

۱۳۸۹۷۲۷

کاربرد روان‌شناسی شناختی در طراحی صنعتی

تألیف و ترجمه

ابراهیم باقری طالقانی

تهران

۱۳۹۴

research@semnan.ac.ir

پیام پژوهش

نیاز گسترده دانشگاه‌ها به منابع و متون درسی با نگرش اسلامی در رشته‌های علوم انسانی و محدود بودن امکانات مراکز علمی و پژوهشی که خود را موظف به پاسخ‌گویی به این نیازها می‌دانند، ایجاب می‌کند امکانات موجود با همکاری دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در مسیر اهداف مشترک به خدمت گرفته شود و افزون بر ارتقاء کیفی و کمی منابع درسی از دوباره کاری جلوگیری به عمل آید.

به همین منظر، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی دانشگاه سمنان اولین کار مشترک خود را با انتشار کتاب کاربرد روان‌شناسی شناختی، طراحی صنعتی به جامعه علمی کشور عرضه می‌کنند.

کتاب حاضر برای دانشجویان رشته طراحی صنعتی در مقطع کارشناسی به عنوان منبع کمک درسی درس «پروژه طراحی صنعتی» به ارزش ۲ واحد تدوین شده و برای دانشجویان در مقطع کارشناسی ارشد طراحی صنعتی نیز قابل استفاده است.

امید است که علاوه بر جامعه دانشگاهی سایر علاقه‌مندان نیز از آن بهره‌مند شوند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	سخن مؤلف
۵	مقدمه: روان‌شناسی ساختی و طراحی صنعتی
۱۹	فصل اول: انگیزش و زمینه‌ای عملکرد
۱۹	۱-۱ عملکرد کاربر
۱۹	۱-۱-۱ مفهوم عملکرد
۲۰	۱-۱-۲ دو گونه رفتار
۲۱	۱-۲ انگیزش کاربر (انگیزه، ارزش، نیاز و امیال)
۲۲	۱-۲-۱ نظریه ارزش - انتظار
۲۴	۱-۲-۲ انگیزه
۲۵	۱-۲-۳ ارزش
۲۹	۱-۲-۴ نیازها
۳۲	۱-۲-۵ باورها و امیال
۳۴	۱-۲-۶ طراحی و تمایلات کاربران
۳۸	۱-۳ خودانگاره کاربران و نهادی متشکل از انسان و محصول
۳۸	۱-۳-۱ مفهوم خودانگاره
۳۹	۱-۳-۲ تأثیرات خودانگاره بر عملکرد
۴۱	۱-۳-۳ خودآگاهی: نفس بوم‌شناختی
۴۳	۱-۳-۴ انسان - طبیعت به منزله یک نهاد و کاربر - محصول به مثابه یک نهاد
۴۴	۱-۴ نیت کاربر
۴۴	۱-۴-۱ نیت‌مندی
۴۵	۱-۴-۲ مفهوم هدف

۴۶	۱-۴-۳ مفهوم نیت
۴۷	۱-۴-۴ نیت مقدم و نیت جاری در عمل
۴۸	۱-۴-۵ از امیال تا نیات
۴۹	۱-۴-۶ رفتار مستدل و رفتار برنامه‌ریزی شده
۵۲	۱-۴-۷ نیت هدف و نیت اجرا
۵۵	۱-۵ توانمندی‌های کاربر
۵۵	۱-۵-۱ توانمندی چیست؟
۵۶	۱-۵-۲ توانایی‌های شناختی چیستند؟
۵۷	۱-۵-۳ ساختار توانمندی‌های انسان
۶۸	۱-۵-۴ چگونه میزان توانایی مورد نیاز برای استفاده از محصولات را تخمین بزنیم؟
۷۰	۱-۶ ادراک
۷۰	۱-۶-۱ مفهوم ادراک
۷۲	۱-۶-۲ احساس بازنمایی در ادراک
۷۳	۱-۶-۳ ثبات در درک
۸۱	۱-۶-۴ بازنمایی ناظر محور و شیء محور
۸۳	۱-۶-۵ نیت‌مندی ادراک
۸۳	۱-۶-۶ فرایندهای ادراک
۹۵	۱-۶-۷ انواع توانمندی‌های ادراک
۹۹	۱-۶-۸ توجه و هشپاری
۱۱۸	۱-۶-۹ ادراک در عملکرد هدف‌گرای انسان
۱۲۱	۱-۶-۱۰ فردنس، از روان‌شناسی تا طراحی محصولات
۱۳۸	۱-۶-۱۱ خطاهای بصری
۱۴۹	۱-۶-۱۲ خرد‌گریزی ادراک کاربران
۱۴۹	۱-۷ شناخت
۱۴۹	۱-۷-۱ شناخت
۱۵۰	۱-۷-۲ ساختارهای حافظه و بازنمایی معلومات در حافظه انسان
۱۵۵	۱-۷-۳ دو نوع دانش یا معلومات
۱۵۶	۱-۷-۴ سه نوع حافظه
۱۶۵	۱-۷-۵ شیوه‌های بازنمایی معلومات در حافظه

۱۶۸	۱-۷-۶ تفکر، تصمیم گیری و استدلال
۱۸۵	۱-۷-۷ توانمندی های انسان در حیطه زبان
۱۸۹	۱-۷-۸ زبان به منزله کنش یا عملکرد: ایجاد حوزه هم‌واکنش و همبستگی
۱۸۹	۱-۷-۹ معنا داشتن و درک کردن، ایجاد التزام
۱۹۰	۱-۷-۱۰ تولید ایده
۱۹۲	۱-۷-۱۱ شناخت خرد گریز
۱۹۳	۱-۸ احساس
۱۹۳	۱-۸-۱ مفهوم احساس
۱۹۴	۱-۸-۲ طیف بندی احساس
۱۹۴	۱-۸-۳ تعریف و فرایند ایجاد احساس
۱۹۸	۱-۸-۴ تأثیر احساس بر کنش هدفمند انسان
۱۹۹	۱-۸-۵ برانگیختن احساس
۲۰۲	۱-۸-۶ مفاهیم کاربرد در مداخله ای احساس گرا
۲۲۸	۱-۹ اجرای حرکات در انسان
۲۲۸	۱-۹-۱ مشکلات موجود در کنترل حرکات
۲۳۰	۱-۹-۲ کنترل حرکات
۲۳۱	۱-۹-۳ برنامه ریزی حرکات
۲۳۲	۱-۹-۴ رویکرد پوششی (دینامیک)
۲۳۳	۱-۹-۵ بازخورد
۲۳۵	۱-۹-۶ توانمندی های روان - حرکتی انسان
۲۳۸	۱-۹-۷ حرکات فیزیکی ساده
۲۴۴	فصل دوم: محصولات و کنترل عملکرد
۲۴۴	۲-۱ مدل عملکرد خرد گرا - مدل رایکون
۲۴۴	۲-۱-۱ مدل رایکون
۲۴۵	۲-۱-۲ انگیزش ماقبل تصمیم گیری: تمایل و تعمق
۲۴۶	۲-۱-۳ اراده ماقبل عملکرد: برنامه ریزی
۲۴۹	۲-۱-۴ شروع عملکرد و اراده اجرای عملکرد

