

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

پیشگفتار

### فصل اول: کلیات تحقیق

- ۱-۱- مقدمه..... ۲
- ۱-۲- مسأله تحقیق (تعریف موضوع پژوهش)..... ۲
- ۱-۳- اهمیت و ضرورت موضوع پژوهش..... ۳
- ۱-۴- اهداف پژوهش..... ۳
- ۱-۵- پیشینه پژوهش..... ۴
- ۱-۶- روش پژوهش..... ۴
- ۱-۷- محدودیت‌های پژوهش..... ۴
- ۱-۸- شرح واژه‌ها و اصطلاحات به کار رفته در پژوهش..... ۴

### فصل دوم: لغت‌شناسی واژه آسباد

- ۲-۱- ضرورت ریشه‌شناختی واژه‌های اصیل..... ۶
- ۲-۲- ریشه‌یابی واژه آس در واژه آسباد..... ۷
- ۲-۳- ریشه‌یابی واژه «آسیا» در لغت آسیای بادی..... ۹
- ۲-۴- جمع‌بندی..... ۱۱

### فصل سوم: تاریخ آسبادها

- ۳-۱- روند تکمیلی صنعت آس‌ها..... ۱۳
- ۳-۲- تاریخ آسبادها..... ۱۴
- ۳-۲-۱- دوران پیش از اسلام..... ۱۵
- ۳-۲-۲- دوران پس از اسلام..... ۱۶
- ۳-۳- آسباد در اروپا..... ۲۰
- ۳-۴- نقش آسبادهای ایرانی در پیدایش آسبادهای اروپایی..... ۲۲
- ۳-۵- آسبادهای ایرانی در کشورهای آسیایی..... ۲۳
- ۳-۶- جمع‌بندی..... ۲۴

### فصل چهارم: مطالعات زمینه

- ۴-۱- نگاهی به نام و جغرافیای خراسان..... ۲۶
- ۴-۱-۲- جغرافیای تاریخی..... ۲۶
- ۴-۲- معرفی شهرستان خواف..... ۲۷
- ۴-۲-۱- ناهمواریهای منطقه..... ۲۷

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| ۲۷..... | ۲-۲-۴- خاک شناسی منطقه و پوشش گیاهی.....               |
| ۲۸..... | ۲-۲-۴-۱- منطقه استپی (بالا خواف).....                  |
| ۲۸..... | ۲-۲-۴-۲- منطقه نیمه بیابانی.....                       |
| ۲۸..... | ۲-۲-۴-۳- ویژگیهای اقلیمی.....                          |
| ۲۸..... | ۲-۲-۴-۴- بررسی منابع آب.....                           |
| ۲۹..... | ۲-۲-۴-۱-۴- منابع آبهای سطحی.....                       |
| ۳۰..... | ۲-۲-۴-۲-۴- منابع آب زیر زمینی.....                     |
| ۳۰..... | ۲-۲-۴-۵- خواف (به نشر قدیم).....                       |
| ۳۱..... | ۲-۲-۴-۶- واژه شناسی خواف.....                          |
| ۳۱..... | ۲-۲-۴-۷- خواف در گذر تاریخ.....                        |
| ۳۲..... | ۲-۲-۴-۱-۷- خواف دیار پارسیان.....                      |
| ۳۲..... | ۲-۲-۴-۲-۷- خواف و زوزن مقارن حمله مغول و پس از آن..... |
| ۳۳..... | ۲-۲-۴-۱-۲-۷- خواف زادگاه آل مظفر.....                  |
| ۳۳..... | ۲-۲-۴-۲-۲-۷- زلزله در خواف.....                        |
| ۳۳..... | ۲-۲-۴-۳-۲-۸- پایان دوران شکوه و عظمت خواف.....         |
| ۳۴..... | ۳-۴- نشیمن.....                                        |
| ۳۴..... | ۳-۴-۱- شناخت شهر (وجه تسمیه).....                      |
| ۳۵..... | ۳-۴-۲- ریخت شناسی.....                                 |
| ۳۶..... | ۳-۴-۳- خصوصیات کالبدی شهر.....                         |
| ۳۷..... | ۳-۴-۴- تعیین حدود حوزه نفوذ مستقیم نشیمن.....          |
| ۳۷..... | ۳-۴-۵- وضعیت توپوگرافی منطقه.....                      |
| ۳۷..... | ۳-۴-۶- خصوصیات اجتماعی شهر (جمعیت، زبان و مذهب).....   |
| ۳۸..... | ۳-۴-۷- مهاجرت.....                                     |
| ۳۹..... | ۳-۴-۸- ویژگیهای اقلیمی حوزه نفوذ.....                  |
| ۳۹..... | ۳-۴-۱-۸- مشخصات اقلیمی - دما.....                      |
| ۳۹..... | ۳-۴-۲-۸- تعیین میزان خشکی.....                         |
| ۴۰..... | ۳-۴-۳-۸- بررسی فشار هوا.....                           |
| ۴۰..... | ۳-۴-۹- بررسی محوطه های تاریخی :.....                   |

