[آسان داک](http://www.asandoc.com/) (www.Asandoc.com)

**سیستم ارتباطی تبادل تصویر: تاثیرات بر درخواست و پیشرفت گفتار برای کودکان مبتلا به اوتیسم در سن مدرسه**

چکیده: ما اثرات سیستم ارتباطات تبادل تصویر (PECS ، فراست و باندی ، 2002) بر فرمان ( درخواست ) و رشد زبان در کودکان درسن مدرسه مبتلا به اوتیسم (نوعی اختلال رشدی است كه با رفتارهای ارتباطی ، كلامی غیر طبیعی مشخص می شود) مورد بررسی قرار داده ایم. در مطالعه 1 ، به دو شرکت کنندگان ، دامیان و باب ، PECS در قالب طرح خط پایه ی چندگانه با تاخیر آموزش داده شد. هر دوشرکت کنندگان پس از اجرای PECS افزایش سطح درخواست را نشان دادند. تنها دامیان هر سخن قابل اندازه گیری در طول مطالعه 1 را نشان داد. پیشرفت گفتار او به طور عمده در مرحله چهارم PECS رخ داد. با توجه به رابطه مثبت بین مرحله چهارم و گفتار افزایش یافته برای دامیان ، مطالعه 2 برای تایید یک رابطه عملکردی بین رویه ی فاز چهارم و پیشرفت گفتاربرای شرکت کنندگان اضافی انجام و هدایت شد. کارل روشهای آموزش فازچهارم در دو شرایط ،نشان داده شده در قالب طرح ABAB دریافت کرد. در شرایط A، هیچ تقویت کننده ای برای تلفظ صوتی ارائه نشد ، در شرایط B ، تقویت کننده برای تلفظ صوتی بعد از یک تاخیر 5-3 ثانیه ای ارائه شد. روش های تقویت صوتی در فاز B بطور متمایز افزایش گفتار کارل را افزایش داد. نتایج از نظر پژوهش در زمینه ارتباطات متراکم شونده و جایگزین وپیشرفت گفتار برای کودکان مبتلا به اوتیسم بحث شده است.

اوتیسم یکی از سریع ترین مقوله های رشد ناتوانی در ایالات متحده است. از سال 1990، تعداد کودکان مبتلا به اوتیسم که خدمات ویژه آموزشی را دریافت میکنند بیش از 400٪ (وزارت آموزش و پرورش، 2002) افزایش یافته است. تخمین های بین المللی شیوع روند مشابهی را منعکس میکنند (فرامبون، 2003). پیشرفت سریع، همراه با ویژگی های آموزشی منحصر به فرد کودکان مبتلا به اوتیسم، نیاز به استراتژی های آموزش موثررا برجسته میکند . بسیاری از کودکان مبتلا به اوتیسم  
مشکلات یادگیری گفتارو حرف زدن (انجمن روانپزشکی آمریکا، 2000) را تجربه میکنند.

انواع روش ها برای تدریس ارتباط متراکم و جایگزین (AAC) برای کودکانی که بیانشان به تاخیر افتاده است و یا وجود ندارد توسعه یافته است (میرندا، 2003). این استراتژیها متشکل از سیستم های غیر مسلح، شامل ارتباط دستی و زبان اشاره آمریکایی، و انواع سیستم های کمکی، از جمله کمکهای ارتباط خروجی صوتی (VOCAs)، و استراتژی های مبتنی بر تصویر میباشد. یک استراتژی مبتنی بر تصویر محبوب، سیستم ارتباطی تبادل تصویر (PECS ، فراست و باندی، 2002)، برای آموزش برقراری ارتباط عملکردی به زبان آموزان غیر صوتی وعید داده است.

PECSیک سیستم آموزشی است که ارتباط کمکی از طریق تبادل علائم تصویری گرافیکی را آموزش میدهد (به فراست و باندی، 2002 نگاه کنید).پیشرفت های PECS در طول چند مرحله که به دنبال ایجاد فرم های پیچیده ی ارتباطی به طور فزاینده است. این سیستم با آموزش تقاضا (درخواست) موارد مورد نظر آغاز می شود، و پس از آن از طریق استفاده از جمله، مهارت های اولیه محاوره، و اظهار نظرتوسعه میابد. مطالعات توصیفی نتایج مطلوبی برای PECS (. شوارتز، گارفینکل، و بوئر 1998، باندی و فراست، 1994) نشان می دهد.

