



دانشگاه تبریز

دانشکده فنی مهندسی

گروه مهندسی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته
مهندسی و مدیریت ، گرایش مهندسی و مدیریت

عنوان

هیدروکلايما تولوژی

استاد راهنما

دکتر وحید

استاد مشاور

دکتر

پژوهشگر

سعيد صابر

۱۳۹۵

نام خانوادگی دانشجو: صابر

نام: سعید

عنوان: هیدروکلایماتولوژی

استاد راهنما: دکتر وحید

استاد مشاور: دکتر

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد رشته: مهندسی و مدیریت گرایش: مهندسی و مدیریت

دانشگاه: تبریز

دانشکده فنی مهندسی

تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۹۵

تعداد صفحات: ۱۳

واژگان کلیدی: خوشه بندی، داده های

چکیده

کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد. کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش هشیوار دیوانه خواند ورا همان خویش بیگانه داند ورا ازویی به هر دو سرای ارجمند گسسته خرد پای دارد ببند خرد چشم جانست چون بنگری تو بی چشم شادان جهان نسپری نخست آفرینش خرد را شناس نگهبان جانست و آن سه پاس سه پاس تو چشم است و گوش و زبان کزین سه رسد نیک و بد بی گمان خرد را و جان را که یارد ستود و گر من ستایم که یارد شنود حکیمان چو کس نیست گفتن چه سود ازین پس بگو کافرینش چه بود تویی کرده کردگار جهان بینی همی آشکار و نهان به گفتار داندگان راه جوی به گیتی پیوی و به هر کس بگوی ز هر دانشی چون سخن بشنوی از آموختن یک زمان نغوی چو دیدار یابی به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید به بن.

از آغاز باید که دانی درست سر مایه گوهرا از نخست که یزدان ز ناچیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد پدید سرمایه گوهرا این چهار برآورده بی رنج و بی روزگار یکی آتشی بر شده تابناک میان آب و باد از بر تیره خاک نخستین که آتش به جنبش دمید ز گرمیش پس خشکی آمد پدید وزان پس ز آرام سردی

نمود ز سردی همان باز تری فزود چو این چار گوهر به جای آمدند ز بهر سپنجی سرای آمدند گهرها
یک اندر دگر ساخته ز هرگونه گردن برافراخته پدید آمد این گنبد تیزرو شگفتی نماینده نوبه نو ابر ده و دو
هفت شد کدخدای گرفتند هر یک سزاوار جای.

در بخشش و دادن آمد پدید ببخشید دانا چنان چون سزید فلکها یک اندر دگر بسته شد بجنبید چون
کار پیوسته شد چو دریا و چون کوه و چون دشت و راغ زمین شد به کردار روشن چراغ ببالید کوه آبها
بر دمید سر رستنی سوی بالا کشید زمین را بلندی نبد جایگاه یکی مرکزی تیره بود و سیاه خور و خواب
و آرام جوید همی وزان زندگی کام جوید همی نه گویا زبان و نه جویا خرد ز خاک و ز خاشاک تن پرورد
نداند بد و نیک فرجام کار نخواهد ازو بندگی کردگار چو دانا توانا بد و دادگر از ایرا نکرد ایچ پنهان هنر
چنینست فرجام کار جهان نداند کسی آشکار و نهان.

چو زین بگذری مردم آمد پدید شد این بندها را سراسر کلید سرش راست بر شد چو سرو بلند به
گفتار خوب و خرد کاربند پذیرنده هوش و رای و خرد مر او را دد و دام فرمان برد ز راه خرد بنگری
اندکی که مردم به معنی چه باشد یکی مگر مردمی خیره خوانی همی جز این را نشانی ندانی همی.
ترا از دو گیتی برآورده اند به چندین میانجی پیورده اند نخستین فطرت پسین شمار تویی خویشان را
به بازی مدار شنیدم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم راز جهان آفرین نگه کن سرانجام خود را بین چو کاری
بیایی ازین به گزین به رنج اندر آری تنت را رواست که خود رنج بردن به دانش سزاست چو خواهی که
یابی ز هر بد رها سر اندر نیاری به دام بلا نگه کن بدین گنبد تیزگرد که درمان ازویست و زویست درد نه
گشت زمانه بفرسایدش نه آن رنج و تیمار بگزایدش نه از جنبش آرام گیرد همی نه چون ما تباهی پذیرد
همی.

