ارزیابی مدیریت دانشگاه‌های دولتی تهران مبتنی بر رویکرد سیستم‌های سازگارشونده پیچیده[1]

منیره صالحی[2]
محمدیمنی دوزی سرخابی[3]
جعفر توفیقی داریان[4]
ابراهیم صالحی عمران[5]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/٤/۲۹

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی مدیریت دانشگاه‌های دولتی تهران مبتنی بر رویکرد مدیریت سیستم‌های سازگارشونده بود. روش پژوهش استفاده شده در این تحقیق، در زمره تحقیقات ترکیبی است. بخش کیفی پژوهش، تحلیل محتوای اسناد مطالعاتی بود که با هدف استخراج مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده" انجام شد. در بخش کمی، روش توصیفی و پیمایشی است. جامعه آماری بخش کیفی پژوهش، کلیه اسناد مطالعاتی

[1]. این مقاله برگرفته از رساله دکتری تحت عنوان "ارزیابی توان سازگارشوندگی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران و عوامل موثر برآن" است که در رشته آموزش عالی، گرایش برنامه ریزی توسعه آموزش عالی، سال ۱۳۹۵ در دانشگاه شهید بهشتی انجام گرفته است. قابل توجه است، مقالات دیگری از بخش های مختلف رساله فوق استخراج و منتشر شده است، لیکن، وجه متمایز این مقاله در برخورداری از رویکرد ترکیبی و تاکید آن بر موضوع مدیریت سازگارشونده می باشد.

[2]. دکتری آموزش عالی، گرایش برنامه ریزی توسعه آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، مسئول مکاتبه، پست الکترونیک:Salehi۱۳۸۰@gmail.com

[3]. استاد گروه آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، پست اکترونیک: M.yamanidouzi@gmail.com

[4]. استاد گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی- مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، پست الکترونیک: Towfighi@modares.ac.ir

[5]. استاد گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، پست الکترونیک: Edpes٦٠@hotmail.com

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.2008000.1396.9.2.1.9]

مربوط به دانشگاه سازگارشونده پیچیده و همچنین متن مصاحبه با ۹ خبره علمی در زمینه دانشگاه بود. جامعه آماری در بخش کمی پژوهش، شامل کلیه اعضا هیأت علمی دانشگاه‌های دولتی تهران در سال تحصیلی ۹٤-۹۳ بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس محقق ساخته "مدیریت سازگارشونده پیچیده" استفاده شد. از تحلیل محتوای اسناد مطالعاتی و متن مصاحبه با ۹ خبره علمی، الگوی مدیریت سازگارشونده پیچیده در دانشگاه بدست آمد. پرسشنامه‌های ساخته شده بر اساس این الگو، بر روی ۲۲۸ استاد دانشگاه‌های شهر تهران اجرا شد. نتایج تحلیل عاملی تاییدی بر روی داده‌های جمع آوری شده، نشان داد که الگو از برازش خوبی برخوردارست (df=۱۹٤, RMSEA=۰/۰۹, CFI=۰/۹۸, NFI=۰/۹۵). پایایی پرسشنامه محقق ساخته ۰/۹ به دست آمد. از مقیاس " مدیریت سازگارشونده پیچیده" برای ارزشیابی مدیریت دانشگاه‌ها استفاده شد. نتایج اجرای پژوهش، نشان می‌دهد که مدیریت و رهبری دانشگاه‌های نمونه پژوهش، در ابعاد استقلال نسبی، خودسازماندهی و پیچیدگی نمره ای بسیار نزدیک به میانگین ممکن را کسب نموده است. این در حالی‌است که انتظار می رود دانشگاه های مورد بررسی از استقلال و خودسازماندهی بالایی برخوردار باشند. به واقع، دانشگاه باید متناسب با رشد و بلوغ خود، از استقلال در حوزه مدیریت و رهبری، برخوردار باشد؛ چرا که درجه آزادی در یک سیستم پیچیده سازگارشونده از ویژگی‌های اساسی سیستم است.

واژگان کلیدی: دانشگاه، سازگارشوندگی، مدیریت

مقدمه و بیان مسأله

از دلایل عدم رشد مدیریت دانشگاهی، ساده کردن یک محیط بسیار پیچیده است. برنامه‌ریزی بر اساس ساده-سازی محیط پیچیده دانشگاه، نمی‌تواند مفید واقع شود و برنامه‌هایی متناسب با واقعیت سیستم پیچیده دانشگاه لازم است (کا این شیوونی، ۲۰۰٦؛ امسی سلیان، ۲۰۱۰، کیت مورسین، ۲۰۰٦). دانشگاه به دلیل ماهیت اجتماعی، انسانی و شناختی آن، از نوع سیستم‌های باز و پیچیده است که در آن اطلاعات حضوری مستمر دارد (آندریان و پاسیانت، ۲۰۰۱؛ سایمون، ۱۹٦۲). " واژه پیچیدگی بیان‌گر سیستم‌های پویاست که بین نظم (که در آن چیزی تغییر نمی‌کند مانند ساختارهای بلورین) و حالت بی‌نظمی کامل (مانند انتشار دود) قرار دارند. رفتار این سیستم‌ها با گذشت زمان تغییر می‌کند و این سیستم‌ها به شرایط آغازین موقعیت خود، سرعت و غیره بسیار حساس‌اند؛ به گونه‌ای که انحرافات بسیار ناچیز در علت‌های آنها تفاوت‌های بزرگی در اثرات آنها بوجود می-آورد. بنابراین پیش‌بینی عملکردی که این سیستم‌ها فراتر از زمانی چند، رفتار خواهند نمود، ناممکن می‌گردد. به همین دلیل، به نظر می‌رسد که آنها از هیچ قانونی پیروی نمی‌کنند؛ بلکه بیشتر بر اساس اتفاق عمل می‌کنند. با این وصف سیستم‌های پویا در این شرایط ساختارهای منظم جمعی از خود نشان می‌دهند، هر چند ممکن

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

نیست رفتار فردی هر یک از عناصر آنها را مشخص نمود" (مورن[۱]، ۱۳۸۷). از یافته‌های عملی و نظری تفکر سیستمی، پدیده‌های اجتماعی نیز بهره برده‌اند. "

