Intentional Binding and Sense of Agency of Visual Outcomes

Fatemeh Ansarinejad[1], Alireza Moradi[2*], Reza Khosrowabadi[3], Ali Fathi Ashtiani[4]

[1]Department of Clinical Psychology, University of Science and Culture, Tehran, Iran
[2]Department of Clinical Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran
[3]Department of Cognitive Sciences and Brain, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
[4]Department of Behavioral Sciences, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Article Info:

Received: **14 Sep 2020** ***Revised:*** **18 Oct 2020** ***Accepted*****: 21 Dec 2020**

ABSTRACT

Introduction: The interval between voluntary actions and their outcomes are perceived as shorter than the interval between similar involuntary actions and the outcomes. This bias in time perception may be related to the sense of agency which has been referred to as intentional binding (IB). In this study, we investigated the effect of IB on voluntary action and its visual outcome (ie. color changing to red, green, blue, and yellow). Besides, we compared the IB effects among these different colors. ***Materials and Methods:*** 19 right-handed subjects (14 women and 5 men) have participated in baseline and experimental studies. Participants should press a key and after that, they would face color-change, then they reported the time perceptions, via referring to Libet's clock. These data were compared to the baseline data (pressing key without color-change and color-change without pressing the key). We modified Libet's clock in a new version to study the IB of visual effect. ***Results:*** The results show that the total IB (sum of action IB and color IB) in overall and distinct colors was significantly different. Action IB was not significantly different, however, the happening of the color IB in overall and distinct colors was significantly different. Furthermore, a significant difference between action IB - blue outcomes was observed compared to action IB – green and yellow outcomes. There were no significant differences among different color IB. ***Conclusion:*** Using innovative Libet's clock, we could investigate and compare IB of visual outcome in 4 different colors. Our results have been in line with previous studies and with the retrospective viewpoint of IB phenomena.

Keywords:

1. Intention
2. Time Perception
3. Color

***Corresponding Author:** Alireza Moradi

E-mail: *moradi@khu.ac.ir*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

(قصد –بستگی) و (حس عاملیت) پی‌آمدهای دیداری

فاطمه انصاری‌نژاد[۱]، علیرضا مرادی[۲*]، رضا خسروآبادی[۳]، علی فتحی آشتیانی[۴]

[۱]گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران
[۲]گروه روانشناسی بالینی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
[۳]گروه علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
[۴]گروه علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

اطلاعات مقاله:
دریافت: ۲۴ شهریور ۱۳۹۹ اصلاحیه: ۲۷ مهر ۱۳۹۹ پذیرش: ۱ دی ۱۳۹۹

چـــــکیده

مقدمه: فاصلهٔ بین یک عمل ارادی و پی‌آمد ناشی از آن، کوتاه‌تر از فاصلهٔ بین یک عمل غیرارادیِ مشابه با پی‌آمدش، ادراک می‌شود. این سوگیری در ادراک زمانی که احتمالا با «حسِ عاملیت» مرتبط است را معمولا قصد- بستگی (IB) می‌نامند. در پژوهش حاضر به بررسی اثرِ قصد- بستگی بینِ یک عملِ ارادی و پی‌آمدِ دیداری آن (یعنی تغییر رنگ به چهار رنگِ قرمز، سبز، آبی و زرد) پرداختیم. علاوه بر آن، قصد- بستگی‌های حاصل از این رنگ‌های مختلف را مقایسه کردیم. ***مواد و روش‌ها:*** ۱۹ آزمودنی راست- دست (۱۴ زن و ۵ مرد) در دو مرحلهٔ خط پایه و آزمایش شرکت داده شدند. شرکت کننده‌ها می‌بایست دکمه‌ای را فشار دهند و با تغییر رنگ روبرو شوند، آنگاه زمان ادراک آن‌ها را با توجه به ساعت لیبت گزارش دهند. . این داده‌ها با داده‌های خطِ پایه (فشار دادنِ دکمه بدون تغییر رنگ و تغییر رنگ بدون فشار دادن دکمه) مقایسه شدند. برای سنجشِ قصد- بستگیِ پی آمد دیداری تغییرات جدیدی در ساعت لیبت اعمال کردیم. ***یافته‌ها:*** یافته‌های پژوهش نشان دادند که قصد- بستگی جامع (مجموع قصد- بستگی عمل و رنگ) در حالتِ کلی و به تفکیک رنگ‌ها بطور معناداری اتفاق افتاده‌اند. با وجود معنادار نشدنِ قصد- بستگی عمل، قصد- بستگیِ رنگ به‌طور کلی و به تفکیک ۴ رنگ معنادار بودند. از سوی دیگر بینِ قصد- بستگیِ عمل با پی‌آمد رنگ آبی با قصد- بستگیِ عمل با پی‌آمدِ سبز و زرد تفاوتِ معنادار مشاهده شد. در سایر موارد بین قصد- بستگی‌های رنگ‌های مختلف هیچگونه تفاوت معناداری دیده نشد. ***نتیجه‌گیری:*** با ایجاد نوآوری در ساعت لیبت توانستیم قصد- بستگیِ پی‌آمدِ دیداری در سطحِ ۴ رنگ مختلف را مورد بررسی و مقایسه قرار دهیم. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های پیشین و همچنین با دیدگاه گذشته‌نگر در پدیدهٔ قصد- بستگی همسو است.

واژه‌های کلیدی:
۱. قصد
۲. ادراک زمان
۳. رنگ

***نویسنده مسئول:** علیرضا مرادی

پست الکترونیک: *moradi@khu.ac.ir*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

مقدمه

رابطۀ بین عمل ارادی[1] و پی‌آمد[2] آن در زندگی روزمرۀ انسان اهمیت بسزایی داشته است. برای اینکه فرد تعامل مناسبی با محیط اطراف خود داشته باشد لازم است بتواند بین اثرات و پی‌آمدهای واقعی رفتار خود و همۀ محرک‌هایی که مستقیما توسط عمل ارادی او ایجاد نشده‌اند، تمایز قایل شود. همین توانایی تشخیص پی‌آمدهای عمل از محرک‌های بیرونی و سرانجام درک روابط عمل -پی‌آمد است که فرد را قادر به برنامه‌ریزی تعاملات هدفمند با محیط اطراف خود می‌سازد. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که اعمال اختیاری انسان با تغییرات و تحریفات منظمی در ادراک زمانی[3] او همراه است؛ فاصلۀ بین یک عمل ارادی و پی‌آمد ناشی از آن، کوتاه‌تر از فاصلۀ بین یک عمل غیرارادی مشابه با پی‌آمدش، ادراک می‌شود (۳-۱). در واقع در نظر فرد، پی‌آمد عمل او به سمت عمل ایجاد کنندۀ آن کشیده می‌شود و فرد آن را زودتر ادراک می‌کند. این پدیدۀ سوگیری در ادراک زمانی که احتمالا با احساس کنترل بر رفتار و (حس عاملیت[4]) (SoA) مرتبط است را معمولا قصد -بستگی[5] (IB) می‌نامند.

مطالعاتی که بر روی پدیدۀ قصد -بستگی (IB) صورت گرفته معمولا از ابزار ساعت لیبت[6] بهره جسته‌اند.

