بسم الله الرحمن الرحيم

تحصيل

د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه

۱۴۰۲ ل کال لومړۍ ګڼه، تله (ميزان)

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ إِنَّكَ أَنتَ ٱلْعَلِيمُ ٱلْحَكِيمُ
۳۲

تحصیل

د لغمان پوهنتون علمي، څېړنیزه مهالنۍ خپرونه

۱۴۰۲ ل کال لومړۍ گڼه، تله (میزان)

د امتیاز خاوند
لغمان پوهنتون

د مجلې امر
پوهنیار عبیدالرحمن ذاهد

مسؤل مدیر
پوهنیار عبدالبصیر صافی

د تصحیح مدیر
پوهنیار حمزه عاطف نگار

کتنپلاوی

- پوهندوې حفیظ الله نیازې، هارتیکلچر څانگه
- پوهندوی عوض خان دولتزی، د پښتو ژبې او ادب څانگه
- پوهندوي اورنگزیب اسحاقزی، پښتو ژبې او ادب څانگه
- پوهنمل محیب الله هدایت، د اسلامي ثقافت څانگه
- پوهنمل دوکتور عبدالوکیل بارکزی، حفاظه نباتات څانگه
- پوهنمل سلیمان صیاد، د پښتو ژبې او ادب څانگه
- پوهنمل شفیع الله نیازی، د ریاضي څانگ
- پوهنمل جاوید حمیدي، پښتو ژبې او ادب څانگه
- پوهنمل خطاب الله خطاب، د شرعیاتو څانگې استاد
- پوهنیار هدایت الله نیازی، فزیک څانگه
- پوهنیار ذاهدالله جبارخیل، پښتو ژبې او ادب څانگه

پته: د لغمان پوهنتون د څېړنې امریت، د تحصیل علمي، څېړنه مجله، مهترلام، لغمان- افغانستان

WWW.LU.EDU.AF
tehsil.journal@lu.edu.af
+93-780319989 / +93- (0) 786262862

لیکړ

ګڼه	د علمي موضوع نوم	د څېړونکي نوم	مخ
۱	اثر تاریخ کاشت بر روند عملکرد نهایی در ارقام مختلف کچالو در گرگان	پوهنیار سمیع الله صافی، پوهنیار عبیدالرحمن ذاهد ، پوهنمل جمال تنها	۱-۱۵
۲	د رومي بانجانو په وده اوحاصل د یوریا سرې د مختلفو مقدارونو د کاروني اغېزې	پوهنیار شاهدالله حاتم نیازی، پوهندوی حفیظ الله نیازی، پوهنیار اجمل امیني ، ثناءالله رحیمی او عبیدالله عابد	۱۶-۲۷
۳	بررسی منازعات روی انکشاف منابع آب و راه حل ها در حوزه دریایی هلمند	پوهنمل میرویس صدیقمل او پوهنمل نقیب احمد نعیمي	۲۸-۴۰
۴	Accumulation of Selected Plant nutrients of Sweet basil (Ocimum basilicum L.) as Influenced by Different Nitrogen Fertilizer Rates and leaves Maturity	Shahidullah Mirhatem Niazi, Ajmal Amini1, Zia Ur Rahman Rasikh, Rizwanullah Azimi and Shakirullah Niazi	۴۱-۵۱
۵	د افغاني غوري پورتلند او جاپاني پورتلند سیمنټو پرتلیزه څېړنه	پوهنمل، انعام الله انعام،پوهنمل محمد نصیروحدت او پوهاند عیسی تنها	۵۲-۶۱
۶	د اسلامي شریعت له مخې د شاړو ځمکو آبادول	نامزد پوهنیار عزیزالله ظیاء	۶۲-۸۲
۷	د اسلامي ادارې مهم عناصر	پوهنمل خطاب الله خطاب	۸۳-۹۶
۸	د عددي انټیګرال نیوني تقریبي محاسبي لپاره د منځنی نقطې او لامبرګ کرنلارو پرتله	پوهنمل شفیع الله نیازی ، پوهنیار اریانا عبدالرحیم زی ، پوهنیار عبدالبارق احمد زی، نامزاد پوهنیار محب الله محبوب	۹۷-۱۰۸
۹	په RSA کریپټوګرافی کې د لومړنیو اعدادو کارونه	پوهنوال حنیفه حبیب، پوهنیار احمدشاه	۱۰۹-۱۲۳
۱۰	په لوړو زده کړو کې د موبایل زده کړې په موخه د اغېزناکې ستراتیژۍ چمتو کولو تګلاره	پوهندوی صالح خان صالح او پوهنیار سمیع الله حسن	۱۲۴-۱۳۴
۱۱	د سي ټي سکن او مقناطیسي ریزونانس په واسطه دسرطاني نارو غیو پیژندنه	پوهنیار هدایت الله نیازی، پوهنیار پامیر مومند، نوماند پوهنیار خالد جواد، نوماند پوهنیار پوهان نیکمل، نوماند پوهنیار محمد خالد نصرت	۱۳۵-۱۴۴
۱۲	دهایدروجني انرژي ارزښت	پوهنمل عطاالله میرزاخی او پوهنمل بختیار نیازی	۱۴۵-۱۵۳

تحصيل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړۍ گڼه، تله (میزان)

اثر تاریخ کاشت بر روند عملکرد نهایی در ارقام مختلف کچالو در گرگان

پوهنیار سمیع الله صافی[۱]، پوهنیار عبیدالرحمن ذاهد [۲]، پوهنمل جمال تنها[۳] ، رشته اگرانومی ، پوهنځی زراعت، لغمان پوهنتون، لغمان، افغانستان

