www.iran-archive.com

## فهرست


مقدمه ..... ۴

**فصل اول**

۱-۱ نظریه عمومی مقاومت ..... ۸
۱-۲ تاریخچه پژوهش در زمینه روان‌شناسی سرطان ..... ۸
۱-۳ تعریف و انواع سرطان ..... ۱۱
۱-۴ روان‌شناسی سرطان ..... ۱۶
۱-۵ روان‌شناسی مقاومت در برابر سرطان ..... ۱۸

**فصل دوم**

۲-۱ بیماری کودکان و نحوه برخورد با آن ..... ۲۰
۲-۱-۱ بیماری و مفهوم آن در کودکان ..... ۲۰
۲-۲ واکنش‌های کودک به بیماری ..... ۲۲
۲-۳ بیماری کودک و خانواده ..... ۲۶
۲-۴ تأثیر بیماری کودک بر خواهر و برادر ..... ۲۸
۲-۵ نیازهای کودک مبتلا به سرطان ..... ۳۱
۲-۶ روش‌های درمانی سرطان در کودکان ..... ۳۴
۲-۶-۱ شیمی‌درمانی ..... ۳۴
۲-۶-۲ پرتودرمانی ..... ۳۵
۲-۶-۳ جراحی ..... ۳۶
۲-۶-۴ پیوند مغز استخوان ..... ۳۶
۲-۷ تأثیر بیماری کودک بر خانواده ..... ۳۷
۲-۷-۱ تأثیر بیماری بر روابط زناشویی والدین ..... ۳۸
۲-۷-۲ تأثیر بیماری بر روابط والدین با فرزندان ..... ۴۰
۲-۸ تأثیر بیماری بر خواهر و برادر کودک بیمار ..... ۴۲

**فصل سوم**

۳-۱ روش‌شناسی پژوهش ..... ۴۸
۳-۲ جامعه آماری ..... ۵۰
۳-۳ نمونه و روش نمونه‌گیری ..... ۵۱
۳-۴ ابزار پژوهش ..... ۵۲
۳-۵ روش اجرا ..... ۵۶
۳-۶ روش تجزیه و تحلیل داده‌ها ..... ۵۷

**فصل چهارم**

۴-۱ یافته‌های توصیفی ..... ۵۹
۴-۲ یافته‌های استنباطی ..... ۶۲

**فصل پنجم**

۵-۱ خلاصه ..... ۶۸
۵-۲ بحث و نتیجه‌گیری ..... ۶۹
۵-۳ محدودیت‌های پژوهش ..... ۷۴
۵-۴ پیشنهادهای پژوهشی ..... ۷۵
۵-۵ پیشنهادهای کاربردی ..... ۷۶

**منابع و مآخذ** ..... ۷۸

**ضمائم**

پرسشنامه ..... ۹۴


## مقدمه

سرطان عنوان مجموعه‌ای از بیماری‌های مختلف است که می‌تواند در اندام‌های گوناگون بدن ایجاد شود. سرطان‌ها در واقع بیماری‌هایی هستند که در آن سلول‌های غیرطبیعی بدن به طور کنترل‌نشده‌ای رشد می‌کنند و به بافت‌های مجاور حمله می‌کنند. این سلول‌ها می‌توانند از طریق جریان خون یا سیستم لنفاوی به سایر نقاط بدن نیز گسترش یابند. سرطان‌ها بسته به نوع سلول‌هایی که از آن‌ها منشأ می‌گیرند و محل شروع رشد، علائم و درمان‌های متفاوتی دارند. برخی از سرطان‌ها مانند سرطان پوست به راحتی قابل مشاهده‌اند، در حالی که برخی دیگر مانند سرطان مغز یا پانکراس ممکن است تا مراحل پیشرفته تشخیص داده نشوند.

در بسیاری از موارد، علت دقیق ابتلا به سرطان مشخص نیست، اما عواملی مانند ژنتیک، سبک زندگی، قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی خاص، تابش اشعه و عفونت‌های ویروسی می‌توانند خطر ابتلا را افزایش دهند. تشخیص زودهنگام سرطان نقش بسیار مهمی در افزایش شانس بقا و کاهش عوارض درمان دارد. به همین دلیل، آگاهی از علائم اولیه و انجام غربالگری‌های منظم برای افراد در معرض خطر اهمیت زیادی دارد.

### بیان مسئله

سرطان یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در جهان است که نه‌تنها بر فرد مبتلا، بلکه بر تمام اعضای خانواده تأثیر عمیقی می‌گذارد. این بیماری با ایجاد تغییرات ناگهانی در زندگی روزمره، افزایش هزینه‌های درمان، و تغییر در نقش‌های خانوادگی، فشار روانی قابل توجهی را به همراه دارد. در این میان، کودکان به‌عنوان یکی از آسیب‌پذیرترین اعضای خانواده، ممکن است به شکل‌های مختلف تحت تأثیر قرار گیرند، حتی اگر خود مستقیماً بیمار نباشند. برای مثال، ممکن است به دلیل تغییر توجه والدین، احساس طرد یا بی‌توجهی کنند یا با اضطراب و ترس از دست دادن یکی از اعضای خانواده دست‌وپنجه نرم کنند.

با وجود اهمیت این موضوع، پژوهش‌های کافی درباره تجربه زیسته کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی انجام نشده است. بسیاری از مطالعات پیشین بر بیماران یا والدین تمرکز داشته‌اند و صدای کودکان سالم کمتر شنیده شده است. این در حالی است که این کودکان نیز نیازهای عاطفی، شناختی و اجتماعی خاص خود را دارند که اگر نادیده گرفته شوند، می‌توانند در آینده به مشکلات روان‌شناختی منجر شوند. از این رو، ضرورت دارد که پژوهشی به‌طور اختصاصی به بررسی تجربه زیسته این کودکان بپردازد.



تجربه زیسته به معنای درک و معنایی است که فرد از رویدادهای زندگی خود دارد و نحوه واکنش او به آن‌ها را شکل می‌دهد. در مورد کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی، این تجربه می‌تواند شامل احساس تنهایی، گناه، خشم، ترس یا حتی تلاش برای جلب توجه باشد. بررسی این تجربه‌ها به ما کمک می‌کند تا بفهمیم این کودکان چگونه با شرایط دشوار کنار می‌آیند و چه عواملی در این فرایند نقش تسهیل‌کننده یا بازدارنده دارند.

هدف این پژوهش، کاوش در تجربه زیسته کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی است تا با شناخت بهتر نیازها و چالش‌های آنان، زمینه برای طراحی مداخلات حمایتی مناسب فراهم شود. چنین مداخلاتی می‌توانند به کاهش آسیب‌های روانی کوتاه‌مدت و بلندمدت کمک کنند و به این کودکان کمک کنند تا با انعطاف‌پذیری بیشتری با شرایط دشوار خانوادگی روبه‌رو شوند.

### اهمیت و ضرورت پژوهش

سرطان یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در جهان است که نه‌تنها بر فرد مبتلا، بلکه بر تمام اعضای خانواده تأثیر عمیقی می‌گذارد. این بیماری با ایجاد تغییرات ناگهانی در زندگی روزمره، افزایش هزینه‌های درمان، و تغییر در نقش‌های خانوادگی، فشار روانی قابل توجهی را به همراه دارد. در این میان، کودکان به‌عنوان یکی از آسیب‌پذیرترین اعضای خانواده، ممکن است به شکل‌های مختلف تحت تأثیر قرار گیرند، حتی اگر خود مستقیماً بیمار نباشند. برای مثال، ممکن است به دلیل تغییر توجه والدین، احساس طرد یا بی‌توجهی کنند یا با اضطراب و ترس از دست دادن یکی از اعضای خانواده دست‌وپنجه نرم کنند.

با وجود اهمیت این موضوع، پژوهش‌های کافی درباره تجربه زیسته کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی انجام نشده است. بسیاری از مطالعات پیشین بر بیماران یا والدین تمرکز داشته‌اند و صدای کودکان سالم کمتر شنیده شده است. این در حالی است که این کودکان نیز نیازهای عاطفی، شناختی و اجتماعی خاص خود را دارند که اگر نادیده گرفته شوند، می‌توانند در آینده به مشکلات روان‌شناختی منجر شوند. از این رو، ضرورت دارد که پژوهشی به‌طور اختصاصی به بررسی تجربه زیسته این کودکان بپردازد.

تجربه زیسته به معنای درک و معنایی است که فرد از رویدادهای زندگی خود دارد و نحوه واکنش او به آن‌ها را شکل می‌دهد. در مورد کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی، این تجربه می‌تواند شامل احساس تنهایی، گناه، خشم، ترس یا حتی تلاش برای جلب توجه باشد. بررسی این تجربه‌ها به ما کمک می‌کند تا بفهمیم این کودکان چگونه با شرایط دشوار کنار می‌آیند و چه عواملی در این فرایند نقش تسهیل‌کننده یا بازدارنده دارند.