منافع بالقوه شامل ارتباط خود به خود و بی اختیار افزایش یافته، واژگان گسترش یافته و پیشرفت بیان و گفتار میباشد. تا به امروز، با این حال، چندین مطالعه ی تجربی یا شبه تجربی، تاثیر PECSرا بررسی نموده است (چارلوپ-کریستی ، کارپنتر، لو، لوبانس، و کلت، 2002؛ گانز و سیمپسون، 2004؛ مگیاتی و هاولینگ، 2003؛تینکانی، 2004).

اگر چه مطالعات توصیفی و تجربی نتایج امیدوار کننده ای نشان می دهد، حداقل دو سوال در مورد سیستم باقی می ماند. نخست، بسیاری از شرکت کنندگان در این مطالعات کودکان پیش دبستانی ، مهد کودکی، و یا کودکان جوانتردر پایه ابتدایی مبتلا به اوتیسم و ناتوانیهای مرتبط بودند. بنابراین، کاربردPECSبرای کودکان بزرگتر مبتلا به اوتیسم به خوبی مشخص نشده است. دوم، رشد گفتاری، به خصوص در مرحله چهارمPECS، برای برخی از کاربران گزارش شده است. گانز و سیمپسون، به عنوان مثال، یک ارتباط قوی بین فاز چهارمPECS و سطوح ارتقا یافته ی بیان برای سه فرزند مبتلا به اوتیسم یافتند. شواهد بیشتر برای تایید رابطه ی سیستم های AAC، از جمله PECS، برای رشد گفتاری برای کودکان مبتلا به اوتیسم مورد نیاز است.

با توجه به استفاده گسترده از PECS و نیاز به شواهد مبتنی بر شیوه هایی در AAC (اسکلوسر، 2003)، پیشرفت یک پایه ی تجربی برای حمایت از اثر بخشی سیستم حیاتی است. پژوهش حاضر دو هدف داشت . نخست، بررسی اثرات PECS در فراگیری درخواست برای کودکان مبتلا به اوتیسم درسن مدرسه بود. درخواست به عنوان محور مطالعه انتخاب شد زیرا این پاسخ اولیه است که در مراحل اولیه ی PECS آموزش داده شده است. علاوه بر این، آموزش درخواست و تقاضا به کودکان مبتلا به اوتیسم دارای تعدادی از مزایای بالقوه، از جمله کاهش در رفتار سرکش(دوراند و ادغام، سال 2001) و افزایش ارتباط خود به خود و بی اختیار میباشد(چارلوپ -کریستی و همکاران، 2002). هدف دوم بررسی اثرات PECS بر فراگیری بیان و گفتار شرکت کنندگان بود. اگر چه تمرکز اولیه ی PECS و سایر سیستم های AAC کمکی، برقراری ارتباط عملکردی است، پیشرفت گفتار یکی از فواید ثانوی، اما بسیار مطلوب می باشد

بررسی شامل دو مطالعه میباشد. در مطالعه 1، دو کودک مبتلا به اوتیسم در سن مدرسه ، به دامیان و باب، PECS در قالب طرح خط پایه ی چندگانه با تاخیر آموزش داده شد. سطوح شرکت کنندگان از تبادلات تصویر و گفتار ثبت شد. دامیان سطح ارتقا یافته ی بیان در مرحله چهارم PECS را نشان داد. مطالعه ی 2 برای تایید یک رابطه عملکردی بین روش های تقویت صوتی در مرحله چهارم و ارتقای گفتار برای شرکت کننده ی اضافی انجام و هدایت شد. کارل آموزش در مرحله چهارم PECS با تقویت و بدون تقویت برای تلفظ صوتی ، نشان داده شده در قالب طرح ABAB را دریافت کرد. همانطور که در مطالعه 1، تقاضاها و گفتار ثبت شدند.

**روش مطالعه ی 1**

**شرکت کنندگان و تنظیمات**

شرکت کنندگان دو پسر در سن مدرسه با حضور در کلاس درس مدارس دولتی جامع برای کودکان مبتلا به اوتیسم بودند. هر شرکت کننده ار لحاظ آموزشی به عنوان مبتلا به اوتیسم طبقه بندی شده بود، و آموزش را در عملکرد پیش دانشگاهیان و مهارت های زندگی روزانه تطبیقی ​​دریافت کرد. شرکت کنندگان توسط معلم برای شرکت در مطالعه معرفی شدند زیرا آنها نه گفتارکاربردی را نشان دادند و نه از یک سیستم ارتباطی متراکم شونده استفاده کردند. دامیان یک مذکر 10-2 ساله آمریکایی آفریقایی تبار بود، و باب مذکر قفقازی 11-9 ساله بود.