## فصل پنجم: اجزا و طرز کار آسبادها

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| ۴۲..... | ۱-۵- اجزای یک آسباد.....           |
| ۴۲..... | ۱-۱-۵- اجزای مکانیکی یک آسباد..... |

- ۴۲..... ۱-۱-۱-۵ اجزا مربوط به چرخ باد.....
- ۴۲..... ۱-۱-۱-۵ سرپل (خرپل).....
- ۴۳..... ۲-۱-۱-۵ تیر پل.....
- ۴۴..... ۳-۱-۱-۵ باهو، بازو.....
- ۴۵..... ۴-۱-۱-۵ پر.....
- ۴۵..... ۵-۱-۱-۵ پشتیبان.....
- ۴۵..... ۶-۱-۱-۵ قلندرک.....
- ۴۶..... ۲-۱-۱-۵ اجزا چرخ آس.....
- ۴۶..... ۱-۲-۱-۵ سنگ روین آسباد.....
- ۴۶..... ۲-۲-۱-۵ سنگ زیرین آسباد.....
- ۴۶..... ۳-۲-۱-۵ توره یا کوجه.....
- ۴۶..... ۴-۳-۱-۵ ناودان.....
- ۴۷..... ۵-۳-۱-۵ شو تخت.....
- ۴۷..... ۶-۳-۱-۵ چوب موشته.....
- ۴۸..... ۷-۳-۱-۵ ورکش (تلم).....
- ۴۸..... ۸-۳-۱-۵ دانه کش.....
- ۴۸..... ۹-۳-۱-۵ لک لکه.....
- ۴۹..... ۲-۱-۵ اجزا معماری یک آسباد.....
- ۴۹..... ۱-۲-۱-۵ اجزای معماری موجود در فضای چرخ آس.....
- ۴۹..... ۱-۱-۲-۱-۵ فضای اصلی چرخ آس.....
- ۴۹..... ۲-۱-۲-۱-۵ در باد.....
- ۵۰..... ۳-۱-۲-۱-۵ پر خو گندم - پر خو نمک.....
- ۵۰..... ۴-۱-۲-۱-۵ تقسیم بندی های داخلی فضای چرخ آس.....
- ۵۰..... ۲-۲-۱-۵ اجزای معماری موجود در فضای چرخ باد.....
- ۵۵..... ۱-۲-۲-۱-۵ دیوارهای جانبی.....
- ۵۰..... ۲-۲-۲-۱-۵ دیوار پشتی.....
- ۵۲..... ۳-۱-۵ وسایلی که بطور غیرمستقیم در یک آسباد کاربرد دارد.....
- ۵۲..... ۱-۳-۱-۵ چوب دو شاخ.....
- ۵۲..... ۲-۳-۱-۵ نی باد.....
- ۵۳..... ۲-۵ طرز کار آس بادها.....

