

## یادگیری پرورش گیاهان با استفاده از اصول طراحی ترغیبی برای کودکان

مریم حامد اسماعیلی<sup>۱</sup>

### چکیده

طراحی اشیا می‌تواند افراد را به انجام فعالیتی ترغیب نماید. در دوران کودکی، محیط نقش مهمی را در انگیزه فعالیت و یادگیری حین فعالیت ایفا می‌کند. امروزه به دلیل تغییر شیوه و محل زندگی کودکان در فضاهای شهری، امکان تجربه طبیعت به ندرت برایشان فراهم است. از سوی دیگر نگهداری از گیاهان، فعالیتی است که در حیطه مسئولیت‌های بزرگسالان گنجانده شده است. در این پژوهش، نحوه یادگیری پرورش گیاهان با استفاده از اصول طراحی ترغیبی برای کودکان مورد مطالعه قرار گرفته است. در این راستا پیش دبستانی شهید هیدخ در منطقه ۱۹ تهران به مدت هشت ماه مورد مطالعه موردی قرار گرفت. روش‌شناسی مورد استفاده در این پژوهش از نوع کاربردی-کیفی می‌باشد. بر پایه متد هشت گامه مطرح شده توسط فاگ، معیارهای اصلی طراحی استخراج و پس از بررسی‌های انجام شده بر اساس ارزش گذاری پارامترها، بست‌های بازیگون برای ترغیب کودکان پیش دبستانی به پرورش گیاهان ارائه گردید. پس از ارزیابی‌های صورت گرفته از سوی ده کارشناس آموزشی و سه کارشناس کشاورزی و آزمون‌های انجام شده با چهل و شش دانش آموز، نتایج معنادار نشان داد که استفاده از اصول طراحی ترغیبی و انضمام عناصر بازیگون، میزان علاقه مندی و مهارت یادگیری کودکان در پرورش گیاهان را افزایش می‌دهد.

---

۱ استادیار گروه هنر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

**واژه های کلیدی:** طراحی ترغیبی، بازی و یادگیری، کودکان پیش دبستانی، پرورش گیاهان.

#### مقدمه

دیدگاه های متعددی از آموزش در سنین پیش از دبستان به عنوان مرحله کلیدی ارتقای کیفی جنبه های مختلف انسانی که سهم قابل توجهی در رشد شخصیتی، اجتماعی، عاطفی و فرهنگی کودک ایفا می کند، پشتیبانی می کنند. سهم کودکان امروز در مقایسه با نسل های قبل، از طبیعت و تاثیر آن بر ابعاد وجود ایشان کاهش یافته است. طبق پیش بینی های صورت گرفته، تا سال ۲۰۵۰، جمعیت شهری به بالای ۷۰٪ افزایش می یابد. تغییر از مناطق روستایی به شهری با کاهش چشمگیری در میزان تماس با محیط های طبیعی همراه است (برتمن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). طبق سرشماری سال ۱۳۹۰، ۲۹٪ جمعیت کشور در مناطق روستایی و ۷۱٪ جمعیت در مناطق شهری زندگی می کنند (برگرفته از سایت مرکز آمار ایران). بازی در محیط های آپارتمانی، مجال کشف دنیای طبیعت را برای کودکان فراهم نمی آورد و این کمبود حضور طبیعت، عوارض جبران ناپذیری را بر جسم و روان آنان باقی می گذارد. ریشه افسردگی و ضعف جسمانی کودکان در بسیاری از موارد، ناشی از عدم ارتباط با طبیعت به عنوان یکی از عوامل موثر تشخیص داده شده است. از سوی دیگر بازی های خشونت آمیز و ماد یگرا (بخصوص بازی های کامپیوتری)، تاثیر نامطلوبی بر شکل گیری شخصیت کودکان دارد. ضعف طراحی در حوزه وسایل آموزشی با محوریت محیط زیست و به طور خاص، حوزه پرورش گیاهان و همچنین لزوم تماس با طبیعت برای کودکان، ضرورت پژوهش در این زمینه را آشکار می سازد. مطالعات نشان می دهد برنامه های آموزشی محیطی که به سطح دانش، اصاح رفتار، ترغیب به برقراری ارتباط مستقیم با طبیعت و سپردن مسئولیت به افراد تمرکز دارد، موفق تر عمل می کنند

1 Bratman et al

(شمس اسفندآبادی، ۱۳۹۳). یادگیری کودکان سنین پایین در تماس مستقیم با طبیعت و به واسطه فرصت‌های بازی، بهبود می‌یابد. در بحث آموزش و پرورش کودکان سنین پایین، گرایش‌های جدیدی در حال ظهور است. برای نمونه بازی برای یادگیری، رویکردی معتبر است که بر فعالیت‌های بازیگون تمرکز دارد (کیولن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). بررسی محصولات موجود در بازار ایران و نیز نمونه محصولات خارجی با محوریت آموزش نحوه پرورش گیاهان توسط کودکان، نشان می‌دهد عوامل زیادی از جمله فقدان عناصر آموزشی مناسب سن کودکان، مانع ترغیب آنان به فرآیند پرورش گیاهان می‌شود.

### طراحی ترغیبی و مدل‌های رفتاری

سیستم‌های ترغیبی، ابزاری برای تغییر نگرش‌ها و رفتار بدون اعمال اجبار یا فریب به شمار می‌روند (فاگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). در این راستا، فاگ متدی هشت مرحله‌ای برای طراحی سیستم‌های ترغیبی (فاگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹) ارائه داده است که بعدها در مقاله‌ای آن را بهبود بخشید (فاگ<sup>۴</sup> و هرها<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). لاکتون و همکاران، مدل طراحی نیت مند را معرفی کرده‌اند که گستره بیشتری را نسبت به تکنولوژی‌های ترغیبی پوشش می‌دهد و استراتژی‌های تغییر رفتار با اجبار را نیز شامل می‌شود (لاک<sup>۵</sup> تن، هاریسون، استنتون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). اویناس-کوکونن و هارچوما چارچوب جدیدی را برای طراحی و ارزیابی سیستم‌های ترغیبی با نام "طراحی سیستم ترغیبی" معرفی کرده‌اند (ایناز کیوکونی و هرهجووما<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). این چارچوب، هفت پذیره را در سه فاز مدل طراحی سیستم ترغیبی مطرح می‌کند که بر زمینه استفاده تمرکز دارد. بعدها اویناس-کوکونن "سیستم‌های پشتیبانی تغییر رفتار" را به عنوان سیستم اطلاع رسانی طراحی کرده‌اند که هدف آن شکل دهی، تغییر و تقویت نگرش‌ها، رفتارها

1 Ciolan

2 Fogg

3 Hreha

4 Lock ton, Harrison & Stanton

5 Oinas kukkonen & Harhjumaa

یا عملی تطبیقی بدون استفاده از فریب، اجبار یا انگیزه است (ایناز کیوکونی، ۲۰۱۰). تمامی مدلها و متدهای طراحی سیستم ترغیبی ذکر شده بر اساس و یا الهام گرفته از مدل رفتاری فاگ (فاگ، ۲۰۰۹) است. مدل دیگری نیز توسط میکی و همکارانش (۲۰۱۱) ارائه شده که دربرگیرنده محدودهای از مکانیزمها و قوانین است که در تغییر بهینه و موثر رفتار، تاثیرگذار است. این مدل "توانایی، فرصت و انگیزه" نام گرفته و بر اساس تئوریهای رفتاری موجود و اجماع آنها شکل گرفته است. فرض این مدل آن است که برای رسیدن به رفتار هدف، باید بین توانایی، فرصت و انگیزه تاثیر متقابل وجود داشته باشد (آبدستر، گاردونی و عبدالرزاق<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶).

