

فهرست مطالب

فصل اوّل

۲	مقدمه.....
۴	بیان مسئله.....
۹	اهمیت و ضرورت پژوهش.....
۱۱	هدف‌های پژوهش.....
۱۲	فرضیه های پژوهش.....
۱۳	تعاریف مفهومی متغیرها.....
۱۶	تعاریف عملیاتی متغیرها.....

فصل دوّم

۲۰	مقدمه.....
۲۰	حل مسئله به عنوان یک فرایند شناختی.....
۲۱	تعریف حل مسئله خلاق (CPS).....
۲۱	فهم مسئله.....
۲۴	ایده پردازی.....
۲۴	برنامه ریزی برای عمل.....
۲۵	نسخه های مختلف CPS.....
۳۴	نیمرخ CPS: یک مفهوم توسعه یافته.....
۳۷	جهت‌گیری شخصی.....
۳۷	چشم انداز موقعیتی.....
۳۷	تکلیف.....
۳۸	فرایند حل مسئله خلاق.....
۳۹	پیامد.....
۴۰	ویژگیهای تفکر خلاق و انتقادی.....
۴۳	پرورش تفکر علمی.....
۴۴	روانشناسی تفکر علمی.....

۴۵	تفکر علمی و حل مسئله
۴۷	رفتار کاوش گرانه و مهارت‌های علمی
۴۸	مشاهده گری
۴۹	پرسشگری
۵۰	مهارت کاوش
۵۲	مهارت برنامه ریزی
۵۳	مهارت پیش بینی
۵۴	تفکر سازنده
۵۸	کنجکاوی یا میل به دانستن و کسب دانش
۵۹	پرورش خلاقیت
۶۰	خلاقیت به عنوان پدیده ای چند بعدی
۶۱	کاربردهای تربیتی خلاقیت
۶۳	چهار P خلاقیت
۶۳	شخص خلاق
۶۶	فرآورده خلاق
۶۹	فرآیند خلاق
۷۳	فشار (محیط خلاق)
۷۶	پرورش نوآوری
۷۷	دانش خلاق
۷۷	فرآیند خلاق
۷۹	سبک‌های خلاق
۸۰	ایده پردازی
۸۲	انگیزش خلاق
۸۵	افراد خلاق
۸۷	مدیریت نوآوری
۸۸	ساختار خلاق
۹۰	جو خلاق
۹۱	سازمان نوآور
۹۳	ساختار و فرهنگ مبتنی بر خلاقیت
۹۵	راهبرد نوآوری
۹۷	بازنگری پژوهش‌های داخلی انجام شده در رابطه با تفکر علمی
۹۹	بازنگری پژوهش‌های خارجی انجام شده در رابطه با تفکر علمی

۱۰۴.....	بازنگری پژوهش‌های داخلی انجام شده در رابطه با خلاقیت
۱۰۹.....	بازنگری پژوهش‌های خارجی انجام شده در رابطه با خلاقیت
۱۱۶.....	بازنگری پژوهش‌های داخلی انجام شده در رابطه با نوآوری
۱۲۰.....	بازنگری پژوهش‌های خارجی انجام شده در رابطه با نوآوری
۱۲۳.....	نتیجه گیری: CPS، گذشته، حال و آینده.....

فصل سوم

۱۲۶.....	مقدمه.....
۱۲۶.....	روش پژوهش.....
۱۲۷.....	متغیرها.....
۱۲۷.....	جامعه آماری و روش نمونه گیری.....
۱۲۷.....	نمونه گیری مربوط به تعیین روایی و پایایی پرسشنامه ها.....
۱۲۹.....	نمونه گیری برای انجام مداخله آموزشی.....
۱۳۰.....	ابزارهای پژوهش.....
۱۳۰.....	پرسشنامه تفکر علمی لیانگ و همکاران.....
۱۳۰.....	روایی پرسشنامه تفکر علمی.....
۱۳۳.....	پایایی پرسشنامه تفکر علمی.....
۱۳۵.....	پرسشنامه خلاقیت عابدی.....
۱۳۶.....	روایی پرسشنامه خلاقیت.....
۱۳۸.....	پایایی پرسشنامه خلاقیت عابدی.....
۱۴۰.....	پرسشنامه نوآوری کولز و واندن بروک.....
۱۴۰.....	روایی پرسشنامه نوآوری.....
۱۴۳.....	پایایی پرسشنامه نوآوری.....
۱۴۴.....	شیوه مداخله.....
۱۴۸.....	روش اجرای پژوهش.....
۱۴۹.....	روش تجزیه و تحلیل داده ها.....