ز یاقوت سرخست چرخ کبود نه از آب و گرد و نه از باد و دود به چندین فروغ و به چندین چراغ
بیاراسته چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر دلفروز کزو روشنایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی
باختر نباشد ازین یک روش راست تر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من نتابی همی.

تقدیم به همه آنهایی که

می خوانند بیشتر بدانند

پاس‌گزاری...

سپاس خداوندگار حکیم را که با لطف بی‌کران خود، آدمی را زیور عقل آراست. در آغاز وظیفه خود می‌دانم از زحمات بی‌دریغ استاد راهنمای خود، جناب آقای دکتر وحید صمیمانه تشکر و قدردانی کنم که قطعاً بدون راهنمایی‌های ارزنده ایشان، این مجموعه به انجام نمی‌رسید. از دکتر نیز که زحمت مطالعه و مشاوره این پایان‌نامه را تقبل فرمودند و در آماده سازی این پایان‌نامه، به نحو احسن اینجانب را مورد راهنمایی قرار دادند، کمال امتنان را دارم. همچنین لازم می‌دانم از پدید آورندگان بسته زی‌پرشین، مخصوصاً جناب آقای وفا خلیقی، که این پایان‌نامه با استفاده از این بسته، آماده شده است و نیز از آقای دکتر مرتضی فغفوری و آقای محمود امین‌طوسی به خاطر پاسخ‌گویی به سوالاتم در مورد \LaTeX ، کمال قدردانی را داشته باشم. در پایان، بوسه می‌زنم بر دستان خداوندگاران مهر و مهربانی، پدر و مادر عزیزم و بعد از خدا، ستایش می‌کنم وجود مقدس‌شان را و تشکر می‌کنم از خواهران عزیزم به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان، که در این سردترین روزگاران، بهترین پشتیبان من بودند.

سیدصابر

۱۳۹۵

فهرست مطالب

چ	فهرست تصاویر
ح	فهرست جداول
۱	اول پیشگفتار
۲	۱ مقدمه
۲	۱.۱ پیشگفتار
۷	۲.۱ هدف پژوهش و نوآوری
۸	۳.۱ ساختار کلی پایان نامه
۱۰	مراجع

فهرست تصاویر

فهرست جداول

بخش اول

پیشگفتار

فصل ۱

مقدمه

۱.۱ پیشگفتار

مک‌دُنل و وودز، ۲۰۰۴، علیزاده، ۱۳۹۰ و پس از آنها در کار رضوی و گُلیبالی ۲۰۱۳ و در آخر شگال و دیگران (۲۰۱۴) کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد. کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش هشیوار دیوانه خواند ورا همان خویش بیگانه داند ورا ازویی به هر دو سرای ارجمند گسسته خرد پای دارد ببند خرد چشم جانست چون بنگری تو بی چشم شادان جهان نسپری نخست آفرینش خرد را شناس نگهبان جانست و آن سه پاس سه پاس تو چشم است وگوش و زبان کزین سه رسد نیک و بد بی گمان خرد را و جان را که یارد ستود و گر من ستایم که یارد شنود حکیمان چو کس نیست گفتن چه سود ازین پس بگو کافرینش چه بود تویی کرده کردگار جهان بینی همی آشکار و نهان به گفتار داندگان راه جوی به گیتی بیوی و به هر کس بگوی ز هر دانشی چون سخن بشنوی از آموختن یک زمان نغوی چو دیدار یابی به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید به بن.

از آغاز باید که دانی درست سر مایه گوهرا از نخست که یزدان ز ناچیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد پدید سرمایه گوهرا این چهار برآورده بی رنج و بی روزگار یکی آتشی برشده تابناک میان آب و باد از بر تیره خاک نخستین که آتش به جنبش دمید ز گرمیش پس خشکی آمد پدید وزان پس ز آرام سردی نمود ز سردی همان باز تری فزود چو این چار گوهر به جای آمدند ز بهر سپنجی سرای آمدند گهرها یک اندر دگر ساخته ز هرگونه گردن برافراخته پدید آمد این گنبد تیزرو شگفتی نماینده نوبه نو ابر ده و دو هفت شد کدخدای گرفتند هر یک سزاوار جای.

