
چلّہی نوآوری

با چهل شاه کلید نوآوری TRIZ

نویسنده: مصطفی امانی

انتشارات ادیبان



سرشناسه: امانی، مصطفی، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پدیدآور: چله‌ی نوآوری با چهل شاه‌کلید نوآوری TRIZ / نویسنده: مصطفی امانی
مشخصات نشر: ارومیه؛ ادیبان، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری: ۱۶۴ ص_ مصور؛ (بخشی رنگی)، نمودار(رنگی)؛ ۲۱/۵×۱۴/۵ س.م.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۵۵۸-۴۳-۲-۳۰۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: خلاقیت
موضوع: خلاقیت در تکنولوژی
موضوع: نوآوری
موضوع: اندیشه و تفکر خلاق
موضوع: حل مساله

رده بندی کنگره: BF۴۰۸ / الف ۷۴ چ ۸ ۱۳۹۴
رده‌بندی دیوپی: ۱۵۳ / ۳۵
شماره کتابشناسی ملی: ۴۰۶۳۶۶۰

نام کتاب: چله‌ی نوآوری با چهل شاه‌کلید نوآوری TRIZ.

نویسنده: مصطفی امانی

صفحه آرایی و طرح روی جلد: مصطفی امانی

چاپ اول: ۱۳۹۴

تعداد چاپ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال

ناشر: ادیبان

لیتوگرافی: پرتو

چاپ و صحافی: توسعه

قطع: رقعی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۵۵۸-۴۳-۲-۳۰۰۰۰۰

آدرس نشر: ارومیه فلکه خیام جنب بانک آینده مجتمع توسعه پلاک ۷۲/۱

تلفکس ۰۴۴۳۲۲۳۶۳۰۱ - ۰۹۱۴۴۴۰۶۱۶۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

مقدمه ی دکتر سالار ارزیده..... اُ

مقدمه ی نویسنده..... ت

فصل اول: خلاقیت و TRIZ..... ۱

پیشگفتار..... ۱

قطب نماى خلاقیت..... ۴

خلاقیت چیست؟..... ۹

فصل دوم: گنج های نوآوری..... ۱۸

پیشگفتار..... ۱۸

اصل اول: به تغییر پارامترها و خواص فیزیکی و شیمیایی جسم بیندیش..... ۲۰

اصل دوم: یک کنش اولیه ایجاد کن!..... ۲۳

اصل سوم: جسم را به اجزایی کوچکتر تقسیم کن..... ۲۶

اصل چهارم: سیستم مکانیکی جسم را تعویض کن!..... ۲۹

اصل پنجم: پارامترها اضافی یا مضر را حذف کن یا تنها از پارامترهای مفید بهره ببر!..... ۳۲