- ۲۵۳ ۲-۱-۵ انگیزش پس از عملکرد: ارزیابی
- ۲۵۴ ۲-۱-۶ وجه خرد گریز عملکرد
- ۲۵۵ ۲-۲ کنترل ارادی عملکرد - کوشش مبتنی بر شناخت
- ۲۵۵ ۲-۲-۱ کوشش های مبتنی بر شناخت به چه معنا هستند؟
- ۲۵۷ ۲-۲-۲ اراده
- ۲۶۰ ۲-۲-۳ انواع کنترل عملکرد
- ۲۶۳ ۲-۳ سه نوع کنترل عملکرد
- ۲۶۵ ۲-۳-۱ قواعد معیارهای عبور (انتقال) در کنترل خود کار
- ۲۶۶ ۲-۳-۲ قواعد معیارهای عبور (انتقال) در کنترل فعال عملکرد
- ۲۶۸ ۲-۳-۳ قواعد معیارهای عبور (انتقال) در مورد شرایط مداری
- ۲۶۹ ۲-۴ عملکرد مبتنی بر ادراک و محصولات
- ۲۶۹ ۲-۴-۱ عملکرد مبتنی بر ادراک و محصولات ادراک مدار
- ۲۷۰ ۲-۴-۲ مشکلات در طراحی
- ۲۷۲ ۲-۴-۳ مدل ادراک کار (الگوی اولیه)
- ۲۷۳ ۲-۴-۴ قابلیت تطبیق اطلاعات با سیالات کاربران در ادراک
- ۲۷۶ ۲-۴-۵ شیوه طبیعی ادراک
- ۲۷۶ ۲-۴-۶ درک حرکت زیستی برای طراحی
- ۲۷۸ ۲-۵ عملکرد مبتنی بر شناخت و محصولات
- ۲۷۸ ۲-۵-۱ مفهوم عملکرد مبتنی بر شناخت
- ۲۸۰ ۲-۵-۲ ویژگی های عملکرد مبتنی بر شناخت و محصولات
- ۲۸۲ ۲-۵-۳ مدل های شناخت مربوط به کاربر
- ۲۸۵ ۲-۵-۴ رفتار کاربر در کار با رایانه
- ۲۸۷ ۲-۵-۵ مطابقت کار با عملکرد: ساختارهای دستورات و ویرایشی
- ۲۸۹ ۲-۵-۶ دو شیوه طراحی سطوح ارتباطی
- ۲۹۲ ۲-۵-۷ شناخت آسان
- ۲۹۵ ۲-۶ کنش گویا و محصولات
- ۲۹۵ ۲-۶-۱ کنش گویا
- ۲۹۶ ۲-۶-۲ دو نوع از محصولات گویا

۲۹۹	۲-۷ عملکرد مهارتی، محصولات و فراگیری
۲۹۹	۲-۷-۱ عملکرد مهارتی چیست؟
۲۹۹	۲-۷-۲ عملکرد مهارتی مطلوب و نامطلوب
۳۰۱	۲-۷-۳ فراگیری مهارت
۳۰۴	۲-۷-۴ چه توانمندی‌هایی برای فراگیری کاربر مورد نیاز است؟
۳۰۶	۲-۷-۵ شرایط مناسب برای فراگیری آسان
۳۰۸	۲-۷-۶ طراحی برای عملکرد مهارتی انسان
۳۱۱	۲-۸ خطاهای عملکردی و شرایط مدیری
۳۱۱	۲-۸-۱ سازها همیشه خطاها را به وجود می‌آورند
۳۱۲	۲-۸-۲ گونه‌های اصلی خطاهای انسانی: اشتباه، لغزش و فراموشی لحظه‌ای در عملکرد
۳۱۵	۲-۸-۳ شیره‌ها، شکست رفتار مبتنی بر مهارت
۳۱۷	۲-۸-۴ مدل خطاهای عملکردی نورمن
۳۱۸	۲-۸-۵ ناتوانی در عملکرد در نتیجه شرایط مدیری
۳۲۰	۲-۸-۶ پیشنهادهایی برای طراحی
۳۲۲	فصل سوم: سامانه‌های عملکرد
۳۲۲	۳-۱ تجزیه و تحلیل عملکرد انسان در فرایند طراحی
۳۲۲	۳-۱-۱ ارزش‌های طراحی تعیین‌کننده اهداف، استانداردها و شیوه‌های تجزیه و ...
۳۲۲	۳-۱-۲ مطالعه زمان و حرکت
۳۲۴	۳-۱-۳ مطالعه بر روی کار انسان در روان‌شناسی مهندسی
۳۲۴	۳-۱-۴ ساختار ترکیبی عملکرد
۳۲۵	۳-۱-۵ مدل کاربر
۳۲۶	۳-۲ سامانه عملکرد
۳۲۶	۳-۲-۱ مفهوم سامانه عملکرد
۳۲۶	۳-۲-۲ اجزای یک سامانه عملکرد
۳۲۹	۳-۲-۳ تجزیه و تحلیل سامانه‌های عملکرد
۳۳۳	۳-۳ محیط و اطلاعات
۳۳۳	۳-۳-۱ قابلیت درک‌شده