|         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| ۵۷..... | ۱-۶-بادهای محلی غیرمرتبط با آسبادهای منطقه.....    |
| ۵۷..... | ۱-۶-۱-بادهای فراه ( فره ) : .....                  |
| ۵۷..... | ۱-۶-۲-باد نیشابور (باد شمال) .....                 |
| ۵۷..... | ۱-۶-۳-بادهای جنوب غربی : .....                     |
| ۵۷..... | ۱-۶-۴-باد گاوبند .....                             |
| ۵۸..... | ۱-۶-۵-باد کوه : .....                              |
| ۵۸..... | ۲-۶-باد مرتبط با آسبادهای موجود در منطقه: .....    |
| ۵۸..... | ۲-۶-۱-بادهای سیاه باد یا ۱۲۰ روزه .....            |
| ۵۸..... | ۲-۶-۱-۱-علل پیدایش بادهای ۱۲۰ روزه.....            |
| ۵۹..... | ۲-۶-۱-۲-محدوده وزش بادهای ۱۲۰ روزه در کشور.....    |
| ۶۰..... | ۲-۶-۱-۳-زاویه و جهت بادهای ۱۲۰ روزه .....          |
| ۶۱..... | ۲-۶-۱-۴-زمان و طول مدت وزیدن بادهای ۱۲۰ روزه:..... |
| ۶۳..... | ۲-۶-۱-۵-سرعت باد در منطقه خواف .....               |
| ۶۴..... | ۳-۶-جمع بندی.....                                  |

## فصل هفتم آسیب سازی آسباد شماره ۱۵

|         |                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------|
| ۶۶..... | ۷-۱-مستندسازی آسباد شماره ۱۵ .....                         |
| ۶۹..... | ۷-۲-آسیب شناسی به لحاظ معماری:.....                        |
| ۶۹..... | ۷-۲-۱-از بین رفتن انبار غله پشت آسباد.....                 |
| ۷۱..... | ۷-۲-۲-از بین رفتن تقسیم بندی های داخلی آسباد .....         |
| ۷۲..... | ۷-۲-۳-آسیب دیدگی در باد .....                              |
| ۷۳..... | ۷-۲-۴-از بین رفتن اندوهای داخلی و الحاق اندود نامناسب..... |
| ۷۴..... | ۷-۳-آسیب شناسی از لحاظ سازه ای.....                        |
| ۷۶..... | ۷-۴-آسیب شناسی قسمت چرخ باد.....                           |
| ۸۱..... | ۷-۵-آسیب شناسی بخش چرخ آس.....                             |

## فصل هشتم طرح مرمت آسباد شماره ۱۵

|          |                                            |
|----------|--------------------------------------------|
| ۸۷ ..... | ۸-۱-مبانی نظری .....                       |
| ۸۷.....  | ۸-۲-مرمت اجزای معماری.....                 |
| ۹۵.....  | ۸-۳-مرمت اجزای مربوط به چرخ باد آسباد..... |
| ۱۰۳..... | ۸-۴-نحوه مرمت و جایگزینی اجزای چرخ آس..... |

## فصل نهم طرح احیا

- ۱-۹- بررسی تاریخی روند دخالت دولت در امر غله ..... ۱۱۱
- ۱-۱-۹- قبل از قحطی سالهای ۱۲۹۶ تا ۱۲۹۸ شمسی ..... ۱۱۱
- ۲-۱-۹- بعد از قحطی سالهای ۱۲۹۶-۱۲۹۸ شمسی تا قبل از انقلاب اسلامی ..... ۱۱۲
- ۳-۱-۹- بعد از انقلاب اسلامی ..... ۱۱۸
- ۱-۹- ۴- جمع بندی ..... ۱۱۹
- ۲-۹- بخش دوم
- ۱-۲-۹- معرفی فرآیند و سامانه از تولید تا مصرف گندم ، آرد و نان در حال حاضر ..... ۱۲۲
- ۲-۲-۹- نارسائی های موجود در سامانه از تولید تا مصرف گندم ، آرد و نان مرتبط با احیای آسبادهای ..... ۱۲۵
- ۳-۹- بخش سوم
- ۱-۳-۹- مبانی نظری ..... ۱۳۱
- ۲-۳-۹- راهکارهای دستیابی به مدیریت مشارکتی در برنامه ریزی برای مرمت و احیا آسبادهای ..... ۱۳۶
- ۴-۹- بخش چهارم: نقشه های پیشنهادی
- ۱-۴-۹- نقشه های پیشنهادی برای احیای آسبادهای ..... ۱۴۰

## فهرست جدول‌ها

جدول (۶-۱): جهت بادهای غالب در شهرهای واقع شده در پهنه بادهای ۱۲۰ روز..... ۶۰

جدول (۶-۲): طول مدت بادهای ۱۲۰ روزه در منطقه خواف با توجه به آمار پنج ساله..... ۶۳