پیش از مطالعه، هیچ آموزش رسمی در ارتباط متراکم شونده و جایگزین در کلاس درس انجام نشد. گزارشات معلم و مشاهدات نویسنده ی اول این مقاله قبل از این مطالعه نشان داد که هیچ یک از شرکت کنندگان گفتاررا برای برقراری ارتباط در کلاس مورد استفاده قرار نداد. جلسات مطالعه در کلاس درس جامع و یا در یک اتاق جداگانه با میز و صندلی ، بسته به در دسترس بودن فضا رخ داد. تمام جلسات به منظور جمع آوری اطلاعات ضبط شدند.

**رفتارهای هدف**

**Manding- (درخواست برای یک رویداد ارجح، تنها عامل کلامی که برای آن واکنشی توسط عملیات انگیزشی بطور مستقیم برانگیخته میشود).** دو دسته از درخواستها ثبت شد: مستقل و برانگیخته.  
درخواست به عنوان مستقل ثبت میشود هنگامیکه شرکت کننده یک نماد تصویری برای درخواست یک آیتم مورد نظر بدون عجله مبادله کند .درخواست به عنوان برانگیخته ثبت میشود هنگامی که که شرکت کننده به تذکررفتاری یا جسمی برای انتخاب نماد تصویری، برای راه رفتن با شریک تبادلی، و یا برای قرار دادن نماد تصویری در دست شریک تبادل نیاز دارد.نشانه ی دست باز (به عنوان مثال، دراز کردن دست باز شخص به عنوان تذکر برای تبادل نماد تصویر) به عنوان یک تذکر رفتاری و اشاره ای برشمرده شد.

**بیان و گفتار.** دو دسته از گفتار ثبت شد: تلفظ صوتی کلمه و تقریبات و مشابهات صوتی. تلفظ صوتی کلمه هنگامی ضبط شد که یکی از شرکت کنندگان به وضوح نام صحیح موردی را گفت که او درخواست میکرد (به عنوان مثال، "کلوچه"). تلفظ صوتی کلمه ضبط نشد هنگامی که یکی از شرکت کنندگان به وضوح نام یک آیتم را نگفت و تقریبا نادرست آن مورد را گفت (به عنوان مثال، "آشپز"، "آ"، و یا "شپز")، نام آیتم دیگری را گفت (به عنوان مثال، "سیب") و یا هیچ چیزی گفت. تقریب یا شباهت صوتی هنگامی که یکی از شرکت کنندگان تلفظ صوتی را ساتع کرد که به وضوح نام مورد درخواست شده نبود.به عنوان مثال، در پاسخ به ارائه ی یک کلوچه، شرکت کننده گفت: "آشپز"، "با"، "دا"، "کی"، "آ"، و یا هر تقریب یا مشابهی بود که به وضوح کلوچه نبود.

**اندازه گیری و ضبط روش**

درخواست(فرمان) و گفتار با رویداد های ضبط شده توسط نویسندگان اول، دوم، و سومی که برمحور شبه تصادفی میچرخیدند، اندازه گیری شد. داده ها به عنوان یک درصد از فرصت های پاسخ تحلیل شد.فرصت پاسخ هر باربرای یک آیتم ترجیح داده شده که به شرکت کنندگان ارائه ، رخ داد.

**توافق میان مشاهده کننده و تمامیت روندی**

اطلاعات توافق میان مشاهده کننده توسط نویسندگان اول، دوم، و سومی که بر محور شبه تصادفی میچرخیدند، برای 98.9٪ از تمام جلسات در مطالعه 1 و 2 انجام شد. اطلاعات توافق میان مشاهده کننده برای هر رفتار هدف با تقسیم توافقات بر توافقات + مخالفات ضرب در 100محاسبه شد. اختلافات و ضرب در 100 (کوپر، هرون، و هوارد، 1987). برای در خواست، توافق میان مشاهده کننده در بین شرکت کنندگان میانگین 98.4٪است . برای گفتار، توافق بین مشاهده گر به طور متوسط ​​80.3٪ دربین  
شرکت کنندگان است.