از زمانی که تفکر سیستمی به عنوان یک نحوه برخورد با پدیده‌ها و مسائل مطرح شد، تاکنون مطالعات زیادی صورت گرفته که در این میان از بین مفاهیم اصلی رویکرد سیستمی (تعامل، ارتباط با محیط، کلیت سازمان دهی و پیچیدگی)، " مفهوم پیچیدگی " توجه دانشمندان علوم طبیعی و انسانی را بیشتر به خود مشغول داشته است" (دوران[۲]، ۱۳۷۰). از جمله لوتان کوی[۳] (۱۳۸۹) درباره ارتباط بین مفهوم پیچیدگی با مسائل سیستم‌های اجتماعی چنین می‌گوید: " ناپایداری‌ها و عدم اطمینان‌های موجود در نظام‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با مفهوم پیچیدگی مرتبط است. چالش اساسی رویکرد سیستمی، درک دقیق‌تر پیچیدگی موقعیت‌ها و پدیده‌ها به صورتی هم‌گاه و ناهم‌گاه می‌باشد. مثلاً آموزش و پرورش خود پدیده‌ای کلی است که در عین حال به صورت همزمان، یکی از عناصر پدیده‌ای کلی‌تر به نام جامعه است. یکی از کاستی‌های مطالعات و بررسی-های جامعه‌شناختی و تاریخی در مورد آموزش و پرورش، این است که آن را تنها از نظر نهاد رسمی بررسی می‌کنند و افکار تربیتی بدون ارتباط با متن سیاسی، اقتصادی و اجتماعی به صورتی مستقل در نظر قرار می‌دهند. این دید جزئی‌نگر، هر نوع درک عمقی آموزش و پرورش و جامعه را غیر ممکن می‌سازد" (لوتان کوی، ۱۳۸۹).

بدین ترتیب سیستم آموزش عالی نیز مانند آموزش و پرورش و مانند هر سیستم اجتماعی و انسانی، با مفهوم پیچیدگی مرتبط است و "مهمترین فرض سیستم‌های پیچیده، این است که در صورت کاهش پیچیدگی و تنوع رفتاری آن، سیستم محکوم به زوال خواهد بود" (مورن؛ دومینگو و سیبورنا[۴]، ۱۳۸۷؛ مورن، ۱۳۸۳؛ ینگ لانگ[۵]، ۲۰۰۶). این در حالی است که مدیریت سیستم‌های اجتماعی و انسانی مانند آموزش عالی و آموزش و پرورش، بر اساس ساده‌سازی محیط انجام می شود. محیطی که دارای ویژگی پیچیدگی است و پیچیدگی، ماهیت آن است. اما ویژگی این محیط پیچیده چیست و مدیریت چنین محیطی دارای چه ویژگی هایی باید باشد، تا بتوان با آگاهی از آن ویژگی‌ها برنامه‌ریزی کرد؟ درباره ویژگی‌های سیستم پیچیده، یمنی (۱۳۸۲) بیان می‌دارد: "سیستم پیچیده، دارای سازوکار پس‌خوراند است، پیچیدگی سیستم دانشگاه با تعدد عناصر و نحوه‌های مختلف ارتباط بین عناصر مرتبط است. کلاس به روش دانشجومحوری اداره می‌شود؛ ویژگی این نوع کلاس این است که بین پیدایش اطلاعات جدید، تنوع ارتباطی زیاد و پویایی زیاد رابطه وجود دارد. تنوع رفتارها، همان

۱. Morin
۲. Durand
۳. Lutan Covey
٤. Domingo & Siburna
٥. Peng Long

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

پیچیدگی سازمان است. این تنوع رفتارها، کلی است که قبل از وقوع یا پیدایش قابل شناسایی نیست. هر سازمانی، متشکل از تعدادی انسان با قابلیت رفتاری وسیع، مجموع ای کلی با تنوع بالقوه و زیادی از رفتارها می‌باشد. در کنار تعامل و پیچیدگی، سیستم دانشگاه دارای کلیت در رفتارهاست. آنچه کل را می‌سازد، دو مفهوم تعامل و پیچیدگی است.

از دیگر ویژگی‌های سیستم پیچیده دانشگاه، سازمان‌یافتگی است. سازمان‌یافتگی سیستم پیچیده دانشگاه، ایستا نیست. و مفاهیم ارتباط تعاملی، پیچیدگی و کلیت مانع از سازمان‌یافتگی نیست. در بطن سازمان‌یافتگی باید به مفاهیم نظم و بی‌نظمی توجه کرد. بی‌نظمی مولد خود- سازماندهی است. بنابراین، مهمترین مفهومی که برای مدیریت دانشگاه مطرح است؛ ایستا نبودن سازمان‌یافتگی دانشگاه است. پویایی در خودسازماندهی سیستم دانشگاه، مدیریت این اجتماع انسانی را متفاوت و خاص می‌سازد. به گونه‌ای که اسپورن[١] (١٩٩٩، ص٧٤) می گوید: " دانشگاه به عنوان سیستم‌های بی‌قاعده‌ای شناخته شده است که دارای آشوب‌های سازمان‌یافته با قاعده کم و مکانیسم‌های کنترلی کم می‌باشد. این تعریف به یک حالت خودگردانی نسبی واحدها مانند دانشکده‌ها و دپارتمان‌ها بر می‌گردد". بنابراین، تئوری پیچیدگی، برآمده از تفکر سیستمی، ابزارهای مفهومی جدیدی را برای مدیریت در دانشگاه‌ها ارائه می‌دهد. توام بودن نظم و بی‌نظمی در سیستم‌های پیچیده و عدم قطعیت، سازمان-یافتگی و کلیت رفتاری از جمله این ابزارهای مفهومی هستند که تا کنون در تئوری سیستم‌های عمومی مورد بررسی قرار گرفته است (کوی, ١٣٨٩؛ اینسا و بوهر[٢]، ٢٠٠٠؛ فنویک[٣]، ٢٠١٠؛ ؛ جامز موری[٤]، ٢٠١٢). اما مهمترین مفهومی که در تکامل ویژگی‌های مربوط به سیستم‌های پیچیده مطرح می‌باشد، سازگارشوندگی است. سازگارشوندگی[٥] مدیریت سیستم‌های پیچیده، به عنوان یک ابزار مفهومی، می‌تواند نوع نگاه جدیدی را برای افزایش قابلیت سیستم دانشگاه ارائه دهد (چان[٦]، ٢٠٠١، سازمان مبانی سلامت لندن، ٢٠١٠؛ امسی کاردی[٧]، ٢٠٠٣). "سازگارشوندگی در مدیریت دانشگاهی، ظرفیت سیستم را برای تغییر یا تحول[٨] نشان می‌دهد و تحول، تحول، توانایی یادگیری از تجربیات است" (بگان، زیمرمن و دولی[٩]، ٢٠٠٣، ص٢٥٥)."

