

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



جوزجان

مجله علمی - تحقیقی
پوهنتون جوزجان

صاحب امتیاز: پوهنتون جوزجان

مدیر مسؤول: پوهاند سید نورالله امینیار

اعضای هیئت تحریر (به ترتیب رتب علمی)

پوهاند محمد هاشم صدیقی

پوهاند سید نورالله امینیار

پوهاند عبدالقیوم رجبی

پوهنوال غلام سخی نظری

پوهنوال غلام سخی یاسا

پوهنوال نورالله آلتای

پوهنوال حوا نوری

پوهنوال شکریه چقماق

پوهندوی مسعود حقبین

پوهندوی عبادالله عباد

پوهندوی سهیلا حیدری

مهتم: یارمحمد فیضی

فهرست مطالب

صفحات	عناوین
۱	فردوسی واونگه نسبت بیریلگن هجویه پوهاند سیدنورالله امینیار
۱۲	چگونه‌گی حل مُعضل کمبود آب ساحات تحت آبیاری در ولایت سرپل، جوزجان و فاریاب و توسعه آن پوهنوال غلام سخی یاسا و پوهنمل عبدالناصر جوهر
۲۴	بررسی حل معادلات تفاضلی ترتیب دوم توسط سلسله طاقت و نقاط غیر عادی منظم پوهندوی سعیده ولیزاده
۴۳	بررسی محاسبات دیفرانسیل توابع مختلط و معادله ی کوشی - ریمن پوهندوی نوریه کارگر
۵۷	اعضای تولید کننده خون در بدن انسان پوهنمل نگینه مخلص
۶۸	طریقه دریافت مساحت تقریبی دیوارهای برشی در ساختمان‌های آهنکاکریتی پوهنیار روزبه صارم، پوهنیار احمد جاوید رحیمی و پوهنیار ناجیه کریمی تعیین مشخصات منرالوژیکی-پتروگرافیکی سنگ‌های میتامورفیکی قسمت شرقی ساحه پوهنتون
۷۹	پولی تخنیک کابل پوهنیار زحل فرهمند و پوهنیار خیرالله نظری
۹۱	محمودلی کمینه نینگ دیوانینده عیال قیزلارینگ اورنی پوهنیار همایون محمودی
۱۰۰	سنتز ۴،۲- دای کلرو-۶-میتایل - ۵ - آمینو پیریمیدین پوهنیار سیدمحمدامین سادات، پوهنیار عبدالحکیم حکیمی و پوهنمل انیسه عمری
۱۰۸	حمزه شینواری په اشعارو کی د حضرت محمد(ص) او اهل بیتو یادونه پوهنیار عبدالوکیل لیوال
۱۲۳	تجربه زنده‌گی زنان در ازدواج اجباری (مطالعه موردی از ولایت بلخ) پوهنیار محمدحارث نظری، حسین جعفری و عارفه واثق نیازی
۱۳۹	بررسی نقش مؤلفه‌های برنامه درسی پنهان بر یادگیری پوهنیار جمشید احمدی

۱۴۷ بررسی عوامل افت تحصیلی در دیپارتمنت فزیک پوهنحی تعلیم و تربیه پوهنتون جوزجان

پوهنیار نوید مسرت

۱۵۹ مطالعه تعجیل دهنده‌های با انرژی بالا

پوهنیار عبدالجبار ثقیف

ارزیابی، مقایسه و تعیین سیستم مناسب استخراج با استفاده از نرم افزار EXCEL مطالعه موردی:

۱۷۲ معدن زغال زنگ لیلا

نامزد پوهنیار رحیم‌الله جلالی، پوهنیار عبدالصبور محمودزاده و نامزد پوهنیار یاسین رامش

ÖZBEK DİLİ VE TÜRKİYE TÜRKÇESİNİN İSİM

۱۸۷

پوهنیار حیرت‌الله برلاس

فردوسی و اوانگه نسبت بیریلگن هجویه

پوهاند سیدنورالله امینیار^۱

چو کودک لب از شیر مادر بشت
به گهواره محمود گوید نخست
«فردوسی»

قیسقرتمه

فردوسی شاهنامه سی اوانینگ اوزقولی بیلن ایتگنده، بیرمهربان یاری و سیوگیلیسی نینگ التماسی بیلن یازیلگن. شاهنامه، محمود غزنوی نینگ ایسته گی بیلن یازیلمه گن و اوانینگ یازیلیشی اوچون هیچ قچان بیرار قرار گه ایریشمه گن؛ یعنی سلطان شاهنامه یازیش اوچون بو بروق بیرمه گن، باردی بو بروق بیرگن بولسه، اوانینگ قنده ی بجریلگن لیگی، یخشی ویمانلیگی توغریسیده، ایلگریدن کیلیشگن قرار یوزه سیدن بیرار کیلیشما و چیلیک اورته گه کیلیشی آچیق بیر مساله؛ لیکن تاریخ گواه دیر که: سلطان محمود غزنوی شاهنامه یازیش اوچون فردوسی گه بو بروغ بیرمه گن. شاهنامه، محمود تخت گه چیقیش دن انچه ییلر ایلگری باشلنگن ایدی. فردوسی سلطان محمود نینگ آش و توزینی ییب، اوانینگ سراپیده یشب شاهنامه یازر ایکن، بیراق اوشبو ارزشلی اثر اداگه یتگدن سونگ، انه شو شاهنامه سینی منگو قالدیریش اوچون محمود غزنوی دیک بو یوک سلطان گه و اوانینگ کوچلی دولتی گه تاپشیریپ چین یورکدن ولینعمتی بولگن محمود نی مقتب آلفیشلب:

«چو کودک لب از شیر مادر بشت به گهواره محمود گوید نخست»؛ دیدی.

اوشبو تحقیق دن هدف، شاهنامه نینگ قچان یازیله باشلشی و فردوسی آتیگه نسبت بیریلگن هجویه لر قنده ی لیگی نی انقلش ایدی، تحقیق نتیجه سیده اوشبو مساله انیقلندی که شاهنامه نی سلطان محمود غزنوی بو بروق بیرمه گن و هجویه لر هم بوتونلی توقیلگن و باشقه لر تماندن فردوسی گه نسبت بیریلیب کیلگن. بوندن کیین یعنی اوشبو مقاله نی اوقیگن کیشیلر توقیمه چیلیک یولی بیلن شاهنامه گه کیریتیلگن هجویه لر گه ایشانمه ی، حاضرگی و کیلگوسی نسلر ذهن لری و آنکلرینی بونده ی توبسیز و آغولی سوزلر دن پاک قیلش لری کیره ک دیگن امید ده من. اوشبو تحقیق ده کتابخانه شیوه سی یا یول- یوروغی رعایه ایتیلگن.

آچر سوزلر: فردوسی، محمود غزنوی، شاهنامه، بیژن و منیژه، دقیقی، هجویه، غزنه، هرات

کیریش

شاهنامه یازیش فردوسی دن انچه بیلر ایلگری باشلنگن، دقیقی بلخی بیرمینگ بیتلی اثرینی یازیب عمر بقا قیلمسدن بارسه کیلمس یولگه کیتیپ قالدی و ابو منصور بن عبدالرزاق شاهنامه ابومنصوری نی یازدی. فردوسی ایسه ینه بیرقنچه اثر لر و باستانی حکایه لر دن فایده لیب بویوک حماسه سینی یازدی. فردوسی شاهنامه نی توگتکندن کیین اونی منگو قالدیریش اوچون محمود غزنوی گه تقدیم ایتدی. فردوسی وفاتیدن چمه سی ایکی عصر اوتگندن سونگ محمود گه قرشی اونینگ یاولری تمانیدن توقیلگن هجویه لر اوشبو مقاله ده تیکشیریه دی، اینگ مهم مساله هم انه شوندن عبارت، که فردوسی، محمود بویروغی بیلن شاهنامه یازیشگه باشله گنمی؟ شاهنامه گه کیریتیلگن هجویه لر فردوسیدن می؟ وشوکبی لر...

مواد و روش

تحقیق ایتیش دن ایلگری، بیرقنچه یازیشمه لر، کتابخانه لر ده گی اعتبارلی وارزشلی اثرلر توغریسیده اویلب چیقیب، موضوع گه تیگیشلی مواد توپلب، منطقی تسلسل نی رعایه ایتیش بیلن یازیش گه باشله دیم. حکیم ابوالقاسم منصور بن حسن فردوسی، ایران بویوک حماسه یازوچی شاعری و فارس ادب آسمانی نینگ پارلاق یولدوزی و تورتنچی هجری عصر فخرلی و اتاقلی سیمالردن بیری دیر.

۳۲۹ یا ۳۳۰ هق بیلدرده طوس شهری طابران قیشلاقلردن بولگن «باز» قیشلاقیده دنیاگه کیلدی. فردوسی نینگ باله لیک و ایسبورونلیک چاغلردن انیق معلومات قولده یوق، شونچه معلوم که بیر عایدلردن معیشت اوتکرز ایدی، کیینچه لیک اقتصادی قیینچیلیکلرگه اوچرب قالدی فردوسی بیلیم اورگنیش، پارسی و عربی تیلر و ادبیاتینی اورگنیش داستانلرنی اوقیشگه قیزیقیب قالدی، اینیقسه ایران تاریخی اوتگن احوالینی اوقیش و اورگنیشگه باشله دی، اونینگ اوشبو اتمیش و ایسکی داستانلرگه قیزیقیشی ایدی که اونی شاهنامه نی نظم ایتیشگه رغبتلیردی. او دقیقی اولیمیدن سونگ اونینگ ایشلرینی ایزله دی و تورلی مأخذلرنی قیدیریب، یکونده ابو منصور شاهنامه نی که ابو منصور محمد بن عبدالرزاق، طوس حاکمی تور کیشی بیلیمی و فاضلر بیلن یازیب توگتگن ایدی، قولگه کیریتیب، اوندن کیین شاهنامه نی نظم ایتیشگه باشله دی. شاهنامه نظمی نینگ باشلنیشینی ۳۷۰ هق دیب یازگنلر (کاسانی، ۱۹۹۱).

فردوسی اوتوز بیلدرن آرتیق عزیز عمرینی شاهنامه یازیش و نظم ایتیشده اوتکرزدی و شاهنامه یازیش اوچون قرریلیککچه هاریمس تلاش ایته دی، او یقینده گی حاکملر و امیرلردن هیچ بیرینی شاهنامه نی تاپشیریش و اونگه تقدیم ایتیشگه مناسب کورمه دی. یکونده سلطان محمود غزنوینی تنلب شاهنامه نی اونینگ آتیگه تقدیم ایتدی. ایتیلیشیچه غزنه بویوک سلطانی بو ایش نینگ بجریلیب تقدیم ایتیلگنیدن سونگ کته صله بیرماقچی بولیب، بیراق بیر قنچه کیشیلر سعایتی بیلن سلطان بو اثرگه انچه قیزیقمه ی قالدی. فردوسی بوباره ده دیدی:

چنین شهر یاری و بخشنده بی
به گیتی زشاهان درخشنده بی
نکرد اندرین داستان ها نگاه
ز بدگوی و بخت بد آمد گناه

حسد برد بدگوی در کارمن تبه شد برشاه بازار من

شوندن سونگ تون چاغی غزیندن هرات تمان یول آلیب، ازرقی هروی آته‌سی نینگ اوئیده بولدی و اوئیردن طبرستانگه سپهبد شهریار خدمتیگه یتیشیب، حیات کیچیره باشله‌دی. (خزایل، ۱۳۸۴)

نظامی عروضی چهار مقاله‌ده ایتیشیچه، سلطان محمود هند سفریدن قه‌یتیش چاغیده، فردوسیدن اونینگ وزیری حسن میمندی بیریت اوقیش بیلن محمود بویوک شاعردن ایسلب قالدی.

اگر جز به کام من آید جواب من و گرز و میدان و افراسیاب

محمود غزنوی، فردوسینی ایسلب، اونینگ محنت و رنجی و قرریلیگیگه رحمی کیلیب، یاردم کاروانینی اونینگ یورتیگه جوندی، تقدیر شونده‌ی بولیب قالدی که سلطان یاردملری و احسان و شفقتی طابران شهری نینگ رودبار ایشیگیگه یتن چاغی، فردوسی نینگ جنازه‌سینی هم اوپاقدن رزان ایشیگی تمان آلیب بارردیلر (عروضی سمرقندی، ۱۳۶۶).