برای اطمینان از اینکه روشها همانطورکه شرح داده شد به اجرا در آمده است ،اطلاعات تمامیت رویه ای و روشی برای 27٪ جلسات، جمع آوری شد، به طور تصادفی انتخاب شد و به طور مساوی در سراسر خط پایه و تمام مراحل PECS در مطالعه 1 و 2 توزیع شد. ناظر اولیه چک لیستی از روش های تجربی از دیدن تصاویر ویدیویی جلسات تکمیل نمود. به طور متوسط، 98.6٪ مراحل همانطور که شرح داده شد،اجرا شدند. برای اطمینان از معقول بودن داده ها، یک ناظر دوم نیزداده های تمامیت رویه ای برای 50 درصد این جلسات را جمع آوری کرد، به صورت تصادفی انتخاب نمود. توافق میان ناظران اولیه و ثانویه، تقسیم توافقات بر توافقات +اختلافات و ضرب در 100، به طور متوسط ​​98.5٪ محاسبه شد.

**شرایط تجربی**

**ارزیابی اولویت.** همانطور که توسط فراست و باندی (2002) توصیه شد، یک ارزیابی برای انتخاب موارد تقویت کننده / ترجیح داده شده قبل از آموزش PECS انجام شد. ارزیابی اولویت شامل دو بخش است. اول، از والدین خواسته شد تا یک برآورد کتبی تکمیل کنند که درآن که حداقل سه مورد غذاهای دلخواه، نوشابه، اسباب بازی، و فعالیت برای فرزند خود را شناسایی کنند. لیستی از آیتم های مورد نظر برای هر کودک ایجاد شد. سپس، موارد به شرکت کنندگان در ارزیابی های تک و چند اولویتی ارائه شد (پیس، ایوانسیس، ادواردز، ایواتا، و پیج، 1985، فیشر، پیازا، بومن، هاگوپیان، و اسلوین، 1992). موارد پس از آن به ترتیب اولویت با توجه به پاسخ های شرکت کنندگان به هرمورد رتبه بندی شدند. برای دامیان، شش مورد به عنوان بسیار ترجیح داده پدیدارشد ، برای باب، پنج موردبه عنوان بسیار ارجح پدیدارشد. این موارد در آموزش PECS استفاده شدند.

**شروع مطالعه.** قبل از آموزش PECS ، داده های پایه برای تایید این که شرکت کنندگان نه می توانند توسط تبادل تصاویر و نه با گفتن نام آیتم های مورد نظردرخواست کنند، جمع آوری شد  
(به عنوان مثال، تلفظ صوتی کلمه). در هر جلسه ی شروع مطالعه، موارد شناسایی شده در ارزیابی تقویت به شرکت کنندگان در یک زمان به ترتیب تصادفی ارائه شد. پس از یک دوره کوتاه از دسترسی های غیر مشروط (10 -20 ثانیه)، هر آیتم از شرکت کنندگان رفع شد و نشان داده شده است در نظر ، اما دور از دسترس نشان داده شد.چند لایه، 2 ضربدر 2 نماد تصویری آیتم 2 ضربدر 2 ورقه ورقه شده و چند لایه در مقابل شرکت کنندگان قرار داده شد. هر گونه تلاش برای رسیدن به آیتم مسدود شد. اگر شرکت کننده در نماد تصویررا در دست آزمایش کننده قرار دهد، و یا نام آیتم (تلفظ صوتی کلمه) را در 10 ثانیه بگوید، آزمونگر به آن دسترسی میابد. در غیر این صورت، مورد رفع میشود و مورد بعدی در لیست ارائه میشود تازمانیکه همه موارد در لیست ارا ئه شوند.

**آموزش PECS.** در طول هر جلسه آموزش PECS ، آیتم های مورد نظر در یک زمان به شرکت کنندگان بصورت شبه تصادفی ارائه شد. همانطور که در ابتدا به شرکت کنندگان یک دوره کوتاه از دسترسی های غیر محتمل برای هر آیتم داده شد. اگر شرکت کننده برای دسترسی تلاش کنند ، بخورند، بنوشند، و یا با آیتم بازی کنند، آزمونگر به آیتم بعدی در لیست حرکت میکند. آموزش برای هر مورد تاحد 10 آزمایش (فرصتهای پاسخ) پیشرفت کرد، یا تا زمانی که شرکت کنندگان به نظر می رسد روی یک مورد سیر میکنند (به عنوان مثال، آن را به یکسو هل داد). هر جلسه تمرین شامل 30 فرصت پاسخ بود. گفتار نه باعث شده است و نه تقویت شده درطول مرحله ی 1 تا 3 PECS نه برانگیخته و نه تقویت شد در مرحله چهارم، گفتار با استفاده از روش توضیح داده شده در زیر تقویت شد.