١. Sporn
٢. Innes & Booher
٣. Fenwick
٤. James Murray
٥. Adaptive
٦. Chan
٧. Mc Carthy
٨. Alter or Change
٩. Begun; Zimmerman & Dooley

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

با توجه به اهمیت سازگارشوندگی[۱] نظام‌های آموزشی و به‌خصوص آموزش عالی، لازم است ابعاد و شاخص-های آن شناسایی گردد. این امر مقدمه هر نوع ارزیابی و مداخله خواهد بود. پژوهش‌های موجود به شکل پراکنده به این موضوع پرداخته‌اند (کریج، فونتین، پاپ و گارمستان[۲]، ۲۰۱۱؛ جانسون[۳]، ۲۰۰۹؛ لی و کالاقان[٤]،۲۰۰۸؛ رامل، استاگل و ویلفینگ[٥]، ۲۰۰۷؛ لیستن استاین، یوهی بین، ماریون، سیرس و داگلاس اورتون[٦]، اورتون[٦]، ۲۰۰٦؛ امسی کارتی[۷]، ۲۰۰۳ و کلارک[۸]، ۱۹۹۹)، اما جای ساخت ابزار و تایید تجربی ساختار عاملی، موضوعی است که لازم است در آن مورد اقدام گردد. لذا در پژوهش حاضر، این سوال مطرح است که مقوله-های " مدیریت سازگارشونده"[۹] در دانشگاه چیست؟ آیا پرسشنامه" مدیریت سازگارشونده" در دانشگاه از دیدگاه اساتید دارای روایی و پایایی کافی است؟ میزان توان سازگارشوندگی مدیریت دانشگاه‌های تهران از دیدگاه اساتید چگونه است؟

روش شناسی پژوهش

روش پژوهش استفاده شده در این تحقیق در زمره تحقیقات ترکیبی[۱۰] است. بخش کیفی پژوهش، تحلیل محتوای اسناد مطالعاتی بود که با هدف استخراج مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده" انجام شد. در بخش کمی، روش توصیفی و پیمایشی است. به زعم کرسول و پلانوکلارک[۱۱] (۱۳۹۰) اگرچه تمامی رویکردهای تحقیق، دارای فرضیه‌های فلسفی زیربنایی برای هدایت پژوهشگر هستند؛ لیکن تلفیق داده‌ها می‌تواند درک بهتری از موضوع را به ارمغان آورده و تصویر کامل‌تری را ارائه نماید. بر این اساس، زمانی که یک روش تحقیق؛ اعم از کمی یا کیفی به تنهایی برای بررسی موضوع پژوهش کافی نباشد، به طور ترجیحی از روش‌های تحقیق ترکیبی استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر با استفاده از روش کمی-کیفی[۱۲](ابتدا در چارچوب رویکرد کیفی و فرایند تحلیل محتوا با استفاده از مرور منابع و پژوهش‌های مختلف و مصاحبه با هفت نفر از خبرگان علمی و متخصص (جدول شماره۱)، ابعاد، شاخص‌ها و مؤلفه‌های مدیریت سازگارشونده شناسایی شد و سپس

۱. Adaptation
۲. Craig, Fontaine Pope& Garmestani
۳. Johnson
٤. Lea & Callaghan
٥. Rammel, Stagl, & Wilfing
٦. Lichtenstein, Uhi-Bien, Marion, Seers, Douglas &Ortan,
۷. Mc Carthy
۸. Clark
۹. Adaptive Management
۱۰. Mixed Method
۱۱. Creswel & Plano Clark
۱۲. Qual -Quan

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.2008000.1396.9.2.1.9]

با استفاده از روش آزمون‌سازی، به طراحی، رواسازی و اعتباریابی مقیاس مدیریت سازگارشونده پرداخته شد. در ادامه به ارزیابی وضعیت موجود سازگارشوندگی[1] در حوزه مدیریت و رهبری در دانشگاه‌های دولتی شهر تهران به‌صورت کمی پرداخته شد. این نوع تحقیقات، نوعی تحقیق همبستگی محسوب می‌گردد؛ که به توصیف رابطه بین نشانگرها، عوامل و سازه کلی با همدیگر در قالب مدل اندازه‌گیری تحلیل عاملی تاییدی می‌پردازد، بنابراین روش پژوهش از نوع توصیفی- پیمایشی است که هدف آن ساخت و رواسازی آزمون است. روش پژوهش با توجه به ارزیابی وضعیت سازگارشوندگی در حوزه مدیریت دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از نگاه اساتید، توصیفی- پیمایشی می‌باشد. در زیر جدول مشخصات خبرگان علمی برای انجام مصاحبه، آورده شده است.

جدول شماره ١: مشخصات هفت خبره علمی و متخصص در زمینه آموزش عالی

ردیف	جنیست	مرتبه علمی	دانشگاه محل تحصیل
١	مرد	استاد	**دانشگاه نیومکزیکو، آمریکا**
٢	مرد	استاد	دانشگاه واشنگتن ـ امریکا
٣	مرد	دانشیار	تحصیلات حوزوی خارج فقه و حقوق
٤	مرد	استاد	تربیت مدرس
٥	مرد	استادیار	شهید بهشتی
٦	مرد	دانشیار	دانشگاه تهران
٧	زن	استادیار	شهید بهشتی

جامعه تحقیق، شامل اساتید دانشگاه‌های دولتی شهر تهران (دانشگاه‌های جامع، صنعتی و علوم انسانی) هستند. چهار دانشگاه به صورت هدفمند انتخاب گردید: دو دانشگاه جامع (دانشگاه تهران و دانشگاه بهشتی)، یک دانشگاه صنعتی (دانشگاه امیر کبیر)، یک دانشگاه علوم انسانی (دانشگاه علامه طباطبایی). تعداد اساتید دانشگاه بهشتی بالغ بر ٧٨٤ نفر بود؛ از جامعه یاد شده با توجه به هدف تحقیق نمونه‌ای به حجم ٦٠ آزمودنی انتخاب شد. تعداد اساتید دانشگاه تهران بالغ بر ٢٠٠٠ نفر بود؛ از جامعه یاد شده با توجه به هدف تحقیق نمونه‌ای به حجم ٦٠ آزمودنی انتخاب شد. تعداد اساتید دانشگاه امیر کبیر بالغ بر ٥١٠ نفر بود؛ از جامعه یاد شده با توجه به هدف تحقیق نمونه‌ای به حجم ٦٠ آزمودنی انتخاب شد. تعداد اساتید دانشگاه علامه طباطبایی بالغ بر ٤٨٨ نفر بود؛ از جامعه یاد شده با توجه به هدف تحقیق نمونه ای به حجم ٦٠ آزمودنی انتخاب شد. لازم به ذکر

١. Adaptation

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

است آمار تعداد اعضای هیات علمی، در سال ۱۳۹٤ از معاونت آموزشی هر دانشگاه اخذ شد. حجم نمونه یاد شده تابعی است از (الف) تعداد متغیرهای مشاهده شده الگوی کلی و ب) حجم جامعه برای تعمیم‌پذیری یافته-ها. برای ارزیابی الگوی اندازه‌گیری پیشنهادی، تعداد نمونه باید حداقل ۱۰ برابر (استیونس، ۱۹۹٤، در هومن، ۱۳۸٤) تعداد متغیرهای مشاهده شده باشد. چون تعداد متغیرهای مشاهده شده[1] ۲۲ است، حجم نمونه باید حداقل ۲۲۰ استاد، انتخاب شود. به این ترتیب پرسشنامه‌ها در میان ۲٤۰ استاد توزیع شدند و ۲۲۸ استاد به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند.

ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها، شامل پرسشنامه محقق ساخته است. پرسشنامه " مدیریت سازگارشونده دانشگاهی" ویژه اساتید طی چند مرحله طراحی گردید. این مراحل عبارتند از:

۱. شناسایی منابع مطالعاتی و افراد خبره در زمینه سیستم دانشگاه؛

۲. انجام مصاحبه با ۷ خبره علمی در زمینه سیستم دانشگاه؛

۳. استخراج مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده دانشگاهی" از متن مصاحبه ها به شیوه کدگذاری باز؛

٤. استخراج مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده دانشگاهی" از اسناد مطالعاتی به شیوه کدگذاری باز؛

۵. تطبیق نتایج تحلیل محتوای متن مصاحبه ها و اسناد مطالعاتی؛

٦. طراحی الگوی " مدیریت سازگارشونده دانشگاهی" و مقوله های آن؛

۷. طراحی ٤۰ سوال برای مقوله های " مدیریت سازگارشونده دانشگاهی"؛

۸. انجام روایی محتوایی برای ٤۰ سوال و تقلیل تعداد سوالات به ۲۲ سوال؛

۹. اجرای مقدماتی پرسشنامه طراحی شده بر روی ۳۰ استاد؛

۱۰. بدست آوردن روایی و پایایی مقدماتی؛

۱۱. اجرای نهایی بر روی ۲٤۰ استاد؛

۱۲. بدست آوردن شاخص‌های پایایی و روایی نهایی از داده‌های جمع‌آوری شده و برازش الگو.

پاسخ‌دهی به سوالات براساس مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای بود. پرسشنامه "مدیریت سازگارشونده" دارای گزینه-های بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد است. اساتید، با توجه به وضعیت و ویژگی‌های مدیریت دانشگاه محل تحصیل یا کارشان، می‌توانستند گزینه‌های ۱،۲،۳،٤،۵ را نیز انتخاب کنند. ابتدا حدود ٤۰ سوال طرح شد. از میان این سوالات با توجه به روایی محتوایی، ۲۲سوال باقی ماند. برای اجرای مقدماتی، ۳۰ استاد دانشگاه شهیدبهشتی به دلیل در دسترس بودن و همسانی اجرای پرسشنامه، انتخاب گردید. روش بررسی پایایی ابزارها

۱. Observed variables

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1396.9.2.1.9]

براساس آلفای کرانباخ (α) با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس.[۱] و نیز تحلیل عاملی تاییدی با استفاده از نرم افزار لیزرل[۲] است. برای گزارش پایایی پرسشنامه‌ها از شاخص‌های به دست آمده از اجرای مقدماتی و شاخص-های به دست آمده از اجرای نهایی استفاده شد. پرسشنامه "مدیریت سازگارشونده دانشگاهی" از دیدگاه اساتید، دارای ۵ خرده آزمون است. خرده آزمون تعامل با محیط، استقلال نسبی، رشد و تکامل، خودسازماندهی و پیچیدگی. این پرسشنامه جمعا ۲۲ سوال دارد. پایایی مقدماتی پرسشنامه مزبور (۰/۹۵) به دست آمد. نتایج اجرای مقدماتی، پایایی مناسب ابزارها را نشان داد. سپس پرسشنامه‌ها توسط گروه نمونه به تفکیک دانشگاه تکمیل شدند. مدت زمان پاسخ‌گویی به سوالات نامحدود بود، اما معمولاً بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه طول می‌کشید، تا آزمودنی‌ها پرسشنامه‌ها را تکمیل و تحویل دهند. اجرای پرسشنامه‌ها در سه ماهه بهار سال ۱۳۹٤ صورت گرفت. پایایی نهایی پرسشنامه مزبور (۰/۹۵) به دست آمد. برای احراز روایی پرسشنامه، از روایی محتوایی و روایی سازه عاملی تاییدی استفاده شد. روایی محتوایی پرسشنامه توسط ۵ نفر از متخصصان حوزه آموزش‌عالی با سطح تحصیلات دکتری و مرتبه استادی تایید شد. نتایج احراز روایی سازه نیز در بخش یافته‌ها آورده شده است.

به منظور تحلیل داده‌ها، در بخش کیفی از تحلیل محتوای اسناد استفاده شده است. ابتدا تمامی عباراتی که تعاریف، ویژگی‌ها و یا **مفاهیم مرتبط** با مفهوم مدیریت سیستم سازگارشونده پیچیده را در بر داشتند، به صورت باز، از متن اسناد مطالعاتی و مقاله‌های نمونه انتخاب گردید. برای انتخاب این اسناد مطالعاتی، تمامی مقاله‌های سایت گوگل، سایت دانشگاه شهید بهشتی، کتابخانه مرکزی و مجلات پژوهشی موجود در کتابخانه دانشگاه شهید بهشتی در زمینه دانشگاه سازگارشونده و سیستم‌های سازگارشونده پیچیده به‌علاوه کتاب خانم باربارا اسپورن (۱۹۹۹)، تحت عنوان "ساختارهای دانشگاه سازگارشونده" نیز به عنوان یکی از منابع مستند انگلیسی در زمینه دانشگاه سازگارشونده بررسی شد. از این میان، متن۱۱مقاله و یک کتاب مورد تحلیل محتوا با کدگذاری باز قرار گرفت.[۳] متن نمونه عبارات انتخاب شده، حاوی مفاهیمی کلیدی بودند. هر دسته از مفاهیم کلیدی مشابه و همگرا در یک دسته قرار داده شد. سپس با توجه به معنایی که از هر دسته مفاهیم کلیدی برداشت می‌شد، یک مقوله انتخاب گردید و برای هر دسته از مفاهیم کلیدی، یک مقوله انتخاب گردید. این روش، **طبقه بندی (مقوله بندی)** تحلیل محتوا نام دارد (باردن، ۱۳۷۵، ص ٦۳). در این روش، پس از اولین مطالعه آزاد متن مقاله‌ها، مطالبی به ذهن می‌رسند که می‌شود به صورت فرضیات تنظیم نمود. واحدهای ضبط

۱. SPSS

۲. Lisrel

۳. عناوین کامل مقالات انتخابی به عنوان نمونه در رساله ای که مقاله حاضر از آن استخراج گردیده موجود ست.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

در این تحلیل، مفاهیم موجود در عبارات و واحد متن، کل متن هر مقاله مرتبط با این مفاهیم بود. با ایـن روش، مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده" استخراج شد. بر اساس این مقوله ها پرسشنامه " مدیریت سازگارشونده " در دانشگاه ساخته شد.

