

پس خوراند زیستی^۱ و کاربرد بالینی آن

بهمن نجاریان *

این نوشتار روشهای پس خوراند زیستی، مباحث علمی - تاریخی و همچنین کاربرد آنها را در درمان اختلالات روانی، جسمانی و روان - تنی بررسی کرده و عوامل موثر در کارائی روشهای پس خوراند زیستی و نقش ویژگیهای شخصیتی بیماران در بازدهی این روشها را نیز مورد بحث قرار داده است. با توجه به اینکه سایر روشهای درمانی موجود عموماً "موجب بروز عوارض جانبی منفی قابل ملاحظه ای در بیماران می شوند، میزان موفقیت و کارائی روشهای پس خوراند زیستی که خوشبختانه فاقد پیامدها و اثرات نامطلوبی هستند، مورد توجه و بررسی قرار گرفته اند. همچنین، با استفاده از نتایج آخرین پژوهشهای بعمل آمده، موفقیت روزافزون روشهای پس خوراند زیستی در کاهش اضطراب و درمان نسبی بسیاری از اختلالات، بسویژه اختلالات روانتنی، بررسی شده و در خاتمه نقاط قوت و ضعف این روشها و راه حلهای پیشنهادی جهت افزایش کارائی آنها نقد و بررسی شده اند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

مقدمه

بشر همواره در تلاش بوده است که با بکارگیری روشهای گوناگون توانائی "خود نظم بخشی"^۲ و اراده خودش را افزایش دهد (استویوا^۳، ۱۹۷۷). مراقبه^۴ و

۱ - biological feedback (biofeedback) ۲ - Self-regulation

۳ - Stoyva

۴ - meditation

* دکتر بهمن نجاریان عضو هیئت علمی گروه روانشناسی دانشکده علوم تربیتی

دانشگاه شهید چمران اهواز.

عبادت قدیمی ترین و روشهای پس خوراند زیستی جدیدترین روشهای هستند که انسان برای دستیابی به سطح بالاتری از هوشیاری و تسلط بر کنشهای روانی و زیستی مورد استفاده قرار داده است (پاپالیا^۱ و اولدز^۲، ۱۹۸۵). موفقیتهای چشمگیر روشهای پس خوراند زیستی در زمینه درمان بسیاری از اختلالات جسمی و روانی، بویژه اختلالات روان - تنی، موجب شده که این روشها بعنوان یکی از با ارزش ترین و مؤثرترین شاخه های تخصصی "طب رفتاری"^۳ شناخته شوند (برک^۴، ۱۹۷۳).

در این مقاله جنبه های گوناگون پس خوراند زیستی و کاربردهای بالینی آن مورد بررسی قرار گرفته است.

آشنائی کلی با پس خوراند زیستی

فرایند پس خوراند که در سال ۱۹۴۸ بعنوان اساس علم سبیرنتیک^۵ توسط وینر^۶ مطرح شد، به مکانیسمی اطلاق می شود که طی آن حالات و فعالیتهای یک مجموعه یا سیستم به نحوی کنشهای همان مجموعه را تحت تأثیر قرار دهد (بهزاد، ۱۳۵۲): ترموستات خانگی مثال بارزی از نحوه عملکرد فرایند پس خوراند است. حرارت اتاق در هر لحظه به دستگاه کنترل حرارت منعکس می شود و بدینوسیله میزان فعالیت کوره مولد حرارت تنظیم می گردد. به بیانی دیگر، هرگاه حرارت اتاق به کمتر از حد مورد نظر برسد. این وضعیت به دستگاه کنترل حرارت اطلاع داده می شود تا با فراهم ساختن امکان تولید حرارت بیشتر، دمای اتاق را به سطح مطلوب برساند.

بدن آدمی نیز به منظور حفظ تعادل حیاتی^۷ خود، دائما "از روش پس خوراند استفاده می نماید. در هیپوتالاموس مغز انسان مراکزی برای کنترل فرایندهای زیستی وجود دارد که نسبت به کاهش یا افزایش برخی متغیرهای فیزیولوژیکی حساس می باشند. این مراکز کنترل، با تنظیم فعالیتهای فیزیولوژیکی برخی از سیستم های زیستی، تعادل حیاتی بدن انسان را حفظ و تضمین می کنند. یک نمونه از پس خوراند زیستی حفظ تعادل در میزان قند خون است. هرگاه میزان قند خون از حد طبیعی

۱ - Papalia

۲ - Olds

۳ - behavioral medicine

۴ - Birk

۵ - Cybernetics

۶ - Weiner

۷ - homeostasis

بیشتر شود، جزایر لانگرهانس^۱ لوزالمعده با ترشح انسولین در خون، میزان قند خون را دوباره تا سطح مطلوب پایین می‌آورند (بهزاد، ۱۳۵۲).

تعریف پس‌خوراند زیستی

اصطلاح پس‌خوراند زیستی به روشهایی اطلاق می‌شود که طی آنها بیمار بوسیله دستگاهی (مثل هدفون یا تلویزیون مدار بسته) اطلاعات کمی، دقیق و صریحی در مورد فعالیتهای برخی از فرایندهای زیستی بدن خود بدست می‌آورد (مال‌هالند^۲، ۱۹۷۳). اندازه‌گیری فرایندهای فیزیولوژیکی و انعکاس یا پس‌خوراند اطلاعات لازم به آزمودنی بوسیله ابزار کمکی و تکنولوژی پیشرفته امکان پذیر می‌شود. این وسائل در بزرگنمایی^۳ و وضوح بخشی^۴ به تغییرات جزئی فرایندهای زیستی که غالباً غیر قابل کنترل، مبهم و نامحسوس هستند، نقش اساسی دارند (شوراتز^۵، ۱۹۷۳). هدف از بزرگنمایی و وضوح بخشی اندازه‌های فیزیولوژیکی کنشهای مورد نظر این است که آزمودنی بتواند وضعیت روانی و فیزیولوژیکی خود را در هر لحظه براحتی و دور از هر گونه ابهامی درک کند. روشهای پس‌خوراند زیستی معمولاً دو هدف اساسی را دنبال می‌کنند: ۱- افزایش میزان آگاهی فرد از فعالیتهای فیزیولوژیکی خویش و - به گونه‌ای غیر مستقیم - فرایندهای روانی مرتبط با آن فعالیتهای ۲- افزایش میزان تسلط، تنظیم و کنترل ارادی همان فعالیتهای زیستی. هرچه روش ارائه علائم خبری دقیق‌تر و جالب‌تر باشد، و هر چه فاصله زمانی بین اندازه‌گیری فعالیتهای زیستی و انعکاس خبر آنها به بیمار کوتاهتر باشد، جریان ایجاد همبستگی بین فعالیتهای و حالات روانی - زیستی مورد نظر، و تنظیم آنها، آسان‌تر و سریعتر می‌گردد. توضیحا^۶ اضافه می‌نماید که هرچه علائم خبری جالب‌تر و توجه برانگیزتر باشند، تمرکز جواس بیمار بر روی اطلاعات پس‌خورانده شده بیشتر خواهد شد.