۳۳۶	۳-۳-۲ اطلاعات از سوی محیط کاربر
۳۳۸	۳-۳-۳ اطلاعات بصری که به وسیله افراد در حال حرکت دریافت می‌شوند
۳۴۱	۳-۳-۴ مدل خرد‌گرایز ادراک
۳۴۲	۳-۴ سطوح مرتبط با عملکرد
۳۴۲	۳-۴-۱ پیشینه سطوح رابط انسان - ماشین
۳۴۲	۳-۴-۲ سطح مرتبط با عملکرد
۳۴۳	۳-۴-۳ ساختارهای بنیادی بین انسان‌ها و محصولات
۳۴۶	۳-۵ استفاده و به کارگیری محصولات
۳۴۶	۳-۵-۱ ساختارهایی که برای کاربرد یا استفاده موجود است
۳۴۷	۳-۵-۲ تمایلات کاربران در استفاده یا به کار بردن
۳۴۸	۳-۵-۳ بررسی مشکلات منتج از طراحی
۳۵۰	۳-۶ کار و تولید وسیله محصولات
۳۵۰	۳-۶-۱ ساختار تولید
۳۵۲	۳-۶-۲ تجزیه و تحلیل روابط
۳۵۳	۳-۶-۳ ادراک، شناخت و اجراء، زیبایی
۳۵۵	۳-۶-۴ اهداف اصلی طراحی
۳۵۵	۳-۷ تعامل با رایانه‌ها
۳۵۵	۳-۷-۱ روابط بین کاربر و رایانه
۳۵۵	۳-۷-۲ مفهوم اطلاعات
۳۵۷	۳-۷-۳ مدل همبستگی شناخت و اطلاعات، در سطح رابط کاربر انسان و رایانه
۳۵۷	۳-۷-۴ همبستگی ساختاری بین انسان‌ها و رایانه‌ها
۳۵۸	۳-۷-۵ ویژگی‌های اصلی کنش مبتنی بر شناخت با رایانه‌ها
۳۶۴	۳-۷-۶ مدل شناخت خرد‌گرایز کاربر
۳۶۶	۳-۷-۷ طراحی سطوح ارتباطی
۳۶۸	۳-۷-۸ شیوه طبیعی شناخت
۳۷۱	۳-۸ سازماندهی عملکرد و برنامه عملکرد
۳۷۱	۳-۸-۱ تنظیم یا سازماندهی دوحله‌ای عملکرد
۳۷۲	۳-۸-۲ مدل «TOTE»

۳۷۴	۳-۸۳ پنج سطح از مؤلفه‌های عملکرد
۳۷۵	۳-۸۴ نظریه‌های طرح‌واره
۳۷۸	۳-۸۵ برنامه
۳۸۲	۳-۹ هدایت عملکرد
۳۸۲	۳-۹-۱ طراحی زمان و حرکت
۳۸۳	۳-۹-۲ ملاحظات بنیادی در طراحی عملکرد
۳۸۴	۳-۹-۳ راهنمایی به سوی هدف
۳۸۵	۳-۹-۴ راهنمای برنامه عملکرد
۳۸۷	۳-۹-۵ راهنمای آماده‌سازی
۳۹۰	۳-۹-۶ راهنمای اجرای عملکرد
۳۹۳	۳-۹-۷ راهنمای برنامه عملکرد: ارزیابی و خاتمه
۳۹۴	۳-۹-۸ راهنمای برنامه
۳۹۷	فصل چهارم: کاربر و اطلاعات مربوط به عملکرد
۳۹۷	۴-۱ حل مسئله و خلاقیت
۳۹۷	۴-۱-۱ مفهوم مسئله
۳۹۸	۴-۱-۲ انواع مسائل
۳۹۹	۴-۱-۳ تأثیر بینش در حل مسائل بد ساختار
۴۰۴	۴-۱-۴ شیوه‌های عمومی حل مسئله: الگوریتم و مکاشفه
۴۰۴	۴-۱-۵ میانبرهای ذهنی، روش‌های اکتشافی
۴۱۳	۴-۱-۶ کنش هدف‌گرای حل‌کننده مسئله
۴۱۶	۴-۱-۷ چرخه حل مسئله
۴۲۰	۴-۱-۸ موانع و فرصت‌های حل مسئله
۴۲۴	۴-۱-۹ تخصص و حل مسائل
۴۲۶	۴-۱-۱۰ خلاقیت
۴۲۹	۴-۱-۱۱ آثار خلاق
۴۳۰	۴-۱-۱۲ خصایص افراد بسیار خلاق
۴۳۱	۴-۲ مدل خرد‌گرایز کاربر و فراگیری کاربر

- ۴۳۱ ۴-۲-۱ کاربر کیست؟
- ۴۳۳ ۴-۲-۲ مدل‌های خردگرایی کاربر
- ۴۳۳ ۴-۲-۳ مدل‌های خردگرایز کاربر
- ۴۳۵ ۴-۲-۴ انواع کاربران
- ۴۳۸ ۴-۲-۵ مطابقت کنش با کارکرد
- ۴۴۱ ۴-۲-۶ موارد خاص مربوط به فراگیری
- ۴۴۴ ۴-۳ خطاهای کاربران که ناشی از طراحی است
- ۴۴۴ ۴-۳-۱ استانداردها: دو نوع از خطاها
- ۴۴۴ ۴-۳-۲ مشکلات در آماده‌سازی عملکرد
- ۴۴۵ ۴-۳-۱ پیش‌بینی نادرست در ادراک که منتج از طراحی است
- ۴۴۶ ۴-۳-۴ طراحی ماشین محور
- ۴۵۱ ۴-۳-۵ اطلاعات بازخوردی ناصحیح در برابر ادراک و شناخت کاربر
- ۴۵۲ ۴-۳-۶ اطلاعات اضافی
- ۴۵۴ ۴-۳-۷ از طراحی ماشین محور تا طراحی انسان محور
- ۴۵۴ ۴-۳-۸ طراحان مبتدی
- ۴۵۶ ۴-۴ حل مسئله در طراحی سری-ی
- ۴۵۶ ۴-۴-۱ فرایند طراحی شهودی
- ۴۵۹ ۴-۴-۲ نقش گرافیک در فرایند طراحی
- ۴۶۲ ۴-۵ مهارت، قانون و معلومات در حوزه صندلی
- ۴۶۲ ۴-۵-۱ مدل راسموسن در مورد رفتارهای هدف گرا در حوزه صنعتی
- ۴۶۳ ۴-۵-۲ رفتار مبتنی بر مهارت
- ۴۶۵ ۴-۵-۳ رفتار مبتنی بر قانون
- ۴۶۵ ۴-۵-۴ رفتار مبتنی بر معلومات
- ۴۶۶ ۴-۵-۵ سه نوع اطلاعات
- ۴۶۸ ۴-۵-۶ شیوه‌های شکست رفتار مبتنی بر مهارت، قانون و معلومات
- ۴۷۰ ۴-۵-۷ مدل‌های کار و عملکرد انسان در سامانه‌های انسان - ماشین
- ۴۷۱ ۴-۶ عوامل فرهنگی و اجتماعی طراحی صنعتی
- ۴۷۱ ۴-۶-۱ فرهنگ