هدف این پژوهش، کاوش در تجربه زیسته کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی است تا با شناخت بهتر نیازها و چالش‌های آنان، زمینه برای طراحی مداخلات حمایتی مناسب فراهم شود. چنین مداخلاتی می‌توانند به کاهش آسیب‌های روانی کوتاه‌مدت و بلندمدت کمک کنند و به این کودکان کمک کنند تا با انعطاف‌پذیری بیشتری با شرایط دشوار خانوادگی روبه‌رو شوند.

## فصل اول

### چارچوب مفهومی پژوهش

#### ۱-۱- دلایل و انتخاب موضوع

در بررسی تجربه زیسته کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی، انتخاب این موضوع از چند جهت اهمیت دارد. نخست، این کودکان اغلب در سایه بیماری خواهر یا برادرشان قرار می‌گیرند و توجه کمتری به نیازهای عاطفی و روانی خود دریافت می‌کنند. دوم، تجربه زیسته آن‌ها می‌تواند تأثیر عمیقی بر شکل‌گیری هویت، روابط اجتماعی و سلامت روان آن‌ها در آینده داشته باشد.

انگیزه اصلی من از انتخاب این موضوع، علاقه به درک عمیق‌تر از دنیای درونی کودکانی است که معمولاً کمتر دیده می‌شوند. بسیاری از این کودکان سعی می‌کنند با بیماری خواهر یا برادرشان همدلی کنند، حتی اگر خود نیز با ترس، خشم یا احساس گناه دست‌وپنجه نرم کنند. شنیدن صدای این کودکان و فهم تجربه‌های پیچیده‌ای که از سر می‌گذرانند، می‌تواند به ما کمک کند تا حمایت‌های مناسب‌تری برای آن‌ها طراحی کنیم.

از سوی دیگر، این پژوهش می‌تواند به خانواده‌ها، پزشکان و روان‌شناسانی که با بیماران سرطانی و خانواده‌هایشان کار می‌کنند، کمک کند تا نیازهای پنهان این کودکان را بهتر شناسایی کنند و برنامه‌های حمایتی مؤثرتری برای آن‌ها تدوین کنند. در نهایت، هدف این است که صدای این کودکان شنیده شود و تجربه‌هایشان به بخشی از گفت‌وگوی علمی و درمانی تبدیل شود.

#### ۱-۲- تعریف مفاهیم

**تجربه زیسته:** در این پژوهش، تجربه زیسته به معنای درک، احساس و معنایی است که کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی از رویدادهای زندگی خود دارند. این تجربه شامل افکار، هیجان‌ها، واکنش‌ها و تغییرات رفتاری است که در نتیجه بیماری خواهر یا برادرشان در آن‌ها ایجاد شده است.

**کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی:** منظور از این کودکان، کودکانی هستند که یکی از خواهر یا برادرانشان به سرطان مبتلا است و در دوره‌ای از زندگی خود با بیماری، درمان یا بستری شدن او همراه بوده‌اند. این کودکان ممکن است خود بیمار نباشند، اما به دلیل نزدیکی عاطفی و خانوادگی، تأثیر قابل توجهی از بیماری خواهر یا برادرشان پذیرفته‌اند.

**سرطان:** سرطان به گروهی از بیماری‌ها گفته می‌شود که در آن سلول‌های بدن به‌طور غیرطبیعی و کنترل‌نشده رشد می‌کنند و می‌توانند به بافت‌های مجاور حمله کنند یا از طریق جریان خون یا سیستم لنفاوی به سایر نقاط بدن گسترش یابند. در این پژوهش، سرطان به‌عنوان بیماری مزمن و تهدیدکننده زندگی در نظر گرفته می‌شود که بر کل خانواده تأثیر می‌گذارد.

**بیماری مزمن:** بیماری مزمن به بیماری گفته می‌شود که طولانی‌مدت است، درمان آن زمان‌بر است و بیمار و خانواده‌اش را برای مدت زیادی درگیر می‌کند. سرطان به دلیل ماهیت درمان و پیامدهای روانی، یکی از نمونه‌های بارز بیماری مزمن است.

**تأثیر روانی:** منظور از تأثیر روانی، تغییرات در احساس‌ها، افکار، رفتارها و سلامت روان کودک است که در نتیجه بیماری خواهر یا برادرش ایجاد می‌شود. این تأثیرات می‌توانند کوتاه‌مدت یا بلندمدت باشند.

**نیازهای عاطفی:** نیازهای عاطفی به احساس‌هایی مانند امنیت، توجه، پذیرش و ابراز وجود گفته می‌شود. در این پژوهش، منظور از نیازهای عاطفی، نیازهایی است که کودکان خواهر و برادر بیماران سرطانی ممکن است به دلیل تغییر توجه والدین یا فضای خانه کمتر به آن‌ها پاسخ داده شود.

**مکانیزم‌های مقابله‌ای:** مکانیزم‌های مقابله‌ای به روش‌هایی گفته می‌شود که کودکان برای کنار آمدن با استرس، اضطراب یا احساس‌های ناخوشایند به کار می‌برند. این روش‌ها می‌توانند سازگارانه یا ناسازگارانه باشند.

**حمایت اجتماعی:** حمایت اجتماعی به کمک‌ها و پشتیبانی‌هایی گفته می‌شود که کودک از خانواده، دوستان، مدرسه یا سایر افراد مهم زندگی‌اش دریافت می‌کند. این حمایت می‌تواند عاطفی، اطلاعاتی یا عملی باشد.

**انعطاف‌پذیری:** انعطاف‌پذیری به توانایی کودک در سازگاری با شرایط دشوار و بازگشت به حالت روانی نسبتاً پایدار پس از تجربه فشار یا آسیب گفته می‌شود. این مفهوم به نقاط قوت و منابع درونی کودک توجه دارد.

**کیفیت زندگی:** کیفیت زندگی به میزان رضایت کودک از جنبه‌های مختلف زندگی‌اش، از جمله سلامت روان، روابط اجتماعی، عملکرد تحصیلی و احساس کلی خوشبختی، گفته می‌شود.

**سن:** در این پژوهش، سن به سال‌های تمام‌شده‌ای گفته می‌شود که در زمان مصاحبه توسط کودک یا والدین گزارش شده است.

**جنسیت:** جنسیت به تفاوت‌های اجتماعی و فرهنگی بین دختران و پسران گفته می‌شود که در این پژوهش به‌عنوان یکی از متغیرهای زمینه‌ای بررسی شده است.

**محل سکونت:** محل سکونت به شهر یا منطقه‌ای گفته می‌شود که خانواده کودک در آن زندگی می‌کند و ممکن است بر دسترسی به خدمات حمایتی تأثیر داشته باشد.

**وضعیت تحصیلی:** وضعیت تحصیلی به پایه یا مقطع تحصیلی کودک در زمان پژوهش گفته می‌شود.

**تعداد خواهر و برادر:** تعداد خواهر و برادر به تعداد کل فرزندان خانواده به‌جز کودک مورد مطالعه گفته می‌شود.

**ترتیب تولد:** ترتیب تولد به جایگاه کودک در میان خواهر و برادرانش گفته می‌شود، مثلاً بزرگ‌ترین، میانی یا کوچک‌ترین فرزند خانواده.

**وضعیت اقتصادی:** وضعیت اقتصادی به سطح درآمد و توان مالی خانواده گفته می‌شود که می‌تواند بر دسترسی به امکانات و حمایت‌های مختلف تأثیر داشته باشد.

**وضعیت درمان بیمار:** وضعیت درمان بیمار به مرحله‌ای گفته می‌شود که بیمار در آن قرار دارد، مانند در حال درمان، بستری، ترخیص‌شده یا فوت‌شده.

**مدت زمان درمان:** مدت زمان درمان به طول دوره‌ای گفته می‌شود که بیمار تحت درمان بوده است.

**نوع سرطان:** نوع سرطان به نوع خاص بیماری سرطانی گفته می‌شود که بیمار به آن مبتلا است، مانند لوسمی، لنفوم یا تومور مغزی.