پروتکل شرح داده شده در فراست و باندی (2002) کتابچه راهنمای آموزش سیستم ارتباطات تبادل تصویر ارتباطات سیستم آموزشی برای آموزش درخواست کردن به شرکت کنندگان دنبال شد. به دامیان مراحل 1 تا 4 PECS آموزش داده شد ، در حالی که به باب مراحل 1و 2 PECS آموزش داده شد. ملاک برای حرکت از یک مرحله ی PECS به بعد 80٪ بود و یا استقلال بهتر در طول حداقل یک جلسه آموزشی بود. به طور خلاصه، روش ها برای هر فاز به شرح زیر بود.

در مرحله اول، به هر شرکت کننده آموزش داده شد که انتخاب کند و نماد تصویر را برای در خواست آیتم مورد نظر مبادله کند. در مرحله دوم، نماد تصویر در کتاب ارتباطات قرار داده شد و کتاب و شریک ارتباطی به تدریج به فاصله تا 15 فوت از شرکت کنندگان به منظور ترویج درخواست خود به خود حرکت داده شدند. در طول مدت مرحله سوم،به شرکت کننده آموزش داده شد که (به عنوان مثال، تبعیض قائل شدن) یک نماد تصویر مناسب از ردیف منظم علائم تصویری انتخاب کند. در مرحله سوم الف، به شرکت کننده آموزش داده شد که علائم تصویررا برای موارد ترجیح داده و غیر ترجیحی مشحص نماید. در مرحله سوم ب، به شرکت کننده مشخص کردن ردیف منظمی از کاراکترهای عکس برای موارد ترجیح داده آموزش داده شد. در نهایت، در مرحله چهارم، به شرکت کننده جمع آوری نوار جمله، متشکل از نماد تصویری"من می خواهم" قرار گرفته قبل از نماد تصویر آیتم مورد نظر، برای تبادل با شریک ارتباطی آموزش داده شد. علاوه بر این، تاخیر 3 تا 5 ثانیه برای تقویت یا تلفظ صوتی کلمه یا یک مشابه صوتی از مورد درخواست شده مورد استفاده قرار گرفت. بویژه ، پس از اینکه نوار جمله در دست شریک تبادل قرار بگیرد او 3تا 5 ثانیه ، قبل از تحویل آیتم منتظر شد. اگر گفتار (یا تلفظ صوتی کلمه یا تقریب و تشابه) قبل از 3تا 5 ثانیه اتفاق بیفتد ، به شرکت کنندگان دسترسی سریع به آیتم داده میشود. اگر هیچ گفتاری رخ ندهد، به شرکت کننده دسترسی به آیتم بعد از 3 تا 5 ثانیه تاخیر داده میشودشد. درمیان همه مراحل،مولف مرحله اول، دوم، و سوم به عنوان وادار کننده و شرکای تبادل گردید تا تعمیم و عمومیت بخشی را ترویج دهد. برای جزئیات رویه ای مراحل PECS ، از جمله روش های تصحیح خطا، فراست و باندی (2002) را ببینید.

**تعمیم.** در طی چهار جلسه آخر مطالعه، معلم شرکت کنندگان PECS را اجرا نمود . هدف از این مرحله به ارزیابی تعمیم PECS به شخص دیگری، و تشویق معلم برای ادامه ی PECS بعد از مطالعه بود. برای دامیان، معلم مرحله چهارم PECS را اجرا، و برای باب، معلم فاز دوم را اجرا نمود. تمام روش همان است که در بالا توضیح داده شد.

**طرح تجربی**

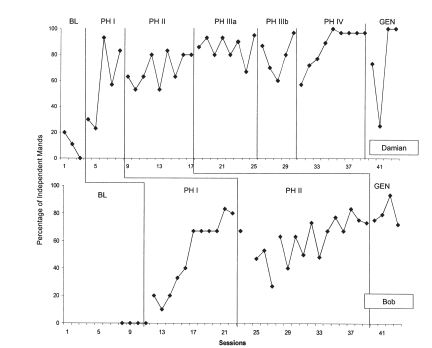
طرح پایه چندگانه با تاخیر (کوپر و همکاران، 1987) برای ارزیابی اثر آموزش PECS مورد استفاده قرار گرفت. در این طرح، "... خظ شروع و مداخله ی نخستین آغازشد، و خطوط شروع مابعد به طرز ناگهانی اضافه شده است." (ص 214). خطوط شروع کوتاه (3 جلسه) ​​برای به حداقل رساندن سطوح نا امیدی شرکت کنندگان و به حداقل رساندن واکنش به روشها و اصول تجربی مورد استفاده قرار گرفت. از آنجا که مداخله نیز به تدریج افزایش نیاز پاسخ در مرحله 1-4 PECS را در گیر کرد، مطالعه نیز طرح معیارمتغیر را ترکیب و ادغام نمود.