فصل چهارم

۱۵۱	مقدمه
۱۵۱	یافته های توصیفی
۱۶۹	بررسی مفروضه های تحلیل کوواریانس
۱۷۰	خطی بودن
۱۷۳	همخطی چندگانه
۱۷۴	همگنی واریانس ها
۱۷۵	همگنی رگرسیون
۱۷۸	یافته های مربوط به فرضیه ها
۲۱۴	یافته های جانبی

فصل پنجم

۲۳۹	مقدمه
۲۴۰	بحث و نتیجه گیری در خصوص اثربخشی آموزش فرایند CPS در رشد تفکر علمی
۲۴۴	بحث و نتیجه گیری در خصوص اثربخشی آموزش فرایند CPS در رشد خلاقیت
۲۴۹	بحث و نتیجه گیری در خصوص اثربخشی آموزش فرایند CPS در رشد نوآوری
۲۵۵	محدودیت های تحقیق
۲۵۶	پیشنهاد های پژوهشی
۲۵۷	پیشنهاد های کاربردی
۲۵۸	خلاصه پژوهش
۲۶۵	منابع فارسی
۲۶۹	منابع انگلیسی
	پیوستها

فهرست جداول

۲۱	جدول ۲-۱. دامنه یادگیری دانش آموزان هنگام رویارویی با مسئله و حل آن
۲۲	جدول ۲-۲. مسئله یابی و حل مسئله در افراد
۲۶	جدول ۲-۳. هفت مرحله الگوی CPS نسخه ۱
۳۶	جدول ۲-۴. نیمرخ CPS
۳۸	جدول ۲-۵. خصوصیات حل کنندگان مسئله مبتدی و متخصص
۳۹	جدول ۲-۶. برخی از پیامدها و مزایای استفاده از فرایند CPS
۴۶	جدول ۲-۷. اکتشاف علمی به عنوان جستجوی دو گانه (SDDS)
۴۸	جدول ۲-۸. مهارت‌های علمی
۵۳	جدول ۲-۹. پیشرفت در برنامه ریزی
۵۴	جدول ۲-۱۰. فرایند پیشرفت پیش بینی
۵۵	جدول ۲-۱۱. رشد تفکر
۵۶	جدول ۲-۱۲. جریان ساده رو به رشد فرضیه سازی خلاق
۵۹	جدول ۲-۱۳. سوالهای پرورش دهنده کاوش و تحقیق
۶۴	جدول ۲-۱۴. برخی مولفه های شخصیت خلاق
۸۴	جدول ۲-۱۵. طرح دو عاملی حضور یا فقدان انتخاب
۹۶	جدول ۲-۱۶. پیشنهادهایی برای ایجاد نوآوری در افراد، گروه، سازمان و محیط
۱۲۶	جدول ۳-۱. طرح آزمایشی با پیش آزمون-پس آزمون و پیگیری با گروه گواه

- جدول ۳-۲. تعداد دانشجویان انتخاب شده برای تعیین روایی و پایایی پرسشنامه ها ۱۲۸
- جدول ۳-۳. تعداد دانشجویان انتخاب شده برای انجام مداخله آموزشی ۱۲۹
- جدول ۳-۴. ضرایب روایی پرسشنامه تفکر علمی و خرده مقیاس های آن با سبک تفکر قانون گذارانه استرنبرگ و پرسشنامه ملاک در دانشجویان و به تفکیک جنسیت در پژوهش حاضر ۱۳۲
- جدول ۳-۵. پایایی پرسشنامه تفکر علمی و خرده مقیاس های آن با سه روش آلفای کرونباخ، تنصیف اسپیرمن- براون و گاتمن در کل دانشجویان و به تفکیک جنسیت در پژوهش حاضر ۱۳۴
- جدول ۳-۶. ضرایب روایی پرسشنامه خلاقیت و خرده مقیاس های آن با سبک تفکر آزادمنشانه استرنبرگ و پرسشنامه ملاک در کل دانشجویان و به تفکیک جنسیت در پژوهش حاضر ۱۳۷
- جدول ۳-۷. پایایی پرسشنامه خلاقیت و خرده مقیاس های آن با سه روش آلفای کرونباخ، تنصیف اسپیرمن- براون و گاتمن در کل دانشجویان و به تفکیک جنسیت در پژوهش حاضر ۱۳۹
- جدول ۳-۸. ضرایب روایی پرسشنامه نوآوری و خرده مقیاس های آن با سبک تفکر کل نگر استرنبرگ و پرسشنامه ملاک در کل دانشجویان و به تفکیک جنسیت در پژوهش حاضر ۱۴۱
- جدول ۳-۹. پایایی پرسشنامه نوآوری و خرده مقیاس های آن با سه روش آلفای کرونباخ، تنصیف اسپیرمن- براون و گاتمن در کل دانشجویان و به تفکیک جنسیت در پژوهش حاضر ۱۴۳
- جدول ۳-۱۰. مداخله آموزشی مولفه ها و مراحل حل مسئله خلاق ۱۴۴
- جدول ۴-۱. میانگین و انحراف معیار نمره های تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۱۵۱
- جدول ۴-۲. میانگین و انحراف معیار نمره های خرده مقیاس های تفکر علمی در گروه های آزمایش و گواه ۱۵۴
- جدول ۴-۳. میانگین و انحراف معیار نمره های خرده مقیاس های خلاقیت در گروه های آزمایش و گواه ۱۶۳
- جدول ۴-۴. میانگین و انحراف معیار نمره های خرده مقیاس های نوآوری در گروه های آزمایش و گواه ۱۶۶
- جدول ۴-۵. نتایج آزمون همگنی های واریانس لوین بین هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در گروه های آزمایش و گواه ۱۷۴