چکیده

کچالو یکی از محصولات غده‌اي است که نقش مهمی در تغذیه و سبد غذایی انسان دارد. به‌منظور بررسي اثر تاریخ کاشت بر رشد، نمو و عملکرد غده انواع کچالو (آگریا، بانبا، جیلی و سانته) جهت تولید حداکثر عملکرد غده باکیفیت بهتر در منطقه گرگان در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷ انجام شد. این آزمایش در قالب طرح آماري اسپلیت پلات در سه تکرار با دو عامل بر اساس طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفي اجرا شد. بر اساس نتایج به‌دست تجزیه واریانس نشان داد که اثر اصلی تاریخ کاشت تنها بر صفات تعداد غده در متر مربع، قطر غده و وزن غده در متر مربع در سطح احتمال 1 و 5 درصد معنی‌دار بود. در مورد اثر رقم نیز صفات ارتفاع بوته، وزن خشک اندام هوایی، تعداد و وزن غده در متر مربع تحت تأثیر رقم قرار گرفت، اما هیچ یک از صفات تأثیر متقابل تاریخ کاشت و رقم قرار نگرفتند. نتایج مقایسات میانگین نشان داد که بیشترین تعداد، وزن غده در متر مربع و قطر غده به‌ترتیب با میانگین 35/33 در مترمربع، 3894/8 گرم در متر مربع و 5/69 سانتی‌متر از تاریخ کاشت سوم به دست آمد. همچنین بیشترین ارتفاع بوته مربوط به رقم بانبا با میانگین 64/42 سانتی‌متر بود، ولی بالاترین مقادیر برای وزن خشک اندام هوایی، تعداد و وزن غده به ترتیب با میانگین 41/35 گرم در متر مربع، 33/66 در متر مربع و 3645/1 گرم در متر مربع مربوط به رقم سانته بود؛ بنابراین در شهرستان گرگان بهترین تاریخ کاشت برای محصول سیب‌زمینی 4 جدی ماه و بهترین ارقام سانته و جیلی بوده که قابل توصیه به کشاورزان می‌باشد.

کلید واژه‌ها: کچالو، مدلسازی شاخص‌های رشد، تاریخ کاشت، گرگان

۱. مقدمه

کچالو بانام علمی (*Solanum tuberosum*) یکی از گیاهان مهم زراعی در جهان است. این گیاه ازنظر میزان مصرف در سطح جهان بعد از برنج و گندم در جایگاه سوم قرار دارد. و ازنظر میزان تولید در رتبه پنجم قرار دارد (دارابي، ۱۳۹۳). کچالو یکی از محصولات غده‌اي است که نقش مهمی در تغذیه و سبد غذایی انسان دارد و بعد از گندم، برنج و ذرت بیشترین سهم را در میزان تولید محصولات غذایی دارا بوده. این گیاه سرشار از کربوهیدرات و ویتامین‌ها است و در بین محصولات غده‌ای بیشترین میزان پروتئین را دارد. میزان اسیدآمینه‌های موجود در آن با توجه به نیاز انسان مطلوب می‌باشد. به همین دلیل این گیاه جزو گیاهان حافظ امنیت غذایی محسوب می‌شود (علیجانی و حسن‌پناه، ۱۳۹۷). میزان بالای تولید کچالو در واحد سطح و زمان در مقایسه با سایر محصولات

زراعی موجب شده است تا به کچالو به‌عنوان ماده غذایی مهمی در جهان توجه شود (Devaux et al, 2014). این محصول غده‌ای نه‌تنها ازنظر هیدروکربن‌ها غنی است بلکه منبع مهم مواد معدنی و ویتامین‌ها نیز است. در کشورهای توسعه‌یافته حدود ۵۰۰ میلیون نفر از سیب‌زمینی تغذیه می‌کنند (Folgado et al, 2013).

طبق اعلام سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO, 2009) کچالو یک محصول کشاورزی اشتغال‌زا و تأمین‌کننده امنیت غذایی است که ۸۰۰ میلیون نفر در جهان و ۵۰ هزار کشاورز ایرانی به تولید این محصول اشتغال دارند. به این اساس کچالو ازنظر ارزش غذایی در مقام چهارم پس از ذرت، گندم و برنج قرار دارد. با توجه به اهمیت سیب‌زمینی در امنیت غذایی صدها میلیون نفر از مردم دنیا به‌ویژه ساکنان کشورهای درحال‌توسعه که سرانه مصرف سالانه آن‌ها بیش از ۲۰ کیلو گرم است. سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد روی تأکید بر اهمیت این محصول و احیای آن، سال ۲۰۰۸ میلادی را سال بین‌المللی کچالو اعلام کرده بود (Devaux et al, 2014).
ارقام کچالو را می‌توان بر اساس خصوصیات گیاه‌شناسی، موارد استفاده و طول دوره رسیدگی گروه‌بندی نمود. از لحاظ طول دوره رشد (کاشت تا رسیدگی)، ارقام به گروه‌های زودرس، میان‌رس و دیررس تقسیم می‌شوند. طول دوره رشد در ارقام زودرس ۹۰ تا ۱۲۰ روز، میان‌رس ۱۲۰ تا ۱۵۰ روز و در ارقام دیررس ۱۵۰ تا ۱۸۰ روز می‌باشد. واضح است که این محدوده‌های زمانی مطلق نیستند و نیز طول دوره رشد با کاهش دما افزایش می‌یابد. بنابراین زودرسی ارقام در یک منطقه را باید با یکدیگر سنجید. انتخاب رقم مناسب برای هر ناحیه باید با توجه به بازارپسندی و موارد استفاده غده، بیماری‌های شایع، طول فصل رشد مؤثر انجام گیرد (خواجه پور، ۱۳۹۱). کچالو گیاهی علفی و چندساله است. اما در کشاورزی به‌عنوان گیاهی یکساله کشت می‌شود. این گیاه معمولاً از طریق غده‌های بذری تکثیر می‌شود و از جوانه‌های روی غده بذری انشعابات و اندام‌های هوایی ایجاد می‌شود و ریشه‌ها از پرایموردیای روی جوانه‌ها به وجود می‌آیند (حسن پناه و همکاران، ۱۳۹۷). با توجه به اینکه طول فصل رشد مؤثر موجود نه‌تنها به دما، بلکه به رطوبت خاک و در نتیجه امکان ورود به زمین بستگی زیادی پیدا می‌کند، امکان بررسی تناسب و انطباق طول دوره رشد ارقام با اقلیم‌های مختلف ضرورت پیدا می‌کند. همچنین با توجه به واکنش متفاوت ارقام کچالو به تراکم بوته باید تلفیق رقم و تراکم بوته موردتحقیق قرار گیرد (رشیدی، ۱۳۸۸). گیاه باید زمانی کشت شود که قبل از فراهم شدن طول روز مناسب در گلدهی، رشد رويشي حداكثر را كسب كرده باشد و گیاه با حداکثر توان رويشي وارد مرحله زايشي شود که این امر سبب افزايش عملکرد و بهبود کيفيت غده مي‌شود. توزیع نیتروژن در گیاه کچالو رابطه با تاریخ کاشت در شرایط کوتاه‌مدت موردمطالعه قرار گرفت. تأخیر در کاشت باعث کاهش تجمع نیتروژن و کاهش سطح برگ و در نتیجه کاهش عملکرد می‌شود (Ezekiel and Bhargava, 1992).

