

مغز شما ماشین زمان است

علوم اعصاب و فیزیک زمان

■ دین بونامانو ■

مترجمان: مهشید زرنوشه فراهانی / شیدا زرنوشه فراهانی

www.ketab.ir



انتشارات انزلی و فرهنگ جاوید

www.ketab.ir

سرشناسه: یونومانو، دین؛ Buonomano, Dean

عنوان و نام پدیدآور: مغز شما ماشین زمان است / دین یونومانو؛ مترجمان مهشید زرنوشه فراهانی، شیدا

زرنوشه فراهانی؛ ویراستار محسن جابانی، راضیه سلیمی.

مشخصات نشر: قم: اندیشه و فرهنگ جاویدان، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۳۶۵ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۰۵۲-۵۸-۰

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: عنوان اصلی: Your brain is a time machine: the neuroscience and physics of time

موضوع: مغز- فیزیولوژی؛ Brain-Physiology؛ زمان- ادراک؛ Time perception

شناسه افزوده: زرنوشه فراهانی، مهشید، ۱۳۷۱-، مترجم / زرنوشه فراهانی، شیدا، ۱۳۶۴-، مترجم

رده‌بندی کنگره: QP۳۷۶

رده‌بندی دیویی: ۶۱۲/۸۲

شماره‌ی کتابشناسی ملی: ۷۵۷۳۴۱۴

عنوان کتاب: مغز شما ماشین زمان است (علوم اعصاب و فیزیک زمان)

نویسنده: دین بونامانو/ مترجمان: مهشید زرنوشه فراهانی، شیدا زرنوشه فراهانی

ویراستار: محسن جاپانی، راضیه سلیمی

نوبت چاپ: اول / بهار ۱۴۰۰ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۰۵۲-۵۸-۰۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۹۵۰۰۰۰ ریال

© «همه حقوق چاپ و نشر برای مؤلف محفوظ است»

مراکز فروش:

• دفتر تهران: خیابان آیت الله کاشانی، بین عقیل و حسن آباد، پلاک ۳۹۶.

• دفتر کانون فرهنگی قطعه‌ای از بهشت / تلفکس: ۰۲۱-۴۴۰۳۸۸۰۰

• بخش در مراکز استان‌ها: شرکت پاتوق کتاب، تلفن: ۰۲۵-۳۱۰۷۷

• فروش اینترنتی: www.eafj.ir ، www.ketabeqom.com ، www.alfehrest.com

دفتر مرکزی:

• قم: خیابان امام، کوچه ۵۹، پلاک ۹۴، طبقه همکف، واحد ۱

کدپستی: ۳۷۱۸۶۶۵۸۳۵ / تلفکس: ۰۲۵-۳۶۵۰۰۴۰۳

• قم: بلوار فردوسی، ۵۵ متری رسالت، نبش کوچه سیزدهم شهرک ولایت

کد پستی: ۳۷۱۵۹۸۴۶۰۰



اشارات زیره فرهنگ جاویدین

فهرست

۹	مقدمه‌ی مترجمان
۱۳	بخش اول: زمان مغزی
۱۵	۱:۰۰: طعم زمان
۳۳	۲:۰۰: بهترین ماشینی که تا به حال صاحبش بوده‌اید
۵۵	۳:۰۰: شب و روز
۸۵	۴:۰۰: حس ششم
۱۱۳	۵:۰۰: الگوهای زمانی
۱۴۱	۶:۰۰: زمان، پویایی‌های عصبی و آشوب
۱۷۳	بخش دوم: ماهیت فیزیکی و ذهنی زمان
۱۷۵	۷:۰۰: حفظ زمان
۱۹۷	۸:۰۰: زمان: واقعاً چه مزخرفی است؟
۲۱۳	۹:۰۰: فضاییابی زمان در فیزیک
۲۳۷	۱۰:۰۰: فضاییابی زمان در علوم اعصاب
۲۵۷	۱۱:۰۰: سفر ذهنی در زمان
۲۸۳	۱۲:۰۰: هشیاری، متصل‌کننده‌ی گذشته و آینده
۳۰۷	قدردانی
۳۰۹	یادداشت‌ها
۳۳۵	کتاب‌نامه