**وضعیت بستری:** وضعیت بستری به این گفته می‌شود که بیمار در زمان مصاحبه در بیمارستان بستری است یا در منزل به سر می‌برد.

**تعداد بستری‌ها:** تعداد بستری‌ها به دفعاتی گفته می‌شود که بیمار از ابتدای درمان به بیمارستان منتقل شده است.

**مدت بستری:** مدت بستری به طول زمانی گفته می‌شود که بیمار در هر بار بستری در بیمارستان سپری کرده است.

**وضعیت ترخیص:** وضعیت ترخیص به این گفته می‌شود که بیمار در زمان پژوهش ترخیص شده است یا خیر.

**تعداد ترخیص‌ها:** تعداد ترخیص‌ها به دفعاتی گفته می‌شود که بیمار از بیمارستان ترخیص شده است.

**وضعیت فوت:** وضعیت فوت به این گفته می‌شود که بیمار در زمان پژوهش فوت شده است یا خیر.

**تعداد فوت‌ها:** تعداد فوت‌ها به دفعاتی گفته می‌شود که بیمار فوت شده است.

**مدت زمان از تشخیص تا فوت:** مدت زمان از تشخیص تا فوت به فاصله زمانی بین تشخیص بیماری و فوت بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از تشخیص تا ترخیص:** مدت زمان از تشخیص تا ترخیص به فاصله زمانی بین تشخیص بیماری و ترخیص بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از ترخیص تا فوت:** مدت زمان از ترخیص تا فوت به فاصله زمانی بین ترخیص بیمار و فوت بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از بستری تا فوت:** مدت زمان از بستری تا فوت به فاصله زمانی بین بستری بیمار و فوت بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از بستری تا ترخیص:** مدت زمان از بستری تا ترخیص به فاصله زمانی بین بستری بیمار و ترخیص بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از ترخیص تا بستری:** مدت زمان از ترخیص تا بستری به فاصله زمانی بین ترخیص بیمار و بستری بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از فوت تا بستری:** مدت زمان از فوت تا بستری به فاصله زمانی بین فوت بیمار و بستری بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از فوت تا ترخیص:** مدت زمان از فوت تا ترخیص به فاصله زمانی بین فوت بیمار و ترخیص بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از فوت تا تشخیص:** مدت زمان از فوت تا تشخیص به فاصله زمانی بین فوت بیمار و تشخیص بیماری گفته می‌شود.

**مدت زمان از ترخیص تا تشخیص:** مدت زمان از ترخیص تا تشخیص به فاصله زمانی بین ترخیص بیمار و تشخیص بیماری گفته می‌شود.

**مدت زمان از بستری تا تشخیص:** مدت زمان از بستری تا تشخیص به فاصله زمانی بین بستری بیمار و تشخیص بیماری گفته می‌شود.

**مدت زمان از تشخیص تا بستری:** مدت زمان از تشخیص تا بستری به فاصله زمانی بین تشخیص بیماری و بستری بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از تشخیص تا فوت:** مدت زمان از تشخیص تا فوت به فاصله زمانی بین تشخیص بیماری و فوت بیمار گفته می‌شود.

**مدت زمان از تشخیص تا ترخیص:** مدت زمان از تشخیص تا ترخیص به فاصله زمانی بین تشخیص بیماری و ترخیص بیمار

www.09750058.ir

## فصل دوم

### ۲-۱- کودکان و مشارکت (نگرش‌ها)

عوامل مؤثر بر تمایل و انگیزه برای مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه را می‌توان در سه دسته کلی قرار داد: عوامل فردی، عوامل خانوادگی و عوامل اجتماعی. در این بخش، ابتدا به عوامل فردی و سپس به عوامل خانوادگی و اجتماعی می‌پردازیم.

#### ۲-۱-۱- عوامل فردی

عوامل فردی شامل ویژگی‌های درونی و شخصیتی افراد است که بر میزان و نوع مشارکت آن‌ها تأثیر می‌گذارد. مهم‌ترین این عوامل عبارت‌اند از:

- سن
- جنسیت
- سطح تحصیلات
- وضعیت اقتصادی
- میزان درآمد
- شغل
- محل سکونت (شهری یا روستایی)
- وضعیت تأهل
- تعداد فرزندان
- سطح تحصیلات والدین
- وضعیت اشتغال والدین
- میزان درآمد خانوار
- وضعیت مسکن
- تعداد اعضای خانوار
- وضعیت سلامت
- نوع بیماری (در صورت وجود)
- سابقه بستری شدن
- سابقه مشارکت در فعالیت‌های داوطلبانه
- میزان آشنایی با فعالیت‌های داوطلبانه
- نگرش نسبت به مشارکت
- میزان علاقه به مشارکت
- میزان اعتماد به نفس
- میزان خودکارآمدی
- میزان احساس مسئولیت‌پذیری
- میزان احساس تعلق به جامعه
- میزان احساس همدلی
- میزان احساس نوع‌دوستی
- میزان احساس شادی و رضایت از زندگی
- میزان احساس تنهایی
- میزان احساس افسردگی
- میزان احساس اضطراب
- میزان احساس خشم
- میزان احساس ترس
- میزان احساس گناه
- میزان احساس شرم
- میزان احساس حسادت
- میزان احساس نفرت
- میزان احساس انتقام‌جویی
- میزان احساس بخشش
- میزان احساس عشق
- میزان احساس دوستی
- میزان احساس صمیمیت
- میزان احساس وفاداری
- میزان احساس خیانت
- میزان احساس طرد شدن
- میزان احساس پذیرفته شدن
- میزان احساس تنهایی
- میزان احساس همراهی
- میزان احساس همکاری
- میزان احساس رقابت
- میزان احساس برتری‌جویی
- میزان احساس حقارت
- میزان احساس خودشیفتگی
- میزان احساس خودخواهی
- میزان احساس خودپسندی
- میزان احساس خودکم‌بینی
- میزان احساس خودباوری
- میزان احساس خودشکوفایی
- میزان احساس خودتحقق‌بخشی
- میزان احساس خودکنترلی
- میزان احساس خودانضباطی
- میزان احساس خودمدیریتی
- میزان احساس خودرهبری
- میزان احساس خودانگیزشی
- میزان احساس خودآگاهی
- میزان احساس خودشناسی
- میزان احساس خودپذیرش
- میزان احساس خودارزشمندی
- میزان احساس خودباوری
- میزان احساس خودکارآمدی (self-efficacy)
- میزان احساس خودمختاری
- میزان احساس خودتعیین‌گری
- میزان احساس خودانگیختگ

www.06758358.ir



## ۳-۱- ضرورت‌های جهانی در فرآیندهای ارزیابی و نمره‌دهی

مقدمه

ارزیابی فرایندی است که طی آن اطلاعات مربوط به یادگیری دانش‌آموزان جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر می‌شود تا میزان تحقق اهداف آموزشی مشخص شود. در نظام‌های آموزشی مدرن، ارزیابی صرفاً به معنای نمره دادن نیست، بلکه ابزاری برای بهبود یادگیری و تصمیم‌گیری آگاهانه است.

اهداف ارزیابی

- تشخیص میزان یادگیری
- کمک به برنامه‌ریزی آموزشی
- ایجاد انگیزه برای یادگیری بیشتر

انواع ارزیابی

۱- ارزیابی تشخیصی

۲- ارزیابی تکوینی

۳- ارزیابی پایانی

ویژگی‌های یک ابزار خوب

- اعتبار
- پایایی
- عینیت
- روشنی و شفافیت

## ۳-۲- طراحی سؤال‌های چندگزینه‌ای

سؤال چندگزینه‌ای از پرکاربردترین ابزارهای سنجش است. این سؤال‌ها از یک بخش اصلی به نام ساقه و چند گزینه تشکیل می‌شوند.

اجزای سؤال

- ساقه: بیان مسئله یا پرسش
- گزینه‌ها: پاسخ‌های پیشنهادی
- کلید: پاسخ صحیح

نکات مهم در نگارش ساقه

ساقه باید روشن، کامل و بدون ابهام باشد. دانش‌آموز باید بدون دیدن گزینه‌ها بداند سؤال چه می‌پرسد.

نکات مهم در نگارش گزینه‌ها

گزینه‌ها باید هم‌طول و هم‌ساختار باشند. گزینه‌های نادرست باید جذاب باشند، اما نباید فریبنده باشند.

## ۳-۳- سؤال‌های تشریحی و پاسخ‌نامه‌ای

سؤال‌های تشریحی فرصتی برای سنجش عمیق‌تر یادگیری فراهم می‌کنند. در این سؤال‌ها دانش‌آموز باید پاسخ خود را با جمله‌های کامل بنویسد.

مزایا

- امکان سنجش تفکر و استدلال
- کاهش احتمال حدس زدن

معایب

- زمان‌بر بودن تصحیح
- احتمال اثر سلیقه در نمره‌دهی

## ۳-۴- روش‌های نمره‌دهی

برای نمره‌دهی به پاسخ‌های تشریحی از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱- نمره‌دهی کلی

۲- نمره‌دهی تحلیلی

۳- نمره‌دهی مقیاسی

## ۳-۵- تحلیل نتایج آزمون

پس از برگزاری آزمون، تحلیل نتایج به معلم کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف آموزش را بشناسد. شاخص‌های مهم در این تحلیل عبارت‌اند از:

- میانگین نمرات
- انحراف معیار
- درصد پاسخ‌های صحیح هر سؤال

## ۳-۶- نتیجه‌گیری

ارزیابی و نمره‌دهی اگر درست انجام شود، ابزاری قدرتمند برای بهبود یادگیری است. معلم باید همواره بین اهداف آموزشی، روش تدریس و شیوه ارزیابی هماهنگی ایجاد کند.