- جدول ۶-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه نمره های پس آزمون با کنترل پیش آزمون های متغیرهای وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) ۱۷۹
- جدول ۷-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون با کنترل پیش آزمون های هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در گروه های آزمایش و گواه ۱۸۰
- جدول ۸-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری با سنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) ۱۸۲
- جدول ۹-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه با سنجش های تکراری در متن مانکوا تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در گروه های آزمایش و گواه ۱۸۳
- جدول ۱۰-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پس آزمون، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۱۸۷
- جدول ۱۱-۴. نتایج تحلیل کوواریانس های یکراهه در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون با کنترل پیش آزمون خرده مقیاس های تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۱۸۷
- جدول ۱۲-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری با سنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های خرده مقیاس های تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۱۸۹
- جدول ۱۳-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه با سنجش های تکراری در متن مانکوا تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون های خرده مقیاس های تفکر علمی در گروه های آزمایش و گوا ۱۹۰
- جدول ۱۴-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پس آزمون، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های خلاقیت گروه های آزمایش و گواه ۱۹۹
- جدول ۱۵-۴. نتایج تحلیل کوواریانس های یکراهه در متن مانکوا برای روی نمره های پس آزمون، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های خلاقیت در گروه های آزمایش و گواه ۲۰۰

- جدول ۱۶-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری باسنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون خرده مقیاس های خلاقیت گروه های آزمایش و گواه ۲۰۱
- جدول ۱۷-۴. نتایج تحلیل کوواریانس های یکراره با سنجش های تکراری در متن مانکوا ی تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون خرده مقیاس های خلاقیت در گروه های آزمایش و گواه ۲۰۲
- جدول ۱۸-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پس آزمون، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۲۰۸
- جدول ۱۹-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراره در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۲۰۸
- جدول ۲۰-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری با سنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۲۱۰
- جدول ۲۱-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراره با سنجش های تکراری در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های خرده مقیاس های نوآوری در گروه های آزمایش و گواه ۲۱۱
- جدول ۲۲-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پس آزمون متغیرهای وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در دانشجویان دختر و پسر گروه آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۱۵
- جدول ۲۳-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراره در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در دانشجویان دختر و پسر گروه های آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۱۵
- جدول ۲۴-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پس آزمون خرده مقیاس های تفکر علمی در دانشجویان دختر و پسر گروه های آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۱۷
- جدول ۲۵-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراره در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون خرده مقیاس های تفکر علمی در دانشجویان دختر و پسر گروه های آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۱۷
- جدول ۲۶-۴. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پس آزمون خرده مقیاس های خلاقیت در دانشجویان دختر و پسر گروه آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۱۹

- جدول ۲۷-۴. نتایج تحلیل کوواریانس های یکراره در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون خرده مقیاس های خلاقیت در دانشجویان دختر و پسر گروه آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۲۰
- جدول ۲۸-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پس آزمون خرده مقیاس های نوآوری در دانشجویان دختر و پسر گروه آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۲۱
- جدول ۲۹-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراره در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون خرده مقیاس های نوآوری در دانشجویان دختر و پسر گروه آزمایش، با کنترل پیش آزمون ها ۲۲۱
- جدول ۳۰-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه نمره های پیگیری با کنترل پیش آزمون های متغیرهای وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) ۲۲۳
- جدول ۳۱-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراره در متن مانکوا روی نمره های پیگیری با کنترل پیش آزمون های هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در گروه های آزمایش و گواه ۲۲۳
- جدول ۳۲-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پیگیری، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۲۲۴
- جدول ۳۳-۴. نتایج تحلیل کوواریانس های یکراره در متن مانکوا روی نمره های پیگیری، با کنترل پیش آزمون خرده مقیاس های تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۲۲۵
- جدول ۳۴-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پیگیری، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های خلاقیت گروه های آزمایش و گواه ۲۲۶
- جدول ۳۵-۴. نتایج تحلیل کوواریانس های یکراره در متن مانکوا برای روی نمره های پیگیری، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های خلاقیت در گروه های آزمایش و گواه ۲۲۷
- جدول ۳۶-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری روی نمره های پیگیری، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۲۲۸
- جدول ۳۷-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراره در متن مانکوا روی نمره های پیگیری، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۲۲۸