**نتایج**

**درخواست و فرمان**

نتایج درخواستها در شکل 1 نمایش داده شده است. دامیان میانگین 10.3٪ در خواستهای مستقل در مدت شروع را نشان داد. درظی حجم زیاد فرصت های پاسخ او نه قادر به برداشت و نه تبادل نماد تصویر برای درخواست یک آیتم مورد نظر بود. علاوه بر این، سطح درخواست مستقلش به 0٪ در صورت عدم وجود روش تدریس کاهش یافت. در مقابل، پاسخ های مستقل خود را به طور متوسط ​​از 57.2٪ در مرحله اول ، و به طور متوسط ​​از 79.4٪ درطی مراحل باقی مانده (1-4) افزایش داد. درطی تعمیم، پاسخش در سطوح مشابه حفظ شد(74.5٪، به طور متوسط​​).

باب به طور متوسط 0٪ درخواست های مستقل در شروع مطالعه را نشان داد. درخواستهای مستقلش در مرحله اول به طور متوسط ​​از 46.2 درصد ، با روند رو به بالا تا پایان فاز اول افزایش یافته است. در طی مرحله دوم، او به طور متوسط ​​60.8٪ پاسخ های مستقل، با روند رو به بالا تا پایان فازدوم را نشان داد . بیش از دو برابر همانند بسیاری از جلسات برای مواجه شدن با معیار فراگیری فازهای اول و دوم نسبت به دامیان مورد نیاز او بود، بنابراین، او یک فرصت برای یادگیری مراحل سوم و چهارم قبل از پایان آزمایش نداشت. درطی تعمیم، واکنش او در سطوح مشابه حفظ شد (79.8٪، به طور متوسط​​).

****

شکل 1. درصد درخواستهای مستقل در سراسر خط شروع مطالعه و مراحل PECS برای دامیان و باب.

**گفتار**

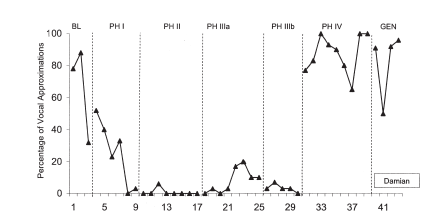
باب هیچ بیان قابل اندازه گیری در طول مطالعه نشان نداد، بنابراین، هیچ داده ی گفتاری برای او نمایش داده نشد. دامیان هیچ تلفظ صدا ی کلمه قابل اندازه گیری نشان نداد، اما او تقریبات و تشابهات صوتی نشان داد، همانطور که در شکل 2 نمایش داده شد. او میانگین 66٪ تقریب صوتی درطی شروع مطالعه را انجام داد، که به میانگین 29.6 در طی مرحله اول ، 1٪ در مرحله دوم و 6.1٪ در مرحله سوم کاهش داد. در مقابل، تقریبات صوتی به طور چشمگیری در مرحله چهارم ، به میانگین 87.6٪. افزایش یافت .تقریب صوتی در سطوح مشابه در تعمیم (82.3٪، به طور متوسط​​) حفظ شد.

**روش مطالعه 2**

**شرکت کننده ها و روش**

در مطالعه 1، دامیان افزایش قابل توجهی در بیان (تقریب صوتی) با اجرای مرحله چهارم PECS نمایش داد. یک تفاوت اساسی بین فاز چهارم و مراحل قبلی PECS برای دامیان استفاده از تاخیر 3 تا 5 ثانیه ای برای تقویت تلفظ صوتی بود. مطالعه ی دوم برای تایید یک رابطه عملکردی بین روش تاخیر تقویت و توسعه ی گفتار برای شرکت کنندگان اضافی انجام و هدایت شد.