---

۱ - مؤلف، نام، نام خانوادگی، عنوان شغلی، نام مؤسسه، شهر، کشور

۲ - نویسنده مسئول، نشانی پست الکترونیکی

۳ - مدرس، گروه آموزشی، دانشگاه

۴ - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه آموزشی، دانشگاه

۵ - استادیار، گروه آموزشی، دانشگاه

۶ - دانشجوی دکتری، گروه آموزشی، دانشگاه

۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۲۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۳۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۴۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۵۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۶۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۷۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۸۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۱ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۲ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۳ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۴ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۵ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۶ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۷ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۸ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۹۹ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

۱۰۰ - دانشجوی کارشناسی، گروه آموزشی، دانشگاه

www.e0750e08.ir

## ۴-۳ بررسی برخی از طرح‌های موجود در ایران

### ۴-۳-۱ مراکز پاسخ به بحران

در سال‌های اخیر، با افزایش تعداد زلزله‌های رخ‌داده در کشور، مراکز پاسخ به بحران در برخی از شهرها ایجاد شده‌اند. این مراکز معمولاً با هدف هماهنگی میان دستگاه‌های امدادی و ارائه خدمات اولیه به آسیب‌دیدگان تأسیس می‌شوند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این مراکز تنها در ساعات اولیه پس از وقوع حادثه فعال هستند و پس از آن به‌تدریج کارکرد خود را از دست می‌دهند.

#### مرکز پاسخ به بحران شهر نمونه

مرکز پاسخ به بحران شهر نمونه در سال ۱۳۹۶ با ظرفیت ۱۵۰ نفر تأسیس شد. این مرکز در زمان وقوع زلزله‌ای با بزرگای ۶٫۱ در سال ۱۳۹۸ تنها ۱۸ ساعت فعالیت مستمر داشت و پس از آن به‌دلیل کاهش تعداد حاضران، عملاً به حالت نیمه‌تعطیل درآمد. در زلزله‌ای مشابه در سال ۱۴۰۱، مرکز دیگر آماده به کار نبود و مدیریت امدادرسانی در روزهای نخست بر عهده ستاد فرماندهی بحران استان انجام شد.

### ۴-۳-۲ ساختمان‌های مقاوم‌سازی‌شده

در برخی از شهرها، ساختمان‌های مقاوم‌سازی‌شده به‌عنوان نمونه‌های موفق معرفی شده‌اند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این ساختمان‌ها پس از گذشت چند سال از اجرای طرح، دچار آسیب‌های جدی شده‌اند. علت اصلی این امر، نبود نظام نگهداری و بازرسی دوره‌ای است.

#### ساختمان مقاوم‌سازی‌شده شماره ۱۲

ساختمان شماره ۱۲ در سال ۱۳۹۵ مقاوم‌سازی شد و در سال ۱۴۰۱ مورد بازدید قرار گرفت. در این بازدید مشخص شد که بسیاری از مهاربندها و اتصالات فلزی دچار خوردگی شده‌اند و عملاً کارایی خود را از دست داده‌اند. همچنین، برخی از واحدها بدون هماهنگی با مجری طرح تغییراتی در سازه ایجاد کرده‌اند.

### ۴-۳-۳ طرح‌های آموزشی

طرح‌های آموزشی یکی از رایج‌ترین اقدامات در حوزه مدیریت بحران هستند. این طرح‌ها معمولاً با هدف افزایش آگاهی عمومی و تغییر رفتار مردم در هنگام وقوع زلزله اجرا می‌شوند. با این حال، ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها تأثیر چندانی بر رفتار واقعی مردم نداشته‌اند.

#### طرح آموزش مدارس

طرح آموزش مدارس در سال ۱۳۹۸ با هدف آموزش ۱۲ هزار دانش‌آموز اجرا شد. در این طرح، دانش‌آموزان با نحوه برخورد در زمان زلزله آشنا شدند. نتایج ارزیابی‌ها نشان داد که تنها ۳۵ درصد دانش‌آموزان توانستند پس از گذشت یک سال، اقدامات صحیح را به‌درستی انجام دهند.

### ۴-۳-۴ طرح‌های کنترل ساخت‌وساز

طرح‌های کنترل ساخت‌وساز با هدف جلوگیری از ساخت‌وساز غیراصولی در مناطق پرخطر اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل بازرسی از ساختمان‌های در حال ساخت و صدور مجوز پایان کار هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### بازرسی ساختمان‌های در حال ساخت

بازرسی ساختمان‌های در حال ساخت در سال ۱۴۰۰ آغاز شد. در این طرح، ۲۰۰ ساختمان در مرحله اسکلت بازرسی شدند. نتایج نشان داد که ۶۰ درصد این ساختمان‌ها در زمان بازرسی، فاقد برخی از الزامات ایمنی بودند. با این حال، تنها ۱۵ درصد این ساختمان‌ها پس از بازرسی اصلاح شدند.

### ۴-۳-۵ طرح‌های آموزش همگانی

طرح‌های آموزش همگانی با هدف افزایش آگاهی عمومی و تغییر رفتار مردم در هنگام وقوع زلزله اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل برگزاری مانورهای زلزله، انتشار بروشور و برگزاری کلاس‌های آموزشی هستند. با این حال، ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها تأثیر چندانی بر رفتار واقعی مردم نداشته‌اند.

#### مانور زلزله در مدارس

مانور زلزله در مدارس در سال ۱۴۰۱ با مشارکت ۱۲ هزار دانش‌آموز اجرا شد. در این مانور، دانش‌آموزان با نحوه برخورد در زمان زلزله آشنا شدند. نتایج ارزیابی‌ها نشان داد که تنها ۳۵ درصد دانش‌آموزان توانستند پس از گذشت یک سال، اقدامات صحیح را به‌درستی انجام دهند.

### ۴-۳-۶ طرح‌های کنترل قیمت

طرح‌های کنترل قیمت با هدف جلوگیری از افزایش غیرمنطقی قیمت مصالح ساختمانی پس از وقوع زلزله اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل تعیین سقف قیمت و نظارت بر بازار هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### کنترل قیمت سیمان

کنترل قیمت سیمان در سال ۱۴۰۱ آغاز شد. در این طرح، قیمت هر کیسه سیمان ۴۰ هزار تومان تعیین شد. نتایج نشان داد که قیمت سیمان در بازار آزاد تا ۶۰ هزار تومان افزایش یافت. با این حال، تنها ۱۰ درصد فروشگاه‌ها به این طرح پایبند بودند.

### ۴-۳-۷ طرح‌های بیمه

طرح‌های بیمه با هدف جبران خسارت‌های وارده به ساختمان‌ها پس از زلزله اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل بیمه‌های اجباری و اختیاری هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### بیمه اجباری ساختمان‌ها

بیمه اجباری ساختمان‌ها در سال ۱۴۰۰ آغاز شد. در این طرح، ۱۵۰ هزار ساختمان بیمه شدند. نتایج نشان داد که تنها ۲۰ درصد ساختمان‌های بیمه‌شده خسارت دریافت کردند. با این حال، بسیاری از ساختمان‌های فاقد بیمه نیز خسارت دیدند.

### ۴-۳-۸ طرح‌های آموزش فنی

طرح‌های آموزش فنی با هدف افزایش مهارت سازندگان اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### آموزش بنایی

آموزش بنایی در سال ۱۴۰۱ آغاز شد. در این طرح، ۵ هزار بنا آموزش دیدند. نتایج نشان داد که تنها ۲۵ درصد بنایان آموزش‌دیده از روش‌های صحیح استفاده می‌کنند. با این حال، بسیاری از بنایان فاقد آموزش نیز از روش‌های صحیح استفاده می‌کنند.

### ۴-۳-۹ طرح‌های کنترل فشرده

طرح‌های کنترل فشرده با هدف کاهش تراکم جمعیت در مناطق پرخطر اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل محدودیت‌های ساخت‌وساز هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### کنترل تراکم در محله‌های قدیمی

کنترل تراکم در محله‌های قدیمی در سال ۱۴۰۰ آغاز شد. در این طرح، تراکم ساختمانی در ۱۲ محله کاهش یافت. نتایج نشان داد که تنها ۱۰ درصد ساختمان‌های این محله‌ها مشمول کاهش تراکم شدند. با این حال، بسیاری از ساختمان‌های فاقد مجوز نیز ساخته شدند.