بعنوان مثال، درمانگر میزان تنش موجود در عضله فرانتالیس^۶ پیشانی بیمار مبتلا^۶ به سردرد تنشی را اندازه گرفته و آنرا بصورت علائمی روشن و دقیق - معمولاً

۱ - Langerhans Islands

۲ - Mulholland

۳ - Amplification

۴ - Clarification

۵ - Schwartz

۶ - Frontalis muscle

از نوع علائم شنیداری یا دیداری - به بیمار منعکس می‌نماید . بیمار اطلاعات دریافتی را تعبیر نموده و با حالات و کنشهای فیزیولوژیکی و روانی خود تطبیق می‌نماید ، و با استفاده از فنون آرام بخش^۱ (یا تن آرامی) بتدریج می‌آموزد که با تنظیم و کنترل حالات روانی خود از میزان فعالیت فرانتالیس کاسته و از این طریق از شدت سردرد بکاهد (جساب^۲ ، نوفیلد^۳ و مرسکی^۴ ، ۱۹۸۰) .

روشهای پس‌خوراند زیستی بدون ابزار کمکی

هدف غایی از بکارگیری همه روشهای پس‌خوراند زیستی این است که آزمودنی بتدریج بیاموزد بدون تکیه بر علائم خبری پس‌خورانده شده بوسیله دستگاههای پیشرفته ، به حالات روانی و زیستی درونی خود توجه نموده و آنها را جهت دستیابی به حالات و کنشهای مطلوب ، راهنمای عملکرد خود قرار دهد . به همین منظور در برخی از روشها ، پژوهشگران برای پس‌خوراندن اطلاعات به بیمار از ابزار کمکی استفاده نمی‌کنند . اگر چه عدم استفاده از وسایل کمکی معمولاً " روند شناسایی و کنترل تغییرات جزئی در فرایندهای زیستی مورد نظر را غیر دقیق تر و مشکل تر می‌سازد ، اما فرایند آموزش طبیعی تر و ارزان تر می‌گردد . بعنوان مثال ، بیر^۵ (۱۹۵۱) جهت کنترل ارادی ماهیچه رتراهنز^۷ گوش و شولتز^۸ (۱۹۷۲) برای آموزش کنترل ضربان قلب از ابزار کمکی استفاده ننموده‌اند .

شولتز به تعدادی از بیماران خود آموخت که با دراز کشیدن و گذاشتن دست بر روی سینه از شدت ضربان قلب خود ، آگاه شوند . آنگاه به آنها آموزش داد که با بکارگیری روشهای آرام بخش (مثل تنفس عمیق) از شدت ضربان قلب بکاهد تا از این طریق به آرامش روانی و جسمی قابل ملاحظه‌ای نائل آیند . قابل توجه است که استاکویس^۹ و وایزن هوتر^{۱۰} (۱۹۶۱) معتقدند که روشهایی مشابه روشهای پس‌خوراند زیستی بدون وسیله و تکنولوژی در بسیاری از ملل و اقوام اقیانوسیه ، آفریقا ، سیبری

۱ - Relaxation techniques

۲ - Jessup

۳ - Neufield

۴ - Merskey

۵ - detection

۶ - Bair

۷ - Retrahens muscle

۸ - Schultz

۹ - Stokvis

۱۰ - Weisenhutter

مبانی علمی - تاریخی روشهای پس خوراند زیستی

بنظر پاپالیا و اولدر (۱۹۸۵) پژوهشگران غربی در اوایل نیمه دوم قرن بیستم شدیداً " تحت تأثیر برخی اقدامات خارق العاده شرقی ها مثل مرتاضان هندی قرار گرفته و تلاش کردند که این روشها را اقتباس نموده و با اندکی تغییرات بکار گیرند . بطور مثال ، مرتاضان هندی قادرند ضربان قلب خود را تحت کنترل در آورده و بدون اینکه خفه شوند برای مدت زیادی خود را زیر خاک دفن کنند . همچنین برخی از این مرتاضان می توانند مقدار زیادی شیشه خرد شده را خورده یا پای برهنه روی ذغال سنگهای داغ راه بروند . پژوهشگر مشهور آمریکائی ، گرین^۱ (۱۹۷۲) ، یک مرتاض هندی بنام سوامی رام^۲ را که در انجام حرکات یوگا^۳ خبره بود ، برای مدتی در مرکز پژوهشی - درمانی میننجر^۴ مورد مطالعه قرار داد . وی گزارش می دهد که سوامی را ما قادر است ضربان قلبش را بطور ارادی کم یا زیاد کرده و در صورت تمایل ، آنرا برای مدت ۱۷ ثانیه کاملاً " متوقف سازد . همچنین قادر است که درجه حرارت دو نقطه متفاوت از پوست دستش را تا میزان ده درجه فارنهایت کم یا زیاد کند .

هیلگارد ،^۵ ، اتکینسن^۶ و اتکینسن (۱۹۷۵) نیز معتقدند که غربیها جهت مقابله با فشارهای روانی این قرن به روشهای آرام بخش شرقی ها متوسل شده اند تا از اینطریق به نوعی آرامش روانی و خود شکوفائی نائل آیند . روشهای پس خوراند زیستی بدون ابزار کمکی ، شباهت فراوانی به روشهای " آرامش خود زا"^۷ (شولتز ، ۱۹۷۲) و " آرامش پیشرونده"^۸ (جاکوبسن^۹ ، ۱۹۳۸) دارند . اینگونه بنظر می رسد

۱ - Green

۲ - Swami Rama

۳ - Yoga exercises

۴ - Menninger

۵ - Hilgard

۶ - Atkinson

۷ - Autogenic Relaxation

(در این روش تن آرامی ، بیمار از طریق تلقین به خود تلاش می کند که برانگیختگی

بدنش را کاهش داده و گرما و سنگینی بیشتری در اعضای بدنش ایجاد نماید .)

