientific literacy, permanent developments of science and human progress in understanding the natural world,

A Study on the Scientific Norms and Theoretical Explanation of Deviation from the Norms

Samaneh Eskandary
MA. in Sociology

Abstract

The institution of science like other institutions involves social values, social norms, and social roles. The normative structure of science causes occurrence or identifying scientific deviations. This paper plans to study the norms of science and explain the deviation from them. This is a library and documentary research.

The present study shows that the four norms including universalism, communality, disinterestedness, and organized skepticism that function together comprise the ethos in scientific fields. Moreover, this study shows that different perspectives make mention of the engagement of deranged individuals in scientific activities, the failure of personal and social controls, a disconnection between scientific community's goals and the legitimate means to achieve them, and the industrialization of science by industry and academic laboratories, as the most important factors that cause deviancy from the norms of science.

Keywords: Norms of Science, Psychopathology, Social control, Anomy, Alienation

Content

Association for Popularization of and Science Popularizers
Reza Mansouri
A Study of the Norms of Science and Theoretical Explanation of Deviancy from Them
Samaneh Eskandary
Exploring of scientific literacy: its use in curriculum of science education
Saber Abdolmaleki
Hasan Maleki
Theory Building through Case Study
Mina Ranjbarfard
New Indicators for Measuring the Societal Impact of Scientific Publications: an Overview of Benefits and Disadvantages
Mehri Sedighi
Kolsoum Hamidi
Jafar Yaghoubi
Introduction to Competitive Intelligence
Hamid Kazemi
Afsaneh Soltani
Alireza Noruzi
10 bizarre scientific photographs from the 19th century
Translated by: Setareh Soheili

- **Professor Bazima Scientific Park**
- **Book Review**
- **English Abstract**

In The Name of God

Journal of Science Popularization
Vol.9, No 7, 2015-2016
Autumn & Winter
License Holder: Iranian Association for Popularization of Science
Editor in Chief: Reza Mansouri
Director in Charge: Akram Ghadimi
Editor in Chief Advisory: Hassan Namakdoost
Editorial Board:

Mohsen Bahrami: Professor, Amirkabir University of Technology
Taraneh Eghlidos: Associate Professor, Sharif University of Technology
Daryoush Farhoud: Professor, Tehran University of Medical Science
Akram Ghadimi: Assistant Professor, National Research Institute for Science Policy
Elaheh Hejazi: Associate Professor, Tehran University
Reza Mansouri: Professor, Sharif University Technology
Hossein Masoumi Hamedani: Assistant Professor, Iranian Institute of Philosophy
Hossein Sheykh Rezaee: Associate professor, Iranian Istitate of philosophy
Jafar Towfighi Dariyan: Professor, Tarbiat Modares University
Mansour Vesali: Assistant Professor, Shahid Rajaei University
Mehdi Zare: Professor, International Institute of Earthquake Engineering and Seismology

Executive Staff:
Editors: Azita Manouchehri Qashqaie)Persian Editor(, Fariba Niksiar)English Editor(, Nasrin Hajali)Graphic Design(, Mahtab vakili)Colleage(

All Rights Reserved for Iranian Association for Popularization of Science.
Scientific- Promotive Degree: 89/3/11/72993 The Commission for Evaluation of Scientific Journal, The Ministry of Science, Research and Technology.
Comments, The Results of Papers and analyses are not necessarily Consistent with Science Popularization Managers' View Points.
Address: University of Allameh Tabatabaee, Unit 225 (2 nd floor), Aban Shomali St., Karimkhan Zand Ave., Postcode: 1597633131,Tehran, Iran
Telfax: +98-21-81032251
Email: info@Popscience.ir / "tarvijeelm" <tarvijeelm@yahoo.com>
Website: www.Popscience.ir

Journal of
THE
POPULARIZATION
OF SCIENCE

Vol.7 No.9
Autumn & Winter
2015 - 2016

ISSN:2251-9033

Association for Popularization of and Science Popularizers
Reza Mansouri
A Study of the Norms of Science and Theoretical Explanation of Deviancy from Them
Samaneh Eskandary
Exploring of scientific literacy: its use in curriculum of science education
Saber Abdolmaleki
Hasan Maleki
Theory Building through Case Study
Mina Ranjbarfard
New Indicators for Measuring the Societal Impact of Scientific Publications: an Overview of Benefits and Disadvantages
Mehri Sedighi
Kolsoum Hamidi
Jafar Yaghoubi
Introduction to Competitive Intelligence
Hamid Kazemi
Afsaneh Soltani
Alireza Noruzi
10 bizarre scientific photographs from the 19th century
Translated by: Setareh Soheili
- Professor Bazima Scientific Park
- Book Review
- English Abstract