۴۷۳	۴-۶-۲ فلسفه زندگی و عملکرد
۴۷۷	۴-۶-۳ فرهنگ و شیوه‌های عملکرد
۴۸۰	۴-۶-۴ عوامل اجتماعی که بر کنش‌های انسان و محصولات تأثیر گذارند
۴۸۶	۴-۶-۵ طراحی در زندگی واقعی: تأثیرات عوامل اجتماعی بر طراحی
۴۸۷	۴-۷ نظریه طرح‌واره در تقابل با پیوندگرایی
۴۸۷	۴-۷-۱ نظریه طرح‌واره
۴۹۰	۴-۷-۲ نظریه ACT*
۴۹۳	۴-۷-۳ پیوندگرایی
۴۹۶	۴-۸ واقعیت و بازی
۴۹۶	۴-۸-۱ شیوه‌های طبیعی عملکرد و واقعیت مجازی
۴۹۷	۴-۸-۲ اطلاعات به‌ری‌ایع: نمایشگر قرار گیرنده بر روی سر
۴۹۹	۴-۸-۳ تکنیک صدا و گستر طبعی
۵۰۰	۴-۸-۴ وسایل درک بدنایی و شیوه طبیعی
۵۰۰	۴-۸-۵ وسایل تعامل یا کنش متقابل به شیوه طبیعی
۵۰۳	۴-۸-۶ سامانه واقعیت مجازی
۵۰۴	۴-۸-۷ کاربردها و مزایای واقعیت مجازی
۵۰۶	۴-۹ کاربردهای نظریه عملکرد در طراحی
۵۰۶	۴-۹-۱ مثال ۱: تعارض تمایلات
۵۰۹	۴-۹-۲ مثال ۲: کار برنامه‌ریزی از سوی خلبان هواپیما
۵۱۰	۴-۹-۳ مثال ۳: مرآوده نیت هنگام تعامل در مشاوره
۵۱۲	۴-۹-۴ مثال ۴: فعالیت هدف‌گرا در فرایندهای طراحی مربوط به نظارت و کنترل
۵۱۵	۴-۹-۵ مثال ۵: سطح رابط انسان با رایانه
۵۱۸	فصل پنجم: نتایج
۵۱۸	۵-۱ مدل‌های کاربر
۵۱۸	۵-۱-۱ مدل ذهنی خردگرا
۵۱۹	۵-۱-۲ مدل عملکرد خردگرا (مدل کار)
۵۱۹	۵-۱-۳ مدل ذهنی خردگرایز
۵۲۱	۵-۱-۴ مدل عملکرد خردگرایز

۵۲۲	۵-۲ کاربردی بودن
۵۲۲	۵-۲-۱ معنای کاربردی بودن چیست؟
۵۲۳	۵-۲-۲ سنجش کاربردی بودن محصولات
۵۲۴	۵-۳ نظریه اطلاعات
۵۲۴	۵-۳-۱ ساختار اطلاعات مصنوعی
۵۲۵	۵-۳-۲ معیارهای طراحی اطلاعات
۵۲۶	۵-۴ سامانه عملکرد
۵۲۷	۵-۵ سطح مرتبط با عملکرد
۵۲۷	۵-۵-۱ مفهوم سطح مرتبط با عملکرد
۵۲۷	۵-۵-۲ هدف طراحی سطح رابط یا سطح کاربری
۵۲۸	۵-۵-۳ تاثیر آسان اجرای عملکرد
۵۲۹	۵-۵-۴ شیوه بیعی عملکرد
۵۳۱	منابع
۵۵۲	نمایه

سخن مؤلف

طراحی صنعتی مبتنی بر فرایندی است که در آن مسئله یا نیاز موجود مورد بررسی قرار می‌گیرد و با جمع‌آوری اطلاعات مربوط، تجزیه و تحلیل اطلاعات، ایده‌پردازی و اتخاذ راهبردهای اجرایی، به نیاز مذکور پاسخ داده می‌شود. در این فرایند، عامل تعیین‌کننده معیارهای طراحی عبارت است از برهم‌کنش عوامل انسان، محیط، محصول و تأثیر زمان استفاده یا کاربرد محصول مورد نظر. شناخت کاربر یا استفاده‌کننده به منزله پدیده‌ترین عامل تأثیرگذار، و پیش‌بینی نوع و ویژگی‌های تعامل کاربر با محصول و محیط است. ده، رمزگشای طراحی صحیح کاربرمحور است که می‌تواند برترین پاسخ را در مابین نیازهای انسان ارائه نماید.

طراحان صنعت در فرایند طراحی می‌کشند به شیوه‌های مختلف به مطالعه ویژگی‌های فیزیکی و روانی کاربران پردازند تا بتوانند از آن طریق ضمن تشخیص نیازهای واقعی، پاسخ مناسبی را در قالب گرایش‌های اصلی طراحی صنعتی (طراحی وسایط حمل‌ونقل، طراحی محصول، طراحی عناصر، عوامل محیطی و طراحی خدمات) ارائه نمایند. در این راستا، به نظر می‌رسد آشنایی با مباحث روان‌شناسی کاربردی و به‌طور خاص روان‌شناسی شناختی، می‌تواند نقش بسزایی در راستای هدف مذکور برعهده داشته باشد.

کاربرد روان‌شناسی شناختی در طراحی صنعتی، معرفی فرایندهای ذهنی یا درونی مرتبط با درک محیط و محصولات و نحوه پردازش اطلاعات مربوط برای برقراری ارتباط دوسویه بین کاربر با محصول و کاربر با محیط استفاده است؛ بنابراین طراح می‌تواند ضمن درک بهتر فرایند شناخت در کاربران، تا حدی به پیش‌بینی ارتباط مذکور پردازد و با طراحی صحیح به نیازهای روان‌شناختی نیز پاسخ دهد.