### مدل رفتاری فاگ

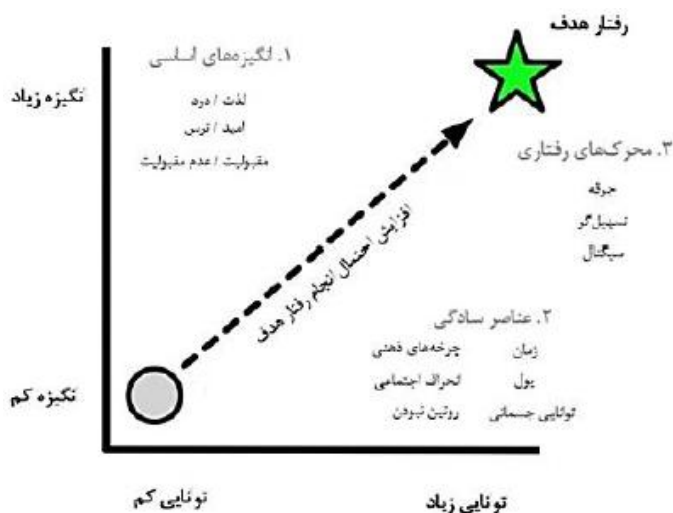
از آنجایی که مدل رفتاری فاگ به عنوان پایه و اساس تمامی مدلها و متدهای طراحی ترغیبی و تغییر رفتار به شمار می آید، معرفی طرح اجزای آن جهت استفاده کاربر ضروری می باشد. در این مدل، برای انجام رفتار هدف، فرد باید: (۱) به میزان مطلوب انگیزه داشته باشد، (۲) توانایی انجام رفتار را داشته باشد و (۳) محرکی برای انجام رفتار وجود داشته باشد. این سه عامل باید به طور همزمان اتفاق بیافتند تا رفتار مشخص صورت پذیرد.

این مدل می تواند الهام بخش تغییر رفتار در حوزه های گوناگون از سلامت گرفته تا آموزش و حتی فروش باشد. در نمودار مدل رفتاری فاگ، محور عمودی نمایانگر انگیزه است. در این نمودار، واحد اندازه گیری وجود ندارد زیرا نمایانگر چارچوبی مفهومی است که نشان دهنده رابطه بین اجزا است. محور افقی نشان دهنده توانایی و ستاره نمایانگر رفتار هدف است. موقعیت قرارگیری این ستاره، نمادین است و بدین معناست که انگیزه و توانایی بالا برای وقوع رفتار هدف ضروری است. فاكتور دیگر نمودار "محرک" نام دارد و موقعیت آن در نزدیکی رفتار هدف است و نمایانگر این است که محرکی برای وقوع

1 Abdessettar, Gardoni&Abdulrazak

رفتار هدف، باید حضور داشته باشد. از آنجایی که محورهای نمودار ثابت هستند، موقعیت ستاره متناسب با میزان مفاهیم محورها در صفحه تغییر می‌کند. در موقعیت‌های ترغیبی، افراد در جایگاه‌های حداکثری این فاکتورها قرار ندارند.

عموماً به طور میانگین، افراد سطح متوسطی از انگیزه و توانایی را دارند که این سطوح می‌تواند تغییر داده شود. تکنیک‌های ترغیبی می‌تواند انگیزه یا توانایی و یا هر دو را افزایش دهد. در مدل فاگ، سه نوع انگیزه اساسی وجود دارد که در قالب زوج‌های لذت / درد، امید / ترس و پذیرش اجتماعی / عدم پذیرش اجتماعی معرفی می‌شوند. افزایش توانایی به معنای آموزش مطالب جدید نیست. محصولاتی که کار با آنها نیازمند یادگیری مطلبی است، اصولاً ناموفق هستند. در عوض به منظور افزایش توانایی کاربران، طراحان ترغیبی باید انجام کار را آسان کنند. طراحی ترغیبی به شدت به عنصر سادگی وابسته است. سادگی شامل عناصر شش‌گانه مرتبطی است که عبارتند از: زمان، پول، توان جسمانی، چرخه‌های ذهنی، رفتارهای اجتماعی غیرمعمول، و نامرسوم بودن. این عناصر در افراد و موقعیت‌های مختلف متفاوت است طبق نظر فاگ، زمانی که تمرکز بر ساده‌تر کردن رفتار باشد، طراحی ترغیبی سریع‌تر از زمانی عمل می‌کند که تمرکز بر افزایش انگیزه باشد. محرک، چیزی است که لزوم انجام آنی کاری را به فرد گوشزد می‌کند. انواع محرکها عبارتند از: جرقه، که برای فرد انگیزه ایجاد می‌کند؛ تسهیلگر که علاوه بر ایجاد تلنگر در فرد رفتار را تسهیل می‌نماید (افزایش توانایی)؛ و علامت هشداردهنده که هدف آن ایجاد انگیزه یا توانایی نیست بلکه تنها به عنوان یادآور برای انجام کاری عمل می‌کند (تصویر ۱).



تصویر ۱- عناصر سه گانه مدل رفتاری فگ و اجزای آنها.  
 ماخذ: (Fogg, 2009a)

### ترغیب در حوزه فرم فیزیکی اشیاء

طراحان گاهی به جای خلق اشیا، در حال خلق مناظره‌ای ترغیبی هستند که در زمان بررسی و یا استفاده کاربر از شیء برای هدف خاصی صورت می‌گیرد. بوکانان و آکریچ بیان می‌کنند که فعالیت طراحی مستقیماً با مسئله ترغیب در ارتباط است (آکریچ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲ و بوچانان<sup>۲</sup>، ۱۹۸۹). "مناظره ترغیبی"، مفهومی است که به عنوان ترجمه‌ای از تجربه کاربر در مواجهه با طراحی ارائه شده است. در بررسی تاثیر اشیای طراحی شده بر افراد، نگرش‌ها و رفتارهای آنان مشخص می‌شود که طراحی، ابزاری بسیار قدرتمند برای متاثر کردن افراد است. بر اساس این نظریه، این گونه به نظر می‌رسد که اشیا می‌توانند تنها با استفاده از فرم فیزیکی‌شان نحوه تفکر ما را متاثر سازند. بنابراین "مناظره ترغیبی" در فرم مادی نیز ظهور پیدا می‌کند. اشیا به شیوه‌های مختلف با فرم ظاهریشان، افراد را به انجام رفتاری خاص "دعوت" می‌کنند. چنانچه این دعوت با هدف

1 Akrich

2 Buchanan

طراحی مطرح شود، مفهوم مناظره ترغیبی با افردنس برابری می‌کند. زیرا افردنس، توصیف کننده نیت طراحی است و این به معنای فرم دهی به یک محصول برای دعوت کاربر به انجام اعمال مشخص است (ردستروم<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶).

همان گونه که فاگ نیز نیت را به عنوان یکی از خصایص اصلی ترغیب بر می‌شمارد (فاگ، ۱۹۹۸). تصویر ۲، نمونه‌ای از این ادعا و طراحی ارگونومیک صندلی راحتی پامیو شماره آلتو می‌باشد که نشان دهنده چگونگی ترغیب افراد به شیوه خاصی از نشستن است. این صندلی برای بهبود وضعیت نشستن و تنفس بیماران سل طراحی شده است. نمونه دیگر صندلی بالانس با طراحی اپسویک است که ترغیب بکننده نشستن بر روی زانو برای ایجاد وضعیت مطلوب ارگونومیکی در بدن می‌باشد (ردستروم، ۲۰۰۶).