يكي از عوامل مهم در رشد و نمو و عملکرد کچالو تاريخ كاشت است. تاريخ كاشت عمدتاً به شرايط آب و هوايي بستگي دارد. كشت بسيار زودهنگام کچالو به‌خصوص در نواحي با نوسانات ناگهاني دماي پايين مخاطراتي را در پي دارد كه محققين بر آن تأكيد كرده‌اند. سردي نسبي هوا و خاك در ابتداي فصل رشد مي‌تواند موجب كاهش سرعت رشد جوانه‌هاي روي غده کچالو، حمله عوامل بیماری‌های گياهي به غده‌هاي كاشته شده و پوسيدگي آن‌ها و در نتيجه استقرار نامناسب بوته‌ها در مزرعه و تراكم گياهي نامطلوب شود (حسن‌پناه و اکبرلو، ۱۳۹۲). از طرف ديگر با به تعويق افتادن

کشت کچالو از تاریخ کاشت مناسب، به‌خصوص در مناطق گرمسيري کاهش عملکرد غده به دلیل کوتاه شدن دوره رشد مورد انتظار است (Kawakami et al, 2005). دارابی (۱۳۸۶ ب) در دو آزمایش جداگانه بر روی ۸ رقم کچالو اثرات تاریخ نشان داد با توجه به‌احتمال وقوع یخبندان در دوره رشد برای کشت پاییزه، کشت زمستانه برکشت پاییزه برتری داشت. در پژوهشی ساجدی و همکاران (۱۳۸۸) تأثیر تاریخ کاشت ۳۱ ثور، ۱۷ جوزا و ۳۱ جوزا را بر عملکرد کمی کچالو در سال ۱۳۸۸ در اراک بررسی نمودند و نشان دادند که بیشترین عملکرد در تاریخ کاشت ۳۱ ثور با ۱۹/۵ تن در هکتار به دست آمد. با توجه به اینکه تاریخ کاشت توصیه‌شده براي کشت زمستانه کچالو در خوزستان (سرتاسر جدی ماه) حاصل بررسي بر روي رقم کوزیما (رقمي ديررس) می‌باشد (صباغ شوشتري، ۱۹۹۲). و واکنش متفاوت ارقام کچالو نسبت به تاریخ کاشت لزوم مطالعه تکمیلي بر روي تاریخ کاشت با ارقام پر محصول در منطقه ضروري به نظر می‌رسد.

به همین دلیل هدف عمده این تحقیق بررسي اثرات تاریخ‌های مختلف کاشت بر عملکرد غده‌های تولیدي و تعیین مناسب‌ترین زمان کاشت در ارقام آگریا، سانته، جیلی و بانبا و تعیین تاریخ کاشت مناسب و ارقام پر محصول کچالو براي منطقه گلستان- گرگان مي‌باشد.

۲. مواد و روش‌ها

این آزمایش به‌منظور بررسي اثر تاریخ کاشت بر رشد، نمو و عملکرد غده ارقام آگریا، بانبا، جیلی و سانته، جهت تولید حداکثر عملکرد غده در منطقه گرگان در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷ انجام شد. آزمایش در مزرعه آموزشی و پژوهشی و تحقیقاتی شماره (۱) دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعي گرگان اجرا شد. این مزرعه، در ۸ کیلومتری جاده قدیم گرگان-کردکوی واقع‌شده است. این مزرعه با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۹ دقیقه شمالی، طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۱۹ دقیقه شرقی و ارتفاع ۱۲ متر از سطح دریا حدود ۱۰ هکتار مساحت دارد. اقلیم محل اجراي آزمایش دارای آب‌وهوای معتدل مدیترانه‌اي و نواحي شمالي دارای آب‌وهوای نیمه مرطوب بوده و متوسط بارندگی سالیانه ۶۰۷ میلی‌متر، میانگین دماي ۱۳ درجۀ سانتی گراد و نوسان دمایی ۱۰ درجۀ سانتی گراد مي‌باشد.

این آزمایش در قالب طرح آماري اسپلیت پلات در سه تکرار با دو عامل بر اساس طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفي اجرا شد. تاریخ کاشت به‌عنوان فاکتور اصلي در چهار سطح D1 تا D4 که به ترتیب (۱۴ آذر، ۲۴ آذر، ۴ دی و ۱۴ دی‌ماه) به فاصله ۱۰ روز و در کرت فرعي چهار رقم کچالو (آگریا، بانبا، جیلی و سانته) اختصاص یافت.

بافت خاک مزرعه آزمایشی از نوع لؤم رسی سیلتی، اسیدیته خاک ۹/۷ تا ۸، هدایت الکتریکی ۷/۰ دسی زیمنس بر متر است. هر کرت آزمایشي شامل شش خط کاشت به طول ۴ متر بود. براي کشت ازغده‌ها به وزن ۷۰-۶۰ گرم استفاده شد. کودهاي شیمیایی موردنیاز بر اساس توصیه کودي و برآورد نیاز کودي گیاه مصرف گردید. مصرف کودها از قبیل: ۲۵ کیلوگرم گوگرد سولفات، ۲۵ کیلوگرم پتاسیم، ۲۵ کیلوگرم فسفات، ۵ کیلوگرم اوره در کاشت استفاده شد. بدین ترتیب ۲۵ درصد کود گوگرد سولفات، ۲۵ درصد کود پتاسیم، ۲۵ درصد کود فسفات و ۵ درصد کود اوره را باهم مخلوط و در کف شیار ایجادشده قرار داده و روي آن با ۵ سانتی‌متر خاك مزرعه پوشش داده شد.