در بخشش و دادن آمد پدید ببخشید دانا چنان چون سزید فلکها یک اندر دگر بسته شد بجنید چون کار پیوسته شد چو دریا و چون کوه و چون دشت و راغ زمین شد به کردار روشن چراغ ببالید کوه آبها بر دمید سر رستنی سوی بالا کشید زمین را بلندی نبد جایگاه یکی مرکزی تیره بود و سیاه خور و خواب و آرام جوید همی وزان زندگی کام جوید همی نه گویا زبان و نه جويا خرد ز خاک و ز خاشاک تن پرورد نداند بد و نیک فرجام کار نخواهد ازو بندگی کردگار چو دانا توانا بد و دادگر از ایرا نکرد ایچ پنهان هنر چنینست فرجام کار جهان نداند کسی آشکار و نهان.

چو زین بگذری مردم آمد پدید شد این بندها را سراسر کلید سرش راست بر شد چو سرو بلند به گفتار خوب و خرد کاربند پذیرنده هوش و رای و خرد مر او را دد و دام فرمان برد ز راه خرد بنگری اندکی که مردم به معنی چه باشد یکی مگر مردمی خیره خوانی همی جز این را نشانی ندانی همی.

ترا از دو گیتی برآورده اند به چندین میانجی پیورده اند نخستین فطرت پسین شمار تویی خویشتن را به بازی مدار شنیدم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم راز جهان آفرین نگه کن سرانجام خود را ببین چو کاری بیابی ازین به گزین به رنج اندر آری تنت را رواست که خود رنج بردن به دانش سزاست چو خواهی که یابی ز هر بد رها سر اندر نیاری به دام بلا نگه کن بدین گنبد تیزگرد که درمان ازو یست و زو یست درد نه گشت زمانه بفرسایدش نه آن رنج و تیمار بگزایدش نه از جنبش آرام گیرد همی نه چون ما تباهی پذیرد همی.

ز یاقوت سرخست چرخ کبود نه از آب و گرد و نه از باد و دود به چندین فروغ و به چندین چراغ بیاراسته چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر دلفروز کزو روشنایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی باختر نباشد ازین یک روش راست تر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من نتابی همی.

است. کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگاه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد.

کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگاه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد.

کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش هشیوار دیوانه خواند و را همان خویش بیگانه داند و را ازویی به هر دو سرای ارجمند گسسته خرد پای دارد ببند خرد چشم جانست چون بنگری تو بی چشم شادان جهان نسپری نخست آفرینش خرد را شناس نگهبان جانست و آن سه پاس سه پاس تو چشم است و گوش و زبان کزین سه رسد نیک و بد بی گمان خرد را و جان را که یارد ستود و گر من ستایم که یارد شنود حکیمان چو کس نیست گفتن چه سود ازین پس بگو کافرینش چه بود تویی کرده کردگار جهان ببینی همی آشکار و نهان به گفتار داندگان راه جوی به گیتی بیوی و به هر کس بگوی ز هر دانشی چون سخن

بشنوی از آموختن یک زمان نغوی چو دیدار یابی به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید به بن.
از آغاز باید که دانی درست سر مایه گوهراں از نخست که یزدان ز ناچیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد
پدید سرمایه گوهراں این چهار برآورده بی رنج و بی روزگار یکی آتشی برشده تابناک میان آب و باد از بر تیره
خاک نخستین که آتش به جنبش دمید ز گرمیش پس خشکی آمد پدید وزان پس ز آرام سردی نمود ز سردی
همان باز تری فزود چو این چار گوهر به جای آمدند ز بهر سپنجی سرای آمدند گهرها یک اندر دگر ساخته ز
هرگونه گردن برافراخته پدید آمد این گنبد تیزرو شگفتی نماینده نوبه نو ابر ده و دو هفت شد کدخدای گرفتند
هر یک سزاوار جای.