دولت‌شاه سمرقندی، فردوسی نینگ وفات بیلینی هق ۴۱۱ ییل دیب یازگن. اونینگ یازیشیچه طابران ملاسی فردوسی جنازه‌سینی مسلمانلر قبرستانیکه کومیشگه اجازت بیرمه‌دی، اونی رافضی دیب اته‌دی، شو جهندن اوزی نینگ باغیده کومدیلر. شاهنامه‌دن باشقه یوسف و زلیخا کتابینی هم فردوسیگه نسبت بیرگنلر؛ لیکن بو باره‌ده تورلی قرمه‌قرشی فکرلر بیلدیریلگن.

بیرنکته نی ایتیش کیره ک که: «فردوسیگه سلطان محمود شاهنامه‌نی یازیش اوچون بو بروق بیریب، شاهنامه نینگ هر بیتیکه بیر دینار (آلتین) وعده‌لشگن، شاهنامه‌اداگه یتگندن سونگ آلتیمیش مینگ بیتگه، آلتیمیش مینگ دینار بیریش کیره ک ایکن، بیراق شاه بو ایشدن واز کیچیب، ایتگن وعده‌سیگه خلاف عمل قیلگن ایکن!» دیگن میش میشلر هم بار. اوشبو توبسیز و حقیقت‌سیز گپنی، محمود یاولری توقیگنلر. تورک و تاجیک یاولری توقیمه‌چیلیک عملرگه قول اوریب، بیرینی مظلوم و ینه بیرینی ظالم کورستیب یورگنلر، بو مسأله قویاش کبی پارلاق و بارقین دیرکه، شاهنامه یازیشنی محمود بو بروق بیرمه‌گن و بو یورمه‌گن ایشگه نیگه و قنده‌ی دینار وعده‌سینی قوییشی ممکن؟ فردوسی شاهنامه‌گه باشله‌گن چاغی محمود تختگه هم اولتیرگن یوق ایدی.

شاهنامه نینگ بیرینچی داستانی بیژن و منیژه داستانی‌دیر، که فردوسی اوزی نینگ سیوگیلیسی و مهربان یاری ایسته‌گی و التماسیگه کوره یازگن و بوندن ۲۰ ییل اوتگچ محمود سلطنت تختیگه اولتیره‌دی. بو برچه توقیلگن گپلر، پول طلا وعده‌لشگن اداغده طلا ایمس نقره بیرماقچی بولگن (دینار اورنیده درهم) و فردوسی اچچیق‌لیب، آلمه‌ی قاچیب کیتگن و باشقه شوکبیلرگه ایشانیس کیره ک ایمس، بیرقنچه فردوسی پرستلر انه شونده‌ی گپلر بیلن محمودنی قرالب فردوسینی آقله‌ماقچیلر!

بوندن خبرسیزدیرلر که بیر اوق بیلن ایکی کییک نی اوله‌گنلر. بونده‌ی تهمتلی توقیلگن سوزلر محمودگه قره گنده، فردوسیگه قتیق ضربه اوره‌دی و اونینگ سیماسینی پول پرست و یلغانچی صفتیده قرالب قویه‌دی. قوییده‌گی

آچیق دلیلرگه باقیب کورینگ شونده ی بویوک و کوچلی شاعر محمودنی کوکلرگه کوتاریب مقتب، اونینگ سخیلیگی، شجاعتی و بویوکلیگینی مدح ایتیب، توصیف قیلگن، تیلی و قلمینی، آلتین نی کومیشگه یعنی دینارنی درهم گه اوزگرتیریش بیلن ملوث قیلیب، اینگن و قیلگن مدح و توصیف و مقتاوینی بیر دمده مذمتگه و هجو ایتیشگه (اونی هم پول اوچون و طماعگرلیک اوچون) اوزگرتیریب قویسه! قرهنگ، فردوسی سوزلریگه که محمودنی فنده ی مقته یدی! شونینگ اوچون مین توقیمه چیلرنی توبی واساسی بولمه گن وایتیلمه گن هجویه نی، فردوسیگه نسبت بیریب، اونگه دوستلیک قیله من دیب، بیلمسدن و توشونمسدن دوستلیک اورنیده دشمنلیک قیلگن کیمسه لرگه، دیماقچی من که: سیزنینگ توقیمه چیلیک و توبسیز سوزلرینگیز قولاغینگنی پشک آلیب قاچدی دیگنلر نینگ کپیگه کیریپ، قولاقلریگه قول اوریب کورمسدن، پشک نینگ کینیدن چاپگنلرگه اوخشه یدی، منه فردوسی مقتاوی، شونده ی مقته گن کیشی فنده ی گپیدن قه یتیب، ایلگریگی ایتگن سوزلریم برچه سی یلغان و محمود یخشی ایمس یمان دیب، بیر یوز و سکسان درجه سوزلریدن کیچسه و ایتگن گیلرینی قه یتنه باشند آلسه؟ فردوسی دیک بویوک شاعر دن شونده ی قیلیق بیراق ایمس مو؟! ایمدی قضاوت سیزلرگه! فردوسی تیلیدن محمود مدحی، متقاوی گه قره نگ و اونگه نسبت بیریلیب توقیلیب کیلگن هجویه گه !

شاهنامه ده گی مدحیه لردن قیسقه نمونه لر: فردوسی گه نسبت بیریلیب کیلگن هجویه لردن قیسقه نمونه لر:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1- جهاندار محمود با فر وجود | ۱- شهی را که از طبع درویش بود |
| که او را کند ماه کیوان سجد | به شهنامه او را نشاید ستود |
| 2- ابوالقاسم آن شهریار جهان | ۲- چو گفتار شه میکند زر به سیم |
| کز و تازه شد تاج شاهنشان | نباشد همی نام او جز لئیم |
| 3- بیامد نشست از بر تخت داد | ۳- خرد نیست مر شاه محمود را |
| جهاندار چون او که دارد به یاد | که بینم دلش مانع جود را |
| 4- به بخش و به دانش به فروهنر | ۴- که پیش از تو شاهان فراوان بودند |
| نبود تا جهان بود چنو نامور | همه تاجداران کیهان بودند |
| 5- به داد و به بخشش گرفت این جهان | ۵- فزون از تو بودند یکسر به جاه |
| سرش برتر آمد ز شاهنشان | به گنج و سپاه و به تخت و کلاه |

ممکن، سیز عزیز او قویگه شونده ی سوراق توغیلسه که، خیر ایریم بویوک مؤرخلر، اتاقلی یازووچیلر و تاریخچیلر وینه بیرقچه شاعرلرنی یلغانچی دیماقچی سیزی و اولر یلغاندن تهمتار قیلیب، توقیمه چیلیککه قول اورگنمو؟! یوق هیچ قچان بونده ی ایمس؛ مین اوتمیش و یا حاضرگی اتاقلی ادیبیلر و مؤرخلرنی یلغانچی دیمسمن؛ بیراق ایلک یازووچیلر یا مؤرخلر و ادیبیلر، بعضی بیر توبسیز منبعگه تیانیب، یا چوقور کیریشمسدن و سینچکاولیک ایتمسدن، بررار غرض و یمان مقصد اوچون توقیب قوییلگن اساسسیز و توبسیز گپلرگه ایشانیب انه شونده ی یلغان و توقیلگن

تهمتلی سوزگه ینه هم سوزلر قوشیب، کج و ناتوغری قوییلگن خشت اوستیده ینه بیر خشت قوییب کیلگنلر، شاعر ایتگنیدیک:

«خشت اول گر نهد معمار کج*** تا ثریا میروود دیوار کج.» فردوسی آتی گه توقیلگن توبسیز هجویه لردن بیری هم، شرق کلاسیک ادیبی شیخ سعدی شیرازی نینگ بوستان اثریده گی مشهور بیت دیر، که اویاتسیزلیک بیلن هجویه گه کیرگیزیب، فردوسی گه نسبت بیریب کیلگنلر، منه دقت ایتیب اوزینگیز قضاوت قیلینگ!

«که سفله خداوند هستی مباد

جوآنمرد را تنگدستی مباد» (سعدی، ۱۳۶۹).

انه شوندهی قیلیب، فردوسیگه نسبت بیریب توقیلگن هجویه لرتوبدن یلغان لیگیگه ایشانچیم کامل دیر. منه قره نگ فردوسی سلطان محمود نی قنده ی کوکلرگه کوتاریب مقته گن؛ شونده ی مقته گن شاعر پول اوچون اوز سوزلرینی توبدن رد ایتیب مقته گن کیشی سینی مذمت قیلیب قراله یمی؟!

به داد وبه بخشش گرفت این جهان	سرش برترآمد زشاهنشهان
که شاه جهان جاویدان زنده باد	بزرگان گیتی ورا بنده باد
هم اورا ستاینده کردار اوست	سراسر جهان پرآثار اوست
چومايه ندارم ثــــنای اورا	ستایش کنم خاک پای اورا
زمانه سراسر بدو زنده باد	خرد بخت اورا فروزنده باد (فردوسی، ۱۳۶۲).

برچه گه عیان که سلطان محمود نینگ آته سی امیر سبکتگین ،غزنین پادشاه سی اونینگ آنه سی ایسه شهبانو وملکه ،زابل ریسی نینگ قیزی دیر،شونینگ اوچون هم مورخ لرسطان محمود نی «محمود زابلی»آتی بیلن اتب کیلگنلر(دولت شاه سمرقندی، ۱۹۱۰).

توقیلگن هجویه ده «پرستار زاده نیاید بکار»دییلگن. «پرستار زاده»دیش محمود گه توغری ایمس وفردوسی هم یلغان ایتمه یدی. محمود شاهزاده دیر.آته سی سبکتگین عادل پادشاه و اونینگ دانگی وشهرتی آلیس وچیت ایلرگچه یایره لیب کیتگن،اونینگ آنه سی ایسه زابل امیری نینگ قیزی و شاهدخت ایدی وفردوسی بو گپ نی یخشی توشونه دی.بونده ی ناروا تهمت فردوسی شانیده یوق.

فردوسی بونی بیلیب توریب(محمود نینگ نجیب الطرفین لیگی وآته وآنه تمانیدن هم شهزاده لیگی نی)قنده ی انکار قیله دی وقنده ی پرستار زاده دیدی؟! بو مساله توبدن یلغان سوزدیر، «پرستار زاده لیک»محمود اوچون ایمس؛بلکه باشقه مورد ده نوشیروان بیلن چین خاقانی اورته سیده بولیب اوتگن مساله دیر، که تاسف بیلن شاهنامه نینگ متنی دن کوتاریب محمود غزنوی گه کیلتیریب یایشیتیرگنلر،انه شو مساله هم هجویه نینگ باشقه لر تمانیدن توقیلگن لیگیگه یارقین دلیل دیر(طغیان ساکایی، ۱۳۹۵).

محمود بویوک پادشاه ایدی، اسلام ده سلطان لقبی بیلن خطاب قیلینگن ایلک پادشاه انه شو محمود غزنوی دیر. اونینگ آنه دن توغیلیشی دن آلدینراق آته سی امیر سبکتگین قیزیق بیر توش کوره دی، توشیده کوچلی بیر درخت اویدن کوکارب، اونیب اوسیب کوککه تمان باش کوتاریب، بوتون آچون (جهان) گه سایه سی یایره لیب، اونینگ آستیده قاله دی. اوشبو توش دن حیرتلیب توشیم نینگ تعبیری نیمه ایکن دیب تورگن چاغده بیر سیوینچ و بشارت بیروچی کیریب کیله دی و دیدی: «حق تعالی سینگه بیر اوغیل بیردی و اونینگ آتینی محمود قویدیم...» (جوزجانی منهاج سراج، ۱۳۴۲).