بنجامین لیبت در سال ۱۹۸۳ برای انجام پژوهش‌های خود ساعتی را ابداع کرده بودکه نقطۀ گردانی بجای عقربۀ آن، در هر ۲۵۶۰ هزارم ثانیه یک بار به دور آن می‌چرخید. ویژگی‌های این ساعت کمک می‌کرد برای ارزیابی بازه‌های زمانی حدود چند هزارم ثانیه، ابزار بسیار کارآمدی باشد. آزمودنی‌ها می‌بایست زمان رخداد یک پدیده (برای مثال حرکت انگشت) را بر اساس موقعیت نقطۀ گردان گزارش می‌دادند. در طرح اصلی پژوهش‌های قصد -بستگی (IB) (۱)، آزمودنی با نگاه به ساعت لیبت، دکمه‌ای را فشار می‌دهد که منجر به ایجاد یک پی‌آمد آوایی[7] می‌شود. آنگاه از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود موقعیت نقطۀ گردان را یک بار برای عمل فشار دادن دکمه و یک بار برای پی‌آمد آوایی شنیده شده، گزارش نمایند. با مقایسۀ این دو گزارش با شرایط خط پایه که یکی ادراک فشار دادن دکمه بدون شنیدن آوا و دیگری ادراک آوا بدون فشار دادن دکمه است می‌توان اثر قصد -بستگی (IB) را مشاهده و اندازه‌گیری نمود (۶). سه عامل اصلی در پدیدۀ قصد -بستگی (IB) اثرگذار هستند؛ عمل، فاصلۀ زمانی و پی‌آمد. هر یک از این عوامل توسط پژوهشگران مختلف بررسی شده و اثر تغییرات آنها بر پدیدۀ قصد -بستگی (IB) مورد سنجش قرار گرفته است. در این مطالعات، عمل، بر اساس ارادی یا غیرارادی بودن، فاصلۀ زمانی، از حدود ۱۵۰ هزارم ثانیه تا حدود ۴۰۰۰ هزارم ثانیه و پی‌آمد، از آواهای خنثی تا آواهایی با هیجانات مثبت و منفی دستکاری شده و اثر آنها سنجیده شده است (۹-۷، ۱،۴). یافته‌ها نشان داده‌اند که ارادی بودن عمل، فاصلۀ زمانی حدود ۲۵۰ تا ۴۰۰ هزارم ثانیه (در پژوهش‌هایی که ساعت لیبت را بکار برده‌اند) و پی‌آمدهای آوایی مثبت بیشترین شدت پدیدۀ قصد -بستگی (IB) را ایجاد می‌کنند. در شرایطی که عمل غیرارادی است یا فاصلۀ زمانی بیشتری (بیش از نیم ثانیه) بین عمل و پی‌آمد وجود دارد و همچنین زمانی که عمل با پی‌آمد آوایی منفی همراه باشد، گرایش ذهن به دور کردن این دو اتفاق (عمل -پی‌آمد) بوده و در نتیجه اثر قصد -بستگی (IB) ضعیف‌تری دیده می‌شود (۸). همین ویژگی‌ها نشان می‌دهد که پدیدۀ قصد -بستگی ارتباط نزدیکی با حس عاملیت دارد. هنگامی که رفتار فرد غیرارادی ارزیابی می‌شود یا فاصلۀ زمانی بین عمل و پی‌آمد زیاد است، فرد نمی‌تواند احساس کنترل و عاملیت چندانی بر پی‌آمد آن عمل داشته باشد. از طرف دیگر پژوهش‌ها نشان داده‌اند که افراد تمایل کمتری برای پذیرش عاملیت و کنترل بر پی‌آمدهای منفی ناشی از اعمال خود دارند و آن پی‌آمدها را کمتر به خود نسبت می‌دهند (۹). در زندگی روزمره و در تعاملاتی که افراد با محیط اطرافشان دارند بخشی از حس عاملیت و کنترل بر امور از پی‌آمدهای آوایی -صوتی ناشی از رفتارهای خود فرد و بخشی دیگر از پی‌آمدهای دیداری[8] آن رفتارها ناشی می‌شود. برای مثال وقتی فرد کلید لامپ را فشار می‌دهد، پی‌آمد تغییر نور در اثر قصد -بستگی به حس عاملیت تبدیل می‌گردد برای این منظور تغییرات کوچکی در ساعت لیبت ایجاد گردید تا پی‌آمد دیداری (تغییر رنگ) جایگزین پی‌آمد آوایی گردد. آزمودنی پس از فشار دادن دکمۀ فاصلۀ رایانه[9] با تغییر رنگ (به چهار رنگ) نقطۀ نورانی (پی‌آمد دیداری) روبرو می‌شد و می‌بایست زمان این پدیده را با توجه به موقعیت نقطۀ نورانی گردان در لحظۀ تغییر رنگ، گزارش دهد. از آنجا که در بیشتر پژوهش‌ها بررسی اثر پی‌آمدها با تمرکز بر پی‌آمدهای آوایی -صوتی و انواع آنها صورت گرفته، در پژوهش حاضر سعی شد از محرک دیداری استفاده گردد و اثر آن بر پدیدۀ قصد -بستگی (IB) سنجیده شود (۶).

مواد و روش‌ها

۱۹ آزمودنی راست -دست (۱۴ زن و ۵ مرد، بازۀ سنی ۲۲ تا ۵۰ سال و میانگین ۳۵/۱۵ سال و انحراف استاندارد ۸/۷۱) در این پژوهش شرکت داده شدند. آزمودنی‌ها به طریقۀ نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. هیچیک از آزمودنی‌ها سابقۀ تشخیص اختلالات روانپزشکی و

[1] Voluntary action
[2] Outcome
[3] Time Perception
[4] Sense of agency
[5] Intentional binding
[6] Libet's Clock
[7] Tone effect
[8] Visual Outcome
[9] Space key

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]
[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

مصرف دارو نداشتند. همچنین مشکلات جدی بینایی (بویژه کور رنگی[10] نسبت به چهار رنگ قرمز، سبز، آبی و زرد) در هیچیک گزارش نشد. شرایط طراحی شده برای پژوهش فعلی این امکان را فراهم ساخت تا از طرفی وجود پدیدهٔ قصد -بستگی (IB) در رابطهٔ بین عمل ارادی و پی‌آمد دیداری آن، و از طرف دیگر وجود تفاوت اثر رنگ‌های مختلف بر این پدیده، مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد. جهت بررسی پدیدهٔ قصد -بستگی (IB) در این پژوهش، این پدیده در سه سطح مورد ارزیابی قرارگرفت؛ ۱. (قصد -بستگی عمل) (IB_act) که میزان ذهنی کشش و جابجایی عمل به سمت پیامد را نشان می‌دهد. در این مطالعه IB_act به صورت کلی، همچنین به تفکیک چهار رنگ ارزیابی شد. ۲. (قصد -بستگی رنگ) (IB_color) که میزان ذهنی کشش و جابجایی رنگ را به سمت عمل نشان می‌دهد. در این پژوهش IB_color به صورت کلی، همچنین به تفکیک چهار رنگ ارزیابی گردید. ۳. (قصد -بستگی جامع) (IB_T) که میزان ذهنی کشش و جابجایی کلی عمل و رنگ به سمت همدیگر را مشخص می‌سازد. در این سطح نیز IB_T به صورت کلی، همچنین به تفکیک ۴ رنگ ارزیابی شد.