اصل ششم: جسم را پویا و انعطاف پذیر تر کن!..... ۳۵

اصل هفتم: عملکرد فعلی جسم را به دوره ای تبدیل کن!..... ۳۸

اصل هشتم: از ارتعاش و لرزش بگیری!..... ۴۱

اصل نهم: با تعویض رنگ مشکل را حل کن!..... ۴۴

اصل دهم: از معکوس سازی و تغییر جهت کمک بگیر!..... ۴۷

اصل یازدهم: از کپی کردن و شبیه سازی کمک بگیر!..... ۵۰

اصل دوازدهم: فقط به طور موضعی کیفیت جسم را تغییر بده!..... ۵۳

اصل سیزدهم: از جنس ارزان قیمت و کم دوام استفاده کن!..... ۵۶

اصل چهاردهم: از ساختارهای بادی یا آبی استفاده کن!..... ۵۹

اصل پانزدهم: از بازسازی اجزا یا تولید مجدد آنها کمک بگیر!..... ۶۲

اصل شانزدهم: با یک عملکرد ناقص یا اقدامات جزئی مشکل را حل کن!..... ۶۵

اصل هفدهم: مواد مرکب بساز!..... ۶۸

اصل هیجدهم: یک شیء واسطه برای انجام کاری بساز!..... ۷۱

- ۷۴ اصل نوزدهم: از ابعاد جدیدی استفاده کن
- ۷۷ اصل بیستم: جسم چند کاره و چندمنظوره بساز!
- ۸۰ اصل بیست و یکم: از شکل گروهی یا دارای انحناء استفاده کن!
- ۸۳ اصل بیست و دوم: ضررها را به سود تبدیل کن!
- ۸۶ اصل بیست و سوم: از محیط بی اثر یا خنثی بهره ببر!
- ۸۹ اصل بیست و چهارم: جسم را نامتقارن بساز!
- ۹۲ اصل بیست و پنجم: با یک حمله یا عکس العمل سریع مشکل را حل کن!
- ۹۵ اصل بیست و ششم: انبساط حرارتی و تغییرات دمایی را به کار بگیر!
- ۹۸ اصل بیست و هفتم: از تغییر یا انتقال فاز کمک بگیر!
- ۱۰۱ اصل بیست و هشتم: جسم را وادار به خدمت دهی به خودش کن!
- ۱۰۴ اصل بیست و نهم: حفاظت پیشاپیش را مدنظر قرار بده!
- ۱۰۷ اصل سی ام: از مواد متخلخل استفاده کن!
- ۱۱۰ اصل سی و یکم: اکسید کننده های قوی را بکار بگیر!
- ۱۱۳ اصل سی و دوم: یک عامل توازن برای جبران وزن پیدا کن!
- ۱۱۶ اصل سی و سوم: چند چیز را باهم ادغام کن!
- ۱۱۹ اصل سی و چهارم: با تو در تو ساختن اجسام نوآوری کن!
- ۱۲۲ اصل سی و پنجم: از پرده های انعطاف پذیر و لایه های نازک استفاده کن!
- ۱۲۵ اصل سی و ششم: از بازخورد ها استفاده کن!
- ۱۲۸ اصل سی و هفتم: از هم پتانسیل کردن اجسام کمک بگیر!
- ۱۳۱ اصل سی و هشتم: از همگن سازی اشیاء استفاده کن!
- ۱۳۴ اصل سی و نهم: یک عکس العمل اولیه برای مقابله پیشاپیش در نظر بگیر!
- ۱۳۷ اصل چهل ام: کنش مفید را شناسایی کن و آن را ادامه بده!

پیوست: کاربرد ۴۰ اصل نوآوری TRIZ در تبلیغات و بازاریابی ۱۴۱

منابع و مآخذ: ۱۵۰

مقدمه‌ی دکتر سالار ارزیده

به نام خدای مهربان

زندگی روزمره‌ی ما سرشار از مسئله و چالش‌هایی است که هر یک ما را به گوشه‌های دنج و بن‌بست ذهنمان می‌کشاند. بن‌بست‌هایی که بسیاری اوقات با راه‌حل‌های تکراری، سستی و قدیمی پاسخ‌هایی دم‌دستی برای آن‌ها می‌یابیم. پاسخ‌هایی که اگرچه درد را دوا نمی‌کنند اما تسکین خوبی برای کوتاه‌مدت هستند. تا باز مسئله حادث‌تر شود و ما را وادار به جستجوی مسکنی جدید نماید.

مسائل امروز با شیوه‌ی تفکری که آن‌ها را به وجود آورده است قابل‌حل و بررسی نیستند. شیوه‌ای که پیشروان تحول در دنیای امروز آزموده و ورزیده‌اند، نوپویی و نوخواهی است. تفکر خلاق و نوآوری که ما را در رسیدن به راه‌حل‌هایی بدیع و کارآمد رهنمون کرده است. بسیاری از ابزارها و وسایلی که امروزه به‌سادگی مورد استفاده قرار می‌دهیم حاصل ذهن‌های پویا و خلاقیتی است که به چارچوب‌های کهنه ذهن خودبسته نکرده و پا را فراتر از مرزهای معمول تفکر نهاده‌اند. اینان، با شکستن مرزهای تفکر و استفاده از طرح‌های نو در نگاه به مسائل و تلاش برای حل آن‌ها راه‌حل‌هایی توسعه داده‌اند که کارآمدند و البته در بدو امر بسیار ساختارشکنانه و متفاوت نگریسته شده‌اند. به این ترتیب است که امروز، وقتی از گوشی تلفن همراه خود و قابلیت‌های گوناگون آن استفاده می‌کنیم شاید یادمان نیاید که زمانی نه‌چندان دور همراه داشتن وسیله‌ای با این همه قابلیت و توانمندی فقط در رمان‌های علمی-تخیلی ممکن می‌نمود.