## فهرست شکل ها

- شکل (۱-۳): نمودار تکمیلی آس ها به ترتیب تقدم زمانی..... ۱۴
- شکل (۱-۳): شکل ۱: طرح هایی از هرون اسکندریه..... ۱۶
- شکل (۲-۳): شکل ۲- تصاویری که دمشق از آسبادهای سیستان کشیده است ..... ۱۹
- شکل (۳-۳): اولین تصویر از آسباد در اروپا ..... ۲۰
- شکل (۴-۳): نخستین تصویر شناخته شده چاپی توسط بیسون در سال ۱۵۷۸ یک آسباد با محور عمودی که برای بالا کشیدن آب با یک پمپ زنجیری کار می کند..... ۲۱
- شکل (۵-۳): شکل ۵- تصویری از یک آسباد با محور عمودی..... ۲۱
- شکل (۶-۳): شکل ۶- آسباد با محور عمودی..... ۲۱
- شکل (۷-۳ و ۸): طرح آسباد ایرانی در کتاب های چینی که در سال ۱۶۲۷ منتشر شده است..... ۲۳
- شکل (۱-۴): -موقعیت شهرستان خواف در استان خراسان رضوی.....
- شکل (۲-۴): شکل شماره ۲- نقشه ی بخشی از روستای نشتیان ؛ ماخذ: نگارنده..... ۳۶
- شکل (۱-۵): شکل ۱- نحوه اتصال تیرپل به سرپل و اتصال قلندرک به تیرپل با استفاده از بست فلزی..... ۴۲
- شکل (۲-۵): نحوه اتصال اجزا تیرپل به یکدیگر..... ۴۳
- شکل (۴-۵): اتصال پرها به بازو و بازو به تیرپل..... ۴۴
- شکل (۶-۵): نحوه اتصال پر با استفاده از پشتیبان و میخ چوبی به بازو..... ۴۵
- شکل (۷-۵): قلندرک..... ۴۵
- شکل (۷-۵): توره..... ۴۶
- شکل (۸-۵): چوب موشته..... ۴۷
- شکل (۹-۵): مقطع یک آسباد به همراه اجزای آن..... ۴۸
- شکل (۱۰-۵): لک لکه..... ۴۸
- شکل (۱۱-۵): بخشهای مختلف فضای چرخ آس ؛ ماخذ: نگارنده..... ۴۹
- شکل (۱۲-۵): پلان آسباد و اجزای داخلی چرخ باد آسباد..... ۵۲
- شکل (۱۳-۵): قسمت زیرین سنگهای آسباد و نحوه کار کردن با ورکش «تلم» جهت کنترل آسباد ..... ۵۴
- شکل (۱-۷): موقعیت آسباد انتخابی جهت ارائه طرح آسیب شناسی و طرح مرمت..... ۶۶
- شکل (۲-۷): موقعیت آسباد انتخابی جهت ارائه طرح آسیب شناسی و طرح مرمت..... ۶۶
- شکل (۳-۷): فضای چرخ آس آسباد انتخابی ..... ۶۷
- شکل (۴-۷): فضای چرخ باد آسباد انتخابی..... ۶۷
- شکل (۵-۷): مقطع طولی آسباد انتخابی..... ۶۸
- شکل (۶-۷): مقطع عرضی آسباد انتخابی..... ۶۸