ساعت لیبت

این ساعت که توسط نرم افزار متلب[11] طراحی شده بود صفحهٔ مدوری به قطر ۲۲ سانتیمتر داشت که درجه‌بندی آن اعدادی را در هر وضعیت ۵ ثانیه‌ای نشان می‌داد؛ صفر، ۵، ۱۰ تا ۵۵. نقطه‌ای نورانی به شکل مثلث که یک رأس آن به سمت اعداد روی دایره بود و قاعدهٔ آن به سمت مرکز ساعت، از وضعیت ساعت ۱۲ (نقطهٔ صفر) در جهت حرکت عقربه‌های ساعت شروع به چرخش می‌کرد به صورتی که هر چرخش کامل آن ۲,۵۶ ثانیه کامل می‌شد (۱۲-۱۰). جهت هماهنگی ساعت لیبت با هدف پژوهش فعلی یعنی بررسی اثر قصد -بستگی پی‌آمدهای دیداری، لازم بود تغییراتی جزئی ایجاد شود. در ساعت تغییر یافته، نقطهٔ گردان سفید رنگ پس از فشرده شدن دکمهٔ فاصلهٔ رایانه با درنگی معادل ۲۵۰ هزارم ثانیه، بطور تصادفی به یکی از چهار رنگ قرمز، سبز، آبی و زرد تغییر رنگ می‌داد.

خطوط طراحی کنندهٔ ساعت، یعنی گردی ساعت، اعداد روی آن و نقطهٔ نورانی گردان به رنگ سفید و روشن درون زمینه‌ای سیاه (صفحهٔ ساعت و اطراف آن) قرار گرفت تا ادراک رنگ برای آزمودنی، براحتی امکان‌پذیر باشد. از طرف دیگر برای جلوگیری از حواسپرتی آزمودنی (یا رسیدن به یک قاعدهٔ ذهنی ضمن تکرار) ساعت بگونه‌ای طراحی شده بود که پس ازتغییر رنگ، نقطهٔ نورانی به صورت تصادفی پس از درنگی بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ هزارم ثانیه محو شود. آزمونگر عدد ذکر شده توسط آزمودنی را که بر اساس اعداد روی ساعت گفته می‌شد به نرم افزار وارد می‌کرد و نرم افزار آن را به هزارم ثانیه (با خطای اندازه‌گیری ۲±) تبدیل و ثبت می‌نمود (هر ثانیه روی ساعت معادل ۴۲/۷ هزارم ثانیه در واقعیت بود). همچنین این نرم افزار قادر بود زمان واقعی فشار دادن دکمهٔ فاصله و زمان واقعی تغییر رنگ نقطهٔ گردان را به هزارم ثانیه ثبت نماید و به همراه زمان‌های گزارش شده آزمودنی به صورت اکسل ذخیره نماید.

روش اجرا

آزمودنی‌ها در دو مرحلهٔ خط پایه و آزمایشی شرکت کردند. مرحلهٔ خط پایه شامل دو بلوک ۴۰ تلاشی (عمل) و (تغییر رنگ) بود. در بلوک (عمل) از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد با توجه به ساعت لیبت هر گاه که خواست دکمهٔ فاصلهٔ رایانه را فشار دهد و سپس موقعیت نقطهٔ نورانی در هنگام فشردن دکمه را گزارش نماید. البته در این مرحله هیچگونه تغییر رنگی اتفاق نمی‌افتاد بلکه بطور تصادفی بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ هزارم ثانیه پس از فشار دادن دکمهٔ فاصله، نقطهٔ نورانی محو می‌شد. در بلوک (تغییر رنگ) خط پایه از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد با توجه به ساعت لیبت و بدون فشار دادن دکمهٔ فاصله، زمان تغییر رنگ نقطهٔ نورانی ساعت را بر اساس موقعیت آن گزارش نمایند. این تغییر رنگ بطور تصادفی و به نسبت برابر به یکی از چهار رنگ قرمز، آبی، سبز و زرد صورت می‌گرفت. در اینجا نیز نقطهٔ نورانی، بطور تصادفی، بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ هزارم ثانیه پس از تغییر رنگ، محو می‌شد. در مرحلهٔ آزمایشی نیز دو بلوک ۴۰ تلاشی طراحی شد که در آن، عمل و پی‌آمد دیداری ترکیب می‌شدند. آزمودنی هرگاه می‌خواست دکمهٔ فاصله را می‌فشرد و پس از مدت ثابت ۲۵۰ هزارم ثانیه، تغییر رنگ نقطهٔ نورانی را به یکی از چهار رنگ فوق بطور تصادفی و به نسبت برابر، مشاهده می‌نمود. لازم به ذکر است که در این مرحله نیز جهت جلوگیری از حواسپرتی آزمودنی یا شکل‌گیری یک نظم ذهنی، نقطهٔ نورانی، بطور تصادفی، بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ هزارم ثانیه پس از تغییر رنگ، محو می‌شد. در بلوک اول (بلوک عمل) از آزمودنی خواسته می‌شد در پایان هر تلاش، موقعیت نقطهٔ نورانی را هنگام فشار دادن دکمهٔ فاصله، بیان کند. در بلوک دوم (تغییر رنگ) از آزمودنی خواسته می‌شد در پایان هر تلاش، موقعیت نقطهٔ نورانی را هنگام تغییر رنگ آن گزارش دهد.

مفاهیم و تحلیل داده‌ها

به‌منظور اجرای فرآیندهای تحلیلی بر داده‌ها لازم است برخی از مفاهیم دقیق‌تر تعریف گردد. همان‌طور که

[10] Dyschromatopsia
[11] Matlab

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]
[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

اشاره شد در مرحلهٔ خط پایه دو بلوک (عمل -خط پایه) (Act_BL) و (تغییر رنگ -خط پایه) (Color_BL) طراحی شده بود. از هر بلوک دو داده بدست می‌آمد؛ زمان عمل /تغییر رنگ واقعی (act/color_real_bl) که توسط نرم‌افزار ثبت می‌شد که لحظهٔ واقعی فشار دادن دکمه یا تغییر رنگ را نشان می‌دهد (حدود ۲± هزارم ثانیه خطا) و زمان عمل /تغییر رنگ گزارش شده (act/color_report_bl) که توسط آزمودنی بیان می‌شد و بوسیلهٔ آزمونگر به نرم‌افزار وارد می‌گردید. بر اساس این داده‌ها دو مفهوم (عمل -خط پایه) (Act_BL) و (تغییر رنگ -خط پایه) (Color_BL) (برای حالت کلی و به تفکیک رنگ) به این روش محاسبه می‌گردد:

act_report_bl(-)act_real_bl=(Act_BL)

$color_{(4)}$_report_bl(-)$color_{(4)}$_real_bl=($Color_{(4)}$_BL)