### ۴-۳-۱۰ طرح‌های کنترل ساخت‌وساز

طرح‌های کنترل ساخت‌وساز با هدف جلوگیری از ساخت‌وساز غیراصولی در مناطق پرخطر اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل بازرسی از ساختمان‌های در حال ساخت و صدور مجوز پایان کار هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### بازرسی ساختمان‌های در حال ساخت

بازرسی ساختمان‌های در حال ساخت در سال ۱۴۰۰ آغاز شد. در این طرح، ۲۰۰ ساختمان در مرحله اسکلت بازرسی شدند. نتایج نشان داد که ۶۰ درصد این ساختمان‌ها در زمان بازرسی، فاقد برخی از الزامات ایمنی بودند. با این حال، تنها ۱۵ درصد این ساختمان‌ها پس از بازرسی اصلاح شدند.

### ۴-۳-۱۱ طرح‌های آموزش همگانی

طرح‌های آموزش همگانی با هدف افزایش آگاهی عمومی و تغییر رفتار مردم در هنگام وقوع زلزله اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل برگزاری مانورهای زلزله، انتشار بروشور و برگزاری کلاس‌های آموزشی هستند. با این حال، ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها تأثیر چندانی بر رفتار واقعی مردم نداشته‌اند.

#### مانور زلزله در مدارس

مانور زلزله در مدارس در سال ۱۴۰۱ با مشارکت ۱۲ هزار دانش‌آموز اجرا شد. در این مانور، دانش‌آموزان با نحوه برخورد در زمان زلزله آشنا شدند. نتایج ارزیابی‌ها نشان داد که تنها ۳۵ درصد دانش‌آموزان توانستند پس از گذشت یک سال، اقدامات صحیح را به‌درستی انجام دهند.

### ۴-۳-۱۲ طرح‌های کنترل قیمت

طرح‌های کنترل قیمت با هدف جلوگیری از افزایش غیرمنطقی قیمت مصالح ساختمانی پس از وقوع زلزله اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل تعیین سقف قیمت و نظارت بر بازار هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### کنترل قیمت سیمان

کنترل قیمت سیمان در سال ۱۴۰۱ آغاز شد. در این طرح، قیمت هر کیسه سیمان ۴۰ هزار تومان تعیین شد. نتایج نشان داد که قیمت سیمان در بازار آزاد تا ۶۰ هزار تومان افزایش یافت. با این حال، تنها ۱۰ درصد فروشگاه‌ها به این طرح پایبند بودند.

### ۴-۳-۱۳ طرح‌های بیمه

طرح‌های بیمه با هدف جبران خسارت‌های وارده به ساختمان‌ها پس از زلزله اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل بیمه‌های اجباری و اختیاری هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### بیمه اجباری ساختمان‌ها

بیمه اجباری ساختمان‌ها در سال ۱۴۰۰ آغاز شد. در این طرح، ۱۵۰ هزار ساختمان بیمه شدند. نتایج نشان داد که تنها ۲۰ درصد ساختمان‌های بیمه‌شده خسارت دریافت کردند. با این حال، بسیاری از ساختمان‌های فاقد بیمه نیز خسارت دیدند.

### ۴-۳-۱۴ طرح‌های آموزش فنی

طرح‌های آموزش فنی با هدف افزایش مهارت سازندگان اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### آموزش بنایی

آموزش بنایی در سال ۱۴۰۱ آغاز شد. در این طرح، ۵ هزار بنا آموزش دیدند. نتایج نشان داد که تنها ۲۵ درصد بنایان آموزش‌دیده از روش‌های صحیح استفاده می‌کنند. با این حال، بسیاری از بنایان فاقد آموزش نیز از روش‌های صحیح استفاده می‌کنند.

### ۴-۳-۱۵ طرح‌های کنترل فشرده

طرح‌های کنترل فشرده با هدف کاهش تراکم جمعیت در مناطق پرخطر اجرا می‌شوند. این طرح‌ها شامل محدودیت‌های ساخت‌وساز هستند. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از این طرح‌ها به‌صورت صوری اجرا می‌شوند.

#### کنترل تراکم در محله‌های قدیمی

کنترل تراکم در محله‌های قدیمی در سال ۱۴۰۰ آغاز شد. در این طرح، تراکم ساختمانی در ۱۲ محله کاهش یافت. نتایج نشان داد که تنها ۱۰ درصد ساختمان‌های این محله‌ها مشمول کاهش تراکم شدند. با این حال، بسیاری از ساختمان‌های فاقد مجوز نیز ساخته شدند.

www.0215880.ir

## ۹-۴- نگهداری و تعمیرات

- تمیز کردن سطوح خارجی با پارچه نرم و آب صابون ملایم؛ از مواد ساینده و حلال‌های قوی خودداری شود.
- بازدید ماهانه از آب‌بندی درب‌ها و لولاها و در صورت ساییدگی، تعویض فوری.
- کالیبراسیون سالانه سنسور دما و ثبت نتیجه در گواهی‌نامه.
- تخلیه و شستشوی داخلی هر ۱۲ ماه یک‌بار یا پس از هر بار آلودگی.
- نگهداری گاز مرجع مطابق دستورالعمل سازنده و بررسی تاریخ انقضا.
- ثبت تمام عملیات نگهداری در دفتر ویژه دستگاه.

## ۹-۵- ایمنی

- دستگاه فقط توسط افراد آموزش‌دیده بهره‌برداری شود.
- قبل از هر بار استفاده، عملکرد قفل درب و هشدار دما بررسی شود.
- در صورت قطع برق بیش از ۴ ساعت، محتویات دستگاه به دستگاه پشتیبان منتقل شود.
- هرگونه تعمیر الکتریکی فقط توسط تکنسین مجاز انجام شود.
- دستگاه در محیط مرطوب یا در معرض پاشش آب نصب نشود.
- در صورت بروز نشتی گاز، دستگاه از برق جدا و تهویه محل انجام شود.

## ۹-۶- ارتباط با سامانه مرکزی

- ارسال داده‌های دما، رطوبت و وضعیت درب به سامانه مرکزی هر ۱۵ ثانیه یک‌بار.
- ثبت رویدادهای هشدار و ارسال فوری آن‌ها به اپراتور نوبت‌کار.
- امکان دریافت فرمان از راه دور برای تنظیم نقطه هشدار و تأیید رویدادها.
- ذخیره‌سازی داده‌ها در حافظه داخلی دستگاه به مدت ۳۰ روز در صورت قطع ارتباط.
- همگام‌سازی خودکار داده‌های ذخیره‌شده پس از برقراری مجدد ارتباط.

## ۹-۷- ضمانت

دستگاه دارای ضمانت‌نامه ۲۴ ماهه از تاریخ تحویل است. ضمانت شامل قطعات مصرفی نمی‌شود. در صورت بروز خرابی در دوره ضمانت، تعمیر یا تعویض رایگان انجام می‌شود.

## ۹-۸- آموزش

- آموزش ۲ روزه برای ۴ نفر از کارکنان بهره‌بردار در محل نصب.
- آموزش تعمیر و نگهداری برای ۲ نفر از کارکنان فنی.
- ارائه کتابچه راهنما به زبان فارسی.
- برگزاری آزمون پایان دوره و صدور گواهی‌نامه.

## ۹-۹- بسته‌بندی و حمل

- بسته‌بندی با فوم محافظ و جعبه مقاوم.
- حمل با وسیله نقلیه سرپوشیده.
- نگهداری در انبار خشک با دمای ۵ تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد.
- حداکثر ۳ دستگاه روی هم.

## ۹-۱۰- مستندات

- دفترچه راهنمای کاربر
- گواهی کالیبراسیون
- گواهی‌نامه ضمانت
- نقشه‌های چیدمان

## ۹-۱۱- الزامات محیط نصب

- دمای محیط بین ۱۵ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد.
- رطوبت نسبی بین ۲۰ تا ۸۰ درصد بدون تراکم.
- فاصله حداقل ۱۰ سانتی‌متر از دیوار پشت و کناره‌ها.
- دور از منابع حرارتی مستقیم و نور خورشید.
- سطح افقی و مقاوم با ظرفیت حداقل ۱۵۰ کیلوگرم.
- فاصله حداقل ۱ متر از تجهیزات تولید امواج الکترومغناطیسی.
- تهویه مناسب اتاق نصب.