در بخش کمی پژوهش، در نرم افزار اس.پی. اس. اس. به ترتیب گزینه‌های انتخابی با اعداد ۱، ۲، ۳، ٤، ۵ کدگذاری شدند. پس از وارد کردن داده‌ها، سوالاتی که نمره‌گذاری آنها برعکس بودند، مجدداً کدگذاری معکوس[۱] شدند. هریک از آزمودنی‌ها دارای یک نمره کلی و پنج نمره برای خرده آزمون‌ها در پرسشنامه بود. برای سنجش برازش الگوی اندازه‌گیری پیشنهادی، از روش تحلیل عاملی تاییدی استفاده شده است. برای تعیین میزان هر یک از مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده[۲]" در دانشگاه، از آمار توصیفی استفاده شد.

یافته های پژوهش

یافته های بخش کیفی (تحلیل محتوای اسناد)

پس از انتخاب مقاله‌ها و کتاب‌ها، براساس تحلیل محتوای مقالات و کتاب‌ها و هفت مصاحبه با خبرگان علمی و متخصصین، عبارات کلیدی در ۵ مقوله اصلی با عنوان‌های: تعامل محیط و سیستم؛ مسئله کنترل (استقلال نسبی عناصر)؛ تغییر و تکامل مداوم؛ خودسازماندهی (خودتنظیمی، توان انتخاب، توان تصمیم‌سازی، بازخورد)؛ پیچیدگی (تعدد عوامل، تعامل عوامل، عدم قطعیت و پویایی)، به دست آمد. به عنوان مثال، خبره علمی اول در متن مصاحبه‌اش می‌گوید "دو تا محیط، یه محیط دنیا و تحولاتی که داره در دنیا اتفاق می‌افته (مگا ترن) و محیط جامعه محلی خودش یعنی ایران برای دانشگاه باید مهم باشه". این جمله در مصاحبه اول کد(۷) است[۳] و مفهوم تعامل دانشگاه و محیط ملی و بین المللی از آن استخراج می‌شود.

جدول شماره۲: مقوله‌های اصلی استخراج شده از مطالعه اسناد

ردیف	حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه	وصف مقوله	تعداد شاخصها
۱	تعامل دانشگاه و محیط	تعامل با دانشگاه‌های داخلی و خارجی، تعامل با صنعت، تعامل با نهادهای اجتماعی جامعه، تعامل با محیط ملی و بین المللی	۳
۲	کنترل (استقلال نسبی)	مشارکت هیأت علمی در انتخاب مدیر دانشکده و دانشگاه، استقلال در سیاستگذاری و قانونگذاری برای دانشگاه،	٦
۳	رشد و تکامل مداوم	تکامل مداوم در تولیدعلم، تکامل در ساختارها و قوانین داخلی	۳

۱. Recode

۲. Adaptive Management

۲. متن کامل مصاحبه ها و فرایند شناسایی عبارات کلیدی و استخراج مقوله ها به طور کامل در متن رساله موجود است.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1396.9.2.1.9]

		دانشگاه، تکامل در سیاستگذاری و برنامه ریزی دانشگاه، تکامل در وظایف تعیین شده برای هیات رییسه دانشگاه متناسب با رشد جامعه ملی و بین المللی، تکامل در ایجاد رشته‌های تحصیلی	
٤	خودسازماندهی	خودسازماندهی (خودتنظیمی، قدرت انتخاب، توان تصمیم‌سازی و بازخورد)	٤
٥	پیچیدگی	پیچیدگی(تعدد عناصر، تعامل عناصر، عدم قطعیت و پویایی)	٦

یافته‌های بخش کمی (ارزیابی ساختار عاملی و وضعیت موجود).

برای ارزیابی ساختار عاملی مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده" از تحلیل عاملی تاییدی و از نرم‌افزار لیزرل استفاده شد؛ همچنین برای ارزیابی وضعیت موجود مدیریت سازگارشونده و مولفه‌های آن، از شاخص‌های آمارتوصیفی استفاده شد. نتایج حاصل به ترتیب آورده شده است.

ارزیابی ساختار عاملی و یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی تاییدی

در این بخش از طریق جمع‌آوری داده‌ها در سطح چهار دانشگاه شهیدبهشتی، دانشگاه تهران، دانشگاه علامه-طباطبایی و دانشگاه صنعتی‌امیرکبیر، الگویی که برای سازگارشوندگی در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه در قالب ۵ خرده آزمون در بخش تحلیل محتوا استخراج شد، مورد ارزیابی قرار گرفت. تحلیل عاملی تاییدی ۵ خرده آزمون (همان مقوله‌های به دست آمده در بخش تحلیل محتوا یعنی: ۱- تعامل دانشگاه و محیط در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه، ۲- مسئله کنترل (استقلال نسبی) در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه ، ۳-رشد و تکامل مداوم در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه ٤- خودسازماندهی (خودتنظیمی، توان انتخاب، توان تصمیم سازی، بازخورد) در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه، ۵- پیچیدگی (تعدد عوامل، تعامل عوامل، عدم قطعیت و پویایی) در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه، مورد تایید قرار گرفت (χ^2=۵۸٤/۹۸, df=۱۹٤, RMSEA=۰/۰۹, CFI=۰/۹۸, NFI=۰/۹۵). نتایج مربوط به بارهای عاملی و سایر ویژگی‌های مدل اندازه‌گیری تایید شده در شکل ۱ نشان داده شده است.