۸ - Progressive Relaxation

۹ - Jacobson

که دو روش آرام بخش مذکور حلقه ارتباطی بین روشهای تن آرامی شرقی ها و روشهای مدرن و تکنیکی پس خوراند زیستی باشند (استویوا، ۱۹۷۷). بدینصورت که غربیها برای افزایش میزان کنترل ارادی فرد بر فرایندهای زیستی و روانی اش، ابزار کمکی پیشرفته‌ای را بر روشهای ساده تر و ابتدایی تر شرقی ها افزوده اند .

مرور متون روانشناسی حاکی است که در مورد اینکه آیا روشهای پس خوراند زیستی در چارچوب مدل‌های یادگیری شرطی شدن کلاسیک یا وسیله‌ای می‌گنجد یا خیر، توافق کافی وجود ندارد . گرین (۱۹۷۲) ادعا می‌کند برای اینکه روشهای پس خوراند زیستی موفقیت آمیز باشند، نیازی به تقویت کننده ملموس و عینی که پس از پاسخ فیزیولوژیکی بیمار رخ دهد، وجود ندارد و ارائه پس خوراند خبری^۱ - اطلاعاتی در مورد حالات و فعالیتهای رویداد زیستی مورد آموزش - خود بعنوان نوعی تقویت کننده عمل می‌کند .

در مدل شرطی شدن وسیله‌ای، تقویت کننده محرکی است که پس از رفتار رخ داده و موجب افزایش احتمال رخداد آن رفتار تحت شرایط مشابه می‌گردد (اسکینر^۲، ۱۹۵۳). حال آنکه در جلسات آموزشی پس خوراند زیستی، اطلاعات مربوطه بطور همزمان با رفتار (و نه متعاقب آن) به بیمار منعکس می‌شوند، و به همین دلیل، احتمالاً " شرایط آموزش پس خوراند زیستی به مدل شرطی شدن کلاسیک نیز شبیه می‌باشد (نیل میلر^۳، ۱۹۸۵). طبق اظهارات کیت میلر^۴ (۱۹۷۵)، در برخی از شرایط، محرکی که بطور همزمان با رفتار رخ می‌دهد، همچون تقویت کننده عمل می‌کند . نیل میلر (۱۹۸۵) معتقد است که هر دو مدل شرطی شدن در یک چارچوب کلی با یکدیگر منطبق و سازگار هستند و تشابهات فراوانی بین آنها وجود دارد . در همین رابطه، رینولدز^۵ (۱۹۷۵) ادعا می‌کند که هر دو نوع یادگیری می‌توانند حتی بطور همزمان رخ دهند .

(در این روش، تأکید فراوانی بر روی تسکین عمیق عضلات بدن بیمار می‌شود . بیمار می‌آموزد تا تفاوت جسمی و روانی بین تنش و آرامش عضلانی را دقیقاً " احساس کند)

۱ - Information feedback

۲ - Skinner

۳ - Neal E. Miller

۴ - Keith Miller

۵ - Reynolds

انتخاب فرایند زیستی مناسب برای پس خوراند

در انتخاب فرایندهای زیستی برای پس خوراندن اطلاعاتی به آزمودنی، عمدتاً " دو نوع رویکرد وجود دارد. در رویکرد اول که به " رویکرد کنترل مستقیم علائم بالینی^۱ " موسوم است، فرایندی انتخاب می‌شود که با مشکل بیمار مستقیماً در ارتباط است. مثلاً " برای کاهش و کنترل فشار خون، میتوان میزان فشار خون را اندازه‌گیری نمود و اطلاعات حاصله را سریعاً و مستمراً" به بیمار منعکس کرد. درمان اختلالات پسیکوفیزیولوژیکی مربوط به لکنت زبان بوسیله روش پس خوراند زیستی نمونه بارز دیگری از این رویکرد است (لانیون^۲، بارینگتون^۳ و نیومن^۴، ۱۹۷۶؛ هانا^۵، نیل فلینگ^۶ و مک نیل^۷، ۱۹۷۵). در این روش درمان، فرد می‌آموزد تا با آرامش بخشیدن به ماهیچه‌های مربوط به لکنت زبان - یعنی کاستن از میزان تنش آن ماهیچه‌ها - اسپاسمهای شدید عضلانی مؤثر در لکنت زبان را کنترل کند.

در رویکرد دوم، یعنی " رویکرد کنترل غیرمستقیم علائم بالینی " فرایندهای عالی‌تر^۸، کلی‌تر و عمومی‌تری انتخاب می‌شوند. با کنترل و تنظیم این فرایندها، فرایندهای روانی و زیستی محدودتر که مستقیماً با علائم مرضی مورد نظر مرتبط هستند، بطور غیرمستقیم، تحت کنترل و تسلط بیمار در آورده می‌شوند. برای مثال، بیماری که از فشار خون بالا رنج می‌برد، می‌آموزد که امواج آلفای مغز^۹ خود را تحت کنترل در آورده و تا اندازه‌ای آنها را بطور ارادی و آگاهانه ایجاد کرده یا افزایش دهد. با توجه به اینکه حالات روانی مرتبط با امواج آلفای مغز با حالات اضطراب و تنش سازگار نیستند، علائم بالینی فشار خون نیز بطور غیر مستقیم و بتدریج تحت الشعاع قرار گرفته و فشار خون کاهش می‌یابد (ریس^{۱۰}، ۱۹۸۲)، متون روانشناسی بالینی و روانپزشکی بیانگر این واقعیت هستند که پس خوراندن میزان

۱ - Direct symptom control approach

۲ - Lanyon

۳ - Barrington

۴ - Newman

۵ - Hanna

۶ - Nilfling

۷ - McNeil

۸ - Higher order processes

۹ - Alpha brain waves

۱۰ - Reese

فعالیت فرایندهای زیستی از قبیل امواج الکتریکی مغز، ضریان قلب، ضریان نبض، فشار خون، حرارت پیشانی، حرارت انگشتان دست، انقباض عضلات پیشانی و ساعد، و مقاومت الکتریکی پوست بیشترین کاربرد را در درمان بسیاری از اختلالات روانی و روان - تنی دارند (لگوی^۱، ۱۹۷۷؛ یترز^۲، ۱۹۸۰). البته پس خوراندن برخی از این فرایندهای زیستی برای درمان بعضی از اختلالات مؤثرتر از سایر فرایندها می‌باشند. بطور مثال، پس خوراندن حرارت انگشتان دست و پیشانی بیشترین کاربرد را در درمان اختلالاتی از قبیل سردردهای میگرن دارد (سیلور^۳ و بلانکاردا^۴، ۱۹۷۸؛ فریدمن^۵، سابهاروال^۶، ایانی^۷، دیای^۸ و ونیگ^۹، ۱۹۸۸).