در طی دوران آزمایش، آبیاري به روش غرقابی بافاصله ۷ روز یک‌بار انجام‌شده، همچنین ۱۱۰ روز پس از تاریخ کاشت اول عملیات خاک‌دهی پایه بوته‌ها به دست انجام شد. در طی این دوره دو مرحله کنترل علف هرز به‌صورت دستی انجام شد. در طی فصل رویشی هیچ‌گونه آفت و بیماری مشاهده نگردید و مبارزه‌ای انجام نشد.

۲,۱. صفات مورد مطالعه

پس از استقرار و رشد کلیه تیمارها، جهت انجام نمونه‌برداری، هر کرت به دو قسمت تقسیم شد یک قسمت به‌منظور برداشت تخریبی شامل اندازه‌گیری سطح برگ، وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه، تعداد غده، وزن غده، اندازه غده و ارتفاع بوته اختصاص داده شد. جهت اندازه‌گیری وزن خشک برگ و ساقه، این اندام‌ها به تفکیک به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۸۰ درجه در داخل آون قرار داده شد. درنهایت بخشی دیگر از کرت جهت اندازه‌گیری نهایی عملکرد و اجزای عملکرد نظیر تعداد غده در بوته، وزن غده در هر بوته، درصد ماده خشک، اندازه غده و درنهایت عملکرد در نظر گرفته شد. همچنین اندازه‌گیری شاخص‌های فیزیولوژیک شامل سطح برگ، سرعت رشد غده و سرعت رشد نسبی اختصاص داده شد. به‌طوری از هر کرت ۴ بوته به‌طور تصادفی انتخاب و پس از توزین شدن، به‌دقت شاخص‌های رشد اندازه‌گیری شد. جهت اندازه‌گیری شاخص‌های برگ، سرعت رشد گیاه و سرعت رشد نسبی به تفاوت های 10 روز در میان یعنی ۱۲۵ روز در تاریخ کاشت اول، ۱۱۵ روز تاریخ کاشت دوم و ۱۰۵ روز در تاریخ کاشت سوم و در ۹۵ روز پس از کاشت، درکاشت چهارم نمونه‌گیری انجام شد و پس از توزین شدن، سطح برگ گیاه با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری شاخص‌های سطح برگ قرائت شد. در نهایت نیمی دیگر از کرت جهت اندازه‌گیری نهایی عملکرد و اجزای عملکرد نظیر تعداد غده در بوته، وزن غده در هر بوته، و در نهایت عملکرد در نظر گرفته شد. جهت برداشت تمامی نیمه کرت مختص اندازه‌گیری‌های عملکرد و اجزای عملکرد پس از حذف اثرات حاشیه‌ای توسط کارگر انجام شد. پس از جمع‌آوری مشاهدات شاخص‌های رشد و عملکرد و اجزای عملکرد در ارقام مختلف برای هر تاریخ کاشت محاسبه شد.

۲,۳. محاسبه شاخص‌های رشد

به‌منظور بررسی روند تغییرات شاخص سطح برگ در طی زمان (روز) از مدل بتا استفاده شد (غدیریان و همکاران، ۱۳۹۰):

$$LAI = LAI\max\left[\left(\frac{t-t_b}{t_m-t_b}\right)\left(\frac{t_c-t}{t_c-t_m}\right)^{\frac{t_c-t_m}{t_m-t_b}}\right]^{-\delta}$$ رابطه ۳-۱

که در آن LAI_{max} حداکثر شاخص سطح برگ، t روز پس از کاشت، t_b زمان شروع رشد برگ، t_m که در آن زمان وقوع حداکثر شاخص سطح برگ، t_e زمان پایان رشد برگ که در آن شاخص سطح برگ صفر می‌باشد و δ یک ضریب ثابت در مدل می‌باشد.

براي توصيف روند تغييرات وزن خشک تاج‌پوششی نسبت به زمان از مدل لجستيک استفاده شد (غديريان و همکاران، ۱۳۹۰):

رابطه ۲-۳
$$W = W\max\left(1+\frac{t_e-x}{t_e-t_m}\right)\left(\frac{x}{t_e}\right)^{\frac{t_e}{t_e-t_m}}$$

که در آن W_{max} حداکثر مقدار تجمع وزن خشک تاج‌پوششی، و tm زمانی است که سرعت رشد غده به حداکثر مقدار خود می‌رسد و t_e زمان پایان دوره رشد است که در آن مقدار وزن خشک تاج‌پوششی برابر با W_{max} است.

و برای بررسی روند تغییرات آن از مدل لجستیک (رابطه ۵-۳) استفاده شد (غدیریان و همکاران، ۱۳۹۰):

رابطه ۳-۳
$$CGR = \frac{ace^{-a(t-t_m)}}{(1+e^{-a(t-t_m)})^2}$$

در مدل لجستیک، t_m زمان که سرعت رشد غده به حداکثر مقدار خود می‌رسد، t روز پس از کاشت، a و c ضرایب ثابت در مدل می‌باشند.

سرعت رشد نسبی، از تقسیم حد اکثر سرعت رشد نسبی RGR_{max} بر $1+e^{(b)(\log10(t)-\log10(te))}$ به دست آمد؛ و برای بررسی روند تغییرات آن از مدل لگاریتم استفاده شد:

رابطه ۴- ۳
$$RGR = \frac{RGR_{max}}{1+e^{(b)(\log10(t)-\log10(te))}}$$

که در آن

RGR_{max} حداکثر مقدار سرعت رشد نسبی، b ضریب ثابتی است که شکل منحنی را تعیین می‌کند، t روز پس از کاشت و t_e زمانی است که سرعت رشد نسبی به حداکثر مقدار خود می‌رسد.