در بخشش و دادن آمد پدید ببخشید دانا چنان چون سزید فلکها یک اندر دگر بسته شد بجنید چون کار
پیوسته شد چو دریا و چون کوه و چون دشت و راغ زمین شد به کردار روشن چراغ ببالید کوه آنها بر دمید
سر رستنی سوی بالا کشید زمین را بلندی نبد جایگاه یکی مرکزی تیره بود و سیاه خور و خواب و آرام جوید
همی وزان زندگی کام جوید همی نه گویا زبان و نه جویا خرد ز خاک و ز خاشاک تن پرورد نداند بد و نیک
فرجام کار نخواهد ازو بندگی کردگار چو دانا توانا بد و دادگر از ایرا نکرد ایچ پنهان هنر چنینست فرجام کار
جهان نداند کسی آشکار و نهان.

چو زین بگذری مردم آمد پدید شد این بندها را سراسر کلید سرش راست بر شد چو سرو بلند به گفتار
خوب و خرد کاربند پذیرنده هوش و رای و خرد مر او را دد و دام فرمان برد ز راه خرد بنگری اندکی که مردم
به معنی چه باشد یکی مگر مردمی خیره خوانی همی جز این را نشانی ندانی همی.

ترا از دو گیتی برآورده اند به چندین میانجی برآورده اند نخستین فطرت پسین شمار تویی خویشتن را به
بازی مدار شنیدم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم راز جهان آفرین نگه کن سرانجام خود را ببین چو کاری بیابی
ازین به گزین به رنج اندر آری تنت را رواست که خود رنج بردن به دانش سزااست چو خواهی که یابی ز هر
بد رها سر اندر نیاری به دام بلا نگه کن بدین گنبد تیزگرد که درمان ازو نیست و زو نیست درد نه گشت زمانه
بفرسایدش نه آن رنج و تیمار بگزایدش نه از جنبش آرام گیرد همی نه چون ما تباهی پذیرد همی.

ز یاقوت سرخست چرخ کبود نه از آب و گرد و نه از باد و دود به چندین فروغ و به چندین چراغ بیاراسته
چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر دلفروز کزو روشنایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی باختر نباشد ازین
یک روش راست تر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من نتابی همی.

(مکدئل و وودز، ۲۰۰۴). و

کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگاه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده
زو بر خورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست
گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن
روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد.

کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش هشیوار دیوانه خواند ورا همان خویش
بیگانه داند ورا ازویی به هر دو سرای ارجمند گسسته خرد پای دارد ببند خرد چشم جانست چون بنگری تو

بی چشم شادان جهان نسپری نخست آفرینش خرد را شناس نگهبان جانست و آن سه پاس سه پاس تو چشم است و گوش و زبان کزین سه رسد نیک و بد بی گمان خرد را و جان را که یارد ستود و گر من ستایم که یارد شنود حکیمان چو کس نیست گفتن چه سود ازین پس بگو کافرینش چه بود تویی کرده کردگار جهان بینی همی آشکار و نهان به گفتار داندگان راه جوی به گیتی بیوی و به هر کس بگوی ز هر دانشی چون سخن بشنوی از آموختن یک زمان نغوی چو دیدار یابی به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید به بن.

از آغاز باید که دانی درست سر مایه گوهرا از نخست که یزدان ز ناچیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد پدید سرمایه گوهرا این چهار برآورده بی رنج و بی روزگار یکی آتشی برشته تابناک میان آب و باد از بر تیره خاک نخستین که آتش به جنبش دمید ز گرمیش پس خشکی آمد پدید وزان پس ز آرام سردی نمود ز سردی همان باز تری فزود چو این چار گوهر به جای آمدند ز بهر سپنجی سرای آمدند گهرها یک اندر دگر ساخته ز هرگونه گردن برافراخته پدید آمد این گنبد تیزرو شگفتی نماینده نوبه نو ابر ده و دو هفت شد کدخدای گرفتند هر یک سزاوار جای.