تصویر ۲- (از راست به چپ): صندلی بالانس اپسویک؛ ترغیب به شیوه خاصی از نشستن در طراحی صندلی پامیو شماره ۴۱ آلتو.

### یادگیری و آموزش محیطی به کودکان

یادگیری، نوعی تغییر نسبتاً پایدار در رفتار به شیوه‌های مشخص است که از تمرین و یا روش‌های دیگر تجربه حاصل می‌شود (شایل<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰). در واقع تغییر در رفتار به واسطه یادگیری صورت می‌گیرد. اما به هر نوع تغییر رفتاری یادگیری گفته نمی‌شود. نقش تجربه در تغییر رفتار بسیار مهم تلقی می‌شود. از آنجا که برخورد انسان با هر گونه تجربه ممکن است به یادگیری بی انجامد، یادگیری همیشه جنبه عمدی ندارد. یادگیری نه تنها در آموختن مهارت‌هایی خاص بلکه در رشد هیجانی، تعاملات اجتماعی و رابطه افراد با فضا

1 Redström

2 Shuell

نیز دخالت دارد (پاکزاد و بزرگی، ۱۳۹۱). یکی از دوره‌های سنی که غالباً مورد غفلت قرار می‌گیرد، دوران کودکی است؛ غافل از این که بسیاری از ویژگی‌های رفتاری تحت تاثیر تجربیات سالهای اول زندگی بوده و در این دوران محیط نقش مهمی را در نوع فعالیت و یادگیری طی فعالیت، ایفا می‌کند (همان، ۲۷۱). دانش به شیوه پیچیده‌ای از طریق تعامل با اشیاء، موجودات زنده و افراد، حواس و عملکرد ذهن، احساسات و تجارب در ذهن کودکان شکل می‌گیرد (وازلینوواسکا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). فردی که در کودکی توجه به موجودات زنده را نیاموخته و ارتباط موثری با محیط طبیعی و مصنوع پیرامون ندارد، در بزرگسالی نسبت به محیط پیرامون حساسیت نداشته و احساس تعلق در وی ضعیف خواهد بود. نتایج پژوهش‌های انجام شده در خصوص تعامل انسان و محیط، نشان دهنده آنست که قرار گرفتن در محیط طبیعی با کاهش سطح استرس، کاهش نشانگان بیش‌فعالی و کمبود توجه در کودکان، کاهش زمان بهبود خستگی ذهنی و بیماری‌های جسمانی و افزایش احساس بهزیستی، رابطه مستقیم دارد (شمس اسفند آبادی، ۱۳۹۳). طبیعت به هر دو جنس دختر و پسر، توانایی مواجهه با چالش‌ها، مشکلات، اکتشافات و مدیریت ریسک را اعطا می‌کند. کودکانی که دنیای طبیعت را تجربه کرده و فرصت بازی و یادگیری در آن برایشان فراهم شده است، با احتمال بیشتری علوم و یا حوزه‌های مرتبط با آن را به عنوان شغل آینده انتخاب می‌کنند. یادگیری طبیعت آغازگر دید وسیعی از زیبایی شناسی در کودکان است و تماس مستقیم کودکان در سنین پایین با طبیعت و در قالب فرصت‌های بازی، منجر به یادگیری بهتر آنان خواهد شد (وازلینوواسکا، ۲۰۱۰).

پژوهشگران مکانیزم تعادل کودک - فضا را از طریق ایجاد تغییر در محیط، مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج نشان دهنده آن است که دادن مسئولیت به کودکان و فراهم

---

1 Vaselinevka



آوردن امکانات کنترل محیط، موجب بهره‌گیری بهینه از محیط و رشد مسئولیت‌پذیری در آنان می‌شود (شمس اسفندآبادی، ۱۳۹۳).

### رویکرد بازی برای یادگیری

در جامعه معاصر، ویژگی‌های کودکان به سرعت در حال تغییر است، لذا چالش اصلی برای آموزش دوران نخستین کودکی، پایه‌گذاری تجارب یادگیری نوآورانه با توجه به تغییرات رفتاری کودکان است. همانگونه که در جدول ۱ نشان داده شده است سه شیوه کلی مرسوم آموزشی با عنوان: رفتارنگر، شناخت‌نگر و ساخت‌گرا در دنیا وجود دارد. در شیوه رفتارنگر، آموزش غالباً به عنوان نوعی "کار" دیده شده است و در ساختار آن انعطاف کمتری وجود دارد، در حالی که در دو شیوه دیگر شناخت‌نگر و ساخت‌گرا، ساختار آموزشی منعطف‌تر است و مفاهیم آموزشی را می‌توان در ساختاری مانند "بازی" که در نقطه مقابل کار و به عنوان زمان آزاد و صرفاً بدون ساختار است، به کودکان آموخت. یادگیری در قالب بازی نه به عنوان یک اتفاق، بلکه به عنوان قصد و فعالیت برنامه‌ریزی شده به ایجاد یک جهت‌گیری نظری و روش شناختی، با عنوان تعلیم و تربیت از طریق بازی کمک کرده است (کیولن، ۲۰۱۳). روش بازی بهترین راه برای تحریک سلول‌های عصبی مغز کودک است. این روش، هوشیاری و حافظه را بهبود می‌بخشد و فواید آن در مهارت‌های تعاملی کودک قابل مشاهده است. در نتیجه پیشنهاد می‌شود در مفاهیم دوستدار کودک به عنوان ابزاری برای آموزش کودکان از عناصر بازی، کارتون، داستان‌سرایی و یا تجهیزات خاص کودکان بهره‌برده شود. مفهوم "دوستدار کودک" اشاره به شرایط، مکان‌ها یا فعالیت‌هایی دارد که دارای ویژگی‌های خاصی هستند که مورد پسند و مناسب کودک بوده، نیازهای وی را برطرف ساخته و یا یادگیری را برای وی آسان‌سازد. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد هنگامی که کودکان به طور فعال در فرآیند یادگیری درگیر هستند، علاقه آنها نسبت به موضوع

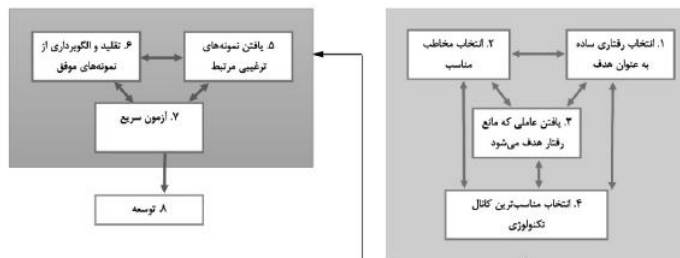
افزایش می یابد (مازیاه، سائماه و نورازیا، ۲۰۱۵). به عنوان مثال توجه عاشقانه کودکان به استفاده از وسایل بازی، نشان دهنده راه برقراری ارتباط با کودک و درک نحوه تفکر او در بازی است (گیتلین وینر و همکاران، ۱۹۳۹).

### روش پژوهش

اساس روش شناسی این پژوهش مدل رفتاری فاگ است. به منظور دستیابی به یک طراحی ترغیبی نظام مند، متد هشت گامه ترغیبی مطرح شده توسط فاگ به عنوان روش پژوهش مورد استفاده قرار گرفت (فاگ، ۲۰۰۹) (تصویر ۳).

### ۱. انتخاب رفتاری ساده به عنوان هدف

اولین گام در طراحی ترغیبی، انتخاب کوچک ترین، ساده ترین و مناسب ترین رفتار دارای بالاترین درجه اهمیت به عنوان هدفی است که قصد تغییر آن را داریم. این کار با تقسیم اهداف بزرگ به اهداف کوچکتر محقق می شود. همانگونه که در تصویر ۴ دیده می شود، رفتار گسترده "پرورش گیاه" به منظور درک مناسب اهداف فعالیت، به شکل رفتارهای خردتر و ساده تری در قالب ۵ گانه بررسی شد.