- جدول ۳۸-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری با سنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در گروه آزمایش ۲۲۹
- جدول ۳۹-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه با سنجش های تکراری در متن مانکوای تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های هر سه متغیر وابسته (تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری) در گروه آزمایش ۲۳۰
- جدول ۴۰-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری با سنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های خرده مقیاس های تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۲۳۱
- جدول ۴۱-۴. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه با سنجش های تکراری در متن مانکوای تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون های خرده مقیاس های تفکر علمی در گروه آزمایش ۲۳۲
- جدول ۴۲-۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری با سنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون خرده مقیاس های خلاقیت گروه آزمایش ۲۳۴
- جدول ۴۳-۴. نتایج تحلیل کوواریانس های یکراهه با سنجش های تکراری در متن مانکوای تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون خرده مقیاس های خلاقیت در گروه آزمایش ۲۳۴
- جدول ۴۴-۴: خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری با سنجش های تکراری روی نمره های پس آزمون و پیگیری، با کنترل پیش آزمون، خرده مقیاس های نوآوری گروه آزمایش ۲۳۶
- جدول ۴۵-۴: نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه با سنجش های تکراری در متن مانکوا روی نمره های پس آزمون و پیگیری با کنترل پیش آزمون های خرده مقیاس های نوآوری در گروه آزمایش ۲۳۶

فهرست نمودارها

- نمودار ۲-۱. الگوی CPS نسخه ۲/۲ آسبورن-پارنز ۲۷
- نمودار ۲-۲. CPS نسخه ۳ ۲۸
- نمودار ۲-۳. CPS نسخه ۴ ۳۰
- نمودار ۲-۴. مولفه های CPS نسخه ۵ ۳۱
- نمودار ۲-۵. CPS نسخه ۶/۱ ۳۴
- نمودار ۲-۶. رویکرد اکولوژیکی برای پژوهش در خلاقیت ۳۵
- نمودار ۲-۷. اکتشاف علمی به عنوان جستجوی دوگانه (SDDS) ۴۵
- نمودار ۲-۸. مهارت های کاوش ۵۱
- نمودار ۲-۹. چهار P خلاقیت ۶۳
- نمودار ۲-۱۰. الگویی برای مطالعه/پیش بینی رفتار خلاق ۶۵
- نمودار ۲-۱۱. الگوی ارزیابی فرآورده های خلاق ۶۸
- نمودار ۲-۱۲. الگوی یادگیری خلاق ۷۱
- نمودار ۴-۱. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۱۵۲
- نمودار ۴-۲. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری خلاقیت گروه های آزمایش و گواه ۱۵۳
- نمودار ۴-۳. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۱۵۴
- نمودار ۴-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری مشاهده و استنباط گروه های آزمایش و گواه ۱۵۷
- نمودار ۴-۵. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری ممارست گروه های آزمایش و گواه ۱۵۷
- نمودار ۴-۶. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری استفاده از نظریه ها و قوانین علمی گروه های
آزمایش و گواه ۱۵۸.....