عوامل مؤثر در کارائی روشهای پس خوراندن زیستی

طبق تحقیقات بعمل آمده، بیمار در صورتی می‌تواند از یک برنامه آموزشی پس خوراندن زیستی بهره کامل برده و به آرامش روانی و تنظیم فرایندهای زیستی مورد نظر نائل آید که شرایط ذیل حتی المقدور مهیا باشند (براون^{۱۰}، ۱۹۷۷):

الف - نگرش مثبت نسبت به روش درمان؛ درمانگر باید جهت متقاعد ساختن بیمار به بی خطر بودن و بی ضرر بودن روشهای پس خوراندن زیستی، اطلاعات نسبتاً گسترده‌ای در اختیار وی قرار بدهد. همچنین درمانگر باید بیمار را با چگونگی فعالیت های فیزیولوژیکی مورد نظر و ارتباط آنها با حالات روانی آشنا کند و وی را نسبت به مؤثر بودن روش کار امیدوار و دلگرم سازد.

ب - محیط آرام؛ از آنجا که کسب آرامش روانی و توجه به علائم پس خوراندن شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، محیط آموزش روشهای پس خوراندن زیستی باید حتی المقدور آرام و خالی از هرگونه عامل مزاحم و محل تمرکز حواس بیمار باشد. بدیهی است که هرگونه اختلالی در توجه و تمرکز حواس بیمار به ویژه در مراحل ابتدائی آموزش یا درمان، موجب مشکل شدن روند یادگیری و کند شدن درمان خواهد شد.

۱ - Legewie

۲ - Yates

۳ - Silver

۴ - Blanchard

۵ - Freedman

۶ - Sabharwal

۷ - Ianni

۸ - Deai

۹ - Wenig

۱۰ - Brown

ج - پس خوراند دقیق و سریع اطلاعاتی در مورد فرایند زیستی: همانطوریکه قبلاً ذکر شد، فرایند یا فرایندهای زیستی مورد نظر باید اندازه‌گیری شده و داده‌های حاصله به شکل علائمی گویا و دقیق، بلافاصله در اختیار بیمار قرار داده شود. در این مورد عوامل متعددی مانند انتخاب فرایند زیستی متناسب با نوع مشکل بیمار و نحوه انعکاس اطلاعات به بیمار، از اهمیت زیادی برخوردار است.

د - وضعیت راحت نشستن^۱: بیماری که در وضعیت بدنی راحت و آرامی قرار ندارد، به سختی می‌تواند به آرامش جسمی و روانی نائل آید. بیمار باید در آنچنان وضعیت بدنی قرار گیرد که تنش و فعالیت‌های عضلانی بدنش به حداقل درجه ممکن برسند تا بدینوسیله جریان کسب آرامش بیشتر و عمیق‌تر، تسهیل و تسریع گردد (جاکوینسن، ۱۹۳۸).

ه - نگرش پذیرا^۲: برای رسیدن به هدف اصلی، یعنی تنظیم و کنترل فرایندهای زیستی و روانی مورد نظر، کاهش اضطراب و داشتن یک حالت روانی و نگرش غیر فعال، غیر جدی و خونسرد کاملاً ضروری است. به عبارت دیگر، بیمار نباید بطور مداوم کم و کیف عملکرد خود را در جریان کسب آرامش و کنترل فرایندهای زیستی انتخاب شده، منتقدانه حسابرسی و واریسی بکند. معمولاً از بیمار خواسته می‌شود که پیشرفت خود را با دلواپسی مورد موشکافی و مذاقه قرار ندهد زیرا هرگونه نگرش منتقدانه و مضطربانه، غیر ضروری و غیر مفید بوده و بنوبه خود باعث افزایش اضطراب اولیه و کاهش آرامش روانی و جسمی بیمار می‌شود.

نقش ویژگیهای شخصیتی بیمار در بازدهی آموزش پس خوراند زیستی

برخی از گزارشات منتشره در زمینه کاربردهای بالینی روشهای پس خوراند زیستی حاکی است که برای پیش بینی میزان احتمالی بهره‌گیری بیمار از این روشها می‌توان از ابزارهای روان‌سنجی استفاده کرد (سورویت^۳، ۱۹۸۲؛ کوالز^۴ و شیهان^۵، ۱۹۸۱). بطور مثال، سورویت، برادر^۶، فنتون^۷ و پیلون^۸ (۱۹۷۹) نشان داده‌اند

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| ۱ - Comfortable sitting position | ۲ - Passive attitude |
| ۳ - Surwit | ۴ - Qualls |
| ۵ - Sheehan | ۶ - Bradner |
| ۷ - Fenton | ۸ - Pilon |

که آزمونهای قلم - کاغذی^۱ ابزاری که در آنها آزمودنی به سؤالات یا محرکهای ارائه شده کتبا^۲ پاسخ می‌دهد (هاشمی و بطحایی، ۱۳۶۰) - قادرند تا اندازه‌ای موفقیت آزمودنی را در روشهای پس‌خوراند حرارت دست یا پیشانی پیش‌بینی کنند. همچنین نشان داده شده که "جایگاه مهار^۳"* (راتر^۴، ۱۹۶۶) نقش مهمی در تعیین کارآیی آموزش پس‌خوراند زیستی به بیمار دارد، به گونه‌ای که افراد با جایگاه مهار داخلی^۴، از این روشها به ویژه روشهای پس‌خوراند عضلانی^۵، نتایج بهتری می‌گیرند تا افرادی که امتیاز بالایی در مقیاس جایگاه مهار خارجی^۶ کسب می‌کنند (کارسون^۷، ۱۹۷۷)، در برخی از پژوهشها مشخص شده که هر چه بیمار از توانایی بیشتری برای تمرکز حواس^۸ برخوردار باشد بهتر می‌تواند از آموزش پس‌خوراند زیستی بهره‌گیرد (دیویدسون^۹، شوارتز و راتمن^{۱۰}، ۱۹۷۶).