تصویر ۳- متد هشت مرحله ای طراحی ترغیبی. ماخذ: (Fogg, 2009b)



تصویر ۴- تقسیم هدف گسترده پرورش گیاهان برای کودکان به اهداف خردتر.

## ۲. انتخاب مخاطب مناسب (پذیرای رفتار هدف)

تمرکز بر طیف وسیع کاربران به جای محدود کردن آنها، اشتباه بزرگی در متد ترغیبی محسوب می‌شود. مخاطبان باید به گونه‌ای انتخاب شوند که پذیرای محصول ابداعی باشند. مدرسه پیش دبستانی شهید هیدخ با دارا بودن شیوه تربیتی منحصر به فرد مبتنی بر قدرت اختیار و آزادی عمل، بستر مناسبی را برای مطالعات ترغیبی فراهم کرده است. نکته دیگر، میزان آشنایی مخاطبان با تکنولوژی‌های رایج مورد استفاده در محصولات است. با در نظر گرفتن مدل رفتاری فاگک و اطلاعات بدست آمده در قالب واژگان و مفاهیم از بخش بررسی میدانی و مشاهده کاربران، انواع توانایی و انگیزه و محرک برای موضوع پژوهش تهیه و در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲: انواع توانایی، انگیزه و محرک برای آموزش نحوه پرورش گیاه.

محرک	توانایی	انگیزه
<ul style="list-style-type: none"> <li>• محرک بصری</li> <li>• محرک یادآور</li> <li>• محرک بررسی داینامیک</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• صرفه جویی در زمان</li> <li>• توان جسمانی</li> <li>• چرخه‌های ذهنی کم</li> <li>• مرسوم بودن</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فرم خوشایند</li> <li>• صدای خوشایند</li> <li>• یادگیری</li> <li>• فرم بازی گون</li> <li>• جذابیت و ثمری بودن گیاه</li> <li>• پایداری</li> <li>• تبادل دانش</li> <li>• رقابت</li> <li>• همکاری</li> <li>• سلامت</li> </ul>

## ۳. کشف عاملی که مانع رفتار هدف می‌شود

در این پژوهش، ابتدا نمونه‌های موجود برای یافتن عواملی که مانع از وقوع رفتارهای هدف می‌شوند، مورد بررسی قرار گرفتند. این محصولات شامل انواع محفظه‌های کشت مجهز به سیستم آبیاری هوشمند و بدون دخالت کاربر، سنسورهای کنترل مواد غذایی موجود در

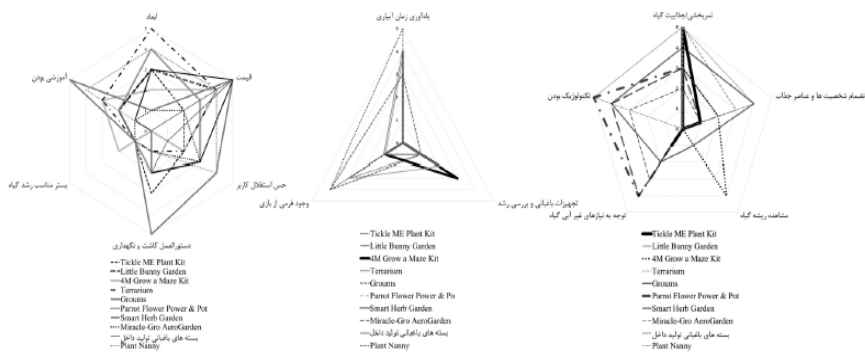
خاک و سیستم های مجهز به نور شبیه سازی شده آفتاب می باشند (تصویر ۵). به دلیل عدم حضور این محصولات در سبد خرید کاربران ایرانی، بخشی از داده ها با استفاده از شیوه بررسی نظرات آنان در سایت های فروش این محصولات استخراج و بخشی با استفاده از نظرات آنان نسبت به نمونه واقعی محصولات ایرانی و خارجی بررسی شد. سپس لیستی از ویژگی های پر اهمیت از دیدگاه کاربران تهیه و بر اساس ماهیت ترغیبی شان در سه دسته اجزای ترغیبی یعنی انگیزه، توانایی و محرک تقسیم بندی شدند. این ویژگی ها متناسب با رفتار هدف ۵ گامه اشاره شده در تصویر ۴، یعنی پرورش گیاه توسط کودکان پیش دبستانی، انتخاب شدند.



تصویر ۵- محصولات موجود در بازار با هدف آموزش شیوه پرورش گیاهان.

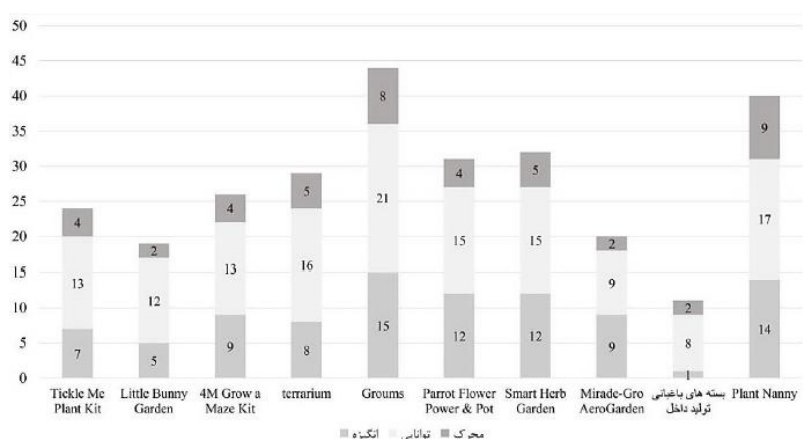
نمرات استخراج شده از مصاحبه ها در خصوص عناصر انگیزه نشان می دهد که ویژگی های امکان مشاهده ریشه گیاه، توجه به نیازهای غیرآبی گیاه و انضمام شخصی تها و عناصر جذاب، کمترین نمرات را به خود اختصاص دادند و از خلاهای طراحی در نمونه های موجود در بازار به شمار می روند. در این نمودار، محصولات گروامز و پلنت ننی، بیشترین سطح انگیزه و بسته های باغبانی تولید داخل از کمترین سطح انگیزه برخوردار بودند. این امر نشان می دهد که نمونه های تولید داخل از عناصر انگیزشی کافی برخوردار نیستند. عناصر ثمر بخشی / جذابیت گیاه و تکنولوژیک بودن محصول، بالاترین امتیاز را در نمونه های خارجی و به خصوص نمونه های طراحی شده برای بزرگسالان به خود اختصاص

دادند (نمودار ۱). در عنصر توانایی، ویژگی‌های حس استقلال کاربر، دستورالعمل کاشت و نگهداری و بستر مناسب رشد در نمونه‌ها به ندرت دیده می‌شد. برخی از این ویژگی‌ها متأثر از یکدیگرند. برای نمونه میزان استقلال کودک می‌تواند با طراحی راهنمای کاشت و نگهداری مناسب، افزایش چشمگیری پیدا کند. در این نمودار گروامز که منحصرأً برای کودکان طراحی شده است و پرت فلور و پات که جزء محصولات طراحی شده برای بزرگسالان است، بالاترین نمرات توانایی را به خود اختصاص دادند. گروامز بالاترین نمرات را در دستورالعمل کاشت و نگهداری و آموزشی بودن به خود اختصاص داده است و نمونه‌ای موفق در افزایش عنصر توانایی کودکان به شمار می‌رود (نمودار ۱). در عنصر محرک، ویژگی‌های تجهیزات باغبانی و بررسی رشد و یادآوری زمان آبیاری نمرات پایینی را به خود اختصاص دادند. در مجموع هر سه ویژگی نمرات مطلوبی را کسب نکردند و این نشان دهنده عدم وجود محرک مناسب در طراحی‌های موجود است. علیرغم درجه اهمیت بالا، عنصر محرک در این مدل رفتاری عموماً مورد غفلت قرار می‌گیرد. پلنت ننی و گروامز بالاترین نمرات عنصر محرک را به خود اختصاص دادند. بسته‌های تولید داخلی تقریباً فاقد عنصر محرک می‌باشند و خلا این عنصر در بازار داخلی کاملاً مشهود است (نمودار ۱).