- شکل (۷-۷): موقعیت مکانی انبار غله و تصاویر برداشته شده..... ۶۹
- شکل (۸-۷): لکه گذاری پوشش فروریخته انبار غله ..... ۷۰
- شکل (۹-۷): موقعیت مکانی تقسیم بندی های داخلی و تصاویر برداشته شده..... ۷۱
- شکل (۱۰-۷): موقعیت مکانی «درباد» در آسبادخانه ماخذ: نگارنده..... ۷۲
- شکل (۱۱-۷): شکل ۱۱- موقعیت مکانی تصاویر برداشته شده از داخل آسبادخانه..... ۷۳
- شکل (۱۲-۷): شکل ۱۲- موقعیت مکانی ترک ها و تصاویر برداشتی..... ۷۴
- شکل (۱۳-۷): شکل ۱۳- مقطع آسباد..... ۷۵
- شکل (۱۴-۷ و ۱۵): مقطع آسباد به همراه نمودار جریان نیروها و ترک های ایجاد شده..... ۷۵
- شکل (۱۶-۷): نمایی از تیرپل و سه جز از آن..... ۷۶
- شکل (۱۷-۷): متمایل شدن بازوها و در ادامه آن پرها رو به پایین..... ۷۸
- شکل (۱۸-۷): پلان پشت بام آسباد..... ۷۹
- شکل (۱۹-۷): -پلان پشت بام و جانمایی تصاویر برداشتی..... ۸۰
- شکل (۲۰-۷): پلان آسباد و جانمایی عکس های برداشتی..... ۸۲
- شکل (۲۱-۷): پلان آسباد و جانمایی عکس های برداشتی..... ۸۳
- شکل (۲۲-۷): پلان آسباد و جانمایی عکس های برداشتی..... ۸۴
- شکل (۱-۸): چفد بستو..... ۸۷
- شکل (۲-۸): مقطع آسباد انتخابی..... ۸۸
- شکل (۳-۸): طرح پیشنهادی برای بازسازی غله خانه..... ۸۹
- شکل (۴-۸): پلان شیب بندی سقف غله خانه..... ۸۹
- شکل (۵-۸): نمودار جریان نیروها پس از بازسازی سقف غله خانه..... ۸۹
- شکل (۶-۸): جزئیات شماره یک، طرح بازسازی غله خانه..... ۹۰
- شکل (۷-۸): جزئیات شماره دو طرح بازسازی غله خانه..... ۹۰
- شکل (۸-۸): جزئیات شماره سه طرح بازسازی غله خانه..... ۹۱
- شکل (۹-۸): جزئیات شماره چهار طرح بازسازی غله خانه..... ۹۱
- شکل (۱۰-۸): موقعیت اجزا فرو ریخته داخلی..... ۹۲
- شکل (۱۱-۸): جزئیات اجرایی بازسازی تقسیم بندیهای داخلی..... ۹۲
- شکل (۱۲-۸): جزئیات اجرایی بازسازی درباده..... ۹۳
- شکل (۱۳-۸): جزئیات اجرایی اندود سقف آسبادخانه..... ۹۴
- شکل (۱۴-۸): -اندازه گذاری تیر پل و محل قرار گیری قلندرک و بست های فلزی..... ۹۵
- شکل (۱۵-۸): نحوه تعویض پیوند و اجزای چرخ آس..... ۹۶
- شکل (۱۶-۸): نحوه اتصال بازو به تیرپل و اندازه گذاری دقیق آن..... ۹۶

- شکل (۸-۱۷): نمای کلی یک تیرپل به همراه اجزای سه گانه آن..... ۹۸
- شکل (۸-۱۸): دید از بالا به مجموعه چرخ باد..... ۹۹
- شکل (۸-۱۹): اندازه گذاری دقیق پرها و بازوها و اتصالات مربوط به آنها..... ۹۹
- شکل (۸-۲۰): نحوه کارگذاری بازوی کمکی برای جلوگیری از از پایین آمدن بازوها..... ۱۰۰
- شکل (۸-۲۱): بازوی کمکی و اندازه گذاری آن..... ۱۰۰
- شکل (۸-۲۲): بازو و اندازه گذاری آن ..... ۱۰۲
- شکل (۸-۲۳): محل قرارگیری پرها بر روی بازوها ..... ۱۰۲
- شکل (۸-۲۴): اتصال پر به بازو با استفاده از پشتیبان و اندازه گذاری هر یک از آنها..... ۱۰۳
- شکل (۸-۲۵): قلندرک به همراه اندازه گذاری مربوط به آن..... ۱۰۴
- شکل (۸-۲۶): بست هایی که برای قلندرک و سایر اجزای آسباد استفاده می شود..... ۱۰۴
- شکل (۸-۲۷): توره و اندازه های مربوط به آن..... ۱۰۶
- شکل (۸-۲۸): چوب موشته..... ۱۰۷
- شکل (۸-۲۹): لک لکه و اندازه آن..... ۱۰۸
- شکل (۸-۳۰): نحوه ساختن یک ناودان..... ۱۰۸
- شکل (۸-۳۱): اجزای مربوط به بخش چرخ آس و اندازه گذاری آنها و نحوه کارگذاری هر یک از اجزای چرخ آس..... ۱۰۹
- شکل (۹-۱): ترسیمی از راههای کشور در منطقه و فاصله زیاد روستای نشتیفان از راه اصلی مشهد و سایر شهرها..... ۱۲۱
- شکل (۹-۲): درجات مختلف مشارکت جوامع محلی..... ۱۳۴
- شکل (۹-۳): چرخه معمول یک طرح ..... ۱۳۴
- شکل (۹-۴): پلان کانال تاسیساتی و آب گرم و سرد..... ۱۴۰
- شکل (۹-۵): نقشه تاسیسات روشنایی ..... ۱۴۱
- شکل (۹-۶): پلان کفسازی و مبلمان..... ۱۴۲