تأثیرات روشهای پس‌خوراند زیستی در روانشناسی بالینی

بهره‌برداری گسترده از روشهای پس‌خوراند زیستی این باور رایج در روانشناسی بالینی و روانپزشکی را که انسان فاقد کنترل ارادی و آگاهانه روی فعالیت‌های فیزیولوژیکی و روانی خود - بویژه کنشهای مربوط به سیستم خودکار عصبی - می‌باشد، دگرگون ساخته است (براون، ۱۹۷۴). این قبیل پندارهای نادرست و

۱ - Paper and pencil tests

۲ - Locus of control

۳ - Rotter

۴ - Internal locus of control

۵ - Electromyography feedback (EMG)

۶ - External locus of control

۷ - Carlson

۸ - Focus of attention

۹ - Davidson

۱۰ - Rothman

* (اصطلاح جایگاه مهار به تفاوت‌های فردی موجود و میزان کنترل‌سی که هر فرد روی رفتارش اعمال می‌کند، توجه دارد. افرادی که نمرات بالایی در جایگاه مهار داخلی کسب می‌کنند تسلط ارادی بیشتری روی رفتارشان داشته و کمتر تحت تأثیر محرکها و عوامل محیطی قرار گرفته و به عواملی از قبیل "شانس" و "تصادف" کمتر اعتقاد دارند تا افرادی که نمرات بالایی در جایگاه مهار خارجی کسب می‌کنند.)

غیر اصولی جای خود را به مفاهیمی مثل "خود نظم بخشی" و "کنترل ارادی" داده اند. روشهای پس خوراند زیستی در اکثر زمینه های درمانی بویژه در مواردی که ضعف و کمبود اطلاعات حسی فرد در خصوص عملکرد برخی از فرایندهای فیزیولوژیکی اش وجود دارد، کاربرد گسترده ای دارند (ریس، ۱۹۸۲). بطور مثال، بلانکار و همکارانش نشان داده اند که افراد مبتلا به سر درد می توانند با آموختن روشهای پس خوراند زیستی اطلاعات دقیق و مفیدی در مورد تنش ماهیچه های پیشانی و همچنین ماهیچه های صاف جداره رگهای خونی منطقه گیجگاهی کسب نموده و بدینوسیله به مقابله مؤثر با مشکل خود بپردازند. عبارتی، ناتوانی افراد در فائق آمدن به مشکل سردردشان ناشی از ضعف اطلاعاتی در مورد وضعیت تنش عضلانی در مناطق خاصی از بدنشان (در این مورد منطقه سر) می باشد که در صورت رفع این مشکل از طریق آموزش پس خوراند زیستی، درمان سردردشان تا حد قابل ملاحظه ای امکان پذیر می شود (چرا که این افراد قادر خواهند شد که آرامش بیشتری در ماهیچه های مورد نظر ایجاد کرده و تنش عضلانی آنها را کاهش دهند). روشهای پس خوراند زیستی نقش متداول بیمار را نیز در فرآیند درمان متحول ساخته است، به گونه ای که وی با تلاش خود و با استفاده از اطلاعات دریافتی و با حداقل اتکاء به درمانگر به کسب تسلط کافی روی فرآیندهای روانی و زیستی مورد آموزش نائل می گردد. به بیان دیگر، در جریان روشهای پس خوراند زیستی، بیمار حداقل اتکاء و وابستگی را به درمانگر داشته و لذا معمولاً از درجه استقلال و اعتماد به نفس کافی برخوردار است. پاپالیا و اولدز (۱۹۸۵) در این اعتقاد که قدرت واقعی روشهای پس خوراند زیستی در این است که بیمار تا حد زیادی مسئولیت درمان خود را بر عهده می گیرد، با خانم براون (۱۹۷۶) توافق کامل دارند. البته در چند جلسه اول آموزش پس خوراند زیستی وابستگی بیمار به دستگاههای مورد استفاده و همچنین تا اندازه ای به خود درمانگر، به اندازه سایر روشهای درمانی است، ولی به موازات پیشرفت کار آموزش، بر استقلال و خود اتکائی بیمار افزوده می شود بحدی که وی می تواند بدون استفاده از دستگاههای پس خوراند زیستی و بدون حضور درمانگر، فرآیندهای زیستی و روانی مورد نظر را تحت کنترل ارادی خود درآورد. بطور مثال، فرد می تواند به محض احساس تنش در عضلات گردن (بعنوان مقدمه بروز سردردهای تنشی) به تسکین روانی و آرامش عضلات گردن و سر خود اقدام نماید (به سیلور و بلانکار، ۱۹۷۸ مراجعه شود).

کاربردهای گسترده روشهای پس خوراند زیستی

از آنجا که مراجعین به روانشناسان بالینی غالباً " به کسب آرامش روانی و کاهش اضطراب نیاز دارند (فرانک^۱، ۱۹۸۶)، و از آنجا که روشهای پس خوراند زیستی موجب تسهیل و تعمیق تن آرامی می‌شوند (لگوی، ۱۹۷۷؛ یتز، ۱۹۸۰)، گزارشات متعددی حاکی از کاربردهای گوناگون و گسترده این روشها در درمان انواع مختلف اختلالات روانی در دست هست (سیلور و بلانکارد، ۱۹۷۸؛ استویوا و بادزینسکی^۲، ۱۹۷۴). متون روانشناسی بخوبی نشانگر این واقعیت هستند که روشهای پس خوراند زیستی بسیاری از اختلالات روانی، جسمی و روان تنی را بطور نسبی درمان می‌کنند (جوینگ^۳، ویلون^۴ و دیویدسن، ۱۹۷۸؛ کیف^۵، سورویت و پیلون، ۱۸۷۹). گزارشات منتشر شده نشان می‌دهد که اختلالاتی از قبیل آسم، افسردگی، دندان قروچه، فشارخون اسنشال یا اولیه^۶، بی‌خوابی^۷، بی‌اشتهایی^۸، اضطراب، الکلیسم، اختلال هراس^۹، بی‌اختیاری مدفوع^{۱۰} و ادرار^{۱۱}، سردردهای تنشی و میگرن، آریتمی قلبی^{۱۲}، صرع گراند مال^{۱۳}، بیش‌فعالی، آلرژی، تیک‌ها^{۱۴}، زخمهای احشائی، لکنت زبان و دردهای مزمن^{۱۵} و آفازی بوسیله روشها پس‌خوراند زیستی به گونه‌ای نسبی درمان می‌یابند (برای مثال، لگوی، ۱۹۷۷؛ یتز، ۱۹۸۰؛ کاپلان^{۱۶} و سادوک^{۱۷}، ۱۹۸۷؛ بیلت^{۱۸}، لوی^{۱۹} و بلاد^{۲۰}، ۱۹۸۶)