نمودار ۱- از سمت راست به چپ به ترتیب بررسی عنصر انگیزه، محرک و توانایی مدل رفتاری فاگ در نمونه‌های بازار.

نمودارِ مجموعِ نمراتِ عناصرِ ترغیبی نشان می‌دهد بسته‌هایی که از یک سو تنها حاوی بذر، خاک و فضای ساده‌ای برای کاشت گیاه و از سوی دیگر فاقد دستوراتِ عمل مناسب کاشت و نگهداری بودند، پایین‌ترین نمراتِ عناصرِ ترغیبی را به خود اختصاص دادند (تصویر ۶). بسته‌های باغبانی تولید داخل، کمترین مجموع نمرات را به خود اختصاص دادند. در این بسته‌ها، هیچ‌گونه تناسبی بین اجزای درونی دیده نمی‌شود و همین امر کاهش انگیزه و توانایی کاربران را به دنبال دارد. محصولاتی که بالاترین نمرات ترغیبی را به خود اختصاص داده‌اند، نه تنها کاربر را در فرآیند کاشت گیاه راهنمایی می‌کنند (افزایش توانایی)، بلکه تا به ثمر رسیدن گیاه با وی همراه شده و انگیزش و تحریک کافی را برای وی فراهم می‌آورند. این محصولات، فرمی تکنولوژیک و دینامیک دارند.



تصویر ۶- مجموع نمرات حاصل از پرسشنامه و مصاحبه در خصوص عناصر سه گانه ترغیبی محصولات موجود بازار.

بسته کاشت گروامز بالاترین نمرات را به خود اختصاص داد. علت افزایش نمره این بسته، ایجاد حساب کاربری برای خریداران بسته و آموزش کاشت و نگهداری گیاه به صورت آنلاین با شخصیت‌های کودکانه و جذاب و آموزشی آسان برای کودک می‌باشد. اطلاعات حاصل از بررسی نمونه‌های موجود، منجر به شناسایی عواملی می‌شود که مانع رفتار هدف هستند. این عوامل، ممکن است ترکیبی از کمبود انگیزه، کمبود توانایی و یا

کمبود محرکی با زمانبندی مناسب برای انجام رفتار باشند. باید غالباً یا انگیزه را افزایش دهند، یا رفتار را تسهیل بخشند و یا ترکیبی از هر دو مورد را داشته باشند (فاگک، ۲۰۰۹). از آنجایی که مخاطبان این پژوهش، کودکان پیش دبستانی هستند، عوامل مانع وقوع رفتار هدف با بزرگسالان متفاوت است. برای نمونه در مقوله کاشت به دلیل پایین بودن سن کودک و دانش نا کافی، برای ترغیب وی به کاشت بذر باید با ارائه راه حل های متفاوت در وی انگیزه و دانش کاشت را ایجاد کرد. با بهره گیری از اطلاعات قبلی و همچنین بررسی های میدانی، عواملی که مانع وقوع رفتارهای هدف می شوند، شناسایی و در جدول ۳ ارائه شده اند.

**جدول ۳: بررسی رفتارهای هدف و موانع آن**

رفتار هدف	کمبود انگیزه	کمبود توانایی	کمبود محرک
کاشت بذر توسط کودک			
مرتفع کردن نیاز آبی گیاه توسط کودک			
مرتفع کردن نیاز نوری گیاه توسط کودک			
بررسی گیاه توسط کودک			
استفاده از محصول نهایی توسط کودک			

#### ۴. انتخاب مناسب ترین کانال تکنولوژی

انتخاب بهترین کانال اصولاً وابسته به سه فاکتور است: رفتار هدف، مخاطب و عواملی که مانع رفتار هدف می شوند. در این راستا برای هر رفتار هدف، بررسی های میدانی صورت پذیرفت (عتیقی لرستانی و خلیلی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). طراح باید کانالی را انتخاب کند که برای مخاطبان هدف آشنا باشد. برخی تیم های طراحی از مخاطبان علاوه بر پذیرش رفتاری

1 Atighi Lorestani & Khalili

جدید، انتظار یادگیری کانال جدیدی را نیز دارند. این رویکرد اغلب کارآمد نیست زیرا افراد در یک زمان، تنها توانایی تغییر یک رفتار را دارند. با بررسی سه فاکتور قبلی، کانالهای مناسب نمونه‌های موجود استخراج شده و در جدول ۴ ارائه شدند.

**جدول ۴: کانال‌های مناسب برای وسیله آموزش نحوه پرورش گیاه**

شماره	کانال مناسب	رفتار هدف
A1 A2	بازی ویدئویی کتاب راهنما	کاشت بذر توسط کودک
B1 B2 B3 B4 B5	کنترل توسط موبایل و تبلت تکنولوژی‌های پوشیدنی بازی ویدئویی خودکار و دارای محفظه ذخیره آب وسایل و بازی‌های آموزشی	مرتفع کردن نیاز آبی گیاه توسط کودک
C1 C2 C3	تجهیزات روشنایی نور مصنوعی وسایل و بازهای آموزشی	مرتفع کردن نیاز نوری گیاه توسط کودک
D1	وسایل و بازهای آموزشی	بررسی گیاه توسط کودک
E1 E2	بازی ویدئویی کتاب راهنما	استفاده از محصول نهایی توسط کودک

#### ۵. یافتن نمونه‌های ترغیبی مرتبط

هدف از این بخش، یافتن نمونه‌های موفق ترغیبی است که با موضوع پژوهش مرتبط اند. در نمونه‌های موفق، به ندرت موردی پیدا می‌شود که به طور هم زمان، دارای رفتار هدف، مخاطب و کانال مناسب باشد. حتی در صورت یافتن چنین نمونه‌ای، تیم طراحی باید خواهان بررسی راه حل‌های دیگر، به منظور دستیابی به گستره‌ای از انتخاب‌ها باشد. بهتر است نمونه‌هایی با مخاطب مشابه، رفتار مشابه و کانال مشابه مورد بررسی قرار گیرند. برای تفکیک مناسب و به دلیل تعدد رفتارها، این نمونه‌ها بر اساس رفتارهای هدف دسته‌بندی



شدند. نمونه های موجود در هر دسته، لزوماً دربرگیرنده رفتار هدف نیستند و ممکن است مخاطب و یا کانال مشابه را دربر گرفته باشند (جدول ۵).

جدول ۵- تعدادی از نمونه های ترغیبی با مخاطب، رفتار و کانال مشابه موضوع پژوهش.