ایران حقیقت یوزیدن باروچی یازوچیسی احمد سروش پروفیسور اقبال لاهوری کلیاتی نینگ مقدمه سیده یازه دی: «محمود، اسلام دن کیینگی پادشاهلر آره سیده اینگ بویوک، اینگ مومن، اینگ باتور و قورقمس، اینگ مروتلی و اینگ عاشق کیشیلردن بیری ایدی و هیچ کیم فارسی تیل، ادبیات و شعر نینگ اونیب اوسیشی و یوکسک چوققی لر گه ایریشیشی یولیده گی خدمت لرده محمود گه تینگ کیله آلمه یدی.» (سنا، ۱۳۸۵).

منه دقت قیلینگ فردوسی نینگ مقناوینی و اوزی ایتگن اعترافی، که مین سوزلریمنی؛ یعنی شاهنامه نی یازه باشله دیم و بویاز گنلریمنی ییگیرمه بیل سقله دیم بونگه سزاوار و لایق کیشی کیم بولسه کیره ک دیب؛ شوندن کیین ابوالقاسم محمود تخت گه چیقدی، عدالت تختیده اولتوریب عدالت قیله باشله دی، بوندن آلدین اونینگ دیک عدالتی جهاندار نی هیچکیم تانیمس. بخشش، بیلیم، بویوکلیک و هنرده جهان باریچه شونده ی کیشی اوتمه گن؛- دیب شاهنامه ده محمود نی صمیمی آلفیشلب دیدی:

سخن را نگهداشتم تا سال بیست
بدان تا سزاوار این گنج کیست
جهاندار محمود با فرو جود
که او را کند ماه کیوان سجود
ابو القاسم آن شهریار جهان
کز و تازه شد تاج شاهنشهان
بیامد نشست از بر تخت داد
جهاندار چون او که دارد به یاد
سرنامه را نام او تاج گشت
به فرش دل تیره چون عاج گشت
به بخش و به دانش به فروهنر
نبود تا جهان بود چنو نامور
گه بزم زر و گه رزم تیغ

ز جـــــوینده هر دو ندارد دریغ
«به بخش و به دانش به فرو هــــنر
نبود تا جهان بود چنو نامــــور»
همیشه سر تختــــش آباد باد

وزوجان آزاده گان شـــــــــــــاد باد (فردوسی، ۱۳۶۲).

فردوسی بیردنیا عواطف بیلن محمود نی آلقیشلب تینگری تعالی دن ایسته یدی :

زیــــزدان بــــر آن شاه باد آفرین
که نازد بــــدو تخت و تاج و نگین
خداوند تاج و خداوند گنج
خداوند شمشیر و خفتان و رنج
که گنجش ز بخشش بنالد همــــی
بزرگــــی ز نامش ببالد همــــی
ز دریــــا بــــدريا سپاه ویست
جهان زیــــر فر کلاه ویست
گواهی دهد در جهان خاک و آب
همان بــــر فلک چشمه آفتاب
که چون او نبودست شاهی به جنگ
نه در بخشش و کوشش و نام و ننگ
جهاندار محمود کاندز نبــــرد
سر سر کشان انــــدر آرد بگرد
جهان تا جهان باشد او شاه باد
بلند اخترش افسر ماه بــــاد
که آرایش چــــرخ رخشنده اوست

به بــــزم اندرون ابر بخشنده اوست (فردوسی، ۱۳۶۹).

خــــرد هست و هم نیکــــنامی و داد
جهان بــــی سرو افسر او مباد
همــــی داشتم تا کی آید پدید
جوادی که جودش نــــخواهد کلید

نگهبان دین و نگهبان تاج
فروزنده ملک بر تخت عاج
به رزم دلیران توانا بود
به چگون و چرا نیوز دانا بود
به بار آورد شاخ دین و خرد
کمالش بدانش روان پرورد
از آن پس که گوشم شنید آنخروش
نخواهم نهادن به آواز گوش
بپیوستم این نامه به نام او
همه مهتری باد فرجام او
همی خواهم از کردگار بلند
که چندان بماند تنم بی گزند
که این نامه به نام شاه جهان
بگویم نمانم سخن در نهان
جهاندار بخشنده داد گزر
کزویست پیدا به گیتی هنر
خداوند هند و خداوند چین
خداوند ایران و توران زمین
کند آفرین به جهاندار شاه

که بی او میناد کس پیشگاه (فردوسی، ۱۳۶۲).

شونده ی قلیب اسفندیار بیستی خوانی داستانی باشلیشیده فردوسی، سلطان محمود نی قوییده گیچه مدح قیله دی

ودیدی:

کنون زین سپهس هفتخوان آورم
سخن های نغز و جوان آورم
بگویم به تأیید محمود شاه
بدان فرو آن خسروانی کلاه
چو خورشید تابنده بنمود چهر

بیاراست روی زمین رابه مهر (فردوسی، ۱۳۶۲).

جهان را جهاندار مـــــحمود باد
وزو بخشش و داد موجـــــود باد
که گرجم و کیخســـــرو و کیقباد
فریدون و اسکندر کـــــی نژاد
بر آرند با تاج سر را ز خـــــاک
کنند این جهان را ز بـــــیداد پاک
به هر حال باشند از و بـــــاز پس
که او را جهاندار یارســـــت و بس
بدین نامه چون دست کـــــردم دراز

به نام شهنشاه گـــــردن فراز (فردوسی، ۱۳۶۲).

سلطان محمود نینگ عدالتی دن بوری بیلن قوزی بیر ی بیری گه اینده مسدن بیریرده یشه یدی دیب اونی

چین یورک دن آلقیشلب دیدی:

ابو القاسم آن شاه فیروز بخت
نهاد از بـــــر تاج خورشید تخت
ز خاور بیاراست تا باختـــــر
پدید آمد از فـــــراوکان زر
مـــــرا اختر خفته بیدار گشت
بمغز اندر اندیشه بسیار گشت
چـــــو دانستم اما زمان سخن
کنون نـــــو شود روزگار کهن
به ایران و توران و را بنـــــده اند
به رای و به فـــــرمان او زنده اند
جهاندار محمود شـــــاه بزرگ
بآبخور آرد همی میـــــش و گرگ
ز کشمیر تا پیش دریای چـــــین
برو شهـــــریاران کنند آفرین
چو کودک لب از شیر مادر بـــــست
بگهـــــواره محمود گوید نخست

تو نیز آفرین کن که گویــــنده ای
بدو نام جاوید جــــویننده ای
بر آن شهریار آفرین خواننده ام
نبودم درم جان بــــر افشــــانده ام (فردوسی، ۱۳۶۲).

فردوسی دیدی، که مین بوشهریار یعنی محمود گه آفرینر دیمن؛ پول اوپاقه تورسین جانیمنی هم ایه گنیم
یوق. ایرانده گی برچه یخشلیکلر اوسبلی واونینگ شرافتی دن دیر دیب آلقیشله یدی.

بر او آفرین گو کند آفــــرین
بــــر آن بخت بیــــدار و تاج و نگین
ز فرش جهان شد چو باغ بهــــار
هوا پــــر ز ابر و زمــــین پر نگار
ز ابــــر اندر آمد به هنگــــام نم
جهان شد به کــــردار باغ ارم
به ایران هــــمه خوبــــی از داد اوست
جهــــان شادمان از دل شاد اوست
به تن ژنده پیل و به جان جــــبرئیل
به کف ابر بهمن به دل رود نیــــل
سر بخت بد خــــواه باخشــــم اوی
چو دینار خوار است بر چشــــم اوی
هر آنکس که دارد ز پــــروردگان
از آزاد و از نیکــــدل بــــندگان
شهنشاه را سر به سر دوستــــدار
بفرمان بیسته کــــمر استــــوار (فردوسی، ۱۳۶۲).

واقعیت گه اساسلنمه گن متلر وافسانه لر اولوس آره سیده کوچلیراق یایره لیب کیتگن، فردوسی گه نسبت
بیریلیب، توقیلگن هجویه هم انه شولر جمله سیدن دیر.

باله انه سوتیدن دوداغلرینی اوزگن چاغی بیرینچی سوز ی محمود دیب چیقیریش دیر؛ یعنی بیشیکده انه
سوتیدن دوداغلرینی تارتگن پیتی باشقه نیمه دیمسدن محمود اسمی نی تیلگه آله دی دیب، سلطانی توصیف ایتیب
مقته گن کیشی پول اوچون ویا باشقه لر تعبیریده کم مهرلیک سبلی مقته گن کیشی سینی، قه یته دن، سین
یخشی ایمس سن ویمان سن دیب قراله یدیمی؟! اگر شونده ی بولگنده بونده ی کیشی گه نیمه دیب وقنده ی آت

قویبش ممکن؟! ایشانچیم کامل که فردوسی محمود نی هیچ قچان هجو ایتمه گن؛ محمود هم اولوغوار شخصیت و فردوسی هم بویوک سیما دیر. قره نگ فردوسی محمود نی فنده ی یوکسک مرتبه لی سیما سینی مقتب نیمه دیدی:

چو کودک لب از شیر مادر بش_____ست
به گهواره محمود گوید نخس_____ت
تو نیز آفرین کن که گویند_____ده ای
بدو نام جاوید جویند_____ده ای

فردوسی که نسبت بیریلگن هجویه هم ییلر و عصر لر بوی بیرقنچه کیشی لر تمانیدن قیزغین کوتیلیب، شاهنامه نینگ اوزیگه نسبتا کوپراق و کوچلیراق، اورگنلیب کیلماقده؛ نیگه که نظم ترتیبی که کیریتیلگن توبسیز یلغان سوز لر که قیزیقیش بیرعه لر نینگ عادت ی که اوز گریب قالگن، اولوغ متفکر علیشیر نوایی بو حقه دیگن اینجولی سوزی اورینلی دیر:

«سوز ایچره که یلغان ایرور نا پسند

چو نظم ایتتیلر قیلدی دانا پسند» (نوایی، ۱۳۸۵).

یکونلر: فردوسی و اونینگ شاهنامه سی توغریسیده سوز یوریتیش ایمس؛ بلکه شاهنامه قچان یاز یله باشله نیشی و فردوسی که نسبت بیریلگن هجویه لر باره سیده فکر یوریتیش نی هدف قیلیب قویگن ایدیک، که تحقیق آقیمیده و اینیقسه اداغیده، اوشبو یگون یا نتیجه قولگه کیلدی که شاهنامه فردوسی نینگ ذوقی و مهربان یاری نینگ التماسی که بنا بیژن و منیژه داستانیدن باشلنگن و هجویه لر ایسه باشقه زمانلرده، ایریم کیشیلر تماندن توقیلیب، شاهنامه که کیریتیلگن و فردوسی که نسبت بیریلیب کیلگن.

یکون که ایریشیش یا که نتیجه آلیش

اوشبو یازیشمه ده انیقلندی که کیسکین صورتده، فردوسی شاهنامه نی محمود تخت که چیقیش دن بیگیرمه ییل ایلگری یازیشگه باشله گن و هجویه لر هم فردوسی آرقه لی ایمس؛ بلکه باشقه لر تمانیدن توقیلیب، اونگه نسبت بیریلیب کیلگن.

یازیلگن مقاله دن قوییده گی لر نی انیقلب چیقیش ممکن:

۱- ایلگریکی زمانلردن بویان؛ فردوسی وفاتیدن ایکی عصر اوتگندن کیینگی زمانلرده، بعضی بیرکیمسه لر تمانیدن سلطان محمود و فردوسی مناسبت لر ی، شاهنامه نی یازیش ده محمود آرقه لی فردوسی که بیریلگن وعده لر (!) و باشقه شوکیبلر توغریسیده بحث لر اورته که قوییلیب، تورلی حکایت لر و روایتلر چیقده باشله دی، نتیجه ده محمود که قرشی اساسسیز تهمت لر و هجویه لر اورته که کیلدی، انه شو مساله لر اوشبو مقاله ده تیکشیریلگن.

۲- شاهنامه نی کته قسمی محمود سرايیده، اونینگ حمایتی و تشویقی ده یازیلگن واداگه بیتگن؛ بیراق باشلنیشی محمود تخت گه چیقیش دن ییللر ایلگری دیر؛ شوکبی هجویه لر بوتونلی توقیلگن و فردوسی گه نسبت بیریلیب کیلگن.