براساس مطالب یادشده و نیاز موجود، بهتر است مباحث روان‌شناسی و به‌خصوص روان‌شناسی شناختی در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته طراحی صنعتی و پس از آموزش فرایند و روش‌شناسی طراحی، به‌صورت کاربردی تدریس گردد. در سرفصل دروس این رشته در ایران، پروژه پنجم طراحی صنعتی با عنوان «آشنایی با مباحث روان‌شناسی و کاربرد آن با توجه به تولیدات صنعتی در محیط» ارائه شده، اما متأسفانه به دلیل نبود منابع آموزشی مناسب و حتی متخصصانی که بتوانند مباحث روان‌شناسی شناختی را به‌صورت کاربردی در رشته طراحی صنعتی تدریس نمایند، پس از گذشت چند سال از تاریخ تأسیس این رشته در ایران و تدوین و بازنگری سرفصل دروس مرتبط، هنوز هم پروژه پنجم طراحی صنعتی مطابق با مباحث ارائه‌شده در سرفصل درس تدریس نمی‌گردد و این امر در حالی است که لزوماً به مباحث روان‌شناسی کاربردی در این رشته امری واضح و مبرهن است. از این‌رو می‌توان گفت که علت اصلی تألیف و ترجمه این کتاب، درجه اهمیت و کاربرد مباحث ارائه‌شده در رشته طراحی صنعتی و همچنین امکان ارائه آن در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد، در پاسخ به نیاز موجود است.

بنیان اولیه این کتاب، پایان‌نامه مقطع دکتری آقای لشان لی^۱ در رشته طراحی صنعتی با عنوان «نظریه عملکرد و روان‌شناسی شناختی در طراحی صنعتی» است و در دانشگاه هنر برانشوایگ آلمان، به انگلیسی ارائه شده است. ایشان در پایان‌نامه خود، به مطالعه کتب و متون مختلفی در مورد روان‌شناسی شناختی پرداخته و در تدوین آن کوشیده است تا بیشتر به مباحث کاربردی در رشته طراحی صنعتی بپردازد. اینجانب پس از ترجمه کامل پایان‌نامه مذکور، سعی نموده‌ام تا با مطالعه کتب و مقالات متعددی که عنوان آنها به بخش منابع افزوده شده است، مطالب کاملاً مرتبط و به‌روزتری را به محتوای ترجمه‌شده اضافه کنم و با ارائه مطالب تخصصی طراحی صنعتی و افزودن تصاویر و اشکال مربوط به برخی از فصول کتاب، مباحث کاربردی را تکمیل کرده، درک مطالب نسبتاً پیچیده را تسهیل کنم.

در این بخش ذکر موارد زیر ضروری به نظر می‌رسد:

- متن انگلیسی پایان‌نامه از صحت و روانی مناسبی برخوردار نبوده و از این رو ترجمه آن را با مشکلات بسیاری مواجه ساخته است. اینجانب با بهره‌مندی از اساتید متخصص و کتب مرجع سعی کرده‌ام تا حد امکان متن حاصل از ترجمه را گویا و قابل درک سازم، اما از اساتید بزرگوار و مخاطبان این کتاب نیز خواهشمندم اینجانب را از مشکلات موجود و نظرات ارزشمند خود مطلع فرمایند.

- از آنجا که بسیاری از اشکال و تصاویر منابع مورد استفاده، بسیار ساده بوده و از کیفیت مناسبی برخوردار نبوده‌اند؛ لذا اینجانب سعی نموده‌ام آنها را تا حد امکان بازسازی نموده و علاوه بر این بسیار مشابهی با کیفیت مناسب و امکان چاپ ارائه نمایم. در برخی موارد نیز تصاویر محصولات تولیدشده، به متن اضافه شده است. امید است محتوای کتاب حاضر بتواند مورد استفاده اساتید، دانشجویان و علاقه‌مندان به رشته طراحی صنعتی قرار گیرد.

ابراهیم باقری - ۱۳۹۲ شمسی

عضو هیئت علمی دانشگاه سمنان

روانشناسی شناختی و طراحی صنعتی

روانشناسی شناختی و مفاهیم مربوط به آن

روانشناسی شناختی «شاخه‌ای از دانش روان‌شناسی است که به مطالعه و بررسی فرایندهای ذهنی و درونی می‌پردازد. مطالعه چگونگی ادراک، به یاد آوردن، تفکر کردن، صحبت کردن و حل مسئله در انسان‌هاست. روان‌شناسی شناختی به دو علت زیر از دیگر رویکردهای روان‌شناسی متمایز و متفاوت است:

۱. کاربرد روش‌های علمی را می‌پذیرد و به‌طور کلی درون‌نگری یا خودکاوی^۱ را به منزله یک روش معتبر تحقیق و پژوهش نمی‌پذیرد.
۲. به وضوح، وجود پدیده‌های درونی و ذهنی همچون عقاید، تمایلات، ایده‌ها، معلومات و انگیزش را تأیید می‌کند».

در تعریف دیگری آمده است: «این علم به فرایندهای درونی دخیل در فهم محیط و تعیین اقدامات مناسب مربوط می‌شود. این فرایندها شامل توجه، ادراک، یادگیری، حافظه، زبان حل مسئله، استدلال و تفکر می‌شود» (آیرنک، ۱۳۸۹: ۱).

روانشناسی شناختی همانند بسیاری از علوم دیگر، دارای سیر تحولات تاریخی و تکامل است و در تاریخچه آن به رویکردهایی چون درون‌نگری، روان‌شناسی گشتالت، رفتارگرایی، دانش و عوامل غیرقابل مشاهده، بازگشت به رفتارگرایی و ... و تأثیر آنها بر رشد و تکامل این رشته اشاره می‌شود. در تاریخ

1. introspection

2. http://en.wikipedia.org/wiki/cognitive_psychology

روان‌شناسی شناختی، سال ۱۹۵۶ از اهمیت بالایی برخوردار است. در کنفرانسی که در مؤسسه فناوری ماساچوست برگزار شد، تعدادی از دانشمندان از قبیل نوام چامسکی، جورج میلر، نیوئل و سایمون^۱ به ارائه مقالات تخصصی در حیطه روان‌شناسی شناختی پرداختند. همچنین در همین سال کنفرانسی در دارموت برگزار می‌شود و با حضور چامسکی، مک‌کارتی، مینسکی^۲، نیوئل، سایمون و میلر، هوش مصنوعی مطرح می‌گردد. بنابراین سال ۱۹۵۶ سال ظهور روان‌شناسی شناختی و علم شناخت به منزله دو رشته عمده تلقی می‌گردد.