در مرحلهٔ آزمایش نیز دو بلوک (عمل -آزمایش) (Act_exp) و (تغییر رنگ -آزمایش) ($Color_{(4)}$_exp) در نظر گرفته شده بود. همانند شرایط خط پایه در این مرحله نیز از هر بلوک دو داده بدست می‌آمد؛ زمان عمل / تغییر رنگ واقعی ($act/color_{(4)}$_real_exp) که توسط نرم‌افزار ثبت می‌شد که لحظهٔ واقعی فشار دادن دکمه یا تغییر رنگ را نشان می‌دهد (حدود ۲± هزارم ثانیه خطا) و زمان عمل /تغییر رنگ گزارش شده ($act/color_{(4)}$_report_exp) که توسط آزمودنی بیان می‌شد و بوسیلهٔ آزمونگر به نرم‌افزار وارد می‌گردید. بر اساس این داده‌ها دو مفهوم «عمل -آزمایش» (Act_exp) و (تغییر رنگ -آزمایش) ($Color_{(4)}$_exp) برای حالت کلی و به تفکیک ۴ رنگ، به این روش محاسبه گردید:

act_report_exp(-)act_real_exp=(Act_exp)

$color_{(4)}$_report_exp(-)$color_{(4)}$_real_exp=($Color_{(4)}$_exp)

با استفاده از دو مفهوم (عمل -خط پایه) (Act_BL) و (تغییر رنگ -خط پایه) ($Color_{(4)}$_BL) می‌توان به مفهوم (مجموع تغییرات -خط پایه) (Shift_BL) رسید که نشان دهندهٔ اندازهٔ تغییرات در خط پایه است و برای حالت کلی و به تفکیک ۴ رنگ، به روش زیر محاسبه می‌شود (منفی یک نشان دهندهٔ جهت تغییرات بوده و بدلیل جهت متفاوت با تغییرات قصد -بستگی (IB) لحاظ شده است):

1-(*)$Color_{(4)}$_BL(-)Act_BL=($Shift_{(4)}$_BL)

آنگاه مفهوم (قصد -بستگی عمل) (IB_act) از تفاوت بین (عمل -خط پایه) (Act_BL) و (عمل -آزمایش) (Act_exp) بدست آمد:

Act_exp(-)Act_BL=($IB_{(4)}$_act)

و مفهوم (قصد -بستگی رنگ) (IB_color_4) برای حالت کلی و به تفکیک ۴ رنگ، از تفاوت بین (تغییر رنگ -خط پایه) ($Color_{(4)}$_BL) و (تغییر رنگ -آزمایش) ($Col-or_{(4)}$_exp) بدست آمد:

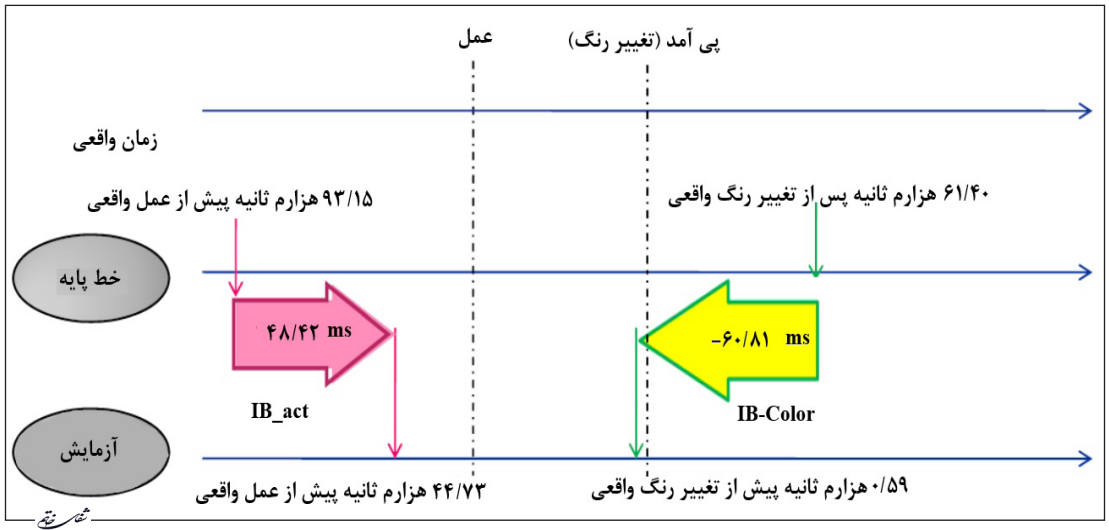
$Color_{(4)}$_exp(-)$Color_{(4)}$_BL=(IB_color_4)

از آنجا که (قصد -بستگی عمل) (IB_act) در حالت مثبت (IB_act>0) نشانهٔ کشش به سمت پی‌آمد رنگ و قوی‌تر بودن آن پدیده است و (قصد -بستگی رنگ) (IB_color_4) در حالت منفی (IB_color<0) نشانهٔ کشش به سمت عمل ایجاد کنندهٔ آن و قوی‌تر بودن آن پدیده است، مفهوم (قصد -بستگی جامع) (IB_4_T) برای حالت کلی و به تفکیک ۴ رنگ، به شیوهٔ زیر محاسبه شد:

IB_color_4(-)IB_act=($IB_{(4)}$_T)

یافته‌ها

برای ارزیابی این مسأله که (قصد -بستگی عمل) (IB_act) در آزمودنی‌های پژوهش حاضر بطور معناداری اتفاق افتاده، لازم است معناداری تفاوت میانگین‌های (عمل -خط پایه) (Act_BL) و (عمل -آزمایش) (Act_exp) مورد بررسی قرار گیرد. به همین دلیل از آزمون t



تصویر ۱- طرح وارهٔ مراحل و یافته‌های پژوهش

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]
[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

وابسته) استفاده شد که یافته‌های آن در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱ نشان می‌دهد که با وجود تفاوت بین میانگین‌ها اما این تفاوت بدلیل انحراف معیار بالا معنادار نیست. بنابراین یافته، (قصد -بستگی عمل) (IB_act) بطور معنادار اتفاق نیفتاده است. به‌منظور ارزیابی معناداری (قصد -بستگی رنگ) (IB_color_4) در آزمودنی‌های پژوهش، لازم است معناداری تفاوت میانگین‌های (تغییر رنگ -خط پایه) ($Color_{(4)}_BL$) و (تغییر رنگ -آزمایش) ($Color_{(4)}_exp$) مورد بررسی قرار گیرد. به همین دلیل از آزمون t وابسته (هم برای حالت کلی و هم به تفکیک رنگ‌ها) استفاده می‌شود که یافته‌های آن در جدول ۲ آمده است.
با توجه به جدول ۲ تفاوت میانگین‌های (تغییر رنگ -خط پایه) ($Color_{(4)}_BL$) و (تغییر رنگ -آزمایش) ($Color_{(4)}_exp$) هم در حالت کلی ($t_{(18)}$=-۵/۹۴، P<۰/۰۰۱) و هم به تفکیک رنگ‌ها معنادار است. به عبارت دیگر (قصد- بستگی رنگ) (IB_color_4) هم در حالت کلی و هم به تفکیک رنگ‌ها (زرد، آبی، قرمز و سبز) در میان آزمودنی‌های پژوهش بطور معناداری اتفاق افتاده است.