۳- انیق دلیلر مقاله ده کیریتیلگن و یازیلگندیر، محمود تخت گه چیقیشی، شاهنامه باشلنیشی و هجویه اساسیز لیگی. باشقه بونده ی توقیمه چیلیک لر گه ایشانمسلیک کیره ک.

ماخذلر

- جوزجانی، قاضی منهج سراج. (۱۳۴۲). طبقات ناصری. کابل: انجمن تاریخ.
- خزایل، دکتر حسن. (۱۳۸۴). فرهنگ ادبیات جهان. تهران: نشر کلبه.
- سعدی، مصلح الدین عبدالله. (۱۳۶۹). بوستان. تهران: خیابان انقلاب چاپخانه مرتضی.
- سمرقندی، دولت‌شاه. (۱۹۱۰). تذکره الشعرا و مجمع الفصحا. بمبی: دستنویس.
- سنا، محمداکبر. (۱۳۸۵). سلطان محمود و فردوسی. کابل: بنگاه انتشارات میوند.
- شیرانی، پروفیسور محمدخان. (۱۳۵۵). فردوسی و شاهنامه. کابل: نشرات بیهقی.
- صفا، ذبیح الله. (۱۳۶۶). تاریخ ادبیات ایران. تهران: انتشارات فردوسی.
- طغیان ساکابی، محمدیونس. (۱۳۹۵). درشناخت فردوسی و شاهنامه. کابل: انتشارات سعید.
- فردوسی، حسن ابوالقاسم. (۱۳۶۲). شهنامه فردوسی. کابل: کمیته دولتی طبع و نشر.
- کاسانی، سیدمبشر سلیمان. (۱۹۹۱). اورته آسیا تاریخی. مدینه منوره: مکتبه الایمان.
- نظامی عروضی سمرقندی، احمد بن عمر بن علی. (۱۳۶۶). چهارمقاله. تهران: موسسه انتشارات امیرکبیر.
- نوایی، میرعلیشیر. (۱۳۸۵). غرایب الصغر. شبرغان: جهانی همکار لیکلر.

چگونه‌گی حل مُعضل کمبود آب ساحات تحت آبیاری
در ولایت سرپُل، جوزجان و فاریاب و توسعه آن

خلاصه

ازینکه مشکل نبود و کمبود آب در تمام عرصه‌ها، خصوصاً زراعت یکی از معضلات اساسی در امور انکشاف و توسعه ساحت زراعتی به‌شمار می‌رود، بناً به جا است که تمام ارگان‌های مسؤول با تشریک مساعی، جهت دریافت راهکارهای مبارزه با کمبود آب مجدانه تلاش ورزند؛ تا باشد که در اثر فعالیت‌های مؤثر آنها راه حل‌های مناسب و مفیدی که قابلیت تطبیق در عمل را داشته باشد، دریافت گردد. ازدیاد جمعیت و ارقام پیشبینی شده نشان می‌دهد، که جمعیت جهان تا سال (۲۰۲۵) میلادی بالغ بر (۸,۵) میلیارد تن خواهد شد و (۵۰) کشور جهان با سرانه کمتر از (۱۰۰۰) متر مکعب به ازای هر نفر درسال، با بحران کم آبی و تامین غذا مواجه خواهد شد. کشور عزیز ما افغانستان نیز در افق مذکور دارای جمعیت بیش از (۳۰) میلیون نفر بوده، بناً سرانه مصرف تجدید ناپذیر تقریباً (۳۶۰) مترمکعب آب در سال به ازای هر نفر را در حد بحران کمبود آبی شدید، قرار خواهد داد، بهره برداری از منابع آب سطحی و انتقال آب از یک مکان به مکان دیگری به منظور آبیاری ساحت تحت کشت و آب رسانی شهری (آب آشامیدنی) به عنوان یک ضرورت حیاتی از آغاز زنده‌گی مورد نظر بشر است. ولایات سرپل، جوزجان و فاریاب از جمله ولایات زراعتی کشور بوده، که زراعت جز عمده اقتصاد باشندگان آنرا تشکیل می‌دهد. در این اواخر یکی از جمله چالش‌های بزرگ، مدیریت منابع آب و تأمین آب برای بخش زراعت است. با رشد جمعیت، گسترش فرهنگ شهر نشینی و صنعتی شدن، تقاضای آب برای مصارف مختلف پیوسته در حال افزایش است. زراعت در کشور عزیز ما شغل اصلی به شمار می‌رود؛ ولی معضل نبوده و کمبود آب باعث عدم توسعه و انکشاف ساحت زراعتی در مناطق مختلف از جمله ولایات سرپل، جوزجان و فاریاب گردیده است. بادر نظر داشت این اصل و غرض رسیدن به اهداف عالی انکشاف و توسعه مناطق زراعتی در کشور، موضوع تحقیقی تحت عنوان (چگونه‌گی حل معضل کمبود آب ساحت تحت آبیاری در ولایت سرپل، جوزجان و فاریاب و توسعه آن) را کار نمودیم که دربرگیرنده سه بخش اساسی ذیل می‌باشد:

الف: طرح، و تطبیق سیستم‌های معاصر آبیاری (قطره‌یی) در مناطق خشک و کم آب (منطقه دوسرکه آچه ولایت جوزجان).

ب: چگونه‌گی طرح و تطبیق سیستم جمع‌آوری و استفاده از آب باران در زراعت در مناطق کم آب و خشک (درمخازن زیرزمینی (کند) (منطقه ۲۰ کیلومتری ولسوالی صیاد ولایت سرپل)).

ج: چگونه‌گی جلوگیری از ضایعات آب در کانال‌ها (دریای سیاه، سفید و شاخه‌های مربوطه آن در شهر شیرغان و ولسوالی خواجه دوکوه).

^۱ - عضو کادر علمی پوهنچی ساختمانی

^۲ - عضو کادر علمی پوهنچی جیولوجی و معادن

البته در هر بخش با مطالعات آثار علمی معتبر (مآخذ داخلی و خارجی)، سایت‌های علمی انترنتی مراجعه و استفاده از اسناد، راپورها و نتایج کارهای اجرا شده ارگان‌های ذیربط دولتی و خصوصی، اخذ معلومات و اجرای بعضی از امور در ساحه سعی به عمل آمده است.

کلمات کلیدی: کمبود آب، ساحات تحت آبیاری، کانال‌ها، آبیاری قطره‌یی، آب باران، نهر، کند، اراضی تحت

کشت، سیلاب، ضایعات آب

مقدمه

در چند دهه اخیر خشک سالی‌های متواتر و کمبود آب یکی از معضلات اساسی ساکنان ولایات: سرپل، جوزجان و فاریاب به شمار رفته است. بناً با در نظر داشت اهمیت این ماده حیاتی که پیوسته مورد بحث همه محافل علمی و دست اندرکاران امور (حیاتی و زراعتی) می‌باشد، موضوعی را تحت عنوان چگونه‌گی حل معضل کمبود آب ساحات تحت آبیاری در ولایت سرپل، جوزجان و فاریاب و توسعه آن انتخاب و مسایل عمده‌یی را که در بخش‌های جداگانه کار علمی - تحقیقی راجع به چگونه‌گی طرح و تطبیق سیستم‌های معاصر آبیاری (قطره‌یی) در مناطق کم آب و خشک، چگونه‌گی طرح و تطبیق سیستم جمع‌آوری و استفاده از آب باران در مناطق کم آب و خشک و جلوگیری از ضایعات آب در مسیر کانال‌ها لاینحل بود، با ارایه پیشنهاد معقول راهکارهای را مشخص ساخته‌ایم.

در مورد اهمیت موضوع باید یاد آور شویم، که آب مایع حیات جوامع بشری و جهان حیوانی بوده، کمبود آب نیز در بخش زراعت همواره مورد بحث می‌باشد و مسایل گوناگون درین باره مطرح می‌گردد.

ولایات سرپل، جوزجان و فاریاب در سطح کشور ما از جمله مناطق کم آب محسوب گردیده و تحقیق روی چگونه‌گی دریافت راه حل‌ها و انکشاف ساحات آبیاری درین مناطق یکی از اهم ترین مسایل به خاطر رشد بنیه اقتصاد ساکنان این مرز و بوم تلقی می‌گردد، بناً اجرای کار علمی - تحقیقی ما بدون شک نتایج مثبت را به بار آورده که با تطبیق آن می‌توان اکثر اهالی ساکن در همچو مناطق کم آب و خشک را از تاثیرات آن مصوون و در ضمن زمینه اشتغال بیشتری را با توسعه ساحات آبیاری، فراهم آوریم.

اهداف کلی اجرای امور تحقیقی درباره چگونه‌گی انکشاف ساحات آبیاری در مناطق خشک و کم آب ولایات: سرپل، جوزجان و فاریاب عبارت از دریافت راه کارهای مناسب و مؤثر در جهت انکشاف و توسعه ساحات زراعتی بوده، که بادر نظر داشت امکانات دست داشته، شیوه‌های معاصر و سنتی را در مربوطات ولایات سرپل و جوزجان به بررسی گرفته و با دریافت نتایج مطلوب می‌توان از آن در ولایت فاریاب نیز استفاده به عمل آورد.

بمنظور توضیح بهتر ساحات تحت آبیاری و توسعه آن در ولایات، سرپل و جوزجان باید موارد آتی به بحث گرفته

شود:

ولایت سرپل

سرپل یکی از ولایات شمالی افغانستان است. مساحت این ولایت (۱۶۳,۸۵۶) کیلو مترمربع و جمعیت آن (۵۰۵,۴۰۰) نفر است، (نظریه احصائیه ۲۰۰۹).

از مجموع مساحت ولایت سرپل زمین‌های قابل کشت للمی (۶۰۰۰۰) هکتار، زمین قابل کشت آبی (۵۰۰۰۰) هکتار، زمین علف چر (۱۸۰۰۰) هکتار و جنگلات (۳۵۰۰۰) هکتار می‌باشد. این ولایت در دامنه شمال کوه تیربند ترکستان بین ۳۵ درجه و (۳۰) دقیقه شرقی تا (۳۶) درجه و (۱۳) دقیقه شمالی و (۶۶) درجه و (۳۰) دقیقه جنوبی و (۶۵) درجه (۲۹) دقیقه شرقی واقع است. ارتفاع آن از سطح بحر در مناطق از (۶۴ تا ۱۷۵۰) متر در مناطق کوهستانی می‌باشد.

همچنین ۷۵ فیصد اراضی خاک ولایت سرپل کوهستانی یا نیمه کوهستانی بوده صرف (۱۴) فیصد دیگر آن اراضی هموار و متباقی آن یعنی (۱۱) فیصد باقی مانده ساحات جنگلی و نیمه هموار می‌باشد. بیش از (۸۵) فیصد مردم ولایت سرپل به زراعت اشتغال داشته و متباقی دیگر مردم به مالداري وسایر پیشه‌ها مصروف می‌باشد.

آب جاری (دریاها) ولایت سرپل عمدتاً از دو منبع، یکی کوه‌های تیربند ترکستان که دریای سفید از آن سرچشمه می‌گیرد، همیشه پوشیده از برف بوده و با ذوب و جاری شدن آن دریای متذکره نیز طور دوامدار به طرف شهر سرپل جریان می‌یابد. دریای سیاه که از ارتفاعات ولسوالی‌های سانچارک، سوزمه قلعه و چشمه‌های که در مسیر جریان آن قرار دارد، طور مقطعی با انواع ریزش اتموسفیری (برف، باران و ژاله) و موسومی دومین منبع آب جاری ولایت سرپل را تشکیل می‌دهد (راپور اداره آبیاری و زراعت سرپل).

ولایت جوزجان

موقعیت جغرافیایی ولایت جوزجان بین عرض البلد (۳۶° - ۳۸°) و طول البلد (۶۵° - ۶۷°) قرار دارد. جوزجان دارای (۱۰) ولسوالی و (۳۰۴) قریه می‌باشد. مساحت جوزجان (۵۵۳,۲۵) کیلومتر مربع و جمعیت آن (۴۸۵۳۰۰) نفر (نظریه احصائیه ۲۰۰۹) است. ساحه زراعتی قسم اول، دوم و سوم (۴۱۳۹۴۰) هکتار بوده مجموع قابل کشت آن (۲۳۷۵۰۰) هکتار که از جمله (۱۳۹۴۵۰) هکتار زمین للمی، (۱۸۹۳۷۵) هکتار آبی، (۱۰۳۳) هکتار جنگلات، (۱۹۵۵) باغات، (۲۱۷۷۱۰) هکتار علف چرو چمنزارها و (۱۷۶۴۴۰) هکتار زمین‌های بایر می‌باشد.