۱ - Frank

۲ - Budzinski

۳ - Jeving

۴ - Wilson

۵ - Keefe

۶ - Essential hypertension

۸ - Loss of appetite

۷ - Insomnia

۹ - Panic disorder

۱۰ - Encopresis

۱۱ - Enuresis

۱۲ - Cardiac arrhythmias

۱۳ - Grand mal epilepsy

۱۴ - tics

۱۵ - Chronic pains

۱۶ - Kaplan

۱۷ - Sadock

۱۸ - Baillet

۱۹ - Levy

۲۰ - Blood

ارزیابی کارآیی روشهای پس خوراند زیستی

همانطور که ذکر شد روشهای پس خوراند زیستی کاربردهای مؤثری در درمان بسیاری از اختلالات روانی، جسمی، بویژه روان - تنی دارند. مضافاً، مطالعات همه گیرشناسی^۱ حاکی است که طی ۱۵۰ سال گذشته، الگویی از اختلالات جسمی بسیار رایج شده که می توان آنها را تحت عنوان "اختلالات تحلیل برنده ناشی از فشار روانی"^۲ نامگذاری کرد (استویوا، ۱۹۷۷). در همین رابطه، دیبوس^۳ (۱۹۶۵) اظهار می کند که روانشناسان بالینی، پزشکان و روانپزشکان امروزه بیش از هر زمان دیگر با شیوع گسترده یک سلسله بیماریهایی روبرو هستند که علوم پزشکی قادر به توجیه و درمان قطعی آنها با استفاده از "نظریه میکروبی"^۴ و "سبب شناسی اختصاصی"^۵ نیستند. اختلالاتی از قبیل بیماریهای قلبی - عروقی، اختلالات ناشی از اضطراب، آرتریت روماتوئید و زخمهای احشائی چند نمونه از این بیماریها هستند که در این میان اختلالات قلبی - عروقی حدود ۵۰ درصد کل مرگ و میرها را را سبب می شود (استویوا، ۱۹۷۷). فریدمن^۶ و رزن من^۷ (۱۹۷۴) ادعا می کنند که عواملی از قبیل مصرف بیش از حد چربی حیوانی، مصرف زیاد دخانیات، فقدان تمرین و فعالیت کافی بدن و فشارهای شدید مستمر و هیجانی توجیه کننده خوبی برای رواج فراوان اختلالات قلبی عروقی هستند.

تحقیقات نشان داده که بهبود یافتگان با روشهای پس خوراند زیستی پس از انجام دوره درمانی خود، احتمالاً "به درجه بالاتری از آرامش روانی، اعتماد به نفس، استقلال از محیط، خودکفائی و جایگاه مهار داخلی نائل می آیند (لیپ)^۸ (۱۹۷۶؛ شوارتز، ۱۹۷۳). بطور کلی تردیدی وجود ندارد که آموزش روشهای پس خوراند زیستی می تواند نقش بسیار مؤثری در بالا بردن توانائی سازگاری موفق

۱ - Epidemiology

۲ - Degenerative Stress related disorders

۳ - Microbe Theory

۴ - Dubos

۵ - Specific etiology

۶ - Friedman

۷ - Rosenman

۸ - Lipp

انسان با فشارهای روانی و رویارویی با مشکلات اجتماعی در دنیای امروز داشته باشد (یتز ۱۹۸۵؛ استویوا، ۱۹۷۶).

علی‌رغم نکات مثبت یاد شده در مورد کاربردهای موفقیت آمیز روشهای پس‌خوراند زیستی، متأسفانه گزارشات منتشره بیانگر نکات منفی در رابطه با کاربردهای بالینی این روشها نیز هستند. چند مورد از این نقاط ضعف و روشهای غلبه بر آنها به شرح زیر است:

۱ - روشهای پس‌خوراند زیستی احتمالاً "به میزان بالایی از درمان نمایی^۱ استفاده می‌کنند. اینگونه به نظر می‌رسد که عوامل مانند هزینه بالا، مدرن بودن، تازگی داشتن و جالب بودن روشها و همچنین سرمایه‌گذاری فراوان هیجانی و ذهنی برای کسب بهبودی، تلقین پذیری بیمار را بالا برده و زمینه را برای بروز نتایج مثبت بالینی فراهم می‌کند (شاپیرو^۲، ۱۹۷۱). البته همین جنبه^۳ روشهای یاد شده، بنوبه خود اثرات مثبتی نیز بدنبال دارد. عوامل جالبی چون دریافت اطلاعات دقیق و نسبتاً "جامع درباره تغییرات جزئی فعالیت های فیزیولوژیکی فرایندهای زیستی مورد نظر، هم برای بیماران و هم برای افراد سالم هیجان انگیز بوده و انگیزش قوی برای ادامه درمان فراهم می‌کند.

۲ - بعضی از پژوهشگران معتقدند که بهبودی یا کاهش علائم مرضی بیماران ممکن است کوتاه مدت و موقتی باشند (آدیر^۳ و تیبولد^۴، ۱۹۷۸). بکارگیری جلسات درمانی متعدد بمنظور پیگیری و تقویت نتایج درمانی، حاصل از جلسات ابتدائی یکی از روشهایی است که برای مقابله با این مشکل پیشنهاد شده است (سیلور و بلانکار^۴، ۱۹۷۸). لذا مناسب است که درمانگر ماهها پس از پایان مرحله اصلی درمان، مجدداً "بیمار را به جلسات درمانی دعوت نموده و آموزش وی را از سر بگیرد.

۳ - ضرورت هفته‌ای چند بار مراجعه بیمار به درمانگاه نقطه ضعف دیگر این روشها است (شوارتز، ۱۹۷۳). پیشنهاد شده است دستگاههای پس‌خوراند زیستی قابل حمل، سبک و ساده‌ای برای استفاده بیمار در منزل تهیه شود تا اجبار مراجعه به درمانگاه و اتکاء بیمار به درمانگر به حداقل ممکن برسد (شوارتز، ۱۹۷۳).