سرعت جذب خالص، از تقسیم سرعت رشد غده بر شاخص سطح برگ به دست آمد (برزعلی و همکاران، ۱۳۸۳).

و برای بررسی روند تغییرات آن از مدل نمایی (رابطه ۳-۶) و مدل لجستیک (رابطه ۳-5) استفاده شد (غدیریان و همکاران، ۱۳۹۰):

رابطه ۵-۳
$$NAR = \frac{ace^{-a(t-t_m)}}{(1+e^{-a(t-t_m)})^2}$$

در مدل لجستیک، t_m زمان که سرعت جذب خالص به حداکثر مقدار خود می‌رسد، t روز پس از کاشت، a و c ضرایب ثابت در مدل می‌باشند.

نسبت سطح برگ، از تقسیم سطح برگ به وزن خشک تاج‌پوششی به دست آمد و برای بررسی روند تغییرات آن از مدل نمایی استفاده شد:

رابطه ۳-۶ $LAR = ae^{bt}$

در این مدل، b سرعت کاهش نسبت سطح برگ، t روز پس از کاشت، و a یک ضریب ثابت در مدل می‌باشد.

نسبت وزن غده، از تقسیم وزن خشک غده به وزن خشک تاج‌پوششی به دست آمد و برای بررسی روند تغییرات آن از مدل لجستیک استفاده شد:

رابطه ۷-۳ $WTub = \frac{WT_{max}}{1+e^{-k\,(t-t_m)}}$

که در آن $WTub_{max}$ حداکثر نسبت زن غده، k ضریب ثابتی است که شکل منحنی را تعیین می‌کند، t روز پس از کاشت، و t_m زمانی است که نسبت وزن غده دارای بیشترین مقدار است.

و برای بررسی روند تغییرات سطح مخصوص برگ از مدل نمایی رابطه ۸-۳ استفاده نمود.

رابطه ۸-۳ $SLA = ae^{bt}$

که در آن b شیب کاهش سطح مخصوص برگ، t روز پس از کاشت و a یک ضریب ثابت در مدل می‌باشد.

۲,۳. تجزیه‌و تحلیل آماری

برازش مدل‌های فوق با استفاده از رویه PROC NLIN صورت گرفت، پارامترهای مدل برای ارقام و تاریخ‌های کاشت مختلف با استفاده از حد بالا و حد پایین در نرم‌افزار SAS با حدود اطمینان ۹۵ درصد و پارامترهای مدل خطی با دو برابر ±SE مقایسه شدند. تجزیه، واریانس و مقایسه میانگین داده‌های عملکرد غده با کمک رویه PROC GLM و آزمون LSD در سطح ۵ درصد با نرم‌افزار SAS انجام گرفت.

۳. نتایج و بحث

۳,۱. ارتفاع بوته

جدول نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تنها اثر رقم بر ارتفاع بوته در سطح احتمالی یک درصد معنی‌دار است (جدول ۴-۹). اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم نیز بر روی صفت ارتفاع بوته معنی‌دار نشد (جدول ۴-۹). نتایج مقایسات میانگین اثرات اصلی نشانگر این موضوع بود. بیشترین ارتفاع بوته مربوط به تاریخ کاشت دوم با میانگین ۵۳/۸۳ سانتی‌متر و کمترین آن مربوط به تاریخ کاشت چهارم با میانگین ۴۹/۴۲ سانتی‌متر بود که اختلاف معنی‌دار با سایر تاریخ کاشت نداشت (جدول ۴-۱۰). بین ارقام نیز بیشترین ارتفاع مربوط به رقم بانبا با میانگین ۶۴/۴۲ سانتی‌متر را در بین ارقام مورد استفاده داشت. و رقم سانته با میانگین ۳۸/۳۳ سانتی‌متر کمترین ارتفاع را داشت. اما از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری با ارقام اگریا و جیلی داشت (جدول ۴-۱۰). کاهش ارتفاع بوته در رقم سانته در مقایسه با سایر تاریخ‌های کاشت کاهش معنی‌دار نشان داد که به علت تغییرات دما در مراحل رشد گیاه بوده. بنا بر

گزارش ایشان، درکشت‌های زودهنگام طول دوره رشد بیشتر، وجود برگ بزرگ‌تر، شاخص سطح برگ و سرعت فتوسنتزس خالص بیشتر به همین دلیل بانبا و اگریا ارتفاع بوته بیشتر در مقایسه رقم جیلی و سانته بود.

سرپرست و ملیکیان (۱۳۹۴) نتیجه گرفت درکشت پاییزه کچالو در منطقه جلگه‌ای گرگان به دلیل کاهش دما در اوایل فصل رشد، کاهش جذب خالص، با شیب سرعت کمتری اتفاق افتاد درصورتی‌که درکشت بهاره در منطقه شاه کوه به دلیل افزایش دما، افزایش ریزش برگ و در نتیجه کاهش فتوسنتز کل، کاهش جذب خالص به‌سرعت بیشتری اتفاق افتاد. ارجی و همکاران (۱۳۹۱) با بررسی چهار تاریخ کاشت (دهم دی‌ماه، اول بهمن‌ماه، بیستم ماه دلوه و دهم ماه خوت) و سه رقم (کنکورد، مورن ومارفونا) در قصر شیرین نتیجه گرفته که ارتفاع بوته در تاریخ کاشت دهم خوت در مقایسه با سایر تایر تاریخ‌های کاشت کاهش معنی‌دار نشان داد. دارابي و خضرزاده (١٣٩٤) طی تحقیقی بر روی رقم خاوران و کلون ۸-۳۹۷۰۰۹ در استان خوزستان برای کشت پاییزه کچالو نتیجه گرفت که دو صفت تعداد ساقه اصلي در بوته و ارتفاع بوته تعیین‌کننده تاریخ پوشش نهايي مزرعه می‌باشند. افزایش ارتفاع بوته و تعداد ساقه اصلي در منطقه بهبهان سبب گردید که در این منطقه مزرعه در حدود ۱۳ روز زودتر از منطقه رامهرمز به پوشش نهايي خود برسد که این اختلاف در سطح يك درصد معنی‌دار بود. پرویزی و همکاران (۱۳۹۰) طی تحقیقی بر روی سه رقم اگریا، مارفونا و سانته در استان همدان اعلام داشتند با تأخیر در کاشت در تاریخ‌های ۲۰ جوزا و ۵ سرطان نسبت به تاریخ‌های کاشت زودتر ارتفاع گیاه در دوران گلدهی کاهش پیدا کرد. در آزمایشی دیگر عبدایمانی و همکاران (۱۳۹۰) با بررسی ارقام (اگریا، مارفونا، کایزر و سالاوان) و چهار تاریخ کاشت (۲۰ حمل، ۱۰ ثور، ۳۰ ثور و ۲۰ جوزا) در اردبیل اعلام داشتند با تأخیر در کاشت بسیاری از صفات مورفولوژی از جمله ارتفاع کاهش یافت.