مقدمه‌ی مترجمان

«زمان»، چهار حرفی رازآلودی که در طی تاریخ، ذهن‌های زیبایی‌چون خیام و آلبرت اینشتین را همچون یک معما مسحور خودش کرده و تا به امروز هنوز این معما پا برجاست. از دیرباز تلاش‌های بسیاری از سوی فیزیک‌دانان برای فهم زمان انجام شده است، اما نگاه به مسأله‌ی زمان به مثابه‌ی یک موضوع زیست‌شناختی دارای چنین سبقه‌ی تاریخی‌ای نیست. زیست‌شناسی زمانی یا همان کرونوبیولوژی (علم بررسی چرخه‌های زیستی و زمان‌سنجی در موجودات زنده) از قرن هجدهم و با تلاش‌های ژان ژاک دورتان دومان آغاز گردید، او موفق به کشف ریتم سیرکادین در برگ نوعی گیاه شد. البته این ایده پیش‌تر توسط کارل لینه نیز مطرح شده بود. لینه با چیدن گونه‌های ویژه‌ای از گیاهان گل‌دار موفق به ابداع ساعتی گیاهی شده بود که گل هر کدام از آن‌ها در ساعت خاصی از روز باز می‌شد. مثلاً گونه‌ای از گل بابونه در ساعت ۶:۳۰ صبح گشوده می‌شود. اما اهمیت این رشته تا دهه‌های شصت و هفتاد میلادی دست کم گرفته می‌شد. از این دوره بود که پژوهش‌های زمان‌زیست‌شناختی رونق یافت و از برکت همین توجهات ویژه دست‌آوردهایی همچون کشف انواع کرونوتایپ‌های انسانی حاصل شد. امروزه مطالعه‌ی پدیده‌های مرتبط با زمان، تلاشی است میان رشته‌ای که دانشمندان فعال در حوزه‌های فیزیک نسبیت، زیست‌شناسی زمانی و علوم اعصاب زمان همگی در کنار هم برای حل این معمای بزرگ بشری مشارکت می‌نمایند. در کشور عزیزمان ایران، آشنایی نسبتاً اندکی با رشته‌ی زیست‌شناسی زمانی و علوم اعصاب ادراک

زمان وجود دارد و شوربختانه تعریف روانشناسی دچار نوعی تقارن افراطی با روان کاوی و روانشناسی شناختی شده است. از این رو بر آن شدیم تا به عنوان قدمی آغازین برای جبران این خلاء، با ترجمه‌ی یکی از متون برجسته در این حوزه، سهمی اندک در معرفی این حوزه‌ی ناشناخته در ایران، یعنی روانشناسی زیستی و علوم اعصاب، داشته باشیم.

دین وینسنت بونامانو یکی از پژوهشگران فعال در روان‌شناسی و علوم اعصاب زمان است. وی یکی از اساتید بنام در دانشگاه یوسی ال ای ایالات متحده در حیطه‌ی روانشناسی زمان است که تحقیقات وی بر روی محاسبات عصبی و چگونگی فهم زمان در مغز متمرکز است. کتاب مغز شما ماشین زمان است حاصل مطالعات و پژوهش‌های وی در حوزه‌ی علوم اعصاب و روان‌شناسی زمان است. در این کتاب کوشش شده است تا با نگاهی علمی، بی‌طرفانه و در عین حال صمیمانه، توصیفی همه‌جانبه و جامع از زمان ارائه شود و این مسأله‌ی ناشناخته از جنبه‌ها و منظرهای گوناگون مورد ارزیابی قرار گیرد. ترجمه‌ی حاضر حاصل تلاش شبانه‌روزی مترجمین برای ایجاد متنی دقیق و روان و انتقال صحیح و کامل مفاهیم ارائه شده در کتاب است. از آن جایی که روان‌شناسی زمان شاخه‌ای نوین در ادبیات فنی دانش پارسی بوده و ترجمه‌ی حاضر یکی از نخستین متون ترجمه شده در این حوزه است، بسیاری از اصطلاحات مورد استفاده در کتاب فاقد معادل فارسی است و در بعضی موارد مترجمین ناچار به ابداع اصطلاحاتی همچون «ابدیت‌گرایی» و «اکسون‌گرایی» شده‌اند. امید است توانسته باشیم آن گونه که شایسته است به رسالت خود که وفاداری به مفاهیم و متن کتاب و ارائه‌ی متنی در خور سلیقه و شأن خوانندگان است، عمل کرده باشیم. آرزو مندیم با ارائه‌ی پیشنهادات خود ما را در بهبود کتاب حاضر در چاپ‌های آینده و همچنین ارائه‌ی متونی بهتر در آینده یاری نمایید.

در انتهای این مقدمه بر خود لازم می‌دانیم از عزیزانی که بدون هم‌یاری آنان شاید هرگز ترجمه‌ی این کتاب به ثمر نمی‌نشست تشکر کنیم: پدر و مادر عزیزمان آیت‌اله زرنوشه فراهانی و مهناز بروسان، جناب دکتر سید روح‌الله حسینی، جناب

مقدمه‌ی مترجمان | ۱۱

آقای مهندس امیررضا زرنوشه فراهانی، سرکار خانم سیما بروسان، جناب آقای محسن جاپانی، جناب آقای دکتر حمیدرضا احمدیان، سرکار خانم دکتر نعیمه (نگار) فرحناک، سرکار خانم راضیه سلیمی، جناب آقای مهران عشریه، جناب آقای دکتر وحید دارابی، جناب آقای دکتر رضا فرامرزی و از همه مهم‌تر ناشر محترم آقای مهندس سید محمد مهدی میرصانعی.

مehشید و شیدا زرنوشه فراهانی

زمستان ۱۳۹۹

www.ketab.ir