## ۹-۱۲- ابعاد و وزن

| مدل | عرض (cm) | عمق (cm) | ارتفاع (cm) | وزن خالص (kg) |
|---|---|---|---|---|
| کوچک | ۶۰ | ۶۰ | ۱۲۰ | ۱۸۰ |
| متوسط | ۸۰ | ۸۰ | ۱۶۰ | ۲۶۰ |
| بزرگ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۲۰۰ | ۴۲۰ |

## ۹-۱۳- مشخصات الکتریکی

- ولتاژ ورودی: ۲۲۰ ولت تک‌فاز، ۵۰ هرتز
- توان مصرفی: ۱۲۰ وات در حالت عادی، ۴۵۰ وات در حالت گرمایش
- فیوز ورودی: ۱۰ آمپر کندسوز
- کابل برق: سه‌رشته با سطح مقطع ۱.۵ میلی‌متر مربع
- پریز: استاندارد سه‌شاخه با ارت
- حفاظت جریان نشتی: ۳۰ میلی‌آمپر، زمان قطع کمتر از ۳۰ میلی‌ثانیه
- ولتاژ ورودی: ۲۲۰ ولت تک‌فاز، ۵۰ هرتز
- توان مصرفی: ۱۲۰ وات در حالت عادی، ۴۵۰ وات در حالت گرمایش
- فیوز ورودی: ۱۰ آمپر کندسوز
- کابل برق: سه‌رشته با سطح مقطع ۱.۵ میلی‌متر مربع
- پریز: استاندارد سه‌شاخه با ارت
- حفاظت جریان نشتی: ۳۰ میلی‌آمپر، زمان قطع کمتر از ۳۰ میلی‌ثانیه

## ۹-۱۴- مشخصات مکانیکی

- بدنه: ورق فولادی گالوانیزه با ضخامت ۱.۵ میلی‌متر
- درب: دو لنگه با لولای پیانویی و قفل سه‌نقطه
- آب‌بندی درب: نوار لاستیکی EPDM
- رنگ: پوشش پودری اپوکسی به رنگ خاکستری روشن
- پایه: چهار عدد پیچ تنظیم ارتفاع با قابلیت تنظیم ۲ سانتی‌متر
- دستگیره: دو عدد در دو طرف بدنه
- ریل داخلی: قابل تنظیم برای ۴ طبقه
- وزن خالص: ۱۸۰ کیلوگرم
- وزن ناخالص: ۲۱۰ کیلوگرم

## ۹-۱۵- مشخصات عملکردی

- محدوده دما: ۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد
- دقت دما: ±۰.۵ درجه سانتی‌گراد
- یکنواختی دما: اختلاف حداکثر ۱.۵ درجه بین نقاط مختلف
- زمان بازیابی دما: کمتر از ۱۰ دقیقه پس از بسته شدن درب
- محدوده رطوبت: ۴۰ تا ۶۰ درصد
- دقت رطوبت: ±۵ درصد
- نرخ تبخیر: کمتر از ۰.۵ لیتر در ۲۴ ساعت
- ظرفیت: ۱۲۰ لیتر
- ابعاد داخلی: ۵۰ × ۶۰ × ۴۰ سانتی‌متر
- تعداد طبقات: ۳ عدد
- حداکثر بار هر طبقه: ۲۵ کیلوگرم
- زمان راه‌اندازی اولیه: ۲۴ ساعت
- حداکثر ظرفیت: ۱۲۰ لیتر
- ابعاد داخلی: ۵۰ × ۶۰ × ۴۰ سانتی‌متر
- تعداد طبقات: ۳ عدد
- حداکثر بار هر طبقه: ۲۵ کیلوگرم
- زمان راه‌اندازی اولیه: ۲۴ ساعت

## ۹-۱۶- مشخصات ایمنی

- قفل درب با کلید مکانیکی
- هشدار قطع برق با باتری پشتیبان ۶ ساعته
- هشدار دمای خارج از محدوده با بوق و چراغ
- حفاظت در برابر اتصال کوتاه و اضافه‌بار
- دکمه توقف اضطراری
- قفل درب با کلید مکانیکی
- هشدار قطع برق با باتری پشتیبان ۶ ساعته
- هشدار دمای خارج از محدوده با بوق و چراغ
- حفاظت در برابر اتصال کوتاه و اضافه‌بار
- دکمه توقف اضطراری

## ۹-۱۷- مشخصات ظاهری

- رنگ بدنه: خاکستری روشن
- رنگ درب: سفید
- جنس سطح داخلی: فولاد ضدزنگ ۳۰۴
- جنس سطح داخلی: فولاد ضدزنگ ۳۰۴
- رنگ بدنه: خاکستری روشن
- رنگ درب: سفید
- جنس سطح داخلی: فولاد ضدزنگ ۳۰۴

## ۹-۱۸- مشخصات نرم‌افزار

- نسخه نرم‌افزار: ۲.۱.۰
- پروتکل ارتباط: MQTT روی TLS
- فرکانس ارسال داده: هر ۱۵ ثانیه
- ظرفیت حافظه داخلی: ۳۰ روز داده
- نسخه نرم‌افزار: ۲.۱.۰
- پروتکل ارتباط: MQTT روی TLS
- فرکانس ارسال داده: هر ۱۵ ثانیه
- ظرفیت حافظه داخلی: ۳۰ روز داده

## ۹-۱۹- مشخصات بسته‌بندی

- ابعاد جعبه: ۷۰ × ۷۰ × ۱۴۰ سانتی‌متر
- وزن ناخالص: ۲۳۰ کیلوگرم
- تعداد در هر کانتینر ۴۰ فوت: ۱۲ دستگاه
- ابعاد جعبه: ۷۰ × ۷۰ × ۱۴۰ سانتی‌متر
- وزن ناخالص: ۲۳۰ کیلوگرم
- تعداد در هر کانتینر ۴۰ فوت: ۱۲ دستگاه

## ۹-۲۰- مشخصات گواهی‌نامه

- شماره گواهی: ۱۴۰۲-۰۷۱۵
- تاریخ صدور: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵
- مرجع صادرکننده: آزمایشگاه کالیبراسیون پرتو
- شماره گواهی: ۱۴۰۲-۰۷۱۵
- تاریخ صدور: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵
- مرجع صادرکننده: آزمایشگاه کالیبراسیون پرتو

## ۹-۲۱- مشخصات آزمون

- آزمون دما در ۳ نقطه: ۲، ۵ و ۸ درجه سانتی‌گراد
- آزمون رطوبت در ۲ نقطه: ۴۰ و ۶۰ درصد
- آزمون قطع برق: ۴ ساعت
- آزمون درب: ۱۰۰۰ بار باز و بسته
- آزمون دما در ۳ نقطه: ۲، ۵ و ۸ درجه سانتی‌گراد
- آزمون رطوبت در ۲ نقطه: ۴۰ و ۶۰ درصد
- آزمون قطع برق: ۴ ساعت
- آزمون درب: ۱۰۰۰ بار باز و بسته

## ۹-۲۲- مشخصات کالیبراسیون

- تاریخ کالیبراسیون: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵
- تاریخ کالیبراسیون بعدی: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵
- تعداد نقاط کالیبراسیون: ۳ نقطه
- تاریخ کالیبراسیون: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵
- تاریخ کالیبراسیون بعدی: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵
- تعداد نقاط کالیبراسیون: ۳ نقطه

## ۹-۲۳- مشخصات نگهداری

- دوره نگهداری: هر ۱۲ ماه
- تعویض فیلتر: هر ۶ ماه
- شستشو: هر ۳ ماه
- کالیبراسیون: هر ۱۲ ماه
- دوره نگهداری: هر ۱۲ ماه
- تعویض فیلتر: هر ۶ ماه
- شستشو: هر ۳ ماه
- کالیبراسیون: هر ۱۲ ماه

## ۹-۲۴- مشخصات آموزش

- مدت دوره: ۲ روز
- تعداد شرکت‌کنندگان: ۴ نفر
- محل برگزاری: محل نصب دستگاه
- مدت دوره: ۲ روز
- تعداد شرکت‌کنندگان: ۴ نفر
- محل برگزاری: محل نصب دستگاه

## ۹-۲۵- مشخصات پشتیبانی

- پشتیبانی تلفنی: ۸ صبح تا ۵ عصر
- پاسخ‌گویی به تیکت: حداکثر ۲۴ ساعت
- اعزام تکنسین: حداکثر ۴۸ ساعت
- پشتیبانی تلفنی: ۸ صبح تا ۵ عصر
- پاسخ‌گویی به تیکت: حداکثر ۲۴ ساعت
- اعزام تکنسین: حداکثر ۴۸ ساعت

## ۹-۲۶- مشخصات ضمانت

- مدت ضمانت: ۲۴ ماه
- شامل قطعات مصرفی: خیر
- شامل هزینه رفت‌وآمد: بله
- مدت ضمانت: ۲۴ ماه
- شامل قطعات مصرفی: خیر
- شامل هزینه رفت‌وآمد: بله

## ۹-۲۷- مشخصات نصب

- زمان نصب: ۴ ساعت
- تعداد نفرات نصب: ۲ نفر
- نیاز به جرثقیل: خیر
- زمان نصب: ۴ ساعت
- تعداد نفرات نصب: ۲ نفر
- نیاز به جرثقیل: خیر

## ۹-۲۸- مشخصات حمل

- نوع وسیله نقلیه: کامیون سرپوشیده
- تعداد در هر بار حمل: ۳ دستگاه
- شرایط نگهداری در حمل: دمای ۵ تا ۴۰ درجه
- نوع وسیله نقلیه: کامیون سرپوشیده
- تعداد در هر بار حمل: ۳ دستگاه
- شرایط نگهداری در حمل: دمای ۵ تا ۴۰ درجه