به جهت ارزیابی این مسأله که (قصد -بستگی جامع) ($IB_{(4)}_T$) در میان آزمودنی‌های پژوهش بطور معناداری بوقوع پیوسته، لازم است معناداری تفاوت میانگین‌های (مجموع تغییرات -خط پایه) ($Shift_{(4)}_BL$) و (قصد- بستگی جامع) ($IB_{(4)}_T$) در حالت کل و به تفکیک رنگ‌ها مورد بررسی قرار گیرند. به همین دلیل از آزمون (t وابسته) (هم برای حالت کلی و هم به تفکیک رنگ‌ها) استفاده می‌شود که یافته‌های آن در جدول ۳

جدول ۱- آزمون تفاوت میانگین‌ها بین مرحلهٔ خط پایه و آزمایش

متغیر	مرحله	میانگین	انحراف معیار	DF	T	P
عمل	خط پایه	۹۳/۱۵۹	۱۱۲/۵۶	۱۸	۱/۷۸	۰/۰۹۲
	آزمایش	۴۴/۷۳۸	۷۴/۰۳			

جدول ۲- یافته‌های آزمون تفاوت میانگین‌ها بین خط پایه و آزمایش

متغیر	مرحله	میانگین	انحراف معیار	DF	T	P
تغییرِ رنگ کل	خط پایه	-۶۰/۴۰	۳۹/۹۰	۱۸	-۵/۹۴	۰/۰۰۱
	آزمایش	-۰/۵۹	۵۲/۷۳			
زرد	خط پایه	-۶۴/۵۲	۴۳/۳۴	۱۸	-۳/۱	۰/۰۰۶
	آزمایش	-۱۱/۶۷	۷۷/۸۴			
آبی	خط پایه	-۵۰/۷۶	۵۶/۸۶	۱۸	-۵/۰۳	۰/۰۰۱
	آزمایش	۱۱/۵۴	۶۴/۷۷			
قرمز	خط پایه	-۶۰/۶۲	۴۵/۷۹	۱۸	-۴/۴۰	۰/۰۰۱
	آزمایش	۷/۰۶	۵۷/۷۵			
سبز	خط پایه	-۶۹/۷۰	۴۱/۲۲	۱۸	-۵/۱۴	۰/۰۰۱
	آزمایش	-۹/۳۰	۵۰/۹۳			

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]
[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

آمده است.

با توجه به جدول ۳، تفاوت میانگین‌های (مجموع تغییرات -خط پایه) ($Shift_{(4)}_BL$) و (قصد -بستگی جامع) ($IB_{(4)}_T$) در حالت کل ($t_{(۱۸)}$=-۵/۰۳، P<۰/۰۰۱) و به تفکیک رنگ‌ها در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. به عبارت دیگر (قصد -بستگی جامع) ($IB_{(4)}_T$) هم در حالت کلی و هم به تفکیک رنگ‌ها (قرمز، سبز، آبی و زرد) در میان آزمودنی‌های پژوهش بطور معنادار اتفاق افتاده است. همان‌طور که اشاره شد اثر (قصد -بستگی عمل) ($IB_{(4)}_act$) به تفکیک رنگ‌های چهارگانه قابل اندازه‌گیری و مقایسه است، یافته‌های مرتبط با بررسی معناداری تفاوت‌های آنها در جدول ۴ آمده است:

با توجه به جدول ۴، بین میانگین‌های (قصد -بستگی عمل -پی‌آمد زرد) با (قصد -بستگی عمل -پی‌آمد آبی) ($t_{(۱۸)}$=-۲/۵۷، P<۰/۰۱۹)، همچنین بین میانگین‌های (قصد -بستگی عمل -پی آمد سبز) با (قصد -بستگی عمل -پی‌آمد آبی) ($t_{(۱۸)}$=-۲/۸۴۳، P<۰/۰۱۱) تفاوت معنادار وجود دارد، در حالی که سایر میانگین‌ها از لحاظ آماری تفاوت معناداری نشان نمی‌دهند. از طرف دیگر (قصد -بستگی رنگ) (IB_color_4) نیز به تفکیک رنگ‌های چهارگانه در جدول ۵ مورد مقایسه و بررسی قرار گرفته است.

جدول ۳- یافته‌های آزمون تفاوت میانگین‌ها بین خط پایه و آزمایش

متغیر	مرحله	میانگین	انحراف معیار	DF	T	P
مجموع تغییرات کل قصد -بستگی جامع کل	خط پایه	-۱۴۵/۱۴	۱۲۴/۰۹	۱۸	-۵/۰۳	۰/۰۰۱
	آزمایش	۱۰۹/۲۳	۱۱۶/۴۲			
مجموع تغییرات زرد قصد -بستگی جامع زرد	خط پایه	-۱۵۳/۷۳	۱۱۰/۸۲	۱۸	-۴/۶۴	۰/۰۰۱
	آزمایش	۹۸/۹۹	۱۵۱/۷۴			
مجموع تغییرات آبی قصد -بستگی جامع آبی	خط پایه	-۱۶۲/۳۶	۱۰۹/۶۸	۱۸	-۵/۴۷	۰/۰۰۱
	آزمایش	۱۰۴/۰۶	۱۲۱/۴۵			
مجموع تغییرات قرمز قصد -بستگی جامع قرمز	خط پایه	-۱۴۳/۹۲	۱۳۰/۱۳۲	۱۸	-۵/۰۸	۰/۰۰۱
	آزمایش	۱۳۰/۸۷	۱۲۳/۷۵			
مجموع تغییرات سبز قصد -بستگی جامع سبز	خط پایه	-۱۵۷/۶۳	۱۰۴/۷۱	۱۸	-۵/۳۰	۰/۰۰۱
	آزمایش	۱۰۳/۰۰	۱۲۵/۳۱			

جدول ۴- یافته‌های آزمون تفاوت میانگین‌های قصد -بستگی‌های عمل با پی‌آمدهای رنگی چهارگانه

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	DF	T	P
قصد -بستگی عمل (زرد)	۵۰/۱۶	۱۱۳/۶۹	۱۸	-۲/۵۷	۰/۰۱۹
قصد -بستگی عمل (آبی)	۶۸/۵۶	۱۱۵/۰۴			
قصد -بستگی عمل (آبی)	۶۸/۵۶	۱۱۵/۰۴	۱۸	۱/۷۶	۰/۰۹۵
قصد -بستگی عمل (قرمز)	۳۱/۲۹	۱۴۷/۸۹			
قصد -بستگی عمل (قرمز)	۳۱/۲۹	۱۴۷/۸۹	۱۸	-۰/۶۰	۰/۵۵۳
قصد -بستگی عمل (سبز)	۴۳/۶۵	۱۲۲/۱۷			
قصد -بستگی عمل (سبز)	۴۳/۶۵	۱۲۲/۱۷	۱۸	-۰/۷۹	۰/۴۳۸
قصد -بستگی عمل (زرد)	۵۰/۱۶	۱۱۳/۶۹			
قصد -بستگی عمل (زرد)	۵۰/۱۶	۱۱۳/۶۹	۱۸	۰/۹۸	۰/۳۴۰
قصد -بستگی عمل (قرمز)	۳۱/۲۹	۱۴۷/۸۹			
قصد -بستگی عمل (سبز)	۴۳/۶۵	۱۲۲/۱۷	۱۸	-۲/۸۴۳	۰/۰۱۱
قصد -بستگی عمل (آبی)	۶۸/۵۶	۱۱۵/۰۴			

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]
[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

با توجه به جدول ۵، بین میانگین‌های هر چهار (قصد -بستگی رنگ) (IB_color_4) هیچگونه تفاوت معناداری وجود ندارد.