۱ - Placebo

۲ - Shapiro

۳ - Adair

۴ - Theobald

۴ - انتقال تجارب و آموخته‌های حاصله در درمانگاه به زندگی روزمره به - هیچوجه امر ساده و سهل‌الوصولی نیست و بیماران در بکارگیری مهارت‌های خود در خارج از محیط درمانگاه با مشکلات فراوانی روبرو هستند (سیورتا^۱، شولتز و شاپیرو، ۱۹۷۴). تطابق شرایط آموزش در درمانگاه با شرایط واقعی زندگی روزمره می‌تواند فرایند انتقال تجارب را تا اندازه‌ای تسهیل بخشیده و تسریع نماید. راه حل پیشنهادی در بند ۳ می‌تواند در این رابطه نیز کارساز باشد.

۵ - اگر چه بیمار طی جلسات درمان از فرایندهای فیزیولوژیکی و روانی مورد نظر آگاهی زیادی به دست می‌آورد، این آگاهی لزوماً "به کنترل ارادی عملکرد آنها نمی‌انجامد. بعبارت دیگر، صرف کسب آگاهی به این فرآیندها، لزوماً فرد را قادر نمی‌سازد که تنظیم و کنترل آنها را در دست گیرد (سورویت، ویلیامز^۲ و شاپیرو، ۱۹۸۲). لذا متناسب با هر مورد باید روشهای مختلف پس‌خوراند زیستی مورد توجه قرار گیرند و بهترین، مناسبترین و مؤثرترین آنها گزینش شود. برای مثال، ممکن است که به جای پس‌خوراند امواج مغزی، از پس‌خوراند عضلانی استفاده شود تا نتایج مطلوب تری حاصل گردد.

۶ - بکارگیری وسائل اندازه‌گیری فرآیندهای زیستی و همچنین ابزار کمکی منعکس‌کننده علائم خبری به مراجع هزینه‌های سنگینی را بر درمانگر و بطور غیر - مستقیم بر بیمار، تحمیل می‌کنند. و این برگ^۳ (۱۹۸۱) گزارش می‌دهد که در آمریکا درمانهای مبتنی بر روشهای پس‌خوراند زیستی حدود ۷۵ دلار در ساعت هزینه بر بیمار تحمیل می‌کند. در چنین مواردی استفاده از انواع مختلف بیمه‌ها و خدمات درمانی دولتی می‌توانند بیمار را در تحمل هزینه‌های سنگین درمان یاری دهند.

جمع بندی

صرفنظر از نقاط ضعف و مشکلات روشهای پس‌خوراند زیستی، روانشناسان بالینی و روانپزشکان بطور فراینده‌ای از این روشها استفاده می‌کنند و نتایج مطلوب و چشمگیری را گزارش می‌دهند. با توجه به کارایی محدود، عوارض منفی و اثرات جانبی نامطلوب سایر شیوه‌ها و روشهای درمانی (مثل دارو درمانی)، به باور

۱ - Siorta

۲ - Williams

۳ - Wineburg

باد زینسکی (۱۹۷۷) احتمالاً " روزی خواهد رسید که کاربرد روشهای پس‌خوراند زیستی بعنوان یکی از مؤثرترین و موفق‌ترین عناصر درمانی در روانشناسی بالینی و روانپزشکی مطرح شوند . نهایتاً " استرن^۱ و ری^۲ (۱۹۷۷) در یک جمع‌بندی کلی از موقعیت روشهای پس‌خوراند زیستی اعلام می‌کنند که نتایج مطلوب و مفید این روشها بیشتر از عوارض و ابعاد نامطلوب آنها هستند . در خاتمه اضافه می‌نماید که کارآیی روشهای پس‌خوراند زیستی در درمان اختلالات گوناگون از جمله اختلالات روان - تنی هنوز در ایران بطور تجربی مورد ارزیابی دقیق قرار نگفته و بنظر می‌رسد زمان آن رسیده که پژوهشگران و درمانگران ایرانی این روشهای درمانی را نیز مورد بهره‌برداری قرار دهند .

منابع

بهزاد ، محمود . " فیدبک و رفتار آدمی " : مجله روانشناسی ، سال سوم ، شماره ۸ ، ۱۳۵۲ - ص ۱۵۸ - ۱۲۵ .
 هاشمی ، ابراهیم ، بطحائی ، حسن . آزمونهای روانی . - چاپ چهارم . - تهران :
 چهر ، ۱۳۶۰ .

Adair, J. and Theobald, D. "Raynaud's Phenomenon: Treatment of a Severe case with biofeedback". *Journal of the Indian State Medical Association*. " 71, 1978 P. 990 - 99.

Baillet, R.; Levy, B. and Blood, K.M.T. "Upperextremity feedback therapy in chronic cerebrovasoular accident Patients with impaired expressive aphasia and auditory comprehension". *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67, 1986 P. 304 - 310.

Bair, J.H. "Development of Voluntary Control". *Psychological Review*, 8, 1901, P. 474-510.

Birk, L. " Introduction to Chapter 7" in *Biofeedback: Behavioral Medicine*, Edited by L. Birk.- New York: Grune and Stratton, 1973 P. 121-122.

Blanchard, E.B. (et al.) "Biofeedback and relaxation training with three kinds of headache: Treatment effects and their prediction," *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 1982 P.562-575.

Brown, B.B. *New Mind, New Body: Biofeedback; New Directions for the Mind.*- New York: Harper and Row, 1974.

Brown, B.B. *Stress and the Art of Biofeedback.* New York: Harper and Row, 1977.

Budzinski, T. "Tuning in on twilight Zone". *Psychology Today*, 11,1977 P. 38-44.

Carlson, J.W."Locus of control and Frontal electromyographic response training". *Biofeedback and self- Regulation*, 2,1977 P. 259-271.

Davidson, R.J.; Schwartz, G.E. and Rothman, L.P."Attention: An electroencephalographic study". *Journal of Abnormal psychology*, 85,1976,P.611-621.

Dubes, R. *Man Adapting.* New York: Yale University Press, 1965.

Frank, J.D. "What is psychotherapy?" *In An Introduction to the Psychotherapies*/Edited by S. Blook.- 2nd ed. - Oxford: Oxford University Press, 1986, P. 1-23.