کارل یک پسر 9-2 ساله آسیایی که ازلحاظ آموزشی به عنوان مبتلا به اوتیسم طبقه بندی شده و همچنین در کلاس درس جامع برای کودکان مبتلا به اوتیسم حضور داشت. او کم و بیش سابقه ی آموزش با PECS را داشت، اما بسیاری از مهارت های مهم مورد نیاز برای ارتباط عملکردی با تصاویر را کم داشت. به عنوان مثال، او قادر بود تشخیص بین نماد تصاویر چنانچه در مرحله ی سوم آموزش دادده شد را تشخیص دهد، اما او قادر به تبادل نماد تصویر به طوربی اختیار و خود به خود، چنانچه در مراحل اول و دوم آموزش داده شد، نبود. قبل از مطالعه 2، نویسندگان اول، دوم، و سوم نویسندگان مهارت های ارتباطیشان را با آموزش مرحله اول تا سوم PECS به او برای یک معیار حداقل 80٪ مستقل رها کردند. روش های آموزش PECS ، از جمله ارزیابی اولویت، برای آنها در مطالعه 1 یکسان بود.

****

شکل 2. درصد تخمین صوتی برای دامیان در سراسر شروع مطالعه و مراحل PECS.

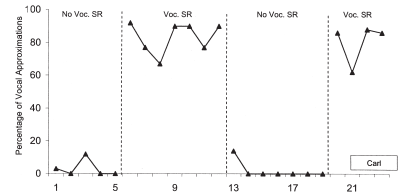
مطالعه 2 شامل دو فاز، در قالب طرح ABAB اجرا شد. در فاز A،به کارل مرحله چهارم PECS آموزش داده شد، استثنائا هیچ تقویت کننده برای گفتار ارائه نشد. در فاز B، روش چهارم فاز یکسان بود، مگر این که تحویل مورد درخواست شده 3 تا 5 ثانیه تاخیر داشته باشد یا تا زمانی که شرکت کننده ، تلفظ صوتی کلمه یا یک تقریب صوتی انجام دهد (همانطور که در مطالعه 1 رخ داد). داده ها برای ارزیابی مورد بررسی قرار گرفت در صورتی که هیچ تفاوتی در گفتار بین فاز A و B. رخ ندهد.

**نتایج**

نتایج مطالعه 2 در شکل 3 نمایش داده شد. کارل هیچ تلفظ صوتی کلمه قابل اندازه گیری در طول مطالعه 2 ساتع و منتشر نکرد، بنابراین، داده ها فقط برای تقریب صوتی نمایش داده شد. در طول فاز A 1، کارل به طور متوسط ​​3٪ تخمین صوتی نشان داده، در طول مرحله B 1، تقریب های صوتی خود را به میانگین​​83.3 درصد افزایش داد. در فاز A 2 و B 2، او به طور نسبی میانگین ​​2٪ و 80.5٪ تخمین صوتی نشان داد. او درصد بالاتری به طور متمایز از تقریب های صوتی نشان داد در حالی که روشهای تاخیر تقویت موثر بود. درصد در خواستهای مستقل در طول فازهایA به طور میانگین 78.5٪ و 79.4٪ در فازهای B بود، با اظهار اینکه روش تاخیر تقویت تاثیرکمی بر سطح استقلال درخواستش داشت .

**بحث و مذاکره**

برای دامیان و باب، سیستم ارتباطی تبادل تصویر (PECS) سطوح فرمان مستقل (درخواست) در مطالعه 1 را ارتقا داد. دامیان معیارفراگیری فاز چهارم PECS را کسب کرد، در حالی که باب معیارفراگیری فاز دوم PECS را کسب نمود. هر دو شرکت کننده مهارتهای درخواستشان را به معلم کلاس تعمیم دادند. تنها دامیان هیچ بیان قابل اندازه گیری در مطالعه 1 نشان نداد. پیشرفت گفتار او در درجه اول درطی مرحله چهارم رخ داد. به شرکت کننده ی اضافی، کارل، مرحله چهارم PECS در مطالعه 2 آموزش داده شد. او تنها وقتی بیان را نشان داد که روش های تقویت صریح و روشن برای ترویج و ترقی بیان موثر بودند.

****

شکل 3. درصد تخمین صوتی برای کارل درطی مرحله چهارم و یا PECS باتقویت و بدون تقویت برای تلفظ صوتی.

این مطالعه ادبیات تحقیق بر ارتباطات متراکم شونده و جایگزین (AAC) در حداقل دو روش بسط میدهد. ابتدا، مطالعات قبلی بر AAC را تکرار میکند، که نشان می دهد سیستم های ارتباطی کمکی مثل PECS بر آموزش بر مبنای ارتباطات برای کودکان غیرصوتی مبتلا به اوتیسم و ناتوانی مرتبط (میرندا، 2001) موثر است. دوم، نشان می دهد که سیستم های AAC مانند PECS برای ترویج بیان در برخی از کاربران مفید است، حتی اگر بیان است هدف اصلی سیستم های AAC نباشد.