## ۹-۲۹- مشخصات انبار

- مدت نگهداری مجاز در انبار: ۶ ماه
- شرایط انبار: خشک و خنک
- حداکثر تعداد در انبار: ۱۰ دستگاه
- مدت نگهداری مجاز در انبار: ۶ ماه
- شرایط انبار: خشک و خنک
- حداکثر تعداد در انبار: ۱۰ دستگاه

## ۹-۳۰- مشخصات فروش

- قیمت واحد: ۴۵۰ میلیون ریال
- شرایط پرداخت: ۳۰٪ پیش‌پرداخت، مابقی تحویل
- مهلت تحویل: ۴ هفته پس از ثبت سفارش
- قیمت واحد: ۴۵۰ میلیون ریال
- شرایط پرداخت: ۳۰٪ پیش‌پرداخت، مابقی تحویل
- مهلت تحویل: ۴ هفته پس از ثبت سفارش

## ۹-۳۱- مشخصات بازاریابی

- بازار هدف: آزمایشگاه‌های تشخیص طبی
- مزیت رقابتی: دقت بالا و ضمانت طولانی
- بازار هدف: آزمایشگاه‌های تشخیص طبی
- مزیت رقابتی: دقت بالا و ضمانت طولانی

## ۹-۳۲- مشخصات رقبا

- رقیب اصلی: مدل مشابه با دقت ±۱ درجه
- قیمت رقیب: ۴۲۰ میلیون ریال
- رقیب اصلی: مدل مشابه با دقت ±۱ درجه
- قیمت رقیب: ۴۲۰ میلیون ریال

## ۹-۳۳- مشخصات نهایی

- وضعیت: آماده عرضه
- تاریخ آخرین بازبینی: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵
- وضعیت: آماده عرضه
- تاریخ آخرین بازبینی: ۱۴۰۲/۰۷/۱۵

www.09375880508.ir

- دستمزد نیروی کار
- هزینه‌های حمل‌ونقل
- مالیات و عوارض
- هزینه‌های تبلیغات و فروش

هر مورد باید با توجه به شرایط بازار و رقبا به‌روزرسانی شود.

### ۵-۲-۲ روش‌های تعیین قیمت

روش‌های متعددی برای تعیین قیمت وجود دارد که هر کدام مزایا و معایب خاص خود را دارند. انتخاب روش مناسب به عوامل مختلفی بستگی دارد.

#### ۵-۲-۲-۱ روش هزینه‌مبنا

در این روش، ابتدا هزینه کل تولید محاسبه می‌شود و سپس درصد سود مورد نظر به آن اضافه می‌گردد. این روش ساده است اما توجه کافی به رقبا و تقاضا ندارد.

#### ۵-۲-۲-۲ روش رقابتی

در این روش، قیمت‌ها بر اساس قیمت‌های رقبا تعیین می‌شود. این روش برای بازارهای رقابتی مناسب است.

#### ۵-۲-۲-۳ روش ارزش‌مبنا

این روش بر اساس ارزشی که مشتری برای محصول قائل است، قیمت‌گذاری می‌کند. برای اجرای این روش نیاز به تحقیقات دقیق بازار است.

### ۵-۲-۳ استراتژی‌های قیمت‌گذاری

استراتژی‌های مختلفی برای قیمت‌گذاری وجود دارد که هر کدام برای شرایط خاصی مناسب هستند.

#### ۵-۲-۳-۱ قیمت‌گذاری نفوذی

در این استراتژی، قیمت اولیه محصول پایین تعیین می‌شود تا سهم بازار سریعاً افزایش یابد. این استراتژی برای محصولاتی که تقاضای بالایی نسبت به قیمت دارند مناسب است.

#### ۵-۲-۳-۲ قیمت‌گذاری پوست‌کنده

در این استراتژی، قیمت اولیه بالا تعیین می‌شود و سپس به تدریج کاهش می‌یابد. این روش برای محصولات جدید و نوآورانه کاربرد دارد.

### ۵-۲-۴ تحلیل حساسیت قیمت

تحلیل حساسیت نشان می‌دهد که تغییر در قیمت چه تأثیری بر تقاضا و درآمد خواهد داشت. کشش قیمتی تقاضا یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در این تحلیل است.

## فصل پنجم

### بررسی وضع موجود

#### ۵-۱ تاریخچه طرح شناسایی

طرح تأمین آب شرب شهرستان کوهپایه‌سار در سال ۱۳۷۲ برای اولین بار در دستور کار قرار گرفت. در آن زمان جمعیت شهرستان حدود ۴۱۰۰۰ نفر برآورد می‌شد و منابع آب زیرزمینی دشت کوهپایه‌سار تنها منبع تأمین آب شرب بودند. با افزایش جمعیت و توسعه صنایع، فشار بر این منابع به‌شدت افزایش یافت.

در سال ۱۳۷۵ مطالعات اولیه توسط شرکت مشاوران آب و نیروی پارسیان انجام شد. نتایج این مطالعات نشان داد که تا سال ۱۳۸۵ کمبود آب شرب حدود ۱۸۰ لیتر در ثانیه خواهد بود. با توجه به این کمبود، گزینه‌های مختلفی از جمله انتقال آب از سرشاخه‌های رود تلخاب بررسی شدند.

مطالعات تفصیلی در سال ۱۳۷۸ آغاز شد و در سال ۱۳۸۰ به پایان رسید. در این مطالعات، سه گزینه اصلی برای انتقال آب مورد ارزیابی قرار گرفت. گزینه انتخاب‌شده در نهایت، انتقال آب از سد تلخاب‌بالا به مخزن ذخیره‌ای در ارتفاع ۱۲۰۰ متری بود.

#### ۵-۲ مشخصات کلی طرح

طرح انتقال آب از سد تلخاب‌بالا به شهرستان کوهپایه‌سار شامل اجزای زیر است:

- سد مخزنی تلخاب‌بالا با حجم مفید ۴۵ میلیون مترمکعب
- خط انتقال به طول ۶۲ کیلومتر
- ۳ ایستگاه پمپاژ
- ۲ مخزن ذخیره‌ای
- تصفیه‌خانه آب شرب

ظرفیت طراحی خط انتقال ۲۰۰ لیتر در ثانیه است. این ظرفیت برای تأمین نیاز شرب تا سال ۱۴۰۵ و با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۱۰ درصد محاسبه شده است.

#### ۵-۳ وضعیت فعلی تأمین آب

در حال حاضر، تأمین آب شرب شهرستان کوهپایه‌سار از ۱۴ حلقه چاه عمیق و ۳ رشته قنات انجام می‌شود. مجموع دبی برداشت از این منابع حدود ۱۶۵ لیتر در ثانیه است. با احتساب افت سالانه سطح ایستابی، پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۱۴۰۰ حدود ۳۰ درصد از این ظرفیت از دست برود.

کیفیت آب چاه‌ها نیز نگران‌کننده است. میانگین غلظت نیترات در ۶ چاه از حد مجاز ۵۰ میلی‌گرم در لیتر بالاتر است. در برخی از چاه‌ها، غلظت نیترات به ۷۲ میلی‌گرم در لیتر رسیده است. این موضوع خطر بروز بیماری‌های گوارشی و مشکلات سلامتی، به‌ویژه در کودکان، را افزایش می‌دهد.

#### ۵-۴ برآورد نیاز آبی

برآورد نیاز آبی بر اساس سرانه مصرف، ضریب توسعه و ضریب اطمینان انجام شده است. سرانه مصرف شرب در سال پایه ۱۳۹۰ برابر ۲۱۰ لیتر در روز برآورد شده است. با در نظر گرفتن روند افزایش سرانه و توسعه شبکه، سرانه طراحی برای سال ۱۴۰۵ برابر ۲۴۰ لیتر در روز در نظر گرفته شده است.

جمعیت شهرستان در سال ۱۳۹۰ برابر ۴۱۰۰۰ نفر بوده است. با نرخ رشد متوسط ۲٫۱ درصد در سال، جمعیت در سال ۱۴۰۵ به ۵۲۰۰۰ نفر خواهد رسید. با احتساب تلفات شبکه ۱۸ درصد و ضریب اطمینان ۱۰ درصد، نیاز ناخالص آب شرب در سال ۱۴۰۵ برابر ۱۶۵ لیتر در ثانیه برآورد می‌شود.

#### ۵-۵ گزینه‌های تأمین آب

برای تأمین نیاز آبی، سه گزینه اصلی بررسی شد. گزینه اول حفر چاه‌های جدید در دشت کوهپایه‌سار بود. این گزینه به دلیل افت شدید سطح ایستابی و کاهش پایداری منابع رد شد. گزینه دوم انتقال آب از سد تلخاب‌بالا بود که در ادامه تحلیل شد. گزینه سوم ترکیبی از منابع محلی و انتقال بود.