در بخشش و دادن آمد پدید ببخشید دانا چنان چون سزید فلکها یک اندر دگر بسته شد بجنید چون کار پیوسته شد چو دریا و چون کوه و چون دشت و راغ زمین شد به کردار روشن چراغ ببالید کوه آبها بر دمید سر رستنی سوی بالا کشید زمین را بلندی نبد جایگاه یکی مرکزی تیره بود و سیاه خور و خواب و آرام جوید همی وزان زندگی کام جوید همی نه گویا زبان و نه جویا خرد ز خاک و ز خاشاک تن پرورد نداند بد و نیک فرجام کار نخواهد ازو بندگی کردگار چو دانا توانا بد و دادگر از ایرا نکرد ایچ پنهان هنر چنینست فرجام کار جهان نداند کسی آشکار و نهان.

چو زین بگذری مردم آمد پدید شد این بندها را سراسر کلید سرش راست بر شد چو سرو بلند به گفتار خوب و خرد کاربند پذیرنده هوش و رای و خرد مر او را دد و دام فرمان برد ز راه خرد بنگری اندکی که مردم به معنی چه باشد یکی مگر مردمی خیره خوانی همی جز این را نشانی ندانی همی.

ترا از دو گیتی برآورده اند به چندین میانجی پیورده اند نخستین فطرت پسین شمار تویی خویشان را به بازی مدار شنیدم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم راز جهان آفرین نگه کن سرانجام خود را بین چو کاری بیابی ازین به گزین به رنج اندر آری تنت را رواست که خود رنج بردن به دانش سزاست چو خواهی که یابی ز هر بد رها سر اندر نیاری به دام بلا نگه کن بدین گنبد تیزگرد که درمان ازویست و زویست درد نه گشت زمانه بفرسایدش نه آن رنج و تیمار بگزایدش نه از جنبش آرام گیرد همی نه چون ما تباهی پذیرد همی.

ز یاقوت سرخست چرخ کبود نه از آب و گرد و نه از باد و دود به چندین فروغ و به چندین چراغ بیاراسته چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر دلفروز کزو روشنایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی باختر نباشد ازین یک روش راست تر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من نتابی همی.

انگیزه‌ی پیش‌بینی در حوضه‌های بدون سنجنده^۱ توسعه‌ی یک سری استراتژی و راه‌حل مسئله، برای کمی کردن پیش‌بینی‌ها و کاستن از عدم قطعیت‌های موجود در پیش‌بینی‌ها است. کنون ای خردمند وصف خرد

1) Predictions in Ungauged Basins (PUB)

بدین جایگه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد.

کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش هشیوار دیوانه خواند ورا همان خویش بیگانه داند ورا ازویی به هر دو سرای ارجمند گسسته خرد پای دارد ببند خرد چشم جانست چون بنگری تو بی چشم شادان جهان نسپری نخست آفرینش خرد را شناس نگهبان جانست و آن سه پاس سه پاس تو چشم است وگوش و زبان کزین سه رسد نیک و بد بی گمان خرد را و جان را که یارد ستود و گر من ستایم که یارد شنود حکیمان چو کس نیست گفتن چه سود ازین پس بگو کافرینش چه بود تویی کرده کردگار جهان بینی همی آشکار و نهان به گفتار داندگان راه جوی به گیتی بیوی و به هر کس بگوی ز هر دانشی چون سخن بشنوی از آموختن یک زمان نغوی چو دیدار یابی به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید به بن.

از آغاز باید که دانی درست سر مایه گوهرا از نخست که یزدان ز ناچیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد پدید سرمایه گوهرا این چهار برآورده بی رنج و بی روزگار یکی آتشی برشته تابناک میان آب و باد از بر تیره خاک نخستین که آتش به جنبش دمید ز گرمیش پس خشکی آمد پدید وزان پس ز آرام سردی نمود ز سردی همان باز تری فزود چو این چار گوهر به جای آمدند ز بهر سپنجی سرای آمدند گهرها یک اندر دگر ساخته ز هرگونه گردن برافراخته پدید آمد این گنبد تیزرو شگفتی نماینده نوبه نو ابر ده و دو هفت شد کدخدای گرفتند هر یک سزاوار جای.