در نهایت (قصد -بستگی جامع) ($IB_{(4)}_T$) به تفکیک رنگ نیز به همین صورت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. جدول ۶ یافته‌های حاصل از این بررسی را نشان می‌دهد.

با توجه به جدول ۶، بین میانگین‌های هر چهار «قصد -بستگی جامع -رنگ» ($IB_T\text{-}color_4$) هیچگونه معناداری آماری وجود ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات اخیر نشان داده‌اند که در اعمالِ عامدانه[12] اثری از جذب یا پیوند ادراکی دیده می‌شود. این اثر که (قصد -بستگی) نامیده می‌شود، آگاهی از عمل اختیاری[13] را به آگاهی از پی‌آمد حسی آن پیوند زده و سبب می‌شود فرد آنها را از لحاظ زمانی به یکدیگر نزدیک‌تر ادراک

جدول ۵- یافته‌های آزمون تفاوت میانگین‌های قصد -بستگی‌های رنگ

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	DF	T	P
قصد -بستگی رنگ زرد	-۵۲/۸۴	۷۴/۰۸	۱۸	۰/۴۶۳	۰/۶۴۹
قصد -بستگی رنگ آبی	-۶۲/۳۰	۵۳/۹۰			
قصد -بستگی رنگ آبی	-۶۲/۳۰	۵۳/۹۰	۱۸	۰/۲۴۸	۰/۸۰۷
قصد -بستگی رنگ قرمز	-۶۷/۶۹	۶۷/۰۲			
قصد -بستگی رنگ قرمز	-۶۷/۶۹	۶۷/۰۲	۱۸	-۰/۶۹۱	۰/۴۹۸
قصد -بستگی رنگ سبز	-۶۰/۴۰	۵۱/۱۵			
قصد -بستگی رنگ سبز	-۶۰/۴۰	۵۱/۱۵	۱۸	-۰/۶۸۳	۰/۵۰۳
قصد -بستگی رنگ زرد	-۵۲/۸۴	۷۴/۰۸			
قصد -بستگی رنگ زرد	-۵۲/۸۴	۷۴/۰۸	۱۸	۱/۱۶۵	۰/۲۵۳
قصد -بستگی رنگ قرمز	-۶۷/۶۹	۶۷/۰۲			
قصد -بستگی رنگ آبی	-۶۲/۳۰	۵۳/۹۰	۱۸	۰/۱۰۹	۰/۹۱۴
قصد -بستگی رنگ سبز	-۶۰/۴۰	۵۱/۱۵			

جدول ۶- یافته‌های آزمون تفاوت میانگین‌های قصد -بستگی‌های کلی با پی‌آمدهای رنگی چهارگانه

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	DF	T	P
قصد -بستگی جامع -زرد	۱۰۳/۰۰	۱۲۵/۳۱	۱۸	۱/۲۸۴	۰/۲۱۵
قصد -بستگی جامع -آبی	۱۳۰/۸۷	۱۲۳/۷۵			
قصد -بستگی جامع -آبی	۱۳۰/۸۷	۱۲۳/۷۵	۱۸	-۱/۱۱۴	۰/۲۸۰
قصد -بستگی جامع -قرمز	۹۸/۹۹	۱۵۱/۷۴			
قصد -بستگی جامع -قرمز	۹۸/۹۹	۱۵۱/۷۴	۱۸	-۰/۲۰۵	۰/۸۴۰
قصد -بستگی جامع -سبز	۱۰۴/۰۵	۱۲۱/۴۵			
قصد -بستگی جامع -سبز	۱۰۴/۰۵	۱۲۱/۴۵	۱۸	۰/۰۶۹	۰/۹۴۶
قصد -بستگی جامع -زرد	۱۰۳/۰۰	۱۲۵/۳۱			
قصد -بستگی جامع -زرد	۱۰۳/۰۰	۱۲۵/۳۱	۱۸	۰/۱۷۴	۰/۸۶۴
قصد -بستگی جامع -قرمز	۹۸/۹۹	۱۵۱/۷۴			
قصد -بستگی جامع -سبز	۱۰۴/۰۵	۱۲۱/۴۵	۱۸	-۱/۳۳۹	۰/۱۹۷
قصد -بستگی جامع -آبی	۱۳۰/۸۷	۱۲۳/۷۵			

[12] Intentional actions
[13] Voluntary

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]
[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

کند (۱۳، ۱). در بیشتر پژوهش‌های پیشین که از ساعت لیبت به منظور سنجش (قصد –بستگی) (IB) استفاده شده است، آزمودنی‌ها با پی‌آمدهای آوایی -صوتی ناشی از عمل خود، روبرو می‌شدند. در پژوهش حاضر با بکارگیری نسخهٔ اندکی تغییر یافته از ساعت لیبت، همچنین بهره‌گیری از روش پژوهش هاگارد، کلارک و همکاران و در نهایت با جایگزینی پی‌آمد دیداری بجای شنیداری، به بررسی اثر (قصد -بستگی) (IB) در رابطهٔ عمل -پی‌آمد دیداری پرداخته شد (۱۰، ۱). همچنین (قصد -بستگی عمل)(IB_act) و (قصد -بستگی پی‌آمد دیداری) (IB_visual effect) بطور مجزا اندازه‌گیری و ارزیابی شدند. از آنجا که پی‌آمد دیداری در این پژوهش، (تغییر رنگ) نقطهٔ گردان ساعت به چهار رنگ قرمز، سبز، آبی و زرد بود، بررسی تفاوت اثر پی‌آمدهای رنگی متفاوت بر پدیدهٔ (قصد -بستگی) (IB) نیز صورت پذیرفت. یافته‌های پژوهش فعلی نشان داد که همانند پی‌آمد شنیداری استفاده شده در مطالعات پیشین، در رابطهٔ بین (عمل -پی‌آمد دیداری (رنگ)) نیز پدیدهٔ (قصد -بستگی جامع) (IB_T) که مجموع (قصد -بستگی عمل) (IB_act) و (قصد -بستگی رنگ) (IB_color) است، در حالت کلی و به تفکیک رنگ‌ها، کاملا معنادار بوقوع می‌پیوندد. این یافته که پدیدهٔ (قصد -بستگی جامع) (IB_T) در رابطهٔ عمل -پی‌آمد دیداری (رنگ) اتفاق می‌افتد نشان می‌دهد که پی‌آمدهای دیداری نیز همانند پی‌آمدهای شنیداری به عمل ارادی ایجاد کنندهٔ آن، (قصد -بسته[14]) شده، حس عاملیت و کنترل بر پی‌آمد را بوجود می‌آورند. این نتایج با یافته‌های حاصل از پژوهش‌های هاگارد، کلارک و همکاران، یوشی و همکاران، کریستنسن و همکاران کاملا همسو است (۹-۸، ۱۰). بر اساس یافته‌های این پژوهش‌ها، فاصلهٔ زمانی بین یک عمل ارادی و پی‌آمدهای حسی آوایی -صوتی ناشی از آن، کمتر از آنچه در واقع هست ادراک می‌گردد. همچنین آنها دریافتند که افراد تمایل دارند پی‌آمدهای منفی را کمتر به عمل خودشان نسبت دهند. به عبارت دیگر(قصد –بستگی) (IB) پی‌آمدهای آوایی منفی و در نتیجه حس عاملیت بر پی‌آمدهای منفی، ضعیف‌تر از پی‌آمدهای مثبت و خنثی تجربه می‌شوند. از سوی دیگر بر اساس یافته‌های این پژوهش، گرچه وقوع (قصد -بستگی عمل) (IB_act) در میان آزمودنی‌ها، از لحاظ آماری معنادار نبود اما (قصد -بستگی رنگ) (IB_color) (در حالت کلی و به تفکیک رنگ‌ها) کاملا معنادار اتفاق افتاده است. در پژوهش‌های بسیاری همچون هاگارد، کلارک و همکاران، و والش و هاگارد، شدت (قصد -بستگی عمل) (IB_act) معمولا بسیار کمتر از (قصد -بستگی پی‌آمد) (IB_outcome) بوده است و در نتیجه در برخی از پژوهش‌ها تنها به اندازه گیری (قصد -بستگی پی‌آمد) بسنده شده است (۳، ۱). در پژوهش حاضر نیز میانگین (قصد -بستگی عمل) (IB_act) با وجود عدم معناداری، کمتر از میانگین معنادار (قصد -بستگی رنگ) (IB_color) بود که با پژوهش‌های مورد نظر همسو به نظر می‌رسد.