منبع اساسی آب جاری ولایت جوزجان دریای سرپل بوده، که در قسمت ولسوالی سیدآباد ولایت سرپل به دو شاخه (دریای سیاه و دریای سفید) جدا می‌گردد.

دریای سرپل نظریه تقسیمات حق آبه‌یی که از طرف اداره زراعت در گذشته‌ها صورت گرفته مواضع یک هزار پیکال معادل، (۸۰۰۰۰) هکتار از زمین‌های تحت کشت، باغ‌ها، جنگل‌ها و فضای سبز ولایات سرپل، جوزجان در ده - ده روز بطور نوبت وار آبیاری می‌نماید (۹ و راپور اداره زراعت جوزجان).

ولایت فاریاب

مساحت ولایت فاریاب (۲۷۹۲۲,۰۰) کیلومتر بوده و در هر (۶۱) مترمربع فی نفر زنده گی می‌کند. موقعیت جغرافیایی این ولایت بین عرض البلد (۳۴-۳۷) و طول البلد (۶۳-۶۶) قرار دارد. که در آن (۱۲۴۵۹۶) نفر سکونت دارند. ولایت فاریاب دارای پانزده ولسوالی می‌باشد.

کشت للمی در این ولایت (۱۹۶۸۰۰) هکتار زمین، کشت آبی آن (۱۶۴۰۰) هکتار زمین، علف چر (۷۰۱۲۰۰) هکتار زمین، جنگل‌ها (۱۷۷۳۰۰) هکتار و باغ‌ها (۲۷۶۳۰) هکتار می‌باشد. زمین‌های بایرین ولایت هنوز سروی نشده است.

در این ولایت چندین منبع آب جاری از جمله دریای شیرین تکاب، المار و قیصار، وجود دارد. با توجه به اقلیم و امکانات توسعه ساحات آبیاری و همچنان محدودیت‌های آب‌های جاری در سه ولایت مورد نظر شیوه‌های ذیل را تحت بررسی و تحقیق قرار می‌دهیم (راپور اداره زراعت و آبیاری فاریاب).

مواد و روش کار

در هر فعالیت علمی - تحقیقی با در نظر داشت مسایل طرح شده، ایجاب انتخاب و کار برد روش‌های علمی را جهت اجرای امور مربوط به کار تحقیقی را می‌نماید، بناً ما نیز با به کارگیری روش مختلط (کتابخانه‌یی و ساحوی) ضمن مطالعه مأخذ معتبر داخلی - خارجی، مشاهدات ساحوی، ارقام گیری از مؤسسات ذیربط، اخذ مصاحبه‌ها از مردم محل و محاسبات انجینیری، کار تحقیقی خویش را تکمیل نموده و نتایج حاصله از آن بگونه خلاصه درج این اثر تحقیقی شده، لذا امید داریم علاقمندان و اشخاص وارد به موضوعات تخصصی بتوانند، استفاده مؤثر نمایند.

طرح و تطبیق سیستم‌های معاصر آبیاری (قطره‌یی) در مناطق کم آب و خشک

از اینکه کمبود آب در کشور خصوصاً در ولایت جوزجان و فاریاب معضله اساسی در برابر رشد و انکشاف زراعت قلمداد شده، بناً با در نظر داشت مشکلات موجوده، دریافت راه‌های حل مناسب آبیاری درین مناطق غرض توسعه ساحات زراعتی، یکی از سیستم‌های معاصر آبیاری یعنی قطره‌یی را در زمینی با مساحت (۵) هکتار معادل (۲۵) جریب در منطقه دو سرکه ولسوالی آچه ولایت جوزجان طرح، تطبیق و تحت تحقیق قراردادده‌ایم، که نتایج مثبتی به بار آورده است. نتایج حاصله از تحقیق مطروحه در این اثر و استفاده از امکانات موجوده را در بخش اخیر اثر هذا گنجانیده‌ایم (علی‌زاده، ۱۳۸۸).

با در نظر داشت مسایل مطروحه در روش تحقیق و مطالعه مأخذ و استفاده از امکانات موجوده خصوصیات فیزیکی و کیمیاوی خاک، خصوصیات کیفی آب، پارامترهای آب و هوا و عکس‌العمل درختان سیب، بادام و ناک که در جدول (۱) درج گردیده است، غرض برجسته ساختن نتایج کار علمی و تحقیقی در قسمت اخیر این کار علمی درج می‌نماییم.

جدول (۱) - مشخصات و حاصل‌دهی نهال‌های فارم سیستم قطره‌یی دو سرکه آچه ولایت جوزجان.

شماره	نوع نهال	تعداد نهال غرس شده	تاریخ غرس	رشد نهال	حاصل دهی فی نهال (kg)	مجموع حاصلات در یک فصل (kg)
۱	سیب	۹۰۰۰	۱۳۸۹	خوب	نارس	نارس
۲	بادام	۱۰۰۰	۱۳۸۹	خوب	نارس	نارس
۳	ناک	۱۰۰۰	۱۳۸۹	عالی	۵	۵۰۰۰

از این که ساحة تحت تحقیق با داشتن شرایط اقلیمی گرم و خشک بامساحت (۵) هکتار که در آن (۱۱۰۰۰) نهال مثمرسیب، ناک و بادام با فاصله‌های (۸۰) سانتی متر در قطارهای با فاصله (۳,۵) متر غرس گردیده که با سرمایه (۱۰۰۰۰۰) دالر امریکای بدون قیمت زمین تنها در سال دوم از ناک آن حاصل خوبی برداشته شده است ما را امیدوار می‌سازد، که می‌توان باتوسعه و رشد چنین روش‌های آبیاری کمک شایانی به اقتصاد ورشکسته کشور جنگ زده خویش خواهیم نمود .

این درحالی است که عمق چاه آبیاری کننده (۹۰) متر باپمپ (۲) انچ دوحوض را باطول (۱۰) متر، عرض (۵) متر و ارتفاع (۲) متر مملو ساخته و روزانه سه مراتبه در تابستان درختان متذکره تحت آبیاری قطره‌یی قرار گرفته است و رشد درختان عالی می‌باشد.

از اینکه کار علمی - تحقیقی، نتیجه مثبت به دست داده، لذا موارد آتی نیاز به توضیح دارد:

۱- از این که باغ درختان میوه قبلاً در منطقه آچه که عمدتاً دارای اقلیم خشک و کم آب می‌باشد وجود نداشته، با طرح و تطبیق سیستم آبیاری قطره‌یی در باغ متذکره، رشد عالی درختان سیب، بادام و حاصل دهی درختان ناک ما را امیدوار به توسعه درختان میوه‌دار در ساحات دارای همچو اقلیم خشک و کم آب می‌نماید .

۲- خاک منطقه دوسرکه آچه با خصوصیات خاک ریگداری یکی از حاصل خیزترین خاک‌ها بوده. بناً با به کارگیری سیستم قطره‌یی نتایج خوبی را به بار آورده است، پیشنهاد می‌گردد درجایی که دارای خاک با چنین خصوصیات باشد غرس درختان میوه‌دار، رونق داد شود .



شکل (۱) - مراقبت از پایپ‌های سیستم شبکه آبیاری قطره‌یی در فارم دو سرکه ولسوالی آچه.

چگونه گی طرح و تطبیق سیستم جمع آوری و استفاده از آب باران در مناطق خشک و کم آب

با توجه به افزایش روزافزون جمعیت و تقاضای آب بیشتر در بخش‌های آب آشامیدنی صنعت و مخصوصاً تولیدات زراعتی جستجوی منابع آبی جدید در اکثر نقاط جهان خیلی مهم، تلقی می‌شود. اگر بارنده گی و لوبه مقدار کم تقریباً در همه جا اتفاق بیافتد قبل از اینکه به سیلاب تبدیل شود و یا در مسیر جریان خود دچار آلوده گی شده و یا به شکل تبخیر، ضایع شود، به کمک روش‌های مختلف می‌توان آب باران را جمع‌آوری و مورد استفاده قرار داد. جمع‌آوری آب باران برخلاف سیستم‌های بزرگ و متمرکز؛ مانند: بندهای ذخیره نیاز به سرمایه‌گذاری زیاد و تکنالوژی پیشرفته ندارد (شیر، ۱۳۷۶).

اهداف جمع‌آوری آب باران

جمع‌آوری آب باران نه تنها به خاطر آشامیدن و استفاده در منازل رهائشی و تاسیسات صنعتی می‌باشد؛ بلکه به‌طور کلی جهت نیل به اهداف دیگری که در ذیل تذکر به عمل می‌آید از اهمیت خاصی برخوردار است .

1. تبدیل اراضی طبیعی به اراضی زراعتی با استفاده از روش‌های نوین آبیاری (قطره‌یی).
2. تولید بیشتر مواد غذایی (مصنوعی وزراعتی).
3. تغییر محیط زیست و تأمین سرسبزی.
4. ایجاد شغل و کاریابی.
5. جلوگیری از ایجاد سیل‌های مخرب وزودگذر.
6. کنترل پروسه‌های فرسایش خاک.
7. ذخیره آب جهت نگهداری دام پروری و یا توسعه مالداری (خالدی، ۱۳۹۸).

طوریکه ملاحظه شد جمع‌آوری آب باران و برف برای اهداف مختلف می‌تواند صورت گیرد؛ اما آنچه حایز اهمیت بیشتر است، نقش آن در تبدیل اراضی طبیعی به اراضی زراعتی با روش‌های نوین آبیاری (قطره‌یی، وغیره) و تولید بیشتر مواد غذایی می‌باشد. طرح، تطبیق و تحقیق درباره جمع‌آوری آب باران در ساحه که برای بررسی تعیین گردیده باید تثبیت شود، که جمع‌آوری آب باران به چه منظور صورت می‌گیرد؟ در ایجاد سیستم جمع‌آوری آب باران، درمخازن آب (مانند: کندها، حفره‌ها، انبارها، حوض‌ها و...) اهداف عمده کدام‌ها اند و کدام اهداف متوقعه برآورده می‌شود؟ بنا حل مسایل ذکر شده از طریق کاربرد روش مطلوب، تحلیل و ارزیابی مواد و ارقام دست داشته از نتایج لابراتواری و مشاهدات ساحوی، بعداز تحلیل دقیق، امکان پذیر شده می‌تواند .

موضوع مورد تحقیق در این بخش چگونه گی طرح و تطبیق سیستم جمع‌آوری آب باران در مخازن زیرزمینی (کند) مناطق کم آب و خشک که مقدار بارنده گی اندک باشد (100mm-120mm) خصوصاً در چهار باب کند که هریک با ابعاد طول ۲۵ متر، عرض متوسط ۱۰ متر، ارتفاع ۸ متر و حجم مجموعی کندها (۸۰۰۰) مترمکعب بوده و در ساحه (۲۰) کیلومتری بین شهر سرپل و ولسوالی صیاد باکواردینات عرض البلد (۸° ۲۶' ۳۶"-N)، طول البلد

(” ۴۰ ۶۶۰۲۶- E) و ارتفاع از سطح بحر ($H=767\text{mm}$) موقعیت دارد، بوده و اهمیت علمی و تحقیقی موضوع

متذکره در محتوای متن و اشکال مربوطه گنجانیده شده در لابلای متن بر ملا خواهد شد. بیان گردیده است .

چگونه گی طرح سیستم جمع آوری و استفاده از آب باران در زراعت

با افزایش نفوس و تقاضای بیشتر به محصولات زراعتی در اکثر نقاط جهان، کوشش به عمل می آید، تا اراضی طبیعی (زمین های بایر) به اراضی قابل کشت یعنی اراضی زراعتی تبدیل شود. بیشتر اراضی که تا حال تحت کشت نیامده در مناطق خشک و نیمه خشک موقعیت دارد. در این مناطق میزان بارنده گی کم و تقسیم آن طور غیر منظم صورت می گیرد و در زمان خیلی کم جریان سطحی بدون استفاده موثر از ساحه که بارنده گی صورت می گیرد عبور نموده و خارج می شود .