۳,۲. وزن خشک اندام هوایی

با توجه به جدول نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تنها اثر رقم بر وزن خشک اندام هوایی در سطح احتمالی یک درصد معنی‌دار است (جدول ۴-۹). همچنین اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم نیز بر روی صفت وزن خشک اندام هوایی معنی‌دار نشد (جدول ۴-۹). نتایج مقایسات نشان داد که بین ارقام نیز بیشترین وزن خشک اندام هوایی مربوط به رقم جیلی با میانگین ۵۱/۵۲ گرم در متر مربع را در بین ارقام مورد استفاده داشت. و رقم اگریا با میانگین ۳۰/۵۴ گرم در متر مربع کمترین وزن خشک اندام هوایی را داشت. اما از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری با ارقام سانته و جیلی داشت (جدول ۴-۱۰). نتایج مقایسات میانگین اثرات اصلی نشانگر این موضوع بود. بیشترین وزن خشک اندام هوایی در متر مربع مربوط به تاریخ کاشت اول با میانگین ۴۵/۷۳ گرم در متر مربع و کمترین آن مربوط به تاریخ کاشت چهارم با میانگین ۳۹/۵۸ گرم در متر مربع بود که اختلاف معنی‌دار با سایر تاریخ کاشت نداشت (جدول ۴-۱۰). بنا بر گزارش ایشان، در کشت‌های زودهنگام طول دوره رشد بیشتر، وجود برگ بزرگ‌تر، شاخص سطح برگ و سرعت فتوسنتزس خالص بیشتر، بیشتر شدن وزن اندام خشک هوایی به همین دلیل رقم جیلی و بانبا وزن اندام خشک هوایی در متر مربع بیشتر در مقایسه رقم اگریا و سانته بوده.

دارابی و صالحی (۱۳۹۴) نیز در تحقیقات خود بر روی ارقام سانته، ساوالان، سانتانا و المرا ز نیز اعلام داشتند بین وزن خشک اندام‌های هوایی اختلاف قابل‌ملاحظه‌ای وجود داشت. حداقل وزن خشک اندام‌های هوایی به تاریخ کاشت 11 ماه قوس مربوط بود و با به تعویق افتادن تاریخ کاشت، این صفت به‌میزان قابل‌توجهی افزایش یافت. پایین بودن وزن اندام هوایی در تاریخ کاشت ۱۱ ماه قوس سبب شد که مواد غذایی کمتری برای حجیم شدن غده‌ها در تاریخ‌های مختلف کاشت وجود داشته باشد. این نتایج با نتایج ما هماهنگی داشت. عملکرد مطلوب کچالو نیاز به یک اندام هوایی پربار و غده زایی کارآمد دارد و به شرایط غالب اکولوژیکی و عملیات کشاورزی شامل تراکم و تاریخ کاشت دارد (شاطریان و نیامنش، ۱۳۸۶). نتایج مطالعات سبحانی و حمیدی (۱۳۹۳) نشان داد که وزن خشک همه اندام‌ها براثر سطوح مختلف تنش کم‌آبی، کاهش یافت. کمترین وزن خشک اندام‌ها در تنش بسیار شدید تولید شد. تنش شدید و بسیار شدید باعث شد که گیاه زودتر به حداکثر ماده خشک ساقه و ریشه برسد. به علت کاهش میزان آب، تولید وزن خشک (بیوماس) کم شده و در نتیجه وزن خشک اندام‌های گیاهی کاهش یافت. ماده خشک اندام‌ها باگذشت زمان (بین ۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ درجه روز رشد تجمعی) کاهش یافت