- نمودار ۷-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری بستر سازی اجتماعی و فرهنگی گروه های آزمایش و گواه ۱۵۹
- نمودار ۸-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری خلاقیت و تصویر سازی گروه های آزمایش و گواه ۱۶۰
- نمودار ۹-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری استفاده از روشهای علمی گروه های آزمایش و گواه ۱۶۱
- نمودار ۱۰-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سیالی گروه های آزمایش و گواه ۱۶۲
- نمودار ۱۱-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری ابتکار گروه های آزمایش و گواه ۱۶۳
- نمودار ۱۲-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری انعطاف پذیری گروه های آزمایش و گواه ۱۶۵
- نمودار ۱۳-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری بسط گروه های آزمایش و گواه ۱۶۶
- نمودار ۱۴-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سبک دانستن گروه های آزمایش و گواه ۱۶۷
- نمودار ۱۵-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سبک طرح ریزی گروه های آزمایش و گواه ۱۶۸
- نمودار ۱۶-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سبک آفرینش گروه های آزمایش و گواه ۱۶۹
- نمودار ۱۷-۴. خط رگرسیون و پراکنش نمره های پیش آزمون و پس آزمون تفکر علمی ۱۷۱
- نمودار ۱۸-۴. خط رگرسیون و پراکنش نمره های پیش آزمون و پس آزمون خلاقیت ۱۷۲
- نمودار ۱۹-۴. خط رگرسیون و پراکنش نمره های پیش آزمون و پس آزمون نوآوری ۱۷۳
- نمودار ۲۰-۴. خطوط رگرسیون و پراکنش نمره های پیش آزمون و پس آزمون تفکر علمی در سطوح عامل (گروههای آزمایش و گواه) ۱۷۶
- نمودار ۲۱-۴. خطوط رگرسیون و پراکنش نمره های پیش آزمون و پس آزمون خلاقیت در سطوح عامل (گروههای آزمایش و گواه) ۱۷۷
- نمودار ۲۲-۴: خطوط رگرسیون و پراکنش نمره های پیش آزمون و پس آزمون نوآوری در سطوح عامل (گروههای آزمایش و گواه) ۱۷۸

- نمودار ۲۳-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری تفکر علمی گروه های آزمایش و گواه ۱۸۴
- نمودار ۲۴-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری خلاقیت گروه های آزمایش و گواه ۱۸۵
- نمودار ۲۵-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری نوآوری گروه های آزمایش و گواه ۱۸۶
- نمودار ۲۶-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری مشاهده و استنباط گروه های آزمایش و گواه ۱۹۳
- نمودار ۲۷-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری ممارست گروه های آزمایش و گواه ۱۹۴
- نمودار ۲۸-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری استفاده از نظریه ها و قوانین های علمی گروه
آزمایش و گواه ۱۹۵
- نمودار ۲۹-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری استفاده از بستر سازی اجتماعی و فرهنگی گروه
های آزمایش و گواه ۱۹۶
- نمودار ۳۰-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری خلاقیت و تصویر سازی گروه های آزمایش و گواه
۱۹۷
- نمودار ۳۱-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری استفاده از روش های علمی گروه های آزمایش و
گواه ۱۹۸
- نمودار ۳۲-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سیالی گروه های آزمایش و گواه ۲۰۴
- نمودار ۳۳-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری ابتکار گروه های آزمایش و گواه ۲۰۵
- نمودار ۳۴-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری انعطاف پذیری گروه های آزمایش و گواه ۲۰۶
- نمودار ۳۵-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری بسط گروه های آزمایش و گواه ۲۰۷
- نمودار ۳۶-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سبک دانستن گروه های آزمایش و گواه ۲۱۰
- نمودار ۳۷-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سبک طرح ریزی گروه های آزمایش و گواه ۲۱۳
- نمودار ۳۸-۴. میانگین های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سبک آفرینش گروه های آزمایش و گواه ۲۱۴

فصل اول

موضوع پژوهش

مقدمه

زندگی بشری مملو از مسائل سخت و آسان است. به نظر می‌رسد مسائل زندگی واقعی، چند وجهی و با گزینه‌های چندگانه هستند، که هر یک از آنها می‌تواند مسائل بعدی را به وجود آورد. بسیاری از مسائلی که دانشجویان در دانشگاه با آنها مواجه می‌شوند، از واقعیت منتزع شده و جواب‌های مختلفی دارند. درخواست از دانشجویان برای یافتن چندین راه حل، مستلزم تفکر، کاوش و خود-آزمایی است. توانایی دانشجویان در به کارگیری تفکر سازنده برای حل مسائل، کلید موفقیت در زندگیشان خواهد بود (بروفی^۱، ۱۹۹۸).

فعالیت‌های ناظر به حل مسئله باعث تحریک و توسعه‌ی مهارت‌های تفکر خلاق و انتقادی می‌شود. زندگی یک مهارت مسئله‌گشایی^۲ است و هیچ پایانی برای مسئله‌هایی که ابعاد زمان و مکان در آنها مهم است، وجود ندارد. سوآلی که در مورد هر فعالیت آموزشی می‌توان پرسید این است که دانشجویان برای حل چه نوع مسائلی تلاش کنند؟ آنها باید برای حل مسائل واقعی، محسوس و باز-پاسخ تلاش کنند تا باعث بسط و گسترش روحیه پژوهشگری، خلاق و انتقادی در خودشان شوند. حل مسئله واقعی، اغلب به عنوان فعالیتی شناختی محسوب می‌شود که مهارت‌ها و درک انسان را در بر می‌گیرد (ترفینگر^۳، سلبی^۴ و ایساکسن^۵، ۲۰۰۸).