تعریف مشخص برای جمع آوری آب باران، عبارت از جمع و ذخیره نمودن آب جریان سطحی و باران به خاطر استفاده در بخش های آشامیدن، زراعت، رهائش و صنعت می باشد. با جمع آوری آب باران از یک ساحه بزرگ این امکان موجود است؛ تا یک ساحه کوچک مطابق نورم با روش های نوین آبیاری (قطره ای) تحت آبیاری قرار گیرد. در ولایات شمال کشور (فاریاب، جوزجان و سرپل) جمع آوری آب باران، برف و استفاده از جریان های موقتی (سیلاب) از زمانه های قدیم رواج دارد. مردم در این مناطق کند و یا حوض های را جهت جمع آوری آب باران و آب های جاری موقتی حفر می کنند و از آب آن به منظور آشامیدن و دیگر مسایل رهائشی و یا برای تأمین آب حیوانات استفاده به عمل می آورند.



شکل (۲) - نمای از مخزن های آب باران در ولسوالی صباد ولایت سرپل.

ازینکه ساحه تحت تحقیق باداشتن شرایط اقلیمی گرم و خشک و مقدار بارنده گی کم است به تعداد سه باب کنده با ظرفیت مجموعی (۸۰۰۰) مترمکعب جهت ذخیره نمودن آب باران توسط مردم محل به شکل سنتی حفرگردیده، که در ایام کم آبی یعنی فصل تابستان ضرورت آب آشامیدنی مردم محل، حیوانات وحتى آب مورد ضرورت یک تعداد زیاد درختان نزدیک خویش را رفع نموده است، از اینکه اکثر نقاط ولایت سرپل و فاریاب دارای ساحات آب ریز (اراضی غیر هموار که در آن مقدار بارنده گی در موسم زمستان و بهار بیشتر است)، بوده و می تواند منبع خوبی برای ذخیره گاه های آب موقتی باشد. روی این اصل می توانیم در حدود (۱۲۰۰۰) هکتار از ساحاتی که دارای چنین خصوصیات باشد، در حدود (۱۸۰) کند، حفر و به مقدار (۲۰۰۰) متر مکعب آب در هر یکی از آنها ذخیره نموده، در مواقع معین از آن با روش قطره ای جهت آبیاری ساحات زراعتی، تأمین آب شرب اهالی منطقه، مصرف حیوانات و آب های صنعتی استفاده قابل ملاحظه به عمل آوریم.

جلوگیری از ضایعات آب در کانال های آبیاری

تقریباً یک میلیارد نفر از ساکنان جهان با درآمدی کمتر از یک دالر در روز در فقر مطلق زنده گی می کنند و از گرسنه گی شدید رنج می برند. در کشورهای در حال توسعه از بین هر چهار کودک یکی از آنها دارای وزنی کمتر از میزان طبیعی بوده و در کشورهای فقیر، بیشتر کودکان وزن شان از حد طبیعی کمتر است چنین کودکان در معرض خطرات انواع بیماری قرار داشته و به همین دلیل بسیاری از آنان هرگز به سن بلوغ نمی رسند و سؤ تغذیه، عامل اصلی مرگ و میر کودکان در کشورهای در حال توسعه است درین میان کودکانی که جان سالم به در می برند از این که در آینده با گرسنه گی، بی خانمانی، بیسوادگی و بیکاری دست به گریبان خواهند بود، در هول و هراسند.

درجهانی که امکان تولید غذا پیش از تغذیه جمعیت کنونی موجود است، گرسنه گی پدیده ی طبیعی نیست؛ بلکه در اثر عمل ویا غفلت انسان پدید می آید.

در مناطق نیمه خشک و خشک جهان با بارنده گی ناکافی ویا بارنده گی بی موقع، بدون آبیاری اراضی پیداوار زراعتی به دست نیامده ویا اگر به دست آید، مقدار آن بسیار ناچیز و کم خواهد بود. ولایت جوزجان که در صفحات شمال افغانستان موقعیت دارد، زراعت بدون آبیاری در آن ناممکن می باشد وحتى جهت به دست آوردن حاصل قناعت بخش در ساحات دیمه (للمی) ضرورت به آبیاری تکمیلی می باشد. این مسأله خصوصاً در شرایط خشک سالی کنونی، کاملاً هویدا و آشکار گردیده است.

چون پیداوار زراعتی کشور از ساحات زراعتی تحت آبیاری به دست می آید، با افزایش مقدار آب می توان مقدار تولیدات را بلند برد نظر به معلومات دست داشته در کشور حدود (۶۰٪ الی ۷۰٪) آب اخذ شده از منابع به اراضی زراعتی نمی رسد و در مسیر راه ضایع می شود؛ اما با وجود این مسأله در سابق و اکنون بنابر عوامل متعدد موثریت استفاده از آب در امور آبیاری خیلی پایین و کم بوده و آب گرانبها بدون استفاده به هدر می رود یا در استفاده آن اصراف صورت می گیرد.

جهت جلوگیری از ضایعات آب در کانال‌ها باید اهداف ذیل دنبال گردد:

هدف اول. محدود ساختن استفاده از آب در زراعت و سایر استفاده‌ها (جیره بندی آب) .

هدف دوم. ذخیره سازی آب و امکان استفاده از آن در فصول کم آبی .

هدف سوم. جلوگیری از هدر رفتن و ضایعات آب انتقال و توزیعی (کاهش فلتری) .

هدف چهارم. بهبود حفاظت محیط زیست .

هدف پنجم. جلوگیری از اصراف آب در آبیاری (لیاقت، ۱۳۸۴).

قسمتی از این زمین های موج دار که هیچ قلبه نشده اند به نام مالچر یاد می‌گردد مردم علف‌های خشک آنرا در تابستان جمع می‌نمایند؛ تا در زمستان آذوقه حیوانات شان شود.

ساحه‌یی زراعتی قسم اول - دوم - سوم در ولایت جوزجان (۴۱۳۹۴۰) هکتار زمین است که از آن جمله (۲۳۷۵۰۰) هکتار ساحات آن قابل کشت بوده که مواضع (۴۰۰۰۰) هکتار آن را ساحات للمی، (۱۹۷۵۰۰) هکتار آن را ساحات آبی، (۲۸۷۰۰) هکتار آن جنگل‌ها، (۱۵۵۹۶۵) هکتار علفچر و (۱۷۶۴۴۰) هکتار زمین‌های بایر تشکیل می‌دهد.

در شهر شبرغان منبع آب جاری دریای سرپل است که از کوه‌های تیر بند ترکستان و میرزا و لنگ سرچشمه می‌گیرد. در سال‌های اخیر که با خشک سالی و کم آبی رو به رو هستیم مناطق تحت کشت و آبیاری ولسوالی خواجه دوکوه و شهرشبرغان با قریه جات مربوط آن حاصلات زراعتی قابل ملاحظه‌یی را به بار نمی‌آورد. این مشکل را می‌توان تا حدی با به کار گیری روش‌ها و میتودهای مناسب جلوگیری از ضایعات و استفاده موثر از آب جاری کم، رفع نمود .

دریای سرپل در مسیر جریان خویش با پیمودن دره‌ها و گاهی میدان‌های نسبتاً هموار که در دو جناح‌اش قرار داشته و از اطراف توسط ارتفاعات مختلف تپه‌یی احاطه شده، مواضع تقریباً (۵۰۰) پیکال معادل (۴۰۰۰۰) هکتار زمین زراعتی را در مربوطات ولایت سرپل با مقدار جریان آب به طور نورمال (۱,۶۵) متر مکعب آبیاری می‌نماید، (راپور اداره آبیاری و زراعت سرپل و جوزجان).

باتوجه به توضیحات فوق و مُعضل کمبود آب، نتایج حاصله از تحقیق، کانال‌ها (دریای سیاه و سفید) که از آن جهت آبیاری ساحات زراعتی شهرشبرغان و ولسوالی خواجه دوکوه ولایت جوزجان استفاده می‌گردد، یکی از مشکلات اساسی بوده که باعث تقلیل در مسیرجریان شده است.، با مطالعه و استفاده از مآخذ معتبر، اجرای کارهای تحقیقی، نمونه برداری از ساحه تحت مطالعه و تحلیل و تجزیه آن در لابراتوارها، بادر نظر داشت اساسات علمی و عملی هایدرولیکی، به نتایج مثبتی در حصه چگونگی کاهش ضایعات آب، مسیرجریان کانال‌ها (دریای سیاه و سفید) در صورتی می‌توان دست یافت که موارد آتی را به گونه دوامدار مراعات نمائیم.

مدیریت درست در رابطه به کاهش ضایعات انتقالی و توزیع آب در کانال‌های سیاه و سفید .

- ۱- اصلاح، ترمیم و مراقبت مداوم از ساختمان‌های هایدروتکنیکی (تنظیم و تقسیم کننده‌ها) اعمار شده بالای کانال‌های (دریاهای) سفید و سیاه .
- ۲- تنظیم و مراقبت از پروگرام‌های پاک کاری کانال‌ها (توسط دهاقین) به وقت معینه و مواقع کم آبی از طرف اداره مسؤؤل .
- ۳- ارتقای سطح آگاهی دهاقین در رابطه به زرع کشت نباتات که در مقابل اثرات کم آبی مقاوم اند .
- ۴- مدیریت درست در رابطه به ارتقای سطح آگاهی دهاقین به خاطر استفاده از آب و صرفه جویی در آن از طرف اداره مسؤؤل (صدیقی، ۱۳۸۷).



شکل (۳)- نمای از کانال آبیاری مربوط دریای سیاه در شهر شبرغان.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از اهداف اجرای امور علمی - تحقیقی عبارت از دریافت راه حل ممکنه به مسایل اهم است که موثریت اقتصادی به بار آورده بتواند، بناً با استفاده از اساسات علمی - تخنیکی و اجرای بعضی فعالیت‌های تحقیقی در ساحات مورد مطالعه که درسه بخش جداگانه اثر هذا تحریر یافته است، به نتایج و دست آوردهای نایل شده و در ضمن پیشنهادهای جهت حل معضلات موجوده و بهبود شرایط انکشاف و توسعه ساحات آبیاری در مناطق خشک و کم آب به ارگان‌ها و مسؤؤلان ذیربط طور جداگانه ارائه نموده‌ایم، که قرار ذیل اند:

- با در نظر داشت سطح زنده‌گی افراد جامعه جنگ زده افغانستان وعدم موجودیت زمینه اشتغال پیشبرد امور زراعتی یگانه راه حل ممکن در بهبود وضع معیشتی ساکنین این مرزوبوم خصوصاً مناطق کم آب و خشک به کارگیری روش‌های نوین آبیاری از جمله قطره‌یی به شمار رفته، بناً با مطالعه طرح و تطبیق سیستم آبیاری قطره‌یی در باغی با مساحت (۵) هکتار معادل (۲۵) جریب با سرمایه (۱۰۰۰۰۰) دالر امریکای نتایج ذیل به دست آمده است:

1. از این که باغ درختان میوه قبلاً در منطقه آچه که عمدتاً دارای اقلیم خشک و کم آب می باشد وجود نداشته، با طرح و تطبیق سیستم آبیاری قطره‌یی در باغ متذکره، رشد عالی درختان سیب، بادام و حاصل‌دهی درختان ناک ما را امیدوار به توسعه درختان میوه‌دار در ساحات دارای همچو اقلیم خشک و کم آب می نماید .

2. خاک منطقه دو سرکه آچه با خصوصیات خاک ریگدار یکی از حاصل خیزترین خاک‌ها بوده، بناً با به کارگیری سیستم قطره‌یی نتایج خوبی را به بار آورده است، پیشنهاد می گردد در جاهاییکه دارای خاک با چنین خصوصیات باشد، غرس درختان میوه‌دار رونق داده شود .