۳,۳. تعداد غده

جدول نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تنها اثر تاریخ کاشت بر تعداد غده در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار است (جدول ۴-۹). همچنین اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم نیز بر روی صفت تعداد غده معنی‌دار نشد (جدول ۴-۹). نتایج مقایسات میانگین اثرات اصلی نشانگر این موضوع بود. بیشترین تعداد غده در بوته مربوط به تاریخ کاشت سوم با میانگین ۳۵/۳۳ غده در متر مربع و کمترین آن مربوط به تاریخ کاشت اول و دوم با ترتیب با میانگین ۲۵/۹۲ و ۲۹/۶۷ غده در متر مربع بود که اختلاف معنی‌دار با سایر تاریخ کاشت داشت (جدول ۴-۱۰). نتایج مقایسات میانگین نشان داد که بین ارقام نیز بیشترین تعداد غده مربوط به رقم سانته با میانگین ۳۳/۶۷ غده در متر مربع را در بین ارقام مورد استفاده داشت؛ و رقم اگریا با میانگین ۲۹/۲۵ غده در متر مربع کمترین تعداد غده را داشت؛ اما از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری با سایر ارقام نداشت (جدول ۴-۱۰). نتایج پژوهش حاضر هم نشان داد نوع رقم و تاریخ کاشت بر تعداد غده در متر مربع تأثیر داشت. اثر تاریخ کاشت در صفت تولید تعداد غده در متر مربع مؤثرتر از رقم بود. تعداد غده تولیدی با تاریخ‌های کاشت دیرتر کاهش نشان داد. کاهش تعداد غده در متر مربع در تاریخ کاشت اول در مقایسه با سایر تاریخ‌های کاشت کاهش معنی‌دار نشان داد که یکی از عوامل مؤثر بر تعداد غده در مترمربع علاوه بر شرایط محیطی و شرایط زراعی، قدرت ژنتیکی ارقام مختلف در تولید تعداد ساقه و غده و درنهایت عملکرد است که با نتایج ما در این آزمایش نشان داد که رقم سانته با تولید شاخ و برگ و تعداد ساقه مناسب باعث افزایش تعداد غده در بوته گردید. به عقیده شاطریان و نیامنش (۱۳۸۶) ارقام مختلف در تعداد غده و تنوع نسبی غده‌ها باهم فرق دارند، تشکیل غده‌ها با اندازه‌های مختلف در طول زمان در آن‌ها خیلی متفاوت بود و نسبت عملکرد قابل فروش خیلی با هم فرق خواهد کرد (دامنه تقریبی بین آن‌ها از ۵۵ تا ۸۵ درصد متفاوت است). لایی و همکاران (۱۳۸۸) طی بررسی‌های خود اعلام داشتند بیشترین عملکرد کل در رقم اگریا در تاریخ ۱۰ و ۲۰ ثور و رقم دراگا در تاریخ ۲۰ ثور و بیشترین تعداد غده در بوته در رقم اگریا در تاریخ ۱۰ ثور حاصل شد. Allen وJones (۱۹۸۹) نتیجه گرفتند که تاریخ کاشت بر روند شاخص سطح برگ و مقدار تشعشع جذب‌شده مؤثر بوده و در نتیجه تعیین‌کننده عملکرد سیب‌زمینی می‌باشد.

۴,۳. وزن غده

با توجه به جدول نتایج تجزیه واریانس نشان داد که هر دو عامل تاریخ کاشت و رقم در سطح احتمالی یک درصد بر وزن غده در متر مربع تأثیر معنی‌دار داشته‌اند. همچنین تفاوت مربوط به این دو صفت در تاریخ کاشت مختلف و رقم در سطح احتمالی یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۴-۹). اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم نیز بر روی صفت وزن غده معنی‌دار نشد (جدول ۴-۹). نتایج مقایسات میانگین اثرات اصلی نشانگر این موضوع بود. در بین تاریخ‌های کاشت نیز تاریخ کاشت سوم وزن غده با میانگین ۳۸۹۴/۸ گرم در متر مربع اختلاف معنی‌داری با تاریخ‌های کاشت اول و دوم وزن غده با ترتیب بامیانگین ۲۹۱۹/۱ و ۲۸۲۲/۲ گرم در متر مربع نشان نداد، ولی به تاریخ کاشت دیگری دارای اختلاف معنی‌داری بود (جدول ۴-۱۰). نتایج مقایسات میانگین نشان داد که بین ارقام نیز رقم سانته وزن غده با میانگین ۳۶۴۵/۱ گرم در متر مربع اختلاف معنی‌داری با ارقام بانبا و جیلی وزن غده با ترتیب بامیانگین 3546/2 و 3283/9 گرم در متر مربع نشان نداد، اما از لحاظ آماری به رقم دیگری دارای اختلاف معنی‌داری بود (جدول ۴-۱۰). نتایج پژوهش حاضر هم نشان داد که رقم و تاریخ کاشت بر وزن غده در متر مربع در ارقام مختلف کچالو تأثیر داشت. در تاریخ کاشت دوم به علت وقوع سرما کاهش وزن غده را داشتند و گرما سبب سبزشدن زودرس کچالو شده است؛ بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که هنگام وقوع یخ‌بندان گیاهان تاریخ کاشت اول و دوم غده زایی بودند که تنش سرمازدگی باعث کاهش عملکرد و وزن غده‌ها گردید. و در تاریخ کاشت سوم و چهارم گیاهان هنوز از خاک خارج نشده بودند و در مرحلۀ رشد و توسعۀ جوانه‌ها قرار داشتند. افزایش وزن غده در تاریخ کاشت سوم به علت افزایش تعداد ساقه اصلي در بوته، سطح برگ و در نتیجه میزان فتوسنتز افزایش خواهد یافت که به همین دلیل امکان رشد و نمو دلیل امکان رشد و نمو براي وزن بیشتري غده فراهم می‌شود. این نتایج به نتیجه‌ای دارابی (۱۳۸۶). مطابقت داشت.

عواملي که روي اندازه غده مؤثر هستند، شامل تعداد بوته در واحد سطح، تعداد ساقه در بوته، تعداد غده تولیدشده در ساقه، طول دوره رشد کچالو زمان آغازش غده همراه با طول دوره پر شدن غده می‌باشد (ستروك و همکاران، ۱۹۹۰).

۳,۵. قطر غده

با توجه به جدول نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر رقم بر قطر غده در سطح احتمالی یک درصد و تاریخ کاشت بر قطر غده در سطح احتمالی پنج درصد معنی‌دار است (جدول ۴-۹). اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم نیز بر روی صفت قطر غده معنی‌دار نشد (جدول ۴-۹). نتایج مقایسات میانگین اثرات اصلی نشانگر این موضوع بود. بیشترین قطر غده مربوط به تاریخ کاشت سوم با میانگین ۵/۶۹۲ سانتی‌متر و کمترین آن مربوط به تاریخ کاشت دوم با میانگین ۵/۱۶۷ سانتی‌متر بود که اختلاف معنی دار با سایر تاریخ کاشت داشت (جدول ۴-۱۰). نتایج مقایسات میانگین نشان داد که بین ارقام نیز بیشترین قطر غده مربوط به رقم سانته با میانگین ۵/۷۵ سانتی‌متر را در بین ارقام مورد استفاده داشت. و رقم اگریا با میانگین ۵/۰۸ سانتی‌متر کمترین قطر غده را داشت. اما از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری با سایر ارقام داشت (جدول ۴-۱۰). نتایج پژوهش حاضر هم نشان داد که رقم و تاریخ کاشت