نمونه	نام (کانال)	شماره	نمونه	نام (کانال)	شماره	رفتار هدف
	The Kids Guide to New York City (کتاب راهنما)	AS4		Dorsa's Magical Garden (بازی ویدئویی)	AS2	A
	Rainy Pot (وسایل بازی آموزشی)	BS7		Orbo Kids Smart Watch (تکنولوژی پوشیدنی)	BS5	B
	Miracle Grow Ero-Garden (نور مصنوعی)	CS5		Wombope چراغ خواب با سنسور تماسی (تجهیزات روشنایی)	CS2	C
	Wild Adventure Binoculars (بازی آموزشی)	DS2		ToySmit Garden Root Viewer (وسیله و بازی آموزشی)	DS1	D
	Cooking Fever (بازی ویدئویی)	ES4		New Junior Cook Book (کتاب راهنما)	ES1	E

### ۶. پیروی از نمونه های موفق

مرحله بعدی در طراحی ترغیبی، الگوبرداری از نمون ههای موفق است که در گام ۵ جمع آوری شدند. در این بررسی، هدف اصلی تیم طراحی، کشف عنصر قدرت ترغیبی محصولات است. گام سوم مدل، نقطه آغاز خوبی برای این مرحله است. هدف این مرحله، پاسخگویی به سوالاتی نظیر: نمونه های موفق برای تغییر رفتار چه می کنند؟ آیا برای پذیرش تغییر رفتار از انگیزه، توانایی و یا تحریک مخاطب استفاده می شود؟ در این بخش نقاط ترغیبی نمونه های موفق شناسایی، کدگذاری و رمزگشایی می شوند و طراح می تواند آنها را با رفتار هدف پژوهش خود سازگار سازد. در ایده های جدید، بهره گیری از دو ابزار ترغیبی اصول طراحی و تکنیک های طراحی پیشنهاد می شود.

### ۶-۱ اصول طراحی

کوکونان و هارجوما، اصل عمومی ترغیبی را که می توانند با ویژگی های کیفی متناسب برای طراحی محصولات مختلف مورد استفاده قرار گیرند مطرح می کنند (اینانز کیوکونی و

هرهجو، ۲۰۰۹). در این لیست، اصولی که در نمونه های موفق، پاسخگوی نیازهای پژوهش پیش رو در خصوص محصولی که بتواند پرورش گیاهان را به کودکان آموزش دهد، انتخاب و در جدول ۶ ارائه شدند.

**جدول ۶: اصول ترغیبی مرتبط با طراحی محصول.**

تعریف	شماره	اصل
پیچیدگی های رفتار کاهش داده شود و رفتار ساده کوچک تقسیم شود.	P1	کاستن
از سیستمی برای راهنمایی کاربران در طول یک پروسه یا یک تجربه بهره گرفته شود.	P2	تونل زدن
طراحی به گونه ای باشد که برای نیازها، علائق، خصایص، محیط استفاده و دیگر ویژگی ها کاربر، مناسب سازی صورت گیرد. سیستم باید اطلاعاتی را مناسب کاربرانش در اختیارشان قرار دهد.	P3	مناسب سازی
ابزاری برای مشاهده رابطه بین علت یک فعل و اثرات آن فراهم باشد.	P4	شبیه سازی
با استفاده از کلمات، تصاویر، نمادها و یا صوت بازخوردی از رفتار کاربر به وی نشان داده شود.	P5	تمجید
برای انجام رفتارهای هدف به کاربر پاداش داده شود.	P6	پاداش
رفتار هدف به کاربر یادآوری شود. این امر احتمال دستیابی به هدف را افزایش می دهد.	P7	یادآور
فرم بصری سیستم باید برای کاربر جذاب باشد.	P8	جذابیت
طراحی سیستم در بردارنده ارتباطات اجتماعی باشد.	P9	نقش اجتماعی
امکان مشاهده دیگر کاربران در حین انجام رفتار هدف وجود داشته باشد.	P10	یادگیری اجتماعی
از خصوصیت همکاری انسان ها برای انجام رفتار هدف بهره گرفته شود.	P11	همکاری
از خصوصیت رقابت انسان ها برای انجام رفتار هدف بهره گرفته شود.	P12	رقابت

مأخذ (Oinas-Kukkonen & Harjuma, 2009):

### ۶-۲ تکنیک‌های طراحی

در متد طراحی با نیت، لا کتون ۱۰۱ تکنیک برای طراحی ترغیبی مطرح می‌کند (لاک تن، ۲۰۱۲). برخی از تکنیک‌هایی که در نمونه‌های موفق، پاسخگوی نیازهای پژوهش بودند، استخراج و در جدول ۷ ارائه شدند. در این متد برای افزایش خلاقیت طراح، توضیحات هر تکنیک به صورت سوال مطرح شده است. این تکنیک مشابهت زیادی با تکنیک‌های خلاقیت در روش تریز دارد. کدگذاری‌های صورت گرفته در نهایت جهت کسب نظرات کاربران، خلق ایده و ارزیابی آن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

#### جدول ۷: طرح سؤالات در پرسشنامه و مصاحبه جهت خلق تکنی‌کهای طراحی مرتبط با طراحی محصول

شماره	تکنیک	توضیحات
T1	سادگی	چگونه می‌توان با ساختاری ساده انجام کاری را آسان نمود؟
T2	اخطارهای موقعیتی	چگونه می‌توان در صورت بروز خطا به کاربر هشدار داد؟
T3	افردنس تطبیق یافته	آیا می‌توان اجزا را طوری طراحی کرد که به شیوه مشخصی در هم چفت شوند؟
T4	سهم بندی کردن	آیا می‌توان مقدار و سهم اجزایی که در اختیار کاربر قرار می‌گیرد را تغییر داد؟
T5	بازخورد از فرم	آیا می‌توان فرم را به گونه‌های طراحی کرد که نوعی اینترفیس ایجاد شود و از آن بازخورد دریافت شود؟
T6	نمایش میزان پیشرفت	آیا می‌توان به کاربران میزان پیشرفت در رسیدن به هدف را نمایش داد؟
T7	خلاصه بازخورد	آیا می‌توان به کاربران گزارشی از رفتارشان و تاثیراتش را نمایش داد؟
T8	مناسب سازی	آیا طراحی می‌تواند با نیاز و توانایی کاربران مطابق شود؟
T9	تونل زدن	آیا می‌توان به کاربران در فرآیند تصمیم‌گیری راهی مطلوب پیشنهاد داد؟

T10	چالش و اهداف	اگر در رسیدن به اهداف چالش هایی در مسیر کاربرد قرار گیرد، چه اتفاقی می افتد؟
T11	کلکسیون	اگر کاربر را به جمع کردن کلکسیونی در حین استفاده از محصول تشویق کنیم، چه اتفاقی م یافتد؟
T12	مرحله بندی کردن	آیا می توان هدف را به مراحل دست یافتنی تقسیم کرد تا در کاربرد احساس پیشرفت ایجاد شود؟
T13	بازی کردن	آیا می توان چیزی را طراحی کرد که با کاربرد بازی کند، حس کنجکاوی وی را تحریک کند و تعامل را به فرمی از بازی بدل سازد؟
T14	پاداش گرفتن	آیا می توان با پاداش، کاربر را به ادامه مسیر تشویق کرد؟
T15	نقش بازی کردن	اگر در سیستم به کاربر نقشی داده شود تا بازی کند، چه اتفاقی رخ می دهد؟
T16	امتیاز جمع کردن	آیا می توان در قالب امتیاز، به کاربر بازخوردی از فعالش را نمایش داد؟
T17	داستان گفتن	آیا می توان داستانی را در طراح بازگو کرد که موجب علاقه مندی و درگیری بیشتر کاربر شود؟
T18	تشابه و همسازی	آیا می توان از تشابه برای برقراری ارتباط بین اجزا استفاده کرد؟
T19	ارتباط رنگی	آیا می توان از رنگ برای ارتباط بین رفتار و نتایج مشخص استفاده کرد؟
T20	تضاد	آیا می توان تضاد آشکاری بین اجزا با یکدیگر و یا محیط استفاده ایجاد کرد؟
T21	مراحل قابل فهم	آیا می توان به گون های اجزا را طراحی کرد که کاربر روند قابل فهمی را طی کند؟
T22	استعاره	آیا می توان از استعاره به گونه ای استفاده کرد تا کاربران به طور مشابه از سیستم فعلی بهره ببرند؟
T23	افردنس ادراکی	آیا می توان فرمی ایجاد کرد که به کاربر رفتار مشخصی را پیشنهاد دهد؟
T24	برجسته کردن	آیا می توان با طراحی، توجه کاربر را به مورد خاصی جلب کرد؟