یکی از عادت‌های بد در فرایند یاددهی-یادگیری در نظام آموزشی ما، تکیه بیش از حد به تکرار اطلاعات و انباشتن آنها در حافظه می‌باشد. از این منظر، دانشجوی موفق فردی است که رفتار و عملکردش جامعه‌پسند و قابل پیش‌بینی باشد و نمره‌های بالایی در واحدهای درسی کسب کند.

^۱ - Brophy

^۲ - problem solving

^۳ - Treffinger

^۴ - Selby

^۵ - Isaksen

این فرایند یادگیری است که برای حفظ سیستم موجود و بازسازی شیوه متداول زندگی، طرح ریزی شده و نیازهای ثابت و مشخصی را پاسخگو می‌باشد. نتیجه این فرایند، از بین رفتن روحیه کنجکاوی، کاوش، چالشگری، خلاقیت و نوآوری در دانشجویان است (ترفینگر، ۱۹۹۵).

رویکرد حل مسئله خلاق^۱ (CPS) در فرایند یاددهی-یادگیری، بر این اعتقاد است که هیچ پایانی برای مسائل نیست و دانشجویان نیازمند فعالیت و فرایندی مداوم، پویا و خلاق هستند. دانشجویانی که به صورت گروهی با مسائل درگیر می‌شوند، راه‌های موثر بیشتری خلق می‌کنند. ارائه فرصت‌هایی برای دادن پیشنهاد و ایده‌های جدید، به تقویت و تحکیم تفکر علمی، خلاق و انتقادی کمک می‌کند. آشنایی دانشجویان با فرایند حل مسئله خلاق، به آنها کمک می‌کند تا خودشان مسائل را تشخیص دهند و پاسخ‌های متنوع و فراوانی برای حل آنها خلق کنند. ارائه سؤال‌ها و مسائل باز-پاسخ، بررسی و آزمایش، طراحی و ساخت، تفکر خلاق و انتقادی را تشویق می‌کند (شالی^۲، ۲۰۰۷).

با توجه به اینکه دنیای امروزی با مسائل دشوار و آسان فراوانی مواجه است، باید با استفاده از فرایندهای شناختی و فکری بارآور به دنبال راهکارهای جدید بود تا بتوان مسائل را به صورت علمی، خلاق و نوآورانه حل نمود. به نظر می‌رسد که پرداختن به این موضوع مهم باید از مدارس و دانشگاه‌ها آغاز شود، به گونه‌ای که دانش‌آموزان و دانشجویان همواره این رؤیا را در سر داشته باشند که چگونه می‌توان مسائل دشوار را به درستی حل نمود (باسادر^۳، ۲۰۰۴). همچنین، خلاقیت و نوآوری به عنوان یک پدیده نوین نقش مؤثری در توسعه و پیشرفت کشور در تمامی زمینه‌ها دارد. اگر خلاقیت را ایجاد راه‌حل‌های بدیع و مناسب برای مسائل چالش‌انگیز در هر حوزه از فعالیت بشری تعریف کنیم، نوآوری پیاده‌سازی آن ایده‌های بدیع و مناسب است. پرورش

^۱ - creative problem solving (CPS)

^۲ - Shalley

^۳ - Basadur

انسان‌هایی که بتوانند با تفکری خلاق با مشکلات رو به رو شده، با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و با بهره‌گیری از دانش جمعی و تولید افکار نو، مشکلات را حل نمایند، ارزشمند می‌باشد. بنابراین، توانایی حل مسائل به صورت علمی، خلاق و ابتکاری از سوی افراد جامعه به ویژه دانشجویان، یک عامل اساسی در ترقی و پیشرفت کشورها محسوب می‌شود (پاسیو^۱، ۱۹۹۴).