برخی از مکاتب مهم در روان‌شناسی شناختی

خردگرایی (تجربه‌گرایی)

خردگرایان (همانند ازلادون) معتقدند راه کسب دانش، تحلیل عقلانی است. تجربه‌گرایان (همانند ارسطو) بر این عقیده‌اند که دانش از طریق شواهد تجربی کسب می‌شود؛ یعنی شواهد از طریق تجربه و مشاهده حاصل می‌گردد. به بیان دیگر خردگرایان تنها راه دستیابی به حقیقت، تعمق عقلانی می‌دانند، در صورتی که تجربه‌گرایان تنها راه رسیدن به حقیقت را مشاهده دقیق می‌دانند. روان‌شناسی شناختی مانند سایر علوم هم بر آثار خردگراها^۳ متکی است و هم تجربه‌گراها^۴.

ساختارگرایی و کارکردگرایی

اولین مکتب عمده فکری در روان‌شناسی، ساختارگرایی^۵ بوده است. ساختارگرایی در جستجوی درک ساختار ذهن و ادراکات آن، با تجزیه این ادراکات به اجزاء تشکیل‌دهنده آن است. برای مثال ساختارگرایان، درک فرد از گل را براساس عناصر تشکیل‌دهنده آن یعنی رنگ، اشکال هندسی، رابطه اندازه‌ها و غیره تحلیل می‌کنند. نظریه دیگری که جای ساختارگرایی را گرفت، کارکردگرایی است. طبق

1. Noam Chomsky, George Miller, Newell and Simon
2. McCarthy, Minsky
3. rationalists
4. empiricists
5. structuralism

این نظریه، روان‌شناسان باید بر فرایند اندیشه تمرکز کنند و نه بر محتوای آن. ساختارگرایان در پی آن بودند که دریابند محتویات یا ساختارهای اصلی ذهن انسان کدام‌اند، در صورتی که کارکردگرایان در پی آن هستند که دریابند مردم چه می‌کنند و چرا چنین می‌کنند. کارکردگرایان معتقدند مطالعه فرایندهای چگونگی عملکرد ذهن و بررسی علل آن، مسیر شناخت ذهن و رفتار انسان را هموار می‌سازد، نه مطالعه محتویات و عناصر ساختاری ذهن انسان. چون کارکردگراها معتقد بودند روشی باید استفاده شود که بهتر بتواند به سؤالات پژوهشگر پاسخ دهد، طبیعتاً به سمت عملگرایی^۱ گرایش پیدا کردند. عملگرایان بر این باورند که اعتبار دانش، به مفید بودن آن است؛ یعنی با دانش چه کاری می‌توان انجام داد. عملگراها نه تنها به دانستن آنچه مردم انجام می‌دهند علاقه دارند، بلکه می‌خواهند بدانند با دانش به دست آمده در مورد مردم چه کاری می‌توانیم انجام دهیم.

تداعی‌گرایی

در تداعی‌گرایی این مسئله بررسی می‌شود که چگونه ممکن است رویدادها یا ایده‌ها به نحوی در ذهن یکدیگر را تداعی کنند که موجب نوعی یادگیری شوند. برای مثال تداعی ممکن است ناشی از موارد زیر باشد:

- مجاورت:^۲ امور تداعی‌کننده که به صورت هم‌زمان اتفاق می‌افتند.
- شباهت:^۳ امور تداعی‌کننده که دارای خصوصیات یا صفات مشابه هستند.
- تضاد:^۴ امور تداعی‌کننده، قطب‌های مخالف یکدیگرند، مثل سرد و گرم، تاریک و روشن، شب و روز.

هرمان اینگه‌هاوس^۵ (۱۸۵۰-۱۹۰۹)، اولین دانشمند تداعی‌گراست که با مطالعه فرایندهای ذهنی خودش، اصول تداعی‌گرایی را به صورت نظام‌مند به کار برد.

1. pragmatism
2. contiguity
3. similarity
4. contrast
5. Hermann Ebbinghaus

رفتارگرایی

رفتارگرایی دیدگاهی نظری است که براساس آن روان‌شناسی باید فقط بر رابطه بین رفتار قابل مشاهده از یک سو و رویدادها یا محرک‌های محیطی از سوی دیگر متمرکز شود. عقیده رفتارگرایان این بود که دیگران آنچه را «ذهنی» خوانده‌اند، ملموس و مادی است. برای مثال بی. اف. اسکینر^۱ یک رفتارگرای افراطی بود که اعتقاد داشت علاوه بر مقوله یادگیری، در واقع همه اشکال رفتار انسانی را می‌توان براساس رفتاری که در واکنش به محیط بروز می‌کند، توضیح داد.

روان‌شناسی گشتالت

روان‌شناسی گشتالت^۲ جدی‌ترین منتقد رفتارگرایی است و معتقد است ما پدیده‌های روان‌شناختی را زمانی خیلی خوب درک می‌کنیم که آنها را کل‌های سازمان‌یافته و ساخت‌مند، نه اجزای مجزای این اساس اگر ما پدیده‌ها را به بخش‌های کوچک‌تری تقسیم کنیم، نمی‌توانیم رفتار را به‌طور کامل درک کنیم. دیدگاه گشتالت در این جمله خلاصه می‌شود: «کل با جمع اجزاء آن متفاوت است». برای نمونه ادراک یک گل نمی‌تواند فقط با توصیف شکل، رنگ، اندازه و ویژگی‌های دیگر آن صورت پذیرد.

شناخت‌گرایی

رویکرد جدیدتر در روان‌شناسی، شناخت‌گرایی^۳ است؛ یعنی انسان را نه به‌عنوان یک موجود که بیشتر رفتار انسان را می‌توان با توجه به نحوه تفکر او درک کرد (استرنبرگ، ۱۳۹۱: ۲۸۲۲).