- بادر نظر داشت شرایط زنده‌گی افراد جامعه و عدم موجودیت اشتغال، پیشبرد امور سیستم جمع‌آوری و ذخیره آب باران در مخازن (کنده‌ها، حوض‌ها، انبارها و...) و استفاده از آن در ایام کم آبی به روش‌های نوین آبیاری (قطره‌یی) در انکشاف ساحات زراعتی یگانه راه حل ممکن در بهبود سطح رنده‌گی مردم در مناطق کم آب و خشک می باشد. بناً با مطالعه، طرح و تطبیق سیستم جمع‌آوری، ذخیره و استفاده از آب باران در زراعت به روش‌های نوین آبیاری نتایج ذیل، به دست آمده است .

1. هر چند استفاده از سیستم جمع‌آوری و ذخیره آب باران در کند های تحت تحقیق و استفاده از آب آن برای شرب انسان‌ها، حیوانات و قسماً برای آبیاری درختان صورت می گیرد. از همین رو ما را امیدوار می سازد با طرح و تطبیق همچو سیستم‌ها در توسعه و انکشاف ساحات زراعتی با روش‌های نوین آبیاری (قطره‌یی) در مناطق دارای اقلیم خشک و کم آب استفاده عملی به عمل آید .

2. با به کارگیری روش‌های جمع‌آوری آب باران و جاری در مناطقی که مراتع و چراگاه وجود دارد، می توان دامداری (مالداری) را بیشتر انکشاف و توسعه داد .

3. با جمع‌آوری آب جاری (باران) و اتموسفیری می توان در یک ذخیره‌گاه واحد و یا چندین ذخیره‌گاه‌ها آب آشامیدنی یک منطقه را تأمین نمود .

- چون ولایت جوزجان یکی از ولایات زراعتی کشور بوده و زراعت جز عمده اقتصاد آنرا تشکیل می دهد. به صورت عموم در ولایت جوزجان مقدار بارنده‌گی سالانه اندک است. همچنان منابع آب جاری در این ولایت وجود ندارد. بدین لحاظ ساحات تحت کشت شهر شبرغان (قریه جات مربوطات آن) و ولسوالی خواجه دوکوه از دریای سرپل تغذیه و آبیاری می گردد. از همین رو جهت استفاده موثر از آب جاری در کانال‌های سفید و سیاه کوشش گردد؛ تا ضایعات آب را به حداقل برسانیم و از آن استفاده بیشتر نمایم .

نظر به نتایج حاصله از امور انجام داده شده، نکات ذیل را پیشنهاد می نمایم .

1. مدیریت درست در رابطه به کاهش ضایعات انتقالی و توزیعی آب در کانال‌های سیاه و سفید .
2. اصلاح، ترمیم و مراقبت مداوم از ساختمان‌های هایدروتخنیکی (تنظیم و تقسیم کنند‌ها) اعمار شده بالای کانال‌های (دریاهای) سفید و سیاه .

3. تنظیم و مراقبت از پروگرام‌های پاک کاری کانال‌ها (توسط دهاقین) به وقت معینه و مواقع کم آبی از طرف ادارهٔ مسؤول .
4. ارتقای سطح آگاهی دهاقین در رابطه به زرع کشت نباتات که در مقابل اثرات کم آبی، مقاوم اند .
5. مدیریت درست در رابطه به ارتقای سطح آگاهی دهاقین به خاطر استفاده از آب و صرفه جویی در آن از طرف ادارهٔ مسؤول.

مآخذ

- حمید، محمد حسن. (۱۳۶۶). کارهای تولیدی در اعمار کانال‌ها. کابل: پوهنتون پولی تخنیک.
- خالدی، هومن. (۱۳۹۸). بهره برداری زراعتی. تهران: کمیته ملی آبیاری و زهکشی
- شبیبر، سید شریف. (۱۳۷۶). جمع آوری و استفاده از آب باران. پشاور: سازمان خوراکی و زراعت ملل متحد (FAO)
- صدیقی، محمد قاسم. (۱۳۸۷). بهره برداری ساختمانهای آبی. کابل: پوهنتون پولی تخنیک کابل.
- علی زاده، امین. (۱۳۸۸). اصول و عملیات آبیاری قطره ای. مشهد: دانشگاه مشهد.
- لیاقت، عبدالمجید. (۱۳۸۴). انتخاب روشهای آبیاری در زراعت. مشهد: کمیته ملی آبیاری و زهکشی.
- ورجاوند، پرویز. (۱۳۸۹). سیستم ذخیره آب باران در ذخیره گاه‌ها. دانشگاه مشهد.
- رپور اداره آبیاری ولایت سرپل، جوزجان و فاریاب.
- ریاست اقتصاد، (۱۳۹۹). پروفایل ولایت جوزجان. شبرغان: موسسه بین المللی اکتید.

بررسی حل معادلات تفاضلی ترتیب دوم توسط سلسله طاقت و نقاط غیر عادی منظم

پوهندوی سعیده ولیزاده

تقریظ دهنده: پوهندوی نوریه کارگر عضو کادر علمی دیپارتمنت ریاضی پوهنحی تعلیم و تربیه

خلاصه

مفهوم معادلات تفاضلی در ریاضیات نقش بنیادی و اساسی دارد. اگر آنرا به صورت اسم خاص با پسوند خاص در نظر بگیریم واضح می‌گردد که معادله داده شده دارای مجهولی است که باید جستجو و دریافت گردد. معادلات تفاضلی نوع بخصوص از معادلات ریاضی است، که بعد از کشف مفهوم مشتق به یکی از مهمترین مباحث و روش‌ها برای حل مسایل پیچیده در ریاضیات و علوم تجربی تبدیل شده است. برای این نوع معادلات اکثراً در رشته‌های

مختلف علوم، انجینیری، اقتصاد، وغیره ضرورت احساس می‌گردد، که برای بیان یک مسأله یک مدل ریاضی ساخته شود. این مدل‌های ریاضی معادلاتی شامل یک تابع مجهول و مشتقات آن نظر به متحول‌های مستقل هستند چنین معادلات را معادلات تفاضلی می‌نامند. معادلات تفاضلی را می‌توان با استفاده از یک تعداد قواعد ریاضی حل نمود، که در این مقاله حل معادلات تفاضلی توسط سلسله طاقتمورد بررسی قرار گرفته و مواد مورد نیاز بادر نظر داشت میتودهای تحقیق، با استفاده از منابع معتبر علمی و روش کتابخانه‌یی به صورت منظم جمع‌آوری گردیده است. تحریر این مقاله هدف معینه‌ی خود را به همراه دارد و آن اینکه، خواننده می‌تواند با طریقه‌ی حل معادلات تفاضلی توسط سلسله طاقتم آشنا شده و از آن، در موضوعات و مسایل بخش‌های دیگر که ازین جهت به سهولت انجام پذیر است استفاده نماید. این مقالات از یک نگاه دانش خواننده را بالا برده و از جانب دیگر ارتباط خواننده را با کتب معتبر علمی که محقق در تحقیق خویش از آن استفاده نموده است به صورت غیر مستقیم برقرار می‌سازد. نتایج و یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که معادلات تفاضلی یکی از بخش‌های اساسی ریاضیات تطبیقی معاصر می‌باشد که در همه رشته‌های فزیک (حرارت، میخانیک، اتم، برق، مقناطیس، نور وغیره) مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنان با توجه به رابطه نزدیک آن با دیگر علوم مخصوصاً فزیک به نقش کلیدی و اهمیت وافران در برنامه کارشناسی پی برد. بسیاری از قوانین طبیعت (در فزیک، کیمیا، زیست شناسی، نجوم) طبیعی ترین بیان خود را در زبان معادلات تفاضلی می‌یابند. معادلات تفاضلی معمولی، پر استفاده‌ترین و مهمترین بخش از ریاضیات پس از حساب دیفرانسیل و انتگرال برای محصلان انجینیری و علوم ریاضی و فزیک است. اهمیت و نقش معادلات تفاضلی معمولی در ریاضیات پوهنتونی با اهمیت اعداد و نقش آن در ریاضیات مقدماتی برابری می‌کند. حل معادلات تفاضلی با استفاده از روش‌های انتیگرال گیری و سلسله‌ها صورت می‌گیرد. نظریه یافته‌های تحقیق یکی از روش‌های موثر برای محاسبه معادلات تفاضلی، حل معادلات تفاضلی توسط سلسله طاقتم می‌باشد که از یک طرف سلسله‌ها حل معادلات تفاضلی را سهولت بخشیده، از طرف دیگر کاربرد سلسله‌ها در حل موضوعات مختلف ریاضیکی خصوصاً حل معادلات تفاضلی بر ملا می‌گردد.

کلمات کلیدی: سلسله فروبنیوس، خطاً مستقل، نقاط غیرعادی، مجاورت، معادلات تفاضلی، طاقتم

مقدمه

ستاره‌ی درخشان معادلات تفاضلی در قرن ۱۷ میلادی سال‌های ۱۶۹۰ در قلمرو نامنهای ریاضیات عالی در اثر حل چندین معادله‌ی تفاضلی ترتیب‌های اول و دوم که از مفاهیم هندسی و فزیکی ناشی گردیده بودند توسط دانشمندان همان عصر چون نیوتن، لایب نیتز و برنولی حل گردیده، به درخشش آغاز می‌نماید. در آغاز مفاهیم معادلات تفاضلی خیلی بسیط و میتودهای حل آن‌ها نیز ابتدایی بود؛ اما در قرن ۱۸ میتودهای حل معادلات موصوف به مراتب بهتر، غنی تر و کاملتری توسط دانشمندان ریاضیات عالی چون اویلر، لاگرانژ و لاپلاس به بازار معرفت معادلات تفاضلی ارمغان داده شد. دلامبر در حدود ۲۵۰ سال قبل از امروز بار نخست مسئله (تار مرتعش) را طرح

نمود و معادله تفاضلی دارای مشتقات قسمی آن را اثبات نمود و بعداً اویلر یگانه بودن حل آن را دقیقاً توضیح نمود. لاپلاس به اثبات رسانید که پوتانسیل عمل متقابل بین دو کتله که اکنون به نام معادله ی لاپلاس یاد می‌گردد، از طریق معادلات تفاضلی دارای مشتقات قسمی ترتیب دوم قابلیت توضیح و محاسبه را دارد. در اوایل قرن ۱۹ مبانی تیوری معادلات تفاضلی دارای مشتقات قسمی به اوج شگوفایی خود رسید؛ زیرا دست آوردهای شگفت انگیز دانشمندانی؛ مانند: کوشی، ریمان، پوانکاره، پیکارو، هولمگرن، هارامار، گورسا، مونژ، امپیر، داربو، مفاهیم تیوری معادلات تفاضلی دارای مشتقات قسمی را عمیق و غنماندی بخشید. معادلات به طور کلی در ریاضیات تاریخ قدیمی دارد که از قدیمترین آنها می‌توان معادلات چند جمله‌یی را نام برد که مطالعه آنها در قرون متمادی زمینه انکشاف ریاضیات را در عرصه‌های مختلف فراهم آورده است. اگر ریاضیات را به عنوان مجموعه از مباحث محض و کاربردی در نظر بگیریم که توسط حلقه به دیگر علوم مرتبط گردد معادلات تفاضلی یکی از حلقه‌های وابسته به دیگر علوم و بالخصوص علم فزیک است. در واقع نزدیک به ۳۰۰ سال است که فزیک دانان و متخصصین علم فزیک بسیاری از پدیده‌های مورد مطالعه خویش را در علم فزیک توسط معادلات تفاضلی فورمول‌بندی می‌نمایند.

ضرورت شناخت قوانین، مفاهیم، قانون مندی‌ها و موارد استعمال معادلات تفاضلی از حقایقی ناشی می‌گردد که در پروسه‌های پرکتیک اجتماعی با چنان مفاهیم و نظریه‌های مواجه می‌گردیم که ایجاب می‌نماید، تا روابط بین متحول‌های وابسته (توابع) و متحول‌های آزاد یا غیر وابسته (مستقل) در قالب افاده‌ها و فورمول‌های ریاضیکی بیان گردند. در بعضی حالات فورمول‌بندی روابط ماهوی بین توابع و متحول‌های آن به صورت مستقیم امکان نداشته و حتی بعید به نظر می‌رسند؛ اما به آسانی می‌توان بین توابع و متحول‌های آن و مشتقات توابع مورد نظر از ترتیب‌های مختلف فورمول‌ها و افاده‌های دقیق و ریاضیکی مورد نظر را تعریف و فورمول‌بندی کرد. چنین فورمول‌بندی‌ها در مجموعه‌ی مفاهیم و قانون مندی‌های ریاضیات عالی به نام معادلات تفاضلی یاد می‌گردند.