T25	جو محرک	آیا می توان از تحریک حسی (صدا، نور، بو و ...) برای ترغیب افراد به رفتار خاصی استفاده کرد؟
T26	شفافیت	آیا می توان بخشی از آنچه در سطح غیرقابل رویت طرح رخ می دهد را آشکار کرد تا ادراک و رفتار کاربران را متاثر سازد؟
T27	مسئولیت دادن	آیا می توان کاری کرد که کاربر احساس کند مسئولیت چیزی را بر عهده دارد؟
T28	تعهد و پابندی	آیا می توان کاری کرد که کاربر به هدف یا ایده های متعهد شود؟
T29	تعاملات احساسی	آیا طراحی می تواند احساسات کاربر را دخیل سازد و یا ارتباط احساسی بین رفتار برقرار سازد؟
T30	عادات	آیا می توان کاری کرد که رفتار عادت شود و یا به روتین تبدیل شود؟
T31	شخصیت سازی	آیا می توان به سیستم شخصیتی داد که کاربر با آن ارتباط برقرار کند؟
T32	گره زدن	آیا می توان کاری کرد که کاربر به همراه کاری که تمایل به انجام آن را دارد، کار دیگری را نیز انجام دهد؟
T33	نحوه استفاده	آیا می توان کاربر را در مسیر انجام کار با استفاده از مثال ها و تصاویر راهنمایی کرد؟
T34	توانایی انجام فعالیت	آیا می توان به کاربر بر اساس توانایی اش انتخاب های متفاوتی ارائه کرد؟

ماخذ: (Lockton, 2012)

### ۳-۶ ایده پردازی

فرآیند ایده پردازی با ترکیب های متفاوت اصول طراحی، تکنیک های طراحی، کانال ها و خصوصیات ترغیبی نمونه های موجود برای خلق ایده های جدید صورت می گیرد. به دلیل تعدد رفتارها، در جدول ۷ مرتفع کردن نیاز آبی گیاه به عنوان رفتار نمونه مورد بررسی قرار گرفته است. این فرآیند ایده پردازی بر اساس نوع رفتار، برای رفتارهای دیگر نیز به همین صورت انجام پذیرفت.

**۶-۳-۱ انتخاب ایده برتر برای هر رفتار و ترکیب ایده ها**

در این بخش، ایده‌ها بر اساس میزان پاسخگویی به عواملی که مانع رفتار هدف می‌شوند، مورد ارزیابی قرار گرفت (جدول ۸). این عناصر رفتاری، به عنوان معیارهای طراحی در متد مقایسه جفتی بر اساس میزان دارا بودن پارامترهای طراحی مورد نظر و پس از انجام آزمونهای مختلف ساخت نمونه های کاغذی و طراحی سه بعدی توسط کودکان و مربیان آموزشی نمره دهی شدند (جدول ۹).

**جدول ۸: نمونه هایی از ایده‌ها برای رفتار مرتف عکردن نیاز آبی گیاه توسط کودک**

ایده	توضیح	نمونه موفق	اصول طراحی ترغیبی	تکنیک‌های طراحی ترغیبی
BI 1	پرنده‌های که با آواز زمان آبیاری را اعلام و با آب دادن به آن به همراه کود (پودر) از طریق دفع، گیاهان آبیاری می‌شوند.	BS7	P7, P8	T13, T25, T27, T29, T32 T2, T13, T27, T28, T31
BI 3	ساعتی که با سنسور داخل گلدان در ارتباط است و با اینترفیس نیاز آبی گیاه و میزان آن را با تصویر نشان می‌دهد.	BS5	P7, P8, P12	T2, T13, T27, T28, T31
BI 6	نهنگی که با پر کردن آن آبیاری گیاه را به صورت پاشش انجام می‌دهد.	BS7	P4, P8	T5, T13, T31
BI 8	شبه سازی رعد و برق و باران برای یادآوری زمان آبیاری و نحوه آبیاری	BS7	P4, P7, P8	T2, T13, T23, T29

جدول ۹- معیارها و پارامترهای معیارها برای رفتارهای هدف

E		D	C		B		A		رفتار هدف
توانایی	انگیزه	توانایی	توانایی	انگیزه	محرک	توانایی	توانایی	انگیزه	معیارهای طراحی
توان جسمانی، چرخه‌های ذهنی کم	فرم خوشایند، یادگیری، فرم بازیگون، رقابت، همکاری	توان جسمانی، چرخه‌های ذهنی کم	چرخه‌های ذهنی کم، مرسوم بودن	فرم خوشایند، یادگیری، فرم بازیگون، تبادل دانش، رقابت	-	توان جسمانی، چرخه‌های ذهنی کم، مرسوم بودن	صرفه جویی در زمان، چرخه‌های ذهنی کم، توان جسمانی	فرم خوشایند، یادگیری، فرم بازیگون، تبادل دانش، همکاری	پارامترهای معیار

### ۷. آزمون سریع

به منظور دستیابی به طرحی با اجزای هماهنگ بر اساس اطلاعات مستخرج از بررسی‌های میدانی، ایده‌های برتر با استفاده از اصول طراحی ترغیبی و زیرمجموعه‌های وابسته به آن به صورت ترکیبی برای هر یک از رفتارهای هدف، مورد بررسی قرار گرفتند. این ترکیب در نهایت به صورت بست‌های ترغیبی - آموزشی برای پرورش گیاهان به کودکان پیش دبستانی ارائه گردید و ماکت عملکردی آن ساخته شد و مورد آزمون قرار گرفت. به منظور بررسی نظرات کاربران، تمامی فرآیند کار با محصول فیلمبرداری شد و در موارد لازم، با کاربر در حین کار با محصول گفتگوهای صورت گرفت. بازخوردهای مثبت کاربران از اجزای محصول و نحوه تعامل مناسب کودک با گیاه، نشان دهنده تاثیرگذار بودن عناصر طراحی ترغیبی می‌باشد (تصویر ۷). محصول نهایی با تمرکز بر سه حوزه

انگیزه، توانایی و محرک، سعی در ایجاد انگیزه مناسب در کودکان جهت پرورش گیاهان داشته و توانایی جسمی و روحی آنان را در این رفتار مد نظر قرار داده است. کودک می تواند به عنوان بخشی از یک بازی، گیاهان مختلف را کاشته و در جریان مراحل رشد آنها قرار گیرد. استفاده از محرک های مختلف که از یک سو آموزش اصول نگهداری گیاهان و از سوی دیگر هشدارهای مهم را در خصوص نیاز گیاهان به آب، نور و غذا را برای کودک ملموس می سازد، از جمله ویژگی ها و ارزش های قابل قبول محصول پیشنهادی در مقایسه با محصولات دیگر می باشد.