در روان‌شناسی شناختی، رویکرد بررسی نحوه پردازش اطلاعات در مغز انسان، مهم‌ترین رویکردی است که اکثر دانشمندان اتخاذ کرده‌اند. همان‌گونه که می‌دانیم اطلاعاتی که در ذهن انسان پردازش می‌شود، ناشی از یک محرک،

به منزله عامل درونی یا بیرونی است. در زیر ساده‌ترین مدلی ارائه شده است که فرایند پردازش اطلاعات را به نمایش می‌گذارد، اما باید توجه داشت که این مدل امروزه فقط یک نسخه اولیه دانسته می‌شود که منسوخ است.



شکل ۱ نسخه اولیه از رویکرد پردازش اطلاعات

در این مدل اطلاعات از عامل محرک به انسان منتقل می‌شود و در گام اول، تمرکز توجه انسان عامل محرک باعث دریافت اطلاعات می‌گردد. سپس ادراک صورت می‌پذیرد و پس از دریافت اطلاعات در مغز انسان، فرایند تفکر یا فرایندهای شناخت درونی را به وجود می‌آورد. در نتیجه تصمیم مربوطه اتخاذ می‌گردد و به پاسخ یا عمل در مقابل عامل محرک منجر خواهد شد که فرایند محرک - پاسخ را شکل می‌بخشد. پردازشی که به‌طور مستقیم تحت تأثیر ورودی محرک است، پردازش «از پایین به بالا»^۱ نامیده می‌شود و در گذشته فرض بر این بوده است که در هر بار، فقط یک پردازش و در یک لحظه خاص رخ می‌دهد. این نوع پردازش زنجیره‌ای^۲ نامیده می‌شود و به معنای تکمیل یک پردازش قبل از شروع پردازش بعدی است.

علت طرد این نگرش، عدم توجه به دانش و اطلاعات و همچنین انتظارات فرد است. در «پردازش از بالا به پایین»^۳ علاوه بر عامل محرک، معلومات و دانش و انتظارات کاربر نیز بر پردازش و نتیجه آن تأثیرگذار است. امروزه اثبات شده که شناخت در انسان مشتمل بر آمیزه‌ای از دو نوع پردازش مذکور است. هنگامی که فردی خبره یا ماهر به عملکردی می‌پردازد که آن را بسیار تجربه نموده است (مثل راننده مجرب)، پردازش‌های دخیل در آن عملکرد به‌طور هم‌زمان رخ می‌دهند که

1. bottom-up processing
2. serial processing
3. top-down processing

«پردازش موازی»^۱ نامیده می‌شود. نوع معمول پردازش موازی، که هر پردازش قبل از اتمام پردازش قبلی شروع می‌شود، «پردازش آبشاری»^۲ نام دارد.

تا به حال چهار روش عمده مطالعه در عرصه روان‌شناسی شناختی به وجود آمده است که هر کدام دستاوردها و محدودیت‌های مشخص خود را دارند و اطلاعات ارائه شده در این کتاب نیز مرتبط با مطالعات انجام شده براساس این چهار روش است (آیزنک و کین، ۱۳۸۹: ۳-۳۰):

۱. روان‌شناسی تجربی شناختی:^۳ در این روش آزمایش‌های روان‌شناختی بر روی افراد سالم و در شرایط آزمایشگاهی صورت می‌پذیرد. این نوع آزمایش‌ها به شدت کنترل شده و علمی هستند و از نتایج آنها می‌توان برای سه روش بعدی استفاده کرد.

۲. عصب‌روانشناسی شناختی:^۴ در این روش بیماران آسیب‌دیده مغزی مورد مطالعه قرار می‌گیرند و الگوهای اختلالات شناختی بررسی می‌شوند. در نظر این نوع روان‌شناسان، بررسی آسیب‌دگن مغزی می‌تواند اطلاعات مهمی را در مورد شناخت در افراد سالم در اختیار آنها بگذارد. این نگرش بر این تفکر مبتنی است که «اکثر سامانه‌های پیچیده در زمان مختلف بون، بخش از زمانی که به‌خوبی اجرا می‌شوند، ساخت‌وسازهای درونی خود را بر ملامت می‌سازند».

۳. دانش شناخت مبتنی بر رایانه:^۵ مدل‌سازی رایانه‌ای به معنای برنامه‌ریزی رایانه برای مدل‌سازی یا تقلید وجوهی از شناخت در آدمی است. اما هوش مصنوعی به معنای ایجاد سامانه‌های رایانه‌ای است که فرآورده‌های هوشمند تولید می‌کنند و احتمال دارد فرایندهای دخیل در آن شباهت اندکی با فرایندهای شناخت در انسان داشته باشند. در دانش شناخت مبتنی بر رایانه، ایجاد مدل‌های رایانه‌ای، منجر به درک بهتری از شناخت در انسان می‌شود و در شرایط جدید، پیش‌بینی رفتار را میسر می‌سازد.

1. parallel processing

2. cascade processing

3. experimental cognitive psychology

4. cognitive neuropsychology

5. computational cognitive science

۴. عصب‌شناسی شناختی:^۱ این روش از شیوه‌های متعدد تصویربرداری از مغز استفاده می‌کند تا عملکرد مغز و ساختار مربوط به شناخت در آدمی را مطالعه کند. به وسیله این شیوه می‌توان تشخیص داد که در کجای مغز و در چه زمانی پردازش‌های مبتنی بر شناخت مشخصی رخ می‌دهند؛ بنابراین ترتیب فعال شدن بخش‌های مختلف مغز در حین اجرای یک فعالیت و همچنین تمایز شیوه اجرای دو فعالیت در بخش‌های مشابه مغز نیز مشخص می‌گردد.

روش‌های مذکور با گذر زمان، توسعه و کاربرد روانشناسی شناختی و پیشرفت امکانات فناوریانه پدیدار شده‌اند؛ بنابراین به نظر می‌رسد که در آینده نزدیک شاهد معرفی روش‌های دیگری نیز خواهیم بود. در حال حاضر بهترین راه‌حل ارائه شده برای افزایش صحت نتایج کاربردی و کاهش نتایج نادرست، ترکیب چهار روش مذکور است. به بیان دیگر ترکیب چهار روش موجود باعث کاهش محدودیت‌های فرایند مطالعه شده، به درک کامل‌تری از فرایند شناخت در انسان منجر می‌شود و می‌تواند مورد استفاده بسیاری از رشته‌های کاربردی و مرتبط قرار گیرد.