Freedman, R.R. (et al.) "Non - neural Beta - adrenergic vasodilation mechanism in temperature feedback." *Psycho-*

somatics, 50,1988 P. 394 - 401.

Friedman, M. and Resenman, R. *Type A Behavior and Your Heart*. New York: Knopf, 1974.

Green, E. "Biofeedback for mind - body self - regulation: healing and Creativity". In *the varieties of healing experience: Exploring psychic Phenomena in healing*, Published by Academy of Parapsychology and Medicine, VII,1972.

Hilgard, Ernest R., Atkinson, Richard, C. and Atkinson, Rita L. *Psychology*.-Sixth Ed.- New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1975.

Jacobson, E. *Progressive Relaxation*.- Chicago: University of Chicago Press, 1938.

Jessup, B.A. Neufeld, R.W.J. and Merkey, H. Biofeedback therapy for headaches and other Pain: An evaluative review. In *Biofeedback and Behavioral Medicine* / edited by D. Shapiro... (et al.).-(S.L. : S.m.),1980 P. 335-372.

Jeving, R., Wilson, A.F. and Davidson, J.M. "adrenocortical activities during meditation". *Hormones and Behavior*, 10, 1978 P. 54-60.

Kamiya, J. "Conscious control of brain waves", *Psychology Today*, 1968 P. 1, 57-60.

Kaplan, H. and Sadock, B. *Synopsis of Psychiatry (Behavioral Sciences Clinical Psychiatry)*.- 6th ed.- New York: Williams & Wilkins, 1988.

Keefe, F., Surwit, R. and Pilon R. "1- Year follow-up of Raynaud's patients treated with behavioral therapy

- techniques," *Journal of Behavioral Medicine*, 2, 1979 P. 385-391.
- Lanyon, R.I., Barrington, C.C. and Newman, A.C. "Modification of stuttering through EMG Biofeedback: A preliminary study". *Behavior Therapy*, 7, 1976 P. 96-103.
- Legewie, H. Clinical implications of biofeedback. In: *Biofeedback and Behavior* / edited by J. Beatty and H. Legewie, New York: Plenum Press, 1977 p. 473-485.
- Lipp, J. "Experimental analysis of biofeedback effects on skin temperature in Raynaud's Syndrome." *Dissertation Abstracts International*, 36, 1976 p. 385-403.
- Miller, N.E. "Rx: Biofeedback". *psychology Today*, 19, 2, 1985 p. 54-59.
- Miller, L. Keith *Principles of Everyday Behavior Analysis*. California: Brooks/ Cole Publishing Company, 1975.
- Mulholland, T.B. "Biofeedback as Scientific method", edited by G.E. Schultz and J. Beatty in. *Biofeedback Theory and Research* / New York: Academic press, 1977 p. 9-28.
- Papalia, Diance. E. and Olds, Wendkes S. *Psychology*. New York: Mc Grawhill Book, 1985.
- Qualls, P.J. and Sheehan, p. W. "Imagery encouragement, absorption capacity and relaxation during electromyography feedback". *Journal of personality and Social Psychology*, 41, 1981 p. 370-379.

- Reese, L.A *Short Textbook of Psychiatry*.- 3rd ed.-
New York: Hodder and Stroughton, 1982.
- Reynolds, G.S. *A Primer of Operant Conditioning* .-Dallas:
Scott Foresman, 1975.
- Rotter, J.B. "Generalized expectancies for internal
versus external control of reinforcement." *Psychological
Monographs*, V 80, 1966.
- Schultz, T. "What Science is discovering about the
potential benefits of meditation". *Today's Health*, 50,
1972 P. 4.
- Schwartz, G.E. "Biofeedback and therapy: Some theoret-
ical and practical issues, *American psychology*, 28,
1973 p. 666-643.
- Schwartz, G.E. "Biofeedback as therapy: Some theoretical
and practical issues." *American psychology*, 26, 1973 p.
666-673.
- Shapiro, A.K. Placebo effects in medicine, psychothera-
py and psychoanalysis. In edited by A.K. Bergin and S.L.
Garfield. *Handbook of psychotherapy and Behavior Change*/
New York: Wiley and son, 1971.
- Silver, B.V. and Blanchard, E.B. "Biofeedback and relax-
ation training in the treatment of psychophysiological
disorders: Or are the machines really necessary?" *Jour-
nal of Behavioral Medicine*, 1, 1978 p. 1322-1338.
- Siorta, A.D., Schultz, G.E. and Schapiro D., "Voluntary
control of heart rate: Effect on reaction to aversive

stimulation". *Journal of Abnormal psychology*, 83,1974 p. 261-264.

Skinner, B.F. *Science and Human Behavior*: .- New York: MacMillan/1953.

Ster, R.M. and Ray, W.J. *Biofeedback: potential and Limits*. New York: University of Nebraska Press, 1977.

Stokvis, E. and Wissenhutter, E. *Der Mensch in der Entspannung*, .- Stuttgart: Hippokrates Verlag, 1961 (2 - Auflage).

Stoyva, J. and Budzynski, T. "Cultivated low arousal: An anti-stress response?" In: *Limbic and Autonomic Nervous System Research*/edited by L.W. Dicara.- New York: plenum press, 1974.

Stoyva, J. "Self - regulation and the stress-related disorders: A perspective on biofeedback." In: *Biofeedback and self-control*/Edited by J. Kamiya, ... (et al.) T.X. Chicago: Aldine publishing, 1977 p. 3-21.

Surwit, R.S. "Behavioral treatment of Raynaud's Syndrome in peripheral vascular disease." *Journal of Consulting and Clinical psychology*, 50, 1982 p. 922-932.

Surwit, R.S., Williams, R.B. Jr. and Shapiro, D. *Behavioral Approach to Cardiovascular Diseases*. New York: Academic press, 1982.

Surwit, R.S. ... (et al.) "Individual differences in response to behavioral treatment of Raynaud's Disease." *Journal of Counseling and Clinical psychology*, 47, 1979 p. 363-367.

Wiener, N. *Cybernetics*.- New York: Wiley, 1948.

Winebury E.N." Should you incorporate biofeedback into practice?" *Behavioral Medicine*, 8, 1981 p. 30-34.

Yates, Aubrey.J. *Biofeedback and the Modification of Behavior*. New York: plenum press, 1980.



پروپوزیشن گاه علوم انسانی و مطالعات فریبندی
پرتال جامع علوم انسانی