در چند دهه اخیر تلاش‌های فراوانی برای ترجمان ذهنی افراد خلاق و نوآور و استخراج اصول و قواعدی برای آموزش و ترویج شیوه‌ی تفکری ایشان انجام شده

است. یکی از این تلاش‌های ارزشمند و قابل توجه TRIZ به‌عنوان یکی از شاخه‌های تخصصی علم میان‌رشته‌ای و چند رشته‌ای خلاقیت‌شناسی یا خلاقیت‌نوآوری‌شناسی است و از مطالعه الگوهای تکراری بکار رفته در ابداعات و اختراعات گوناگون حاصل شده است. این دانش توسط دانشمند خلاقیت‌شناس جنریچ آلتشولر (متولد تاشکند ۱۹۲۶-۱۹۹۸) پایه‌گذاری گردیده است. بزرگ‌ترین خلاقیت و نوآوری آلتشولر به‌عنوان یک دانشمند، خلاقیت و نوآوری او درباره خود موضوع خلاقیت و نوآوری می‌باشد. آلتشولر به‌عنوان مخترع فنون اختراع و پایه‌گذار دانش TRIZ با تلاش و پشتکار بسیار جلدی به مدت ۵۲ سال در راستای رشد و توسعه آن یکی از اصلی‌ترین و مؤثرترین بنیان‌گذاران علم خلاقیت‌شناسی و از بزرگ‌ترین دانشمندان قرن بیستم محسوب می‌شود.

کتاب حاضر، بایانی شیوا و رویه‌ای کاربردی به تبیین و تشریح این تکنیک و چهل اصل بنیادی آن می‌پردازد. این نوشته حاصل زحمات و تجربیات دوست و همکار ارجمندم مهندس مصطفی امانی است که افتخار آشنایی با ایشان را در دوره کاربردی خلاقیت در آذرماه ۱۳۸۹ داشتم و از آن تاریخ شاهد تلاش و پشتکار بی‌مثال ایشان در مطالعه، آموزش و پژوهش خلاقیت و به‌ویژه تکنیک بسیار کاربردی TRIZ هستم. این کتاب را به همه‌ی کسانی که در جستجوی ابزارهای کاربردی و مفید برای تفکر به شیوه‌ی نوآورانه هستند توصیه می‌کنم. کتاب سرشار از مثال‌های کاربردی فراوان است و بایان شیوا و سلیس خود استفاده از این تکنیک را بیش‌ازپیش کاربردی‌تر و ساده‌تر می‌نماید.

سالار ارزیده / دی‌ماه ۱۳۹۴

مقدمه‌ی نویسنده

از این پرده برتر سخن گاه نیست ز هستی مر اندیشه را راه نیست

«فردوسی»

در دنیای پیچیده کنونی که شاهد رقابت‌های فشرده جوامع گوناگون برای دستیابی به تازه‌ترین فن‌آوری و منابع قدرت هستیم، افراد تیزهوش، خلاق و صاحبان اندیشه‌ی نو به‌مانند گران‌بهارترین سرمایه ما از جایگاه بسیار و گرنه و ارزشمندی برخوردار هستند. امروز بیش از هر زمان دیگر به افراد هوشمند، خلاق و آفرینش‌گر نیاز داریم. هر قدر جهانی که در آن زندگی می‌کنیم پیچیده‌تر می‌شود نیاز به شناسایی و پرورش ذهن‌های خلاق و آفریننده نیز بیش‌تر و شدیدتر می‌گردد.

هر کشوری به داشتن انسان‌های عالم، مبدل و آفرینش‌گر مباحثات می‌کند؛ چراکه آن‌ها در تمام عرصه‌ها پیش‌قراولان پیشرفت هستند و تولید علوم، فنون و هنر در دست آن‌هاست. این‌گونه افراد به هر نحو توانایی آن را دارند که بتوانند هر کدام سهمی از هدایت فکری جامعه را بردوش بگیرند و چراغ هدایت آن اجتماع باشند.

از اینشتین پرسیدند، فرق تو با یک فرد معمولی (متوسط) چیست؟ او گفت: " اگر از فردی معمولی بخواهید سوزنی را در انبار گاه بیابد، او با اولین سوزنی که می‌یابد کار را پایان می‌دهد و زحمت جستجوی کل انبار گاه برای یافتن تمامی سوزن‌های ممکن را به خود نمی‌دهد. اما من تمام انبار را می‌گردم تا همه‌ی سوزن‌های ممکن را پیدا کنم!"