روانشناسی شناختی و طراحی صنعتی

۱. مدل‌های مربوط به کاربر

طراحی صنعتی به منزله یک کار یا حرفه، در آغاز دوران انقلاب صنعتی پدیدار شد. نقطه شروع این رشته، درک طبیعت انسان، مدل انسانی یا مدل کاربر بوده و هنوز نیز هست. این مدل تشریح می‌کند که چگونه انسان‌ها تمایل نشان می‌دهند و چگونه رفتار می‌کنند. چنین تعبیری تا به حال اساس طراحی صنعتی بوده است. دو گروه از مدل‌های مربوط به کاربر در طراحی صنعتی تا کنون ارائه شده است: مدل‌های مبتنی بر رفتارگرایی از آغاز قرن بیستم و دیگر مدل‌های مربوط به کاربر، شامل مدل عملکرد (مدل کار) مبتنی بر نظریه عملکرد و مدل ذهنی مبتنی بر روان‌شناسی شناختی از دهه ۱۹۷۰.

۲. مدل محرک و پاسخ

مکتب رفتارگرایی پدیدهٔ محرک و پاسخ را به‌طور موفق مطالعه و پیش‌بینی نموده است. رفتارشناسان رفتار موجودات زنده را پاسخی در برابر شرایط محیطی (به منزله عامل محرک) می‌دانند. فرض بر این است که محرک‌ها و پاسخ‌ها به مثابه عوامل بیرونی توصیف می‌شوند. فقط رفتارهای قابل مشاهده و قابل اندازه‌گیری، هدف مطالعه شناخته می‌شوند؛ زیرا هوشیاری، ذهن، امید و آرزو و احساس عواملی هستند که فقط از طریق شهود فردی قابل درک می‌باشند. رفتارشناسان به‌طور خاص به روابط آموخته و ناآموخته بین شرایط (یا محرک) و واکنش مربوطه، توجه نموده‌اند؛ بدین معنی که جاندار با نیازهای داخلی یا خارجی تطبیق می‌یابد و براساس شیوه‌های رفتاری آموخته یا ناآموخته (زنجیرهٔ واکنش) عکس‌العمل نشان می‌دهد. رفتارشناسان مفاهیم زیر را در مورد انسان ارائه نموده‌اند (مولر، ۱۹۸۹):

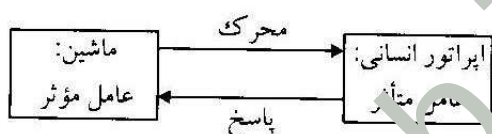
۱. رفتار نتیجهٔ رجیرهٔ علمی دانسته می‌شود که در اثر محرکی ظرف زمان گذشته تا حال ایجاد شده است.

۲. رفتار تغییری دانسته می‌شود که عواملی که از بیرون بر جاندار تأثیر می‌گذارند، وابسته است. ویژگی‌های رفتار به‌طور کامل تحت تأثیر محیط تعیین و مشخص می‌گردد.

۳. جاندار هیچ پویایی از خود ندارد و در ابتدا صورت مصمم و ارادی به نیرو و محرک خارجی پاسخ می‌دهد.

این نگرش در طراحی، رابطه‌ای را بین انسان و محصول ایجاد می‌کند که در آن، محصول و محیط نقش مؤثر و انسان نقش متأثر را برعهده دارد. از این زبان محرک و پاسخ^۱ روان‌شناسی رفتاری (شکل ۲)، برای تشریح رفتار انسان استفاده شده است. نمود فیزیکی رفتار انسان اساساً حرکات حسی و حرکتی و مکانیکی دانسته می‌شود. افراد باید به‌طور خردگرا، صحیح، با مهارت، سریع و بدون فکر کردن به محرک پاسخ دهند.

دغدغه طراحان این است: اپراتور چه اطلاعاتی را باید دریافت نماید؟ چه تصمیمی را باید اتخاذ نماید؟ چه اقدام کنترلی را باید انجام دهد؟ آیا ویژگی‌های سامانه‌ها و تجهیزات به گونه‌ای مناسب هستند که مؤلفه‌های انسانی بتوانند حس کنند، تصمیم بگیرند و بنابر نیاز به تغییر و کنترل بپردازند تا عملکردهای سامانه به انجام برسند (میستر و رایبدو، ۱۹۶۵)؟ در این نگرش، سامانه عصبی تابلوی فرمان ساکن و بی‌جانی تلقی می‌شود که توان شروع عملکرد یا خودانگیختگی را ندارد (رایان و اسمیت، ۱۹۵۴).



شکل ۲. رابطه بین انسان و ماشین با نگرش مکتب رفتارگرایی

۳. نظریه عملکرد و مدل‌های نقش کاربر
 «در نظریه عملکرد به‌طور کلی متوجه تمام ناهمبایی می‌شویم که در مدل انسانی خود، بالقوه واکنشی هستند (یعنی می‌توانند خود را در شرایط یا موقعیت خاص تلقی کنند) و با ارجاع به محیط، بالفعل نیت‌مند هستند» (اکنسبرگر و سیلبرسن، ۱۹۸۰: ۲۴). نظریه عملکرد در آلمان در ابتدا به روان‌شناسی اراده معروف بود که از سوی ویلهلم وونت^۱ پایه‌گذاری شد. هدف اصلی مطالعات وونت، کنش ارادی بود. او انگیزه و اراده را در رفتار انسان متمایز دانست و بر آن تأکید ورزید (۱۹۰۷). شاگرد وونت به نام ارنست مومان^۲ (۱۹۰۸، ۱۹۱۳) می‌گوید «اراده چیزی نیست جز جریان یافتن مجموعه‌ای از رفتارهای هوشمندانه، که از طریق آنها، تمایل ما در رسیدن به یک هدف، خود را به‌صورت یک عمل، مجسم می‌نماید و از این طریق، ذهن ما حیات درونی محض خود را با اعمال تغییر در محیط اطراف تجسم می‌بخشد».

1. Wilhelm Wundt
 2. Ernst Meumann