بیان مسئله

کودکان خردسال به طور طبیعی اشتیاق فراوانی به کشف مسائل و نادانسته‌های جهان از خودشان نشان می‌دهند. هنگام ورود به مدرسه و آغاز تحصیل، در کلاس سؤال‌های بسیاری از معلمان خود می‌پرسند، کنجکاوی و انگیزه بالایی برای یافتن پاسخ به مسائل را از خود نشان می‌دهند. معلمان کم‌کم با بی‌اعتنایی به کنجکاوی دانش‌آموزان و ایجاد یک محیط رسمی آموزشی که در آن آزادی و سؤال‌پرسی به حداقل می‌رسد، باعث کاهش یا از بین رفتن روحیه کاوشگری، خلاقیت و نوآوری در آنها می‌شوند. به طوری که حتی وقتی که به دانشگاه وارد می‌شوند، دیگر از آن همه کنجکاوی، کاوشگری و انگیزه خبری نیست. رویکرد یاددهی-یادگیری موجود در مدارس و دانشگاه‌ها نیز اغلب تشویق ذخیره اطلاعات، رقابت، کسب محبوبیت، پایگاه اجتماعی و نمره‌های بالا می‌باشد. نتیجه این رویکرد، تضعیف کنجکاوی، کاوشگری، انگیزه، خلاقیت، نوآوری و کار گروهی دانش‌آموزان و دانشجویان می‌باشد (تورنس^۲، ۱۹۷۲).

از سوی دیگر، یکی دیگر از مسائل موجود در نظام تعلیم و تربیت ما، استفاده اندک از روش‌های آموزشی پویا، نظیر روش‌های اکتشافی، مشارکتی، بحث گروهی و مطالعه موردی می‌باشد. اگر به کلاس‌های درسی، معلمان و مربیان در جامعه خودمان نظری بیندازیم، علی‌رغم آنکه بسیاری از معلمان و مربیان ممکن است افرادی علاقمند و پرتلاش باشند، نه تنها در برانگیختن قوای خلاق

^۱- Puccio

^۲- Torrance

یادگیرندگان هیچگونه موفقیتی ندارند، بلکه آگاهانه یا ناآگاهانه با استفاده از شیوه‌های سنتی تدریس این توانایی را تضعیف و حتی نابود می‌کنند (بلوم^۱، ۱۹۸۵).

همچنین، رقابت در کلاس‌های درسی یکی از عواملی است که می‌تواند احساس امنیت یادگیرندگان را به شدت خدشه دار کند. نتیجه چنین ساختارهایی، اهمیت یافتن مفهوم توانایی و ظهور رفتارهای غیر منطقی و غیر اخلاقی است. یادگیرندگان در این کلاس‌ها، بردن را به منصف بودن ترجیح می‌دهند، به خاطر برنده شدن، از هر کاری که به محروم شدن رقیب از پاداش می‌انجامد، مضایقه نمی‌کنند و دائماً در اندیشهٔ بهتر بودن هستند. نتیجه چنین ساختارهایی از بین رفتن روحیه کار گروهی و خلاقیت در یادگیرندگان می‌باشد (ایمز^۲، ۱۹۹۲).

یکی دیگر از مسائل موجود در نظام تعلیم و تربیت کنونی کشور، وجود باورهای ذاتی درباره برخی از توانایی‌ها نظیر هوش و خلاقیت می‌باشد. از این دیدگاه هوش و خلاقیت صفت‌های نسبتاً ثابت هستند و نمی‌توانند بهبود یابند (هیچ درجه‌ای از کوشش به افزایش هوش و خلاقیت کمک نمی‌کند). چنین باوری با الگوهای انگیزشی ناسازگار از قبیل درماندگی آموخته شده، اسنادهای منفی از توانایی و پرهیز از تکالیف چالش انگیز در ارتباط است (دوک^۳ و لگت^۴، ۱۹۸۸).

رویکرد اجتنابی در فرایند یادگیری، یکی دیگر از مسائل موجود در نظام آموزشی کشور محسوب می‌شود. از این منظر، هدف یادگیرندگان انجام امور تحصیلی با کمترین تلاش و اجتناب از خوردن برچسب بی‌کفایتی است. انگیزهٔ درونی این یادگیرندگان پایین می‌باشد و علاقه چندانی به تحصیل ندارند. پیامد چنین رویکردی تبحر گریزی، اسناد شناس، از بین رفتن خود-ارزشی و شایستگی یادگیرندگان می‌باشد (دوک، ۱۹۸۶).