#### ۸. توسعه

دشواری تر کردن رفتار هدف، تمرکز بر گروه جدیدی از کاربران و یا گسترش تعداد کاربران می تواند بر توسعه هدف تاثیر گذار باشد. می توان با اندکی تغییر در ساختار محصول پیش رو، امکان کاشت گیاهان مختلف را برای کودک فراهم کرد (دشواری تر کردن رفتار هدف) و یا با استفاده از شخصیت های مطلوب برای گروه های سنی و جنسی متفاوت، این بسته را به آنان تعمیم داد (تغییر و گسترش کاربران).

#### نتیجه گیری

سیستم های ترغیبی، ابزاری برای تغییر نگرش ها و رفتار بدون اعمال اجبار یا فریب به شمار می روند. از طرفی یادگیری نوعی تغییر نسبتاً پایدار در رفتار به شیوه ای مشخص است که از تمرین و یا فرم های دیگر تجربه حاصل می شود. در واقع تغییر در رفتار به واسطه یادگیری



صورت می‌گیرد. در پژوهش پیش رو با در نظر داشتن مدل رفتاری فاگک و نیز با استفاده از روش ترغیبی هشت مرحله‌ای، روندی برای طراحی محصولات آموزشی کودکان برای آموزش نحوه پرورش گیاهان به آنان ارائه شد. یادگیری از طریق بازی، روشی مفرح و معنی‌دار برای تسهیل تجربه کودکان، فرآیند یادگیری و برآوردن نیاز است. افراد به رفتاری ترغیب می‌شوند که توانایی و انگیزه کافی برای انجام آن را داشته باشند و همچنین محرک مناسبی، آنان را به انجام رفتار تحریک کند.

نتایج پژوهش نیز نشان داد اسباب بازی، ابزار مناسبی برای ترغیب کودکان سنین پیش دبستانی به شمار می‌رود. روند به کار گرفته شده در این پژوهش را می‌توان در طراحی محصولات آموزشی دیگر و بسیاری از پروژه‌ها با هدف شکل‌گیری رفتاری مشخص به کار گرفت. چارچوب پیشنهادی مولفه‌های ترغیبی در طراحی محتوای سیستم‌های ارائه دهنده خدمات نیز می‌تواند با تمرکز بر هدف، فعالیت و استراتژی خدمت، مورد آنالیز قرار گیرد. به عنوان مثال خدماتی که محتوایی شخصی‌سازی شده را ارائه می‌دهند، باید از توانایی بیشتری برای ترغیب برخوردار باشند تا کاربر بتواند متناسب توانایی‌های خود با انگیزه بیشتری از خدمات ارائه شده بهره‌مند شود. چنین سیستم‌هایی، اعتماد بیشتر کاربران را در برخوردارگی از خدمات تامین می‌کنند. خدمات ارائه شده از سوی نایک پلاس، نمونه‌ای از سیستم‌های خدماتی است که در ازای فعالیت دویدن، کاربر می‌تواند با استفاده از حسگرهای هوشمند، بازخورد دقیقی از اطلاعات فردی شامل میزان کالری مصرف شده، ضربان قلب، زمان، فاصله طی شده و... را در وبسایت پیشنهادی دریافت کند. مولفه‌های ترغیبی اشاره شده در این پژوهش، به منزله ارائه خطوط راهنمایی است که می‌تواند در ساختار طراحی محصولات و خدمات متناسب با محتوای مورد نظر استفاده قرار گیرد.

### منابع

- پاکزاد، جهانشاه و بزرگی، حمیده (۱۳۹۱)، الفبای روان شناسی محیط برای طراحان، انتشارات آرمانشهر، تهران.
- شمس اسفندآبادی، حسن (۱۳۹۳)، روان شناسی محیط، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران.
- گیتلین وینر، کاران؛ ساندرگراند، آلیس و شافر، چارلز (1389)، بازی کودکان: تشخیص و ارزیابی، ترجمه محمد اسماعیل، الهه و امیررحمانی، رسا، امیر، نشر دانژه، تهران.

Abdesseitar, S; Gardoni, M & Abdulrazak, B (2016), Enhancing Persuasive systems Design's productivity: towards a Domain-Specific Language for persuasion strategies. In Proceeding of 11th International Conference on Persuasive Technology, 2 .

Akrich, M (1992), The De-Description of Technical Objects, In Bijker, W and Law, J (eds.) Shaping Technology/Building Society, MIT Press, 205-224 .

Atighi Lorestani, E & Khalili, M (2016), using colors to teach children how to raise a plant. In Proceeding of 12th conferenza del colore, Color and Colorimetry Multidisciplinary Contributions, Vol. XII B, 361-372 .

Bratman, G. N; Daily, G. C; Levy, B. J & Gross, J. J (2015), the benefits of nature experience: Improved affect and cognition. In Landscape and Urban Planning, 138, 41-50 .

Buchanan, R (1989), Declaration by Design: Rhetoric, Argument, and Demonstration in Design Practice. In Design Discourse; History, Theory, Criticism, the University of Chicago Press, Margolin, 91-109 .

Ciolan, L. E (2013), Play to Learn, Learn to Play. Creating Better Opportunities for Learning in Early Childhood, In Procedia-Social and Behavioral Sciences, 76, 186-189 .

Ertmer, P. A & Newby, T. J (2013), Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional

design perspective, In Performance Improvement Quarterly, 26(2), 43-71 .

Ertmer, P. A & Newby, T. J (1993), Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective, In Performance Improvement Quarterly, 6(4), 50-72 .

Fogg, B. J & Hreha, J (2010, June), Behavior wizard: a method for matching target behaviors with solutions, In International Conference on Persuasive Technology, Springer Berlin Heidelberg, 117-131 .

Fogg, B. J (2009a, April), A behavior model for persuasive design, In Proceedings of the 4th international Conference on Persuasive Technology, ACM, 40 .

Fogg, B. J (2009b, April), Creating persuasive technologies: an eight-step design process, In Persuasive, 44 .

Fogg, B. J (2002), Persuasive technology: using computers to change what we think and do, In Ubiquity, 2002(December), 5 .

Fogg, B. J (1998, January), Persuasive computers: perspectives and research directions, In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems ACM, Press/Addison-Wesley Publishing Co. , 225-232 .

Khalili, M & Atighi Lorestani, E (2016), Using colors in designing children's game in order to enhance their knowledge about plants, In Proceeding of 3rd international scientific conference of color-culturescience, 359-372 .

Lockton, D; Harrison, D & Stanton, N. A (2012), Design with Intent: 101 Patterns for Influencing Behavior through Design, Retrived from: <http://designwithintent.co.uk/>

Lockton, D; Harrison, D & Stanton, N (2008, June), Design with intent: Persuasive technology in a wider context. In International Conference on Persuasive Technology, Springer Berlin Heidelberg, 274-278 .

Maziah, M; Saemah, R & Nooraziah, J (2015), Child-friendly Approches: Choosing the Best Educational Psychology Tool to Teach

- Healthy Behaviour for Kids, In *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 435- 441 .
- Oinas-Kukkonen, H (2010, June), Behavior change support systems: A research model and agenda, In *International Conference o Persuasive Technology*, Springer Berlin Heidelberg, 4-14 .
- Oinas-Kukkonen, H & Harjumaa, M (2009), Persuasive systems design: Key issues, process model, and system features, *Communications of the Association for Information Systems*, 24(1), 28 .
- Redström, J (2006, May), Persuasive design: Fringes and foundations, In *International Conference on Persuasive Technology*, Springer Berlin Heidelberg, 112-122 .
- Shuell, T. J (1990), Phases of meaningful learning, *Review of Educational Research*, 60, 531-547 .
- Veselinovska, S. S; Petrovska, S & Zivanovic, J (2010), How to help children understand and respect nature? In *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2244- 2247 .