از این روی رسیدن به این ذهنیت و باور که همیشه جستجوگر راه‌های نوین باشیم بسیار حیاتی است و آن اندازه باارزش است که می‌تواند نسلی انقلابی در هر کشوری را پرورش دهد. در جمله اینشتین، سخت‌کوشی به‌جای تلاش هوشمندانه

نقش برجسته تری دارد. این تفکر برتر در آغاز قرن بیستم و قبل از آن بود. همچنین نقل است که ادیسون (با ثبت ۱۰۹۳ اختراع در دوره حیات خویش) اعتقاد داشت چاره هر کار ۹۹٪ تلاش، کوشش و عرق ریختن و تنها ۱٪ الهام است. انیشتین نیز به ۹۰٪ تلاش و کوشش و تنها ۱۰٪ الهام معتقد بود. اما می دانید که شرکت های گوگل و اپل در رقابت با یکدیگر، هم اکنون، روزانه حدود ۳۰ اختراع و فناوری جدید به ثبت می رسانند؟! این تولید انبوه اختراع در شرکت های بزرگ و چندملیتی، افزون برداشتن منابع عظیم و در اختیار داشتن برجسته ترین افراد خلاق، نشان از رویکرد جدیدی به نام تلاش هوشمندانه در سازمان های تحت امر آن هاست. گنریش آلتشولر روسی نشان داد که ۹۵ درصد از "مسائل جدید" قبلاً چندین بار حل شده اند و دیگر نیازی نیست برای دستیابی به راه حل مطلوب هزاران سعی و خطا انجام داد و این دانش ارزشمند در TRIZ نهفته است!

در این کتاب، عصاره نوآوری حاصل از بررسی خلاقیت شناسانه بیش از سه میلیون اختراع جهانی توسط افراد برجسته و خلاق و کشف قوانین حاکم بر خلق آن ها تحت عنوان «چهل شاه کلید ابداع و نوآوری TRIZ» به زبانی ساده مورد کنکاش قرار گرفته است تا ما نیز رویکرد تلاش هوشمندانه را در عصر فرا اطلاعاتی جایگزین سخت کوشی کنیم.

این کتاب نسبت به کتاب های مشابه و ترجمه شده درباره TRIZ دارای دو ویژگی بارز می باشد. اول، هر اصل را با درج مصداق های تصویری (هر کدام ۱۰ مورد) و بیان کاربردهای متنوع فنی و غیر فنی در حل خلاق مسئله به همراه یک چالش مورد آموزش قرار داده ایم. دوم، مناسب دیده شده است که هر اصل بر پایه رتبه

¹ G.S. Altshuller

کاربردی‌شان شرح داده شود و ضمناً، برای تأثیرگذاری بهتر، عنوان هر اصل به روش یک دستورالعمل بیان گردیده است.

ما پیشنهاد می‌کنیم که روزانه یک اصل را با همه جوانب مورد مطالعه و به‌کارگیری قرار دهید تا طی ۴۰ روز تمام آن‌ها را فرا بگیرید. امیدوارم از مطالب این کتاب لذت ببرید و ما را از توصیه‌های خوبتان بی‌نصیب نفرمایید.

در پایان دوست دارم از کمک‌ها و هم‌فکری آقای مهندس محمود کریمی کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم؛ چون پس از ملاقات حضوری با ایشان و ارتباط‌های بعدی، علاوه بر راهنمایی‌های صمیمانه، ایده‌های جالبی از ایشان گرفتم. همچنین، آقای دکتر سالار ارزیده که از اساتید بزرگوار بنده در دوره‌های خلاقیت بودند، بعد از مطالعه‌ی کتاب و قبول زحمت نوشتن پیشگفتار، افتخار دادند تا ما را در فکر خلاقشان سهیم کنند و این‌یک هدیه‌ی بسیار باارزش برای من بود. از هردوی این بزرگواران کمال تشکر را دارم.

پست الکترونیکی mos_amani@yahoo.com و سایت www.mostafaamani.ir آماده دریافت هر گونه پیشنهاد و نظرات ارزنده شما درباره هر بخش از کتاب است. نویسنده با دیده منت آن‌ها را می‌پذیرد و ان‌شاءالله در ویرایش‌های بعدی اعمال می‌نماید.