در بخشش و دادن آمد پدید ببخشید دانا چنان چون سزید فلکها یک اندر دگر بسته شد بجنید چون کار پیوسته شد چو دریا و چون کوه و چون دشت و راغ زمین شد به کردار روشن چراغ ببالید کوه آبها بر دمید سر رستنی سوی بالا کشید زمین را بلندی نبد جایگاه یکی مرکزی تیره بود و سیاه خور و خواب و آرام جوید همی وزان زندگی کام جوید همی نه گویا زبان و نه جويا خرد ز خاک و ز خاشاک تن پرورد نداند بد و نیک فرجام کار نخواهد ازو بندگی کردگار چو دانا توانا بد و دادگر از ایرا نکرد ایچ پنهان هنر چنینست فرجام کار جهان نداند کسی آشکار و نهان.

چو زین بگذری مردم آمد پدید شد این بندها را سراسر کلید سرش راست بر شد چو سرو بلند به گفتار خوب و خرد کاربند پذیرنده هوش و رای و خرد مر او را دد و دام فرمان برد ز راه خرد بنگری اندکی که مردم به معنی چه باشد یکی مگر مردمی خیره خوانی همی جز این را نشانی ندانی همی.

ترا از دو گیتی برآورده اند به چندین میانجی برآورده اند نخستین فطرت پسین شمار تویی خویشتن را به بازی مدار شنیدم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم راز جهان آفرین نگه کن سرانجام خود را ببین چو کاری بیابی ازین به گزین به رنج اندر آری تنت را رواست که خود رنج بردن به دانش سزاست چو خواهی که یابی ز هر بد رها سر اندر نیاری به دام بلا نگه کن بدین گنبد تیزگرد که درمان ازویست و زویست درد نه گشت زمانه بفرسایدش نه آن رنج و تیمار بگزایدش نه از جنبش آرام گیرد همی نه چون ما تباهی پذیرد همی.

ز یاقوت سرخست چرخ کبود نه از آب و گرد و نه از باد و دود به چندین فروغ و به چندین چراغ بیاراسته چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر دلفروز کزو روشنایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی باختر نباشد ازین یک روش راست تر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من نتابی همی. (مؤمنی، ۱۳۹۰، ص ۷).

۲۰۱ هدف پژوهش و نوآوری

از اهداف این پژوهش ارائه روش جدیدی برای کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد.

کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش هشیوار دیوانه خواند و را همان خویش بیگانه داند و را ازویی به هر دو سرای ارجمند گسسته خرد پای دارد ببند خرد چشم جانست چون بنگری تو بی چشم شادان جهان نسپری نخست آفرینش خرد را شناس نگهبان جانست و آن سه پاس سه پاس تو چشم است و گوش و زبان کزین سه رسد نیک و بد بی گمان خرد را و جان را که یارد ستود و گر من ستایم که یارد شنود حکیمان چو کس نیست گفتن چه سود ازین پس بگو کافرینش چه بود تویی کرده کردگار جهان بینی همی آشکار و نهان به گفتار داندگان راه جوی به گیتی بیوی و به هر کس بگوی ز هر دانشی چون سخن بشنوی از آموختن یک زمان نغوی چو دیدار یابی به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید به بن.

از آغاز باید که دانی درست سر مایه گوهرا از نخست که یزدان ز ناچیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد پدید سرمایه گوهرا این چهار برآورده بی رنج و بی روزگار یکی آتشی برشته تابناک میان آب و باد از بر تیره خاک نخستین که آتش به جنبش دمید ز گرمیش پس خشکی آمد پدید وزان پس ز آرام سردی نمود ز سردی همان باز تری فزود چو این چار گوهر به جای آمدند ز بهر سپنجی سرای آمدند گهرها یک اندر دگر ساخته ز هرگونه گردن برافراخته پدید آمد این گنبد تیزرو شگفتی نماینده نوبه نو ابر ده و دو هفت شد کدخدای گرفتند هر یک سزاوار جای.