تحلیل عاملی تاییدی با استفاده از لیزرل

برای آزمون ساختار عاملی " مدیریت سازگارشونده" از تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد. در این روش برای بررسی برازش مدل‌های عاملی از شاخص‌های ۱. نسبت مجذور کای به درجه آزادی ۲. شاخص نرم شده برازندگی[1] و شاخص نرم نشده برازندگی[1] ، ۳. شاخص ریشه میانگین مجذورات تقریب[2] استفاده گردید. ابتدا از

۱. NFI

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

طریق روش تحلیل‌عاملی تاییدی، برازش مدل ۵ عاملی " مدیریت سازگارشونده[۳]" بر روی نمونه استادان دانشگاه شهیدبهشتی، دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی‌امیرکبیر و دانشگاه علامه‌طباطبایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که ساختار عاملی مفروض با داده‌ها برازش دارد (χ^2=۵۸٤/۹۸, df=۱۹٤, RMSEA=۰/۰۹, CFI=۰/۹۸, NFI=۰/۹۵). برای آنکه مدل‌های تحلیل عاملی از برازش خوبی برخوردار باشند، می بایست نسبت مجذور کای به درجه آزادی مساوی یا کمتر از ۳، شاخص (NFI) بالاتر از ۰/۹۰ و شاخص (RMSEA) کمتر از ۰/۱ باشد (هومن، ۱۳۸۰). در نمودار شماره یک، ضرایب مسیر حاصل از تحلیل عاملی تاییدی نشان داده شده است.

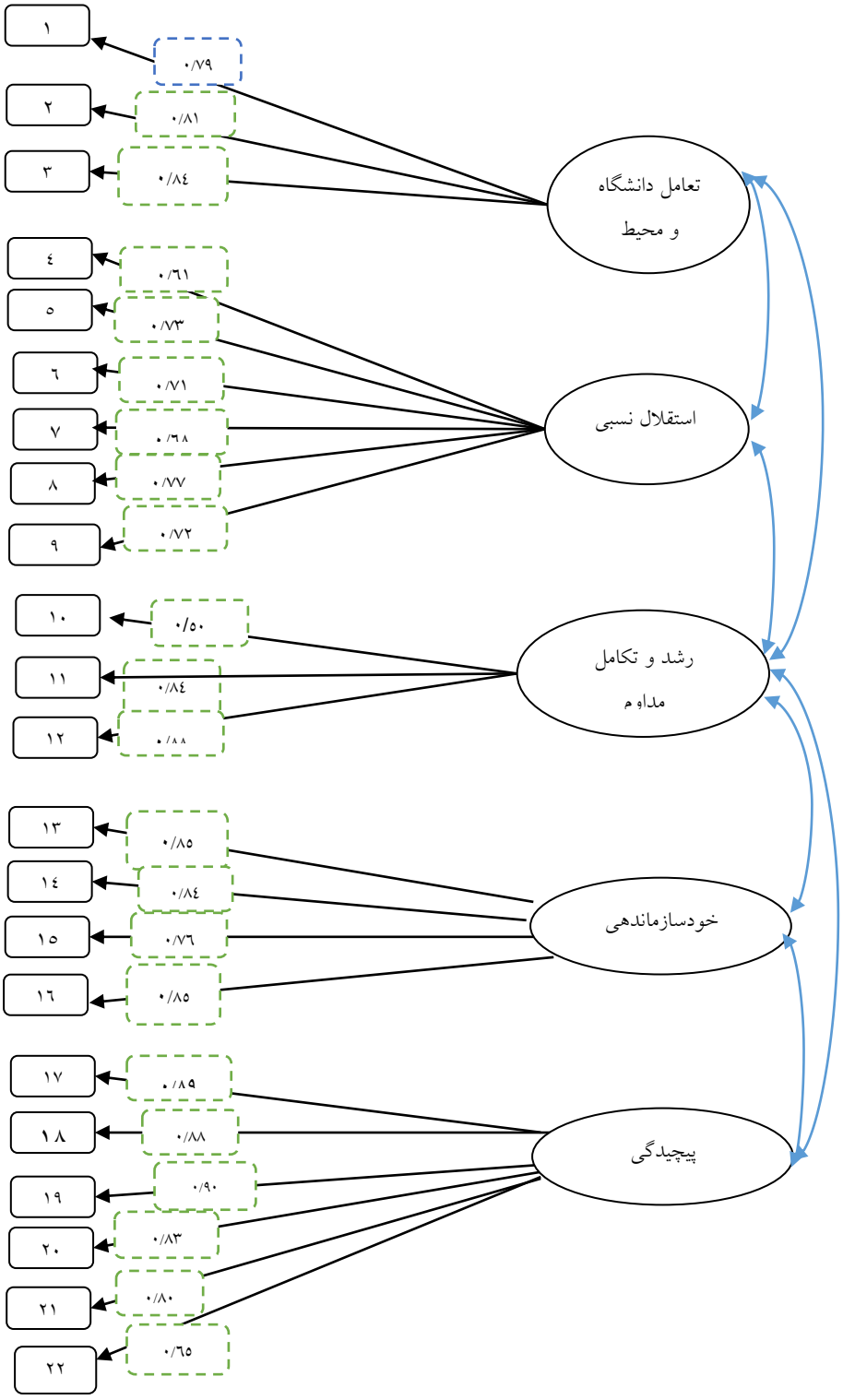
جدول۳: شاخص‌های برازش مدل ساختار عاملی انگیزش پژوهشی

شاخص	CFI	RMSEA	NFI	χ^2/df	df	χ^2
مقدار	۰/۹۸	۰/۰۹	۰/۹۵	۳	۱۹٤	۵۸٤/۹۸

۱. NNFI
۲. RMSEA
۳. Adaptive Management

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.2008000.1396.9.2.1.9]

نمودار شماره ۱: ضرایب مسیر حاصل از تحلیل عاملی تاییدی مقیاس "مدیریت سازگارشونده"



[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

همچنین، آزمون معناداریt برای هر آیتم بسیار بالاتر از ۲ به دست آمد که نشان از اهمیت و وزن عاملی قابل توجه هر آیتم است.

بنابراین نتایج تحلیل عاملی تاییدی می‌توان گفت مدل ۵ عاملی "مدیریت سازگارشونده" از برازش خوبی برخوردار است.

ارزیابی وضعیت موجود مقوله‌های سازگارشوندگی در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه

در این مرحله مقوله‌های سازگارشوندگی در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه‌های شهیدبهشتی، تهران، امیرکبیر و علامه‌طباطبایی، توسط ابزار محقق ساخته، مورد ارزیابی قرار گرفت. جدول شماره ۳، میانگین و انحراف معیار نظرات اساتید دانشگاه‌های دولتی تهران را در مورد توان سازگارشوندگی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از بعد مدیریت و رهبری، بیان می‌کند.