از طرف دیگر از یافته‌ها بر می‌آید معنادار نشدن (قصد -بستگی عمل) (IB_act) بدلیل پراکندگی زیاد بین داده‌های آزمودنی‌ها بود. به نظر می‌رسد آزمودنی‌ها نسبت به ادراک (عمل) خود پراکندگی بیشتری در قیاس با ادراک (پی‌آمد حسی دیداری) نشان داده‌اند. به عبارت دیگر نکتهٔ جالب این است که آزمودنی‌ها به رویدادهای درونی خود نسبت به رویدادهای بیرونی‌ای که با آنها روبرو می‌شوند با دقت و اطمینان کمتری آگاه می‌گردند. اینکه چه چیزی موجب می‌شود رخدادهایی که از درون فرد سرچشمه می‌گیرند برای خود فرد مبهم‌تر باشند، پرسشی است که نیازمند پژوهش‌ها و تبیین‌های دقیق‌تری است. فرضیه‌ای که در اینجا شکل می‌گیرد این است که در مورد رویدادهایِ درونی، فرد با زنجیره‌ای از رخدادها روبروست که از حدود دو تا یک ثانیه پیش از عمل تا حدود نیم ثانیه بعد از آن، بطول می‌انجامد (۱۵، ۱۴، ۱۱). بخشی از این زنجیرهٔ رویدادی برای خود فرد خودآگاه‌تر (مثلا قصد خودآگاه برای عمل و اجرای عمل خودآگاه) و بخشی ناخودآگاه‌تر (مثلا قصد ناخودآگاه آغازگر فعالیت مغزی و فرآیندهای عصبی مغز) است. اینکه فرد کدام بخش از این زنجیرهٔ رویدادی را به عنوان آغاز عمل ادراک کند، پراکندگی زیاد مورد سؤال را ایجاد می‌کند. اما در مورد رویدادهای بیرونی (پی‌آمد آوایی یا دیداری استفاده شده در پژوهش‌ها) چنین نیست، این رخدادها در بازهٔ زمانی کوتاه‌تری بوقوع می‌پیوندد و ادراک آنها، پراکندگی کمتری نشان می‌دهد. همانطور که اشاره شد اثر (قصد -بستگی رنگ) (IB_color) چه در حالت کلی (مجموع ۴ رنگ) و چه به تفکیک رنگ‌ها در پژوهش فعلی کاملا معنادار اتفاق افتاده است. البته یکی از نوآوری‌های این پژوهش استفاده از ۴ رنگ قرمز، سبز، آبی و زرد به‌عنوان (پی‌آمد دیداری) و سنجش (قصد –بستگی) مرتبط با آنهاست که در محدودهٔ دانش پژوهشگر تا به حال انجام نشده است. در پژوهش ون، یامشیتا و آساما از دو رنگ قرمز و سیاه در اندازه‌گیری (قصد –بستگی) (IB_T) استفاده شده بود با این تفاوت که رنگ قرمز در تلاش‌های با انگیختگی بالا و رنگ سیاه در تلاش‌هایی با انگیختگی پایین بکار رفته بودند. به عبارت دیگر رنگ‌ها با سطح متفاوتی از انگیختگی مرتبط بودند و (قصد –بستگی) اندازه‌گیری شده به سطح انگیختگی تلاش‌ها مربوط بود نه به ماهیت اصلی رنگ‌ها. همچنین در پژوهش حاضر این امکان فراهم شد که برای اولین بار بین

[14] intentionally bind

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]
[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

(قصد –بستگی) رنگ‌های مختلف، و همچنین اثر آنها بر (قصد –بستگی) عمل ایجاد کنندهٔ آنها مقایسه‌ای صورت گیرد. یافته‌های پژوهش نشان دادند که بین (قصد -بستگی‌های رنگ‌های چهارگانه) (IB_color_4) هیچگونه تفاوت معناداری وجود ندارد، یعنی میزان جذب شدن هر چهار رنگ به سمت عمل ایجاد کنندهٔ آنها متفاوت نبوده است. اما وقتی (قصد -بستگی‌های عمل) (IB_act) به تفکیکِ پی‌آمدهای رنگی چهارگانه مقایسه شدند نتیجهٔ جالبی بدست آمد؛ بین میانگین (قصد -بستگی عمل -پی‌آمد رنگ زرد) (yellow IB_act outcome) با (قصد -بستگی عمل -پی‌آمد رنگ آبی) (IB_act blue outcome)، همچنین بین میانگین (قصد -بستگی عمل -پی‌آمد رنگ سبز) (IB_act- green out-come) با (قصد -بستگی عمل -پی‌آمد رنگ آبی) (IB_ act blue outcome) تفاوت معناداری دیده شد. به عبارت دیگر گرچه میانگین (قصد -بستگی رنگ‌ها) متفاوت نبود اما تفاوت اثر پی‌آمد رنگ زرد و سبز بر (قصد -بستگی عمل ایجاد کنندهٔ آن» با اثر پی‌آمد رنگ آبی بر (قصد -بستگی عمل ایجاد کنندهٔ آن)، از لحاظ آماری معنادار بوده است. بر اساس این یافته «قصد -بستگی عمل -رنگ آبی) یعنی میزان کشش عمل به سمت رنگ آبی بزرگتر از (قصد -بستگی عمل -رنگ زرد) و «قصد -بستگی عمل -رنگ سبز) یعنی میزان کشش عمل به سمت رنگ زرد و سبز بوده است. در واقع طبق این یافته‌ها برای آزمودنی‌های این پژوهش، آبی جذب کننده‌ترین و زرد و سبز دفع کننده‌ترین رنگ بوده‌اند.