در بخشش و دادن آمد پدید ببخشید دانا چنان چون سزید فلکها یک اندر دگر بسته شد بجنبید چون کار پیوسته شد چو دریا و چون کوه و چون دشت و راغ زمین شد به کردار روشن چراغ ببالید کوه آبه بر دمید سر رستنی سوی بالا کشید زمین را بلندی نبد جایگاه یکی مرکزی تیره بود و سیاه خور و خواب و آرام جوید همی وزان زندگی کام جوید همی نه گویا زبان و نه جويا خرد ز خاک و ز خاشاک تن پرورد نداند بد و نیک فرجام کار نخواهد ازو بندگی کردگار چو دانا توانا بد و دادگر از ایرا نکرد ایچ پنهان هنر چنینست فرجام کار جهان نداند کسی آشکار و نهان.

چو زین بگذری مردم آمد پدید شد این بندها را سراسر کلید سرش راست بر شد چو سرو بلند به گفتار خوب و خرد کاربند پذیرنده هوش و رای و خرد مر او را دد و دام فرمان برد ز راه خرد بنگری اندکی که مردم به معنی چه باشد یکی مگر مردمی خیره خوانی همی جز این را نشانی ندانی همی.

ترا از دو گیتی برآورده اند به چندین میانجی پیورده اند نخستین فطرت پسین شمار تویی خویشان را به بازی مدار شنیدم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم راز جهان آفرین نگه کن سرانجام خود را ببین چو کاری بیابی ازین به گزین به رنج اندر آری تنت را رواست که خود رنج بردن به دانش سزاست چو خواهی که یابی ز هر بد رها سر اندر نیاری به دام بلا نگه کن بدین گنبد تیزگرد که درمان ازویست و زویست درد نه گشت زمانه بفرسایدش نه آن رنج و تیمار بگزایدش نه از جنبش آرام گیرد همی نه چون ما تباهی پذیرد همی.

ز یاقوت سرخست چرخ کبود نه از آب و گرد و نه از باد و دود به چندین فروغ و به چندین چراغ بیاراسته چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر دلفروز کزو روشنایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی باختر نباشد ازین یک روش راست تر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من نتابی همی.

۲ است.

۳.۱ ساختار کلی پایان نامه

این پایاننامه در پنج فصل تنظیم شده است. در فصل نخست پیشگفتار کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگاه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه ایزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیرد به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمیست وزویت فزونی وزویت کمیست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد.

کسی کو خرد را ندارد ز پیش دلش گردد از کرده خویش ریش هشیوار دیوانه خواند ورا همان خویش بیگانه داند ورا ازویی به هر دو سرای ارجمند گسسته خرد پای دارد بند خرد چشم جانست چون بنگری تو بی چشم شادان جهان نسپری نخست آفرینش خرد را شناس نگهبان جانست و آن سه پاس سه پاس تو چشم است وگوش و زبان کزین سه رسد نیک و بد بی گمان خرد را و جان را که یارد ستود و گر من ستایم که یارد شنود حکیمان چو کس نیست گفتن چه سود ازین پس بگو کافرینش چه بود تویی کرده کردگار جهان ببینی همی آشکار و نهان به گفتار داندگان راه جوی به گیتی بپوی و به هر کس بگوی ز هر دانشی چون سخن بشنوی از آموختن یک زمان نغوی چو دیدار یابی به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید به بن.

از آغاز باید که دانی درست سرمایه گوهرا از نخست که یزدان ز ناچیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد پدید سرمایه گوهرا این چهار برآورده بی رنج و بی روزگار یکی آتشی برشده تابناک میان آب و باد از بر تیره خاک نخستین که آتش به جنبش دمید ز گرمیش پس خشکی آمد پدید وزان پس ز آرام سردی نمود ز سردی

همان باز تری فزود چو این چار گوهر به جای آمدند ز بهر سپنجی سرای آمدند گهرها یک اندر دگر ساخته ز هرگونه گردن برافراخته پدید آمد این گنبد تیزرو شگفتی نماینده نوبه نو ابر ده و دو هفت شد کدخدای گرفتند هر یک سزاوار جای.