جدول شماره ٤: میانگین، انحراف معیار توان سازگارشوندگی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از بعد مدیریت و رهبری

مقوله	تعداد سوال	میانگین کل	انحراف معیار	میانگین ممکن	حداقل ممکن	حداکثر ممکن	طیف پایین	طیف متوسط	طیف بالا
تعامل با محیط	۳	۹.۵۹	۲.۲۳	۹/۰۰	۳	۱۵	۷-۳	۱۱-۷	۱۵-۱۱
استقلال نسبی	٦	۱۸.۳۵	٤.۰۱	۱۸/۰۰	٦	۳۰	۱٤-٦	۲۲-۱٤	۳۰-۲۲
رشد و تکامل مداوم	۳	۹.۸۹	۲.۳۱	۹/۰۰	۳	۱۵	۷-۳	۱۱-۷	۱۵-۱۱
خودسازماندهی	٤	۱۲.۵۰	۳.۰۲	۱۲/۰۰	٤	۲۰	۹.۳۳-٤	۱٤.٦٦-۹.۳۳	۲۰-۱٤.٦٦
پیچیدگی	٦	۱۸.۱۷	٤.٤٦	۱۸/۰۰	٦	۳۰	۱٤-٦	۲۲-۱٤	۳۰-۲۲
توان سازگارشوندگی	۲۲	٦۸.۵۲	۱۳.۸۱	٦٦/۰۰	۲۲	۱۱۰	۵۱.۳۳-۲۲	-۵۱.۳۳ ۸۰.٦٦	۱۱۰-۸۰.٦٦

N=۲۲۸

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که، توان سازگارشوندگی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از بعد مدیریت و رهبری از نظر اساتید در طیف متوسط قرار دارد. همچنین، مدیریت این دانشگاه‌ها در بعد تعامل با محیط، نمره ۹.۵۹ را کسب کرده که اندکی از میانگین ممکن بیشتر است. مدیریت و رهبری دانشگاه‌های نمونه پژوهش، در ابعاد استقلال نسبی، خودسازماندهی و پیچیدگی نیز نمره‌ای بسیار نزدیک به میانگین ممکن را کسب نموده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ساخت پرسشنامه‌ای برای ارزیابی توان سازگارشوندگی در حوزه مدیریت و رهبری[۱] دانشگاه‌های دولتی تهران از نظر اساتید انجام شد. در این راستا، این سوال مطرح شد که مقوله‌های " مدیریت سازگارشونده" در دانشگاه چیست؟ برای رسیدن به هدف پژوهش و پاسخ به سوال مطرح شده، ابتدا بر روی محتوای مقالات و کتاب‌های مرتبط با مدیریت سازگارشونده، تحلیل محتوا انجام شد. عبارات کلیدی مقاله‌ها در ۵ مقوله اصلی با عنوان‌های ۱- تعامل محیط و سیستم، ۲- مسئله کنترل (استقلال نسبی عناصر)، ۳-تغییر و تکامل مداوم، ٤- خودسازماندهی (خودتنظیمی، توان انتخاب، توان تصمیم سازی، بازخورد)، ۵- پیچیدگی (تعدد عوامل، تعامل عوامل، عدم قطعیت و پویایی)، به دست آمد. بر اساس این ۵ مقوله پرسشنامه " مدیریت سازگارشونده" در دانشگاه ساخته شد. پس از اجرای مقدماتی و به دست آوردن اعتبار مناسب برای پرسشنامه، بر روی ۲۲۸ استاد در ٤ دانشگاه " شهیدبهشتی، تهران، امیرکبیر و علامه‌طباطبایی" اجرا شد. اعتبار نهایی پرسشنامه مزبور بسیار خوب به دست آمد. تحلیل عاملی تاییدی ۵ مقوله برای سازگارشوندگی در حوزه مدیریت و رهبری دانشگاه، نشان داد که الگوی اندازه‌گیری "سازگارشوندگی در حوزه مدیریت و رهبری" مورد تایید است. همچنین توان سازگارشوندگی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران از بعد مدیریت و رهبری از نظر اساتید در طیف متوسط قرار دارد. همچنین، مدیریت این دانشگاه‌ها در ابعاد تعامل با محیط، استقلال نسبی، خودسازماندهی و پیچیدگی نیز نمره‌ای بسیار نزدیک به میانگین ممکن را کسب نموده است. این نمرات نشان می‌دهد که مدیریت و رهبری دانشگاه‌های نمونه پژوهش حاضر، از جهت توان تعامل با محیط، از جهت استقلال نسبی، از جهت خودسازماندهی و پیچیدگی در حد پتانسیل موجود در این دانشگاه‌ها نیست. در حالی- که انتظار می‌رفت، ٤ دانشگاه نام برده شده از جهت تعامل با محیط، استقلال نسبی، رشد و تکامل مداوم، خودسازماندهی و پیچیدگی در طیف بالا قرار داشته باشند. زیرا که دانشگاههای با قدمت بالا، در سن بلوغ خود قرار دارند. این دانشگاه ها باید متناسب با رشد و بلوغ خود، از استقلال بالایی در حوزه مدیریت و رهبری، برخوردار باشند. درجه آزادی در یک سیستم پیچیده سازگارشونده از ویژگی های اساسی سیستم است. عدم اجازه انتخاب به عناصر درونی دانشگاه، در تعیین سرنوشت سیستم دانشگاه، به سیستم دانشگاه آسیب می

۱. Adaptive Management

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

رساند و اجازه رشد و تکامل آن را متناسب با جامعه ملی و بین المللی نمی دهد. این در حالی است که پیچیدگی در ذات سیستم دانشگاه است و خودسازماندهی از صفات سیستم‌های پیچیده است. یعنی سیستم دانشگاه این پتانسیل را دارد که انتخاب کند، تصمیم‌سازی کند، بازخورد دهد و به خودتنظیمی برسد. بنابراین یک سوال مهم مطرح است که چه عواملی مانع از بروز پتانسیل موجود در این دانشگاه ها می‌باشد؟ آیا کنترل از بیرون به این خود کنترلی و خودتنظیمی دانشگاه آسیب زده است؟ آیا قوانین و سیاست‌های کلان کشوری، توان استفاده از پتانسیل خودتنظیمی و خودسازماندهی دانشگاه را ندارد و هنوز از نوع نگاه کنترل از بیرون استفاده می‌کند؟ در این راستا پیشنهاد می شود که بر روی رشد قوانین و سیاست‌های کلان متناسب با پتانسیل های موجود در دانشگاه های بالغ ایران، تحقیق و پژوهش انجام پذیرد و متناسب با ویژگی‌های سیستم پیچیده دانشگاه، قوانین و سیاستگذاری‌ها رشد داده شود.

منابع

_دوران، دانیل (۱۳۷٦)، نظریه سیستمها. ترجمه محمد یمنی دوزی سرخابی. تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

_کوی، لوتان. (۱۳۸۹)، آموزش و پرورش، فرهنگ ها و جوامع. تهران: انتشارات سمت.