## فهرست عکس‌ها

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| عکس (۱-۵) خرپل از اجزای چرخ باد.....                                                                         | ۳۸ |
| عکس (۲-۵) موقعیت بازوها در مجموعه چرخ باد در یک از آسبادهای فاقد پر.....                                     | ۳۸ |
| عکس (۳-۵) مجموعه کامل چرخ باد.....                                                                           | ۴۰ |
| عکس (۴-۵) طریقه اتصال پشتیبان و بازو و پر به یکدیگر.....                                                     | ۴۰ |
| عکس (۵-۵) سنگ های آسباد.....                                                                                 | ۴۱ |
| عکس (۶-۵) جایگاه توره در رویه زیرین سنگ رویین آسباد.....                                                     | ۴۱ |
| عکس (۷-۵) موقعیت ناودان و دانه کش ها .....                                                                   | ۴۱ |
| عکس (۸-۵) نحوه قرارگیری شوتخت و چوب موشته و سنگ زیرین آسباد.....                                             | ۴۲ |
| عکس (۹-۵) موشته .....                                                                                        | ۴۲ |
| عکس (۱۰-۵) موقعیت لک لکه بر روی سنگها.....                                                                   | ۴۳ |
| عکس (۱۱-۵) محل قرار گیری پرخو نمک در فضای چرخ آس.....                                                        | ۴۴ |
| عکس (۱۲-۵) دیوارهای جانبی در فضای چرخ آس.....                                                                | ۴۵ |
| عکس (۱۳-۵) دیوار های پشتی آسبادها.....                                                                       | ۴۵ |
| عکس (۱۴-۵) اتصال دیوار جانبی به دیوار پشتی با استفاده از تیرچوبی .....                                       | ۴۵ |
| عکس (۱۵-۵) -طریقه متوقف کردن آسباد با استفاده از تیر چوبی.....                                               | ۴۷ |
| عکس (۱۶-۵) استفاده از نی باد جهت کاهش فشار باد .....                                                         | ۴۷ |
| عکس (۷-۲۱): سقف فرو ریخته غله خانه آسباد.....                                                                | ۶۵ |
| عکس (۷-۳): سقف فرو ریخته غله خانه (دید از پشت) .....                                                         | ۶۵ |
| عکس (۷-۴و۵): عکس هایی از داخل آسباد و از بین رفتن اجزای داخلی .....                                          | ۶۶ |
| عکس (۷-۶): سقف فرو ریخته درباد.....                                                                          | ۶۷ |
| (عکس ۷ و ۸): از بین رفتن اندودهای داخلی.....                                                                 | ۶۸ |
| عکس (۷-۹ و ۱۰): از بین رفتن اندودهای داخلی.....                                                              | ۶۸ |
| عکس (۷-۱۱ و ۱۲): تترک خوردگی در قسمت انتهای آسبادخانه.....                                                   | ۷۰ |
| عکس (۷-۱۳): حفره ایجاد شده در سقف بدلیل رانش سقف.....                                                        | ۷۰ |
| عکس (۷-۱۴): شکستن سرپل از ناحیه ای که فلندرک در آن وجود دارد.....                                            | ۷۱ |
| عکس (۷-۱۵ و ۱۶): عکس ۱۵ و ۱۶ - فرسودگی در محل اتصالات قطعات تیرپل به یکدیگر استفاده از ریسمان نخی که می توان |    |
| از علت های مهم این فرسودگی باشد .....                                                                        | ۷۲ |