نتایج این تحقیق مطابق با مطالعات قبلی است، که در یافت PECS سطوح درخواست مستقل و خود به خود شرکت کنندگان را افزایش داد (چارلوپ-کریستی و همکاران، 2002؛ گانز و سیمپسون، 2004؛مگیاتی ، و هاولینگ، 2003؛ تینکانی، 2004). علاوه بر این، یافته ها نشان می دهد که PECS یک سیستم ماندنی و مناسب رشد و ترقی برای آموزش درخواست به کودکان سنین مدرسه میباشد. دامیان به طور متوسط ​​ 105 آزمایش برای رسیدن به 80٪ استقلال برای هر فازنیاز داشت ، در حالی که باب به طور متوسط ​​358 آزمایش برای رسیدن به 80٪ استقلال برای هر مرحله نیاز داشت. اگر چه پژوهشگران قبلی میزان های مختلف و متغیر فراگیری مراحل PECS را توصیف کرده اند، میزان فراگیری باب، بطور قابل توجهی پایین تر از آنچه قبلا گزارش شده، بود (چارلوپ - کریستی و همکاران. گانز و سیمپسون). دلایل این موضوع در دست نیست، اگر چه در جلسات آموزشی باب به نظر رسید خیلی راحت تر از دامیان بر آیتم دلخواه سیر کند، با اظهار این که آیتم های مورد نظر ش ممکن است ارزش تقویتی کمتری از دامیان داشته باشد.

محققان قبلی ارتقاهایی در گفتار در مرحله چهارم PECS گزارش کرده اند (باندی و فراست، 1994:. چارلوپ کریستی و همکاران، 2002؛ گانز و سیمپسون، 2004). ارتقاهای مشاهده شده در گفتار برای دامیان درطی مرحله چهارم مشهده شده به نظر می رسد این یافته را تکرار کند. نتایج حاصل از مطالعه 2 برای کارل به شدت نشان می دهد که افزایش و ارتقای گفتار مشاهده شده در مرحله چهارم عملکرد وتابعی از تقویت صریح ، به ویژه روش تقویت تاخیری 3-5 ثانیه بودند . یکی از دلالت های احتمالی این یافته برای سیستم های AAC، از جمله PECS ، این است که روش های تقویت و برانگیختن به ویژه در بیان هدفمند شده ممکن است ضوری باشد که ارتقا در تولید گفتار را به عمل آورد. بدون چنین رویه هایی، افزایش و ارتقا در تولید گفتار در آموزش AAC ممکن است کمتر محتمل شود.

حداقل دو محدودیت های تحقیق وجود دارد که باید نسبت به تفسیر در نظر گرفته شود. نخست ، خطوط شروع کوتاه مورد استفاده در مطالعه 1اجازه ی تحلیل کاملی از سطوح ارتباطات شرکت کنندگان قبل از مداخله را نمی دهد. این محدودیت تاحدودی با مشاهده ی اولین نویسنده و گزارش کوتاه معلم مبدای میباشد که شرکت کنندگان نه گفتارو بیان ونه سیستم های AAC را برای برقراری ارتباط استفاده نکردند. دوم، طرح فرد واحد بکارگرفته شده در مطالعه تنها از سه شرکت کننده استفاده نمود . تکرار با شرکت کنندگان اضافی به منظور تایید یافته های این مطالعه ، به ویژه در رابطه با رشد زبان ضروری خواهد بود.

تحقیقات بیشتری برای تایید نقش PECS در توسعه ی ارتباطات برای کودکان مبتلا به اوتیسم مورد نیاز است. یکی از مسائلی که از اهمیت عمده و اصلی برخوردار است تکرار یافته های مطالعه ی حاضر از رابطه عملکردی بین روشهای تاخیر تقویت در مرحله چهارم و پیشرفت گفتار میباشد. علاوه بر این، مطالعات آینده می تواند نقش PECS را در ارتقاء ارتباطات خود به خود برای افراد بزرگ تر، از جمله بزرگسالان را بررسی کند. پژوهش های آینده نیز می تواند نقش PECS را در  
ترویج انواع دیگر ارتباطات علاوه بر درخواست(فرمان)، از جمله اظهار نظر و مهارت های مکالمه ساده بررسی نماید.