در بخشش و دادن آمد پدید ببخشید دانا چنان چون سزید فلکها یک اندر دگر بسته شد بجنبید چون کار پیوسته شد چو دریا و چون کوه و چون دشت و راغ زمین شد به کردار روشن چراغ ببالید کوه آبها بر دمید سر رستنی سوی بالا کشید زمین را بلندی نبذ جایگاه یکی مرکزی تیره بود و سیاه خور و خواب و آرام جوید همی وزان زندگی کام جوید همی نه گویا زبان و نه جویا خرد ز خاک و ز خاشاک تن پرورد نداند بد و نیک فرجام کار نخواهد ازو بندگی کردگار چو دانا توانا بد و دادگر از ایرا نکرد ایچ پنهان هنر چنینست فرجام کار جهان نداند کسی آشکار و نهان.

چو زین بگذری مردم آمد پدید شد این بندها را سراسر کلید سرش راست بر شد چو سرو بلند به گفتار خوب و خرد کاربند پذیرنده هوش و رای و خرد مر او را دد و دام فرمان برد ز راه خرد بنگری اندکی که مردم به معنی چه باشد یکی مگر مردمی خیره خوانی همی جز این را نشانی ندانی همی.

ترا از دو گیتی برآورده اند به چندین میانجی پرورده اند نخستین فطرت پسین شمار تویی خویشان را به بازی مدار شنیدم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم راز جهان آفرین نگه کن سرانجام خود را ببین چو کاری بیابی ازین به گزین به رنج اندر آری تنت را رواست که خود رنج بردن به دانش سزاست چو خواهی که یابی ز هر بد رها سر اندر نیاری به دام بلا نگه کن بدین گنبد تیزگرد که درمان ازویست و زویست درد نه گشت زمانه بفرسایدش نه آن رنج و تیمار بگزایدش نه از جنبش آرام گیرد همی نه چون ما تباهی پذیرد همی.

زیاقوت سرخست چرخ کبود نه از آب و گرد و نه از باد و دود به چندین فروغ و به چندین چراغ بیاراسته چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر دلفروز کزو روشنایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی باختر نباشد ازین یک روش راست تر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من نتابی همی.

مراجع

امین علیزاده. اصول هیدرولوژی کاربردی. دانشگاه امام رضا (ع)، مشهد، ۱۳۹۰. ISBN ۹۶۴-۶۵۸۲-۹۵۵-۹

منصور مؤمنی. خوشه‌بندی داده‌ها (تحلیل خوشه‌ای). منصور مومنی، تهران، ۱۳۹۰. ISBN ۹۷۸-۹۶۴-۰۴-۷۵۶۰-۷

Jeffrey J. McDonnell and Ross Woods. On the need for catchment classification. *J. Hydrol.*, 299(1-2):2-3, 2004. ISSN 00221694. doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.jhydrol.۲۰۰۴.۰۹.۰۰۳. 2, 4

Tara Razavi and Paulin Coulibaly. Streamflow Prediction in Ungauged Basins: Review of Regionalization Methods. *J. Hydrol. Eng.*, 18(8):958-975, 2013. ISSN 1084-0699. doi: ۱۰.۱۰۶۱/ASCE(HE.۱۹۴۳-۵۵۸۴.۰۰۰۰۶۹۰. 2

Vinit Sehgal, Mukesh K. Tiwari, and Chandranath Chatterjee. Wavelet Bootstrap Multiple Linear Regression Based Hybrid Modeling for Daily River Discharge Forecasting. *Water Resour. Manag.*, 28(10):2793-2811, 2014. ISSN 09204741. doi: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۱۲۶۹-۰۱۴-۰۶۳۸-۷. 2

I ome classic clustering (like Kmeans and Ward be done. Finally, the clustering performance will be validated via Silhouette criterion.

Surname: Sober

Name: Saeed

Title: CLIMATOLOGICAL

Supervisor: Vahid

Advisor: Dr.

Degree: Master of Science

Subject: Department of Resources

Field: Mathematical Analysis

University of Tabriz

Engineering

Date: 2017

Number of pages: 13

Keywords: Cluster , Climatological

Abstract

-abstract



دانشگاه تبریز
University of Tabriz
Engineering

Dissertation Submitted in Partial
Fulfillment of The Requirements For The
Degree of Master of Science in
Department of Resources

CLIMATOLOGICAL

Supervisor

Vahid

Advisor

Dr.

by

Saeed Sober

2017