^۱ - Bloom

^۲ - Ames

^۳ - Dweek

^۴ - Legget

از دیگر مسائل موجود در نظام تعلیم و تربیت کشور، استفاده از آموزش برنامه ریزی شده سنتی است. این نوع آموزش به چند دلیل باعث مختل شدن رشد خلاقیت و تفکر علمی در یادگیرندگان می‌شود: (الف) ساختار کاملاً از پیش تعیین شده و راهنمایی دقیق یادگیرنده در مراحل برنامه، می‌تواند به همسانی یا همگنی نامطلوب در محتوا و راه‌های تفکر منجر شود، (ب) ماهیت منسجم و کنترل شده این نوع آموزش به نوعی یادگیری منجر می‌شود که بیش از حد خالی از تلاش و تمرکز بسیار زیاد بر برنامه و توجه بسیار اندکی بر یادگیرنده دارد، (ج) کارائی و اثر بخشی توالی این برنامه آموزشی ممکن است در یادگیرنده یک حس تسلیم نسبت به معتبر بودن آن برنامه بوجود آورد، به طوری که هیچ فرصتی برای تردید، مخالفت یا حتی رد محتوا به او ندهد و (د) یکی از هدفهای این برنامه آموزشی تکیه بیش از حد به درجه روشن و واضح در امر یادگیری است، حال آنکه یکی از ویژگی‌های ذاتی افراد خلاق، توانایی آنها در تحمل ابهام، پیچیدگی و فقدان انسجام است (کراچفیلد^۱ و کاوینگتون^۲، ۱۹۶۵).

از سوی دیگر، در نظام آموزشی ما معلمان و مربیان یادگیرندگان دارای هوش بهر زیاد را بهتر از یادگیرندگان دارای خلاقیت زیاد درک می‌کنند و علاقه بیشتری به آنها دارند. دلیل این علاقه به طرز رفتار و فکر یادگیرندگان تیز هوش و خلاق بر می‌گردد. یادگیرندگان تیز هوش طرز فکر محافظه کارانه^۳، از قبیل طرز رفتار کلیشه‌ای، روحیه انتقادی پایین، پیروی از سنت‌ها و عدم خطر پذیری، دارند. در مقابل، یادگیرندگان خلاق طرز فکر تجربه گرا^۴، از قبیل کنجکاوی، نظریه پردازی، تخیل، خطر پذیری، استقلال عمل و عدم پایبندی به سنت‌ها دارند. آنچه که روشن است، این است که یکی از فرایندها (هوش بهر سطح بالا) بر جویندگی و سازگاری ذهنی^۵ دلالت می‌کند

^۱ - Cruchfield

^۲ - Covington

^۳ - safeguading thinking

^۴ - experimental thinking

^۵ - intellectual acquisitiveness and conformity

و دیگری (خلاقیت در سطح بالا) نمایانگر ابتکار و نوآوری ذهنی^۱ است. نتیجه چنین رویکردی پرورش یادگیرندگان دارای خلاقیت کم و هوش بهر زیاد است. این یادگیرندگان "معتاد" به کسب موفقیت در تحصیل هستند، شکست در تحصیل برای آنها فاجعه است و همواره سعی می‌کنند که نمره‌های عالی بیاورند تا خود را از دردها و رنج‌های احتمالی دور نگه دارند (گتزلز^۲ و جکسون^۳، ۱۹۶۲).

خلاقیت جوهره نظریه پرداززی، اختراع و اکتشاف می‌باشد. ما به تقویت کنجکاوی دانشجویان، اشتیاق آنها برای کاوش، آزمودن پدیده‌ها، نگرش دقیق تر و درک رخدادهای، نیاز داریم. ما باید از گرایش دانشجویان به تحقیق و کاوش برای ارضای "تمایل آنها به دانستن" استفاده کنیم. همچنین، می‌توانیم تمایل به درک حقایق را که ویژگی دانشمندان بزرگ است، به آنها منتقل کنیم. علم مفید اغلب از یک مسئله، سؤال یا ایده شروع می‌شود. مسائل، سؤال‌ها و ایده‌ها باید بارها مورد آزمایش، بازنگری و تنظیم مجدد قرار گیرند، تا حقایق روشن شوند. دانشجویان باید کنجکاو، کاوشگر، پویا، خلاق و نوآور باشند، تا بتوانند مسائل را حل کنند. اما، برای اینکه روش‌های تفکر آنها علمی، خلاق و ابتکاری باشد باید فعالیت‌های زیر را انجام دهند: (الف) فکر کردن و پرسش سؤال‌هایی درباره دنیای واقعی، (ب) جمع‌آوری شواهد، نکته‌های کلیدی، اطلاعات و دانش و (ج) خلق ایده، آزمودن و ارزیابی ایده‌های خلق شده.

فرایند حل مسئله خلاق (CPS)، رویکردی پویا در امر یاددهی-یادگیری محسوب می‌شود و مزایای آن عبارتند از: (الف) دخالت فعالانه تر یادگیرنده در امر یادگیری، (ب) ایجاد حداکثر توجه و انگیزش در یادگیرنده، (ج) افزایش انتظارات یادگیرنده در حل مسائل مختلف، (د) دادن وسعت عمل و آزادی بیشتر به یادگیرنده و از بین بردن روحیه تسلیم در وی، (ه) کسب مهارت و تبحر در

¹ - intellectual inventiveness and innovation

² - Getzels

³ - Jackson