این یافته نیز با نتایج مطالعات علم عصب پایه[15] در مورد رنگ‌ها همسو است که نشان داده‌اند رنگ آبی (و آبی -سبز) خوشایندترین رنگ‌ها و رنگ زرد (و زرد -سبز) ناخوشایندترین رنگ‌ها محسوب می شوند (۱۷). از طرف دیگر این یافته از نظریهٔ (گذشته‌نگر[16]) در تبیین اثر (قصد –بستگی) حمایت می‌کند. طبق نظریهٔ گذشته‌نگر فرد ادراک خود از عمل ارادی را تا تجربهٔ پی‌آمد ناشی از آن به تعویق می‌اندازد و آنگاه با در نظر گرفتن ماهیت پی‌آمد و اثر آن به گذشته بازگشته و ادراک عمل را بازسازی می‌کند (۱۸، ۹، ۶).

در واقع در این پژوهش نیز آزمودنی پس از تجربهٔ رنگ آبی، ادراک خود از عملش را تغییر داده و به رنگ آبی نزدیک‌تر تجربه می‌کند. به همین ترتیب پس از تجربهٔ رنگ زرد یا سبز، عمل خود را دورتر ادراک می‌نماید. این یافته همچنین ارتباط معنایی دو مفهوم (قصد –بستگی) و (حس عاملیت) را بیش از پیش روشن می‌کند. افراد گرایش دارند پی‌آمدهای خوشایند را بیشتر از پی‌آمدهای ناخوشایند، به عمل خود منتسب کنند (۹، ۸). دو تغییر نوآورانه در این پژوهش صورت گرفت؛ یکی تغییر در ابزار ساعت لیبت و دیگری بکارگیری چهار رنگ به‌عنوان پی‌آمد دیداری بود.

ساعت لیبت که در پژوهش‌های قبلی صرفا وسیلهٔ تعیین زمانِ پی‌آمد (معمولا صوتی) بود بگونه‌ای تغییر داده شد که بتواند پی‌آمد دیداری (تغییر رنگ) را در خود جای دهد. نقطهٔ گردان ساعت پس از فشار دادن دکمهٔ فاصله توسط آزمودنی با درنگی به طول ۲۵۰ هزارم ثانیه، دچار تغییر رنگ می‌شد. از سوی دیگر تغییر رنگ نقطهٔ گردان به چهار رنگ قرمز، سبز، آبی و زرد و مقایسهٔ اثر آنها بر قصد -بستگی برای اولین بار صورت گرفته بود. به نظر می‌رسد تعداد آزمودنی‌ها (۱۹ نفر) یکی از محدودیت‌های اصلی در پژوهش حاضر بوده است. از طرف دیگر، نرم افزار طراحی شده ساعت لیبت در ثبت زمان پدیده‌ها دارای خطای اندازه‌گیری برابر ۲± هزارم ثانیه بود که بخشی از پراکندگی داده‌ها را ایجاد کرده است. همچنین، از آنجا که ادراک رنگ در حاشیهٔ یک تصویر یا میدان دید (نقطهٔ گردان نسبت به مرکز ساعت) با دقت کمتری اتفاق می‌افتد، در پژوهش فعلی، از آزمودنی‌ها خواسته شد بر تقطهٔ گردان ساعت تمرکز کنند (بر خلاف پژوهش‌های پیشین که از آزمودنی خواسته می‌شد به مرکز ساعت نگاه کند). با این وجود، ادراک غیر دقیق تغییر رنگ در نقطهٔ گردان ساعت لیبت نیز می‌تواند بر پراکندگی داده‌ها اثرگذار بوده باشد. مطلوب است پژوهش‌های آتی بر روی تعداد بیشتری از آزمودنی‌ها تکرار گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود (پدیدهٔ قصد –بستگی) (IB) پی‌آمدهای دیداری در بین گروه‌های مختلفی از اختلالات روانی -ذهنی[17] مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. در کل، یافته‌های پژوهش حاضر نشان دادند که (پدیدهٔ قصد –بستگی) (IB) بین یک عمل ارادی و پی‌آمد دیداری ناشی از آن (تغییر رنگ)، بطور معنادار بوقوع می‌پیوندد. همچنین بر اساس یافته‌های این پژوهش، اگر چه بین (قصد -بستگی جامع) حاصل از (عمل -پی‌آمدهای رنگی) چهارگانه تفاوت معناداری وجود نداشت، اما پی‌آمدهای رنگی مختلف، اثرات متفاوتی بر شدت (قصد - بستگی عمل ایجاد کنندهٔ خودشان) داشتند.

منابع

1. Haggard P, Clark S, Kalogeras J. Voluntary action and conscious awareness. Nature Neuroscience. 2002; 5(4): 3825.

2. Haggard P. Human volition: towards a neuroscience of will. Nature Reviews Neuroscience. 2008; 9(12): 934-46.

3. Walsh E, Haggard P. Action, prediction, and temporal awareness. Acta psychologica. 2013; 142(2): 220-9.

4. Haggard P, Aschersleben G, Gehrke J, Prinz W. Action, binding and awareness. Common mechanisms in

[15] Neuroscience
[16] retrospective
[17] Mental Disorders

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]

perception and action: Oxford University Press; 2002. p. 266-85.

5. Moore J, Haggard P. Awareness of action: Inference and prediction. Consciousness and cognition. 2008; 17(1): 13644.

6. Moore JW, Obhi SS. Intentional binding and the sense of agency: a review. Consciousness and cognition. 2012; 21(1): 546-61.

7. Buehner MJ, Humphreys GR. Causal Binding of Actions to Their Effects. Psychological Science. 2009; 20(10): 1221-8.

8. Yoshie M, Haggard P. Negative emotional outcomes attenuate sense of agency over voluntary actions. Current Biology. 2013; 23(20): 2028-32.

9. Christensen J, Yoshie M, Di Costa S, Haggard P. Emotional valence, sense of agency and responsibility: A study using intentional binding. Consciousness and cognition. 2016; 43: 1-10.

10. Libert B, Gleason C, Wright E, Pearl D. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). Brain. 1983; 106: 623-42.

11. Libet B, Wright Jr EW, Gleason CA. Preparation- or intention-to-act, in relation to pre-event potentials recorded at the vertex. Electroencephalography and clinical Neurophysiology. 1983; 56(4): 367-72.

12. Libet B. Theory and evidence relating cerebral processes to conscious will. Behavioral and Brain Sciences. 1985; 8(4): 558-66.

13. Obhi SS, Hall P. Sense of agency and intentional binding in joint action. Experimental brain research. 2011; 211(3-4): 655.

14. Kornhuber HH, Deecke L. Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale. Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere. 1965; 284(1): 1-17.

15. Deecke L, Grözinger B, Kornhuber H. Voluntary finger movement in man: Cerebral potentials and theory. Biological cybernetics. 1976; 23(2): 99-119.

16. Wen W, Yamashita A, Asama H. The influence of action-outcome delay and arousal on sense of agency and the intentional binding effect. Consciousness and cognition. 2015; 36: 87-95.

17. Valdez P, Mehrabian A. Effects of color on emotions. Journal of experimental psychology: General. 1994; 123(4): 394.

18. Moore JW, Haggard P. Intentional binding and higher order agency experience. Consciousness and cognition. 2010; 19(1): 490-1.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.52547/shefa.9.1.68]