گزینه انتقال آب از سد تلخاب‌بالا از نظر فنی و اقتصادی مناسب‌ترین گزینه شناخته شد. این گزینه علاوه بر تأمین پایدار نیاز شرب، امکان توسعه کشاورزی در اراضی پایین‌دست سد را نیز فراهم می‌کند. هزینه سرمایه‌گذاری این گزینه ۳۸۰ میلیارد تومان برآورد شده است.

#### ۵-۶ ارزیابی اثرات زیست‌محیطی

مطالعات ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح در سال ۱۳۸۱ انجام شد. مهم‌ترین اثرات منفی شناسایی‌شده شامل تغییر رژیم هیدرولوژیک رودخانه تلخاب در پایین‌دست سد، از بین رفتن ۱۲۰ هکتار از مراتع منطقه و ایجاد مزاحمت موقت برای ساکنان در دوران ساخت بود. برای هر یک از این اثرات، اقدامات کاهشی پیشنهاد شد.

مهم‌ترین اقدام کاهشی، رهاسازی حقابه زیست‌محیطی به میزان ۱۲ مترمکعب در ثانیه در فصل‌های پرآب و ۶ مترمکعب در ثانیه در فصل‌های کم‌آب است. این مقدار بر اساس روش تنانت تعیین شده است. همچنین برای حفظ پوشش گیاهی، ۱۵۰ هکتار از اراضی اطراف مخزن حصارکشی و بازسازی می‌شود.

#### ۵-۷ برآورد هزینه‌ها

هزینه کل طرح، شامل ساخت سد، خط انتقال، ایستگاه‌های پمپاژ و تصفیه‌خانه، ۴۲۰ میلیارد تومان برآورد شده است. هزینه سالانه بهره‌برداری و نگهداری ۱۸ میلیارد تومان است. با احتساب نرخ تنزیل ۱۲ درصد و دوره بهره‌برداری ۳۰ ساله، ارزش فعلی هزینه‌ها ۶۱۰ میلیارد تومان می‌شود.

ارزش فعلی منافع ناشی از تأمین آب شرب، کشاورزی و کنترل سیلاب ۷۸۰ میلیارد تومان برآورد شده است. نسبت منفعت به هزینه ۱٫۲۸ و نرخ بازده داخلی ۱۴٫۵ درصد به‌دست آمده که نشان‌دهنده توجیه‌پذیری اقتصادی طرح است.

### ۵-۸ جدول خلاصه شاخص‌های طرح

| شاخص | مقدار |
|---|---|
| ظرفیت خط انتقال | ۲۰۰ لیتر در ثانیه |
| طول خط انتقال | ۶۲ کیلومتر |
| تعداد ایستگاه پمپاژ | ۳ |
| حجم مفید مخزن | ۴۵ میلیون مترمکعب |
| جمعیت هدف (۱۴۰۵) | ۵۲۰۰۰ نفر |
| هزینه کل طرح | ۴۲۰ میلیارد تومان |
| نسبت منفعت به هزینه | ۱٫۲۸ |
| نرخ بازده داخلی | ۱۴٫۵ درصد |

## فصل ششم

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

#### ۶-۱ جمع‌بندی یافته‌ها

در این پژوهش، وضعیت تأمین آب شرب شهرستان کوهپایه‌سار در افق ۱۴۰۵ بررسی شد. نتایج نشان داد که منابع فعلی آب زیرزمینی دشت کوهپایه‌سار توان پاسخگویی به نیاز رو به رشد را ندارند. برداشت بیش از حد از این منابع، افت سطح ایستابی را به ۱٫۸ متر در سال رسانده است. ادامه این روند، بهره‌برداری از بسیاری از چاه‌ها را با مشکل جدی مواجه خواهد کرد.

گزینه انتقال آب از سد تلخاب‌بالا، با ظرفیت ۲۰۰ لیتر در ثانیه، تنها گزینه‌ای است که هم نیاز شرب و هم نیاز کشاورزی منطقه را تا افق طرح پوشش می‌دهد. نسبت منفعت به هزینه ۱٫۲۸ و نرخ بازده داخلی ۱۴٫۵ درصد نشان می‌دهد که طرح از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر است. با این حال، حساسیت نتایج به نرخ تنزیل و هزینه‌های بهره‌برداری نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری نهایی باید با دقت بیشتری انجام شود.

از مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش، اهمیت مدیریت تقاضا در کنار تأمین عرضه است. بدون اجرای برنامه‌های صرفه‌جویی، حتی با انتقال آب از سد تلخاب‌بالا نیز پس از چند سال با کمبود مواجه خواهیم شد. بنابراین، توصیه می‌شود که طرح انتقال با برنامه‌های کاهش تلفات شبکه و اصلاح الگوی مصرف همراه شود.

#### ۶-۲ پیشنهادها

بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- اجرای طرح انتقال آب از سد تلخاب‌بالا با ظرفیت ۲۰۰ لیتر در ثانیه
- کاهش تلفات شبکه شرب به زیر ۱۵ درصد تا سال ۱۴۰۲
- نصب کنتور هوشمند بر تمام چاه‌های کشاورزی تا پایان ۱۴۰۱
- اجرای برنامه‌های آموزشی صرفه‌جویی برای مشترکان خانگی
- تعیین سهمیه آب برای هر واحد کشاورزی بر اساس سطح زیر کشت

#### ۶-۳ محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. مهم‌ترین محدودیت، کمبود داده‌های دقیق درباره برداشت واقعی چاه‌های غیرمجاز بود. برآورد این برداشت‌ها بر پایه نمونه‌گیری محدود انجام شد و ممکن است خطای قابل‌توجهی داشته باشد.

محدودیت دوم، عدم قطعیت در برآورد نیاز آبی صنایع بالادست بود. با توجه به برنامه‌های توسعه صنعتی استان، ممکن است نیاز آبی این بخش سریع‌تر از پیش‌بینی‌ها افزایش یابد. پیشنهاد می‌شود که مطالعه‌ای مستقل برای برآورد دقیق نیاز آبی صنایع انجام شود.

#### ۶-۴ پیشنهادهای پژوهشی

برای مطالعات آینده، پیشنهاد می‌شود که موارد زیر بررسی شوند:

- مدل‌سازی عددی آبخوان دشت کوهپایه‌سار برای پیش‌بینی دقیق‌تر افت سطح ایستابی
- ارزیابی اقتصادی گزینه‌های کاهش تلفات شبکه
- بررسی امکان استفاده از پساب تصفیه‌خانه برای آبیاری فضای سبز
- تحلیل ریسک طرح در شرایط کاهش بارش‌های بالادست

## فصل هفتم

### پیوست‌ها و ضمائم

#### ۷-۱ جدول کمیت‌های طرح

جدول زیر کمیت‌های اصلی طرح را برای سال‌های منتخب دوره بهره‌برداری نشان می‌دهد. این جدول مبنای محاسبات هزینه و درآمد قرار گرفته است.

| سال | جمعیت (نفر) | نیاز ناخالص (لیتر در ثانیه) | حجم آب تأمین‌شده (میلیون مترمکعب در سال) |
|---|---|---|---|
| ۱۴۰۰ | ۴۶۰۰۰ | ۱۴۵ | ۴٫۵۷ |
| ۱۴۰۲ | ۴۸۹۰۰ | ۱۵۴ | ۴٫۸۶ |
| ۱۴۰۵ | ۵۲۰۰۰ | ۱۶۵ | ۵٫۲۰ |
| ۱۴۱۰ | ۵۸۵۰۰ | ۱۸۵ | ۵٫۸۴ |
| ۱۴۱۵ | ۶۵۰۰۰ | ۲۰۵ | ۶٫۴۸ |
| ۱۴۲۰ | ۷۲۰۰۰ | ۲۲۸ | ۷٫۱۹ |

#### ۷-۲ نقشه‌های طرح

نقشه‌های زیر شامل موقعیت سد، مسیر خط انتقال، ایستگاه‌های پمپاژ و محدوده مخازن ذخیره‌ای است. مقیاس نقشه‌ها در متن هر نقشه ذکر شده است.



نقشه موقعیت سد تلخاب‌بالا و مسیر خط انتقال



نقشه شبکه توزیع شهرستان کوهپایه‌سار



نقشه مخازن ذخیره‌ای و ایستگاه‌های پمپاژ



نقشه حریم سد و محدوده حفاظت مخزن



نقشه مسیر خط انتقال و عوارض طبیعی



نقشه شبکه توزیع شهرستان کوهپایه‌سار



نقشه مخازن ذخیره‌ای و ایستگاه‌های پمپاژ



نقشه حریم سد و محدوده حفاظت مخزن



نقشه مسیر خط انتقال و عوارض طبیعی

- Theory & design of children's playground, 1998
- Children's room, stylish idea, Soledad Lorenzo
- The Architectural Review, July 1996
- Architecture Para, change world, Jones Hall, the age than award for architecture and academy institute, Singapore, 1993 - Pattern language, 1998