_مورن، ادگار (۱۳۸۳)، هفت دانش ضروری برای آموزش و پرورش آینده. ترجمه محمد یمنی دوزی سرخابی. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

_مورن، ادگار؛ دومینگو، موتا راول و سیبورنا، امیلیو (۱۳۸۷)، اندیشه پیچیده و روش یادگیری در عصر سیاره ای. ترجمه محمد یمنی دوزی سزخابی. تهران پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.

_یمنی، محمد (۱۳۸۲)، برنامه ریزی توسعه دانشگاهی، نظریه ها و تجربه ها. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی, تهران.

_Andriani, P. & Passiante, I. (۲۰۰۱), Complexity Theory and the Management of Networks. Published by Imperial College Press, ٥٧ Shelton Street, Covent Garden, London WC٢H ٩HE.

_Begun, James W; Zimmerman, Brenda & Dooley, Kevin. (۲۰۰۳), Health Care Organizations as Complex Adaptive Systems. Chapter published in: S. M. Mick and M. Wyttenbach (eds.), ۲۰۰۳ Advances in Health Care Organization Theory San Francisco: Jossey-Bass, pp ۲٥۳-۲۸۸.

_Chan, Serena (۲۰۰۱), Complex Adaptive Systems. ESD.٨٣ Research Seminar in Engineering Systems, October ٣١, ۲۰۰۱/November ٦.

_Clark, A. (۱۹۹۹), Control and Intervention in Complex Adaptive Systems: From Biology to Biogen. Jossey-Bass: San Francisco, ۱۹۹۹, pp ٤٧-٦٦.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1396.9.2.1.9]

_Craig R. Allen, Joseph J. Fontaine , Kevin L. Pope , Ahjond S. Garmestani. (۲۰۱۱), Adaptive management for a turbulent future.Journal of Environmental Management, ۹۲ (۲۰۱۱) ۱۳۳۹e۱۳٤٥۱۳٤۰

_Fenwick, T. (۲۰۱۰), Complexity Theory, Leadership, and the Traps of Utopia. Complicity: An International Journal of Complexity and Education Volume ۷ (۲۰۱۰), Number ۲ • pp. ۹۰-۹٦.

_Ian P. McCarthy. (۲۰۰۳), Technology management – a complex adaptive systems approach. Int. J. Technology Management, Vol. ۲٥, No. ۸, ۲۰۰۳ ۷۲۸.

_Innes, JUDITH E. & BOOHER, DAVID E. (۲۰۰۰), Indicators for Sustainable Communities: A Strategy Building on Complexity Theory and Distributed Intelligence. Planning Theory & Practice, Vol. ۱, No. ۲, ۱۷۳± ۱۸٦.

_James Murray, John. (۲۰۱۲), The Complexity Sciences: A New Curricular Foundation in Education for Sustainable Development? Faculty of Education, The University of Manitoba, Winnipeg, MB CANADA ,۲٤ November.

_Johnson, Suzette S. (۲۰۰۹), Leadership of Management for Complex Adaptive Systems. INCOSE Chesapeake Chapter June ۲۰۰۹.

_Ka in Shivonne, F (۲۰۰٦), Complexity Theory and Staff Development. Macau Inter-University Institute, APERA Conference ۲۰۰٦ ۲۸ – ۳۰ November ۲۰۰٦ Hong Kong.

_Keith, Morrison (۲۰۰٦), Complexity Theory and Education. APERA Conference ۲۸ – ۳۰ November ۲۰۰٦ Hong Kong.

_Lea, Susan J. & Callaghan, Lynne.(۲۰۰۸), Lecturers on teaching within the 'supercomplexity' of Higher Education. High Educ (۲۰۰۸) ٥٥:۱۷۱–۱۸۷ DOI ۱۰.۱۰۰۷/s۱۰۷۳٤-۰۰٦-۹۰٤۱-٥.

_Lichtenstein,B., Uhi-Bien,M., Marion,R., Seers, A .and Douglas Ortan, J. (۲۰۰٦), Complexity Leadership Theory: An (nteractive Perspective On Leading in Complex Adaptive Systems. Published in Emergence: Comlexity and Organization, ۸:٤ (۲۰۰٦), pp. ۲-۱۲.

_Mcclellan, J. (۲۰۱۰), Leadership and Complexity: Implications for Practice within the Advisement Leadership Bodies at Colleges and Universities. Complicity: An International Journal of Complexity and Education Volume ۷, Number ۲ • pp. ۳۲-٥۱.

_Mc Carthy, L. P. (۲۰۰۳), Technology Management- A Complex Adaptive Systems Approach. Int. J. Technology Management, Vol. ۲٥, No. ۸, ۲۰۰۳.

_Peng Long, F. (۲۰۰٦), Complexity Theory and Macao's School Curriculum Management System. Macau Inter-University Institute, APERA Conference ۲۰۰٦ ۲۸ – ۳۰ November ۲۰۰٦ Hong Kong.

_Rammel, C., Stagl, S. and Wilfing, H. (۲۰۰۷), Managing Complex Adaptive Systems-A Co-Evolutionary Perspective on Natural Resource Management. Ecological Economics ٦۳ (۲۰۰۷) ۹-۲۱.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]

_The Health Foundation ۹۰ Long Acre (۲۰۱۰), Complex adaptive systems. London WC۲E ۹RA, E info@health.org.uk.

_Rammel, C., Stagl, S. and Wilfing, H. (۲۰۰۷), Managing Complex Adaptive Systems-A Co-Evolutionary Perspective on Natural Resource Management. Ecological Economics ٦۳ (۲۰۰۷) ۹-۲۱.

_Simon, H.A. (۱۹٦۲), The Architecture of Complexity. Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. ۱۰٦, No. ٦. (Dec. ۱۲, ۱۹٦۲), pp.٤٦۷-٤۸۲.

_Sporn, Barbara. (۱۹۹۹), Adaptive University Structures: An Analysis of Adaptation to Socioeconomic Environments of US and European Universities. Landan and Philadelphia, geisha kigesty Publishers.

_Susan J. Lea Æ Lynne Callaghan(۲۰۰۸), .Lecturers on teaching within the 'supercomplexity' of Higher Education. High Educ (۲۰۰۸) ٥٥:۱۷۱–۱۸۷ DOI ۱۰.۱۰۰۷/s۱۰۷۳٤-۰۰٦-۹۰٤۱-٥.

_Suzette S. Johnson.(۲۰۰۹), Leadership of Management for Complex Adaptive Systems. INCOSE Chesapeake Chapter June ۲۰۰۹.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1396.9.2.1.9]