روش و مواد

روش، طریقه یا میتود، که همه روی یک مفهوم استوار است، نظر به نوعیت عمل مورد نظر متفاوت می‌باشد. به همین قسم کسیکه می‌خواهد مقاله‌ی را تحریر نماید احساس ضرورت به میتودی را می‌نماید که همگام با طرز تفکر، اندیشه و بینش وی کلمات را منسجم ساخته و موضوع مورد نظر را روی کاغذ تحریر دارد. بنابراین به خاطر تحقیق موضوع هذا ضرورت داشتیم تا کتاب‌های معتبر علمی و مقالات پژوهشی را مطالعه نماییم؛ تا بتوانم موضوع مقاله‌ی علمی خویش را هرچه جالب‌تر گردآوری نمایم که، برای هر خواننده خالی از مفاد نباشد. بنأء درین تحقیق مواد مورد نیاز بادر نظر داشت میتود خاص تحقیق، استفاده از منابع معتبر علمی به روش کتابخانه‌یی جمع‌آوری گردیده است.

حل معادلات تفاضلی مرتبه دوم توسط سلسله طاقت ونقاط غیر عادی منظم

تعریف: نقطه $x = x_0$ نقطه غیرعادی منظم معادله تفاضلی

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0 \quad (1)$$

نامیده می‌شود، هرگاه در دو شرط زیر صدق کند:

1 - نقطه غیرعادی معادله (1) باشد،

2 - توابع $(x - x_0)p(x)$ و $(x - x_0)^2 q(x)$ در $x = x_0$ تحلیلی باشند.

نقطه غیرعادی $x = x_0$ نامنظم نامیده می‌شود، هرگاه یکی از دو تابع $(x - x_0)p(x)$ یا $(x - x_0)^2 q(x)$ در $x = x_0$ تحلیلی نباشند (آدامز، ۱۳۸۶).

مثال: نشان می‌دهیم $x = 0$ نقطه غیر عادی منظم و $x = 1$ نقطه غیرعادی نامنظم معادله تفاضلی

$$x(x-1)^3 y'' + (x-1)y' + (x+1)y = 0 \text{ است.}$$

حل: دو تابع $p(x) = \frac{1}{x(x-1)^2}$ و $q(x) = \frac{x+1}{x(x-1)^3}$ در نقاط داده شده تحلیلی نیستند.

بنابراین

دو نقطه، نقاط غیرعادی معادله تفاضلی فوق هستند. چون دو تابع

$$x^2 q(x) = \frac{x(x+1)}{x(x-1)^3} \text{ و } xp(x) = \frac{1}{x(x-1)^2}$$

در $x = 0$ تحلیلی هستند، پس $x = 0$ نقطه غیرعادی منظم است. از طرف دیگر، هیچ یکی از دو تابع

$$(x-1)^2 q(x) = \frac{x(x+1)}{x(x-1)} \text{ و } (x-1)p(x) = \frac{1}{x(x-1)}$$

در $x = 1$ تحلیلی نیستند، پس $x = 1$ نقطه غیرعادی نامنظم است (حسین زاده، ۱۳۸۰).

قضیه: اگر $x = 0$ نقطه عادی غیرمنظم معادله تفاضلی

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$$

باشد، این معادله حداقل یک حل به شکل

$$y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r} = a_0 x^r + a_1 x^{r+1} + a_2 x^{r+2} + \dots \quad (2)$$

دارد که در آن $(n = 0, 1, 2, \dots)$ ثابت هستند. این حل روی انتروال مانند $(0, R)$ متقارب است و عدد حقیقی R بزرگتر یا مساوی انتروال $x = 0$ تا نزدیکترین نقطه غیرعادی منظم معادله است.

هرسلسله مانند (2) یک سلسله فروبنیوس نامیده می‌شود. در سلسله فروبنیوس (2) ضریب x^r یعنی a_0 ناصفر است. چون در غیر این شکل اولین ضریب ناصفر بعد از آن را می‌توان تعویض a_0 کرد. حال روش برای به دست آوردن حل به شکل سلسله طاقت در مجاورت یک نقطه غیرعادی منظم ارایه می‌کنیم. این روش به روش فروبنیوس معروف است. فرض کنیم $x = 0$ نقطه غیرعادی منظم معادله تفاضلی (1) باشد. بنابراین $x^2 q(x)$ و $x^2 p(x)$ در $x = 0$ تحلیلی اند، لذا دارای سلسله مکلاورن هستند. فرض کنیم.

$$x^2 q(x) = \sum_{n=0}^{\infty} q_n x^n \quad \text{و} \quad xp(x) = \sum_{n=0}^{\infty} p_n x^n$$

و

$$y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r}$$

حل معادله تفاضلی باشد. مشتقات عبارت اند از:

$$y' = \sum_{n=0}^{\infty} (n+r) a_n x^{n+r-1}, \quad y'' = \sum_{n=0}^{\infty} (n+r-1)(n+r) a_n x^{n+r-2}$$

اگر معادله تفاضلی داده شده سلسله‌های فوق را در آن تعویض کنیم، در آن صورت خواهیم داشت:

$$x^2 y'' + x^2 p(x) y' + x^2 q(x) y = x^2 \sum_{n=0}^{\infty} (n+r-1)(n+r) a_n x^{n+r-2} \\ + x \sum_{m=0}^{\infty} p_m x^m \sum_{n=0}^{\infty} (n+r) a_n x^{n+r-1} + \sum_{m=0}^{\infty} q_m x^m \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r} = 0$$

یا

$$\sum_{n=0}^{\infty} (n+r-1)(n+r) a_n x^{n+r} + \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} (n+r) p_m a_n x^{m+n+r} + \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} q_m a_n x^{m+n+r} = 0$$

در جمع سلسله‌های فوق ضریب x^2 عبارت از چون $a_0 \neq 0$ ، پس نتیجه می‌شود:

$$(r-1)r + p_0r + q_0 = 0 \quad (3)$$

معادله درجه دوم (3) معادله مشخصه و جذور آن توان‌های معادله تفاضلی در نقطه غیرعادی منظم نامیده می‌شود. باتوجه به حالت‌های ممکن برای جذور معادله مشخصه سه حالت پیش آید که در زیر این حالت‌ها را بررسی می‌کنیم (ویلیام، 1394).

قضیه: فرض کنیم $x=0$ نقطه غیر عادی منظم معادله تفاضلی (1) و $r_2 \leq r_1$ جذور حقیقی معادله مشخصه باشند:

- اگر $r_1 - r_2$ عدد تام نباشد، در آن صورت معادله تفاضلی (1) دو حل مستقل خطی به صورت سلسله فروبنیوس مانند:

$$\text{دارد. } y_1 = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r_1}, \quad y_2 = y_1 \ln x + \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^{n+r_1}$$

- اگر $r_1 - r_2$ عدد تام باشد، در آن صورت معادله تفاضلی (1) دو حل مستقل خطی مانند:

$$\text{دارد. } y_1 = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r_1}, \quad y_2 = c y_1 \ln x + \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^{n+r_2}$$

- اگر $r_1 - r_2$ عدد تام نباشد، در آن صورت معادله تفاضلی (1) دو حل مستقل خطی مانند:

$$y_1 = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r_1}, \quad y_2 = c y_1 \ln x + \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^{n+r_2}$$

دارد، c عددی ثابت است و ممکن است صفر باشد (توماس، 1383).

دریافت حل‌های خطأً مستقل معادلات تفاضلی به شکل سلسله فروبنیوس: جهت دریافت حل‌های خطأً مستقل به شکل سلسله فروبنیوس در مجاورت نقطه $x=0$ که یک نقطه غیرعادی معادله تفاضلی می‌باشد طور ذیل عمل می‌کنیم:

در معادله

$$2x^2y'' + 3xy' - (1+x)y = 0 \quad \text{و} \quad xp(x) = \frac{3}{2}$$

دو تابع $xp(x) = \frac{3}{2}$ و $x^2q(x) = \frac{-(1+x)}{2}$ تحلیلی هستند. بنابراین $x=0$ نقطه عادی غیرمنظم است و

$$p_0 = \lim_{x \rightarrow 0} xp(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

$$q_0 = \lim_{x \rightarrow 0} x^2q(x) = \lim_{x \rightarrow 0} -\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\right) = -\frac{1}{2}.$$

لذا $(r-1)r + \frac{3r-1}{2} = 0$ بوده معادله مشخصه است و جذور آن $r_1 = \frac{1}{2}$ و $r_2 = -1$ می باشد.

چون $r_1 - r_2 = \frac{3}{2}$ بوده پس معادله تفاضلی دارای دو حل خطاً مستقل به شکل سلسله فروبنیوس است. در معادله

$$y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r}.$$

مشتقات y عبارت اند از:

$$y' = \sum_{n=0}^{\infty} (n+r) a_n x^{n+r-1}, \quad y'' = \sum_{n=0}^{\infty} (n+r-1)(n+r) a_n x^{n+r-2}$$

باتعویض نمودن y, y', y'' در معادله تفاضلی خواهیم داشت.

$$2x^2 = \sum_{n=0}^{\infty} (n+r-1)(n+r) a_n x^{n+r-2} + 3x \sum_{n=0}^{\infty} (n+r)(n+r) a_n x^{n+r-1}$$

$$- \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r} - x \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^{n+r} = 0.$$

اگر در سلسله چهارمی به جای n ، $k-1$ و در سلسله‌های دیگر به جای n ، k را قرار دهیم در آن صورت

معادله فوق به شکل

$$\sum_{k=0}^{\infty} 2(k+r-1)(k+r) a_k x^{k+r} + \sum_{k=0}^{\infty} 3(k+r) a_k x^{k+r} - \sum_{k=0}^{\infty} a_k x^{k+r} - \sum_{k=1}^{\infty} a_k x^{k+r} = 0$$

تبدیل می‌شود، که نشان می‌دهد توان در تمام سلسله‌ها یکسان است. برای یکسان کردن سلسله‌ها حدود

$k=0$ را از دو سلسله اولی حذف می‌کنیم تا

$$\begin{aligned} & (2(r-1)r + 3r - 1)a_0 x^r \\ & + \sum_{k=1}^{\infty} \left[(2(k+r-1)(k+r) + 3(k+r) - 1)a_k - a_{k-1} \right] x^{k+r} = 0 \end{aligned}$$

حاصل شود. حال از تساوی دو طرف خواهیم داشت $2(r-1)r + 3r - 1 = 0$ که همان معادله مشخصه

است و $a_{k-1} = 0$ برای $k = 1, 2, \dots$ با $r_1 = \frac{1}{2}$ حد

تکراری به شکل

$$a_k = \frac{1}{k(2k+3)} a_{k-1} \quad k = 1, 2, \dots, r_1 = -1$$

خواهد شد که با تغییر ضرایب به دست می‌آیند.

$$\begin{aligned} k=1 & \quad a_1 = \frac{1}{1 \times 5} a_0 \\ k=2 & \quad a_2 = \frac{1}{2 \times 7} a_1 = \frac{1}{2! \times 5 \times 7} a_0 \\ k=3 & \quad a_3 = \frac{1}{3 \times 9} a_2 = \frac{1}{3! \times 5 \times 7 \times 9} a_0 \\ & \quad \vdots \\ k=n & \quad a_n = -\frac{1}{n(2n+3)} a_{2n-1} = \frac{1}{n! \times 5 \times 7 \times \dots \times (2n+3)} a_0 \end{aligned}$$

بنابر این

$$y_1 = a_0 x^{\frac{1}{2}} \left[1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k! \times 5 \times 7 \times \dots \times (2k+3)} x^k \right]$$

یکی از حل‌های معادله تفاضلی به شکل سلسله فروبنیوس است. حد تکراری به شکل