بر قطر غده در بوته تأثیر داشت. کاهش قطر غده در بوته با رقم اگریا در مقایسه با سایر ارقام کاهش معنیدار نشان داد لذا نتیجهگیری میشود این صفت بهشدت به نوع رقم وابسته است. همچنین مقاومت ارقام به تنش رطوبتی، سرمازدگی و حرارتی متفاوت است و در نتیجه واکنش ارقام به تاریخ کاشت، بهخصوص از لحاظ تعداد و قطر غده متفاوت میباشد. همچنین یکی از عوامل مؤثر بر قطر غده در بوته علاوه بر شرایط محیطی و شرایط زراعی، قدرت ژنتیکی ارقام مختلف در تولید تعداد ساقه و غده و درنهایت عملکرد است؛ که با نتایج ما در این آزمایش نشان داد که رقم سانته با تولید تعداد غده درش تر و به قطر بیشتر غده در بوته گردید.

کاهش قطر غده در تاریخ کاشت دوم در مقایسه با سایر تاریخهای کاشت کاهش معنیدار نشان داد که به علت تنش سرمازدگی در مراحل رشد گیاه بوده؛ که میتوان نتیجهگیری کرد که هنگام وقوع یخبندان گیاهان تاریخ کاشت دوم در مرحلۀ غدهزایی بودند.

اثر تاریخ کاشت به شرایط آب و هوایی حاکم در منطقه وابسته است یعنی هرچه تاریخ کاشت دیرتر باشد تعداد غده با قطر کمتر خواهد بود. نتایج مطالعات ارجی و همکاران (۱۳۹۱) به نتایج ما همخوانی داشت.

جدول ۴-۹- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) صفات موردمطالعه در تاریخهای کاشت و ارقام مختلف سیبزمینی.

منابع تغیر	درجه آزادی	ارتفاع بوته	وزن خشک اندامهای هوایی	تعداد غده در متر مربع	قطر غده	وزن غده در متر مربع
بلوک	۲	۶۲/۲۷۰ ns	۳۳/۰۵۰۷ ns	۲۶۰/۶۸۸ ns	۰/۴۰۴ ns	۳۵۶۰۹۱/۴۴ ns
تاریخ کاشت	۳	۵۰/۵۲۰ ns	۸۲/۲۱۷ ns	۲۰/۹۴۴۲**	۰/۶۴۸*	۲۸۲۰۷۷/۷۴۵**
خطا اصلی	۶	۷۶/۱۰۴	۱۲۴/۷۶۶	۳۷/۷۹۹	۰/۲۱۴	۴۵۹۹۵۶/۷۴
رقم	۳	۱۴۱/۸۵۴۷**	۱۰۷/۸۶۲۲**	۴۸/۵۰ ns	۱/۰۵۴**	۳۷۶۲۵۸/۶۳۴**
تاریخ کاشت*رقم	۹	۵۵/۰۰۲ ns	۶۴/۴۴۵ ns	۲۶/۹۲۶ ns	۰/۴۲۶ ns	۲۸۸۲۷۶/۰۶ ns
خطا فرعی	۲۴	۴۲/۵۹۰۲	۴۰/۲۲۰	۳۴/۰۴۹	۰/۲۰۴	۳۴۶۱۴۸/۲۲
ضریب تغییرات		۱۲/۴۵۵%	۱۴/۷۰۱%	۱۸/۸۲۳%	/۲۸۷%۸	۱۸/۲۵۶%

*، ** و ns به ترتیب: معنیدار در سطح ۱ درصد، ۵ درصد و عدم اختلاف معنیدار.

جدول ۴-۱۰- مقایسه میانگین اجزای عملکرد در تاریخ‌های کاشت و ارقام مختلف سیب‌زمینی.

فاکتورهای آزمایش	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	وزن خشک اندام‌های هوایی (گرم در متر مربع)	تعداد غده در متر مربع	قطر غده (سانتی‌متر)	وزن غده (گرم در متر مربع)
تاریخ کاشت					
اول	۵۳/۶۷ a	۴۵/۷۲۹ a	b ۲۵/۹۱۷	۵/۳۸ ab	۲۹۱۹/۱ b
دوم	۵۳/۸۳ a	۴۳/۰۲۱ a	ab ۲۹/۶۶۷	۵/۱۷ b	۲۸۲۲/۲ b
سوم	۵۲/۶۷ a	۴۴/۲۲۹ a	a ۳۵/۳۳۳	۵/ ۶۹ a	۳۸۹۴/۸ a
چهارم	۴۹/۴۲ a	۳۹/۵۸۳ a	a ۳۳/۰۸۳	۵/۵۸ ab	۳۲۵۳/۳ ab
رقم اگریا	۵۵/۶۷ b	۳۰/۵۴۲ c	۲۹/۲۵ a	۵/۰۸ c	۲۴۱۴/۱ b
بانبا	۶۴/۴۲ a	۴۹/۱۴۶ b	a ۳۱/۴۱۷	۵/۶۳ b	۳۵۴۶/۲ a
جیلی	۵۱/۱۷ b	۵۱/۵۲۱ a	a ۲۹/۶۶۷	۵/۳۶ bc	۳۲۸۳/۹ a
سانته	۳۸/۳۳ c	۴۱/۳۵۴ a	a ۳۳/۶۶۷	۵/۷۵ a	۳۶۴۵/۱ a

در هر ستون اعدادی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.

۳,۶. روابط همبستگي

با توجه به جدول (۴-۱۱) همبستگی بین ماده خشک تاج‌پوششی با سرعت رشد غده مثبت و معنی‌دار بود (r=۰/۸۲۱**) و بین عملکرد کل با سرعت رشد غده (r=۰/۷۷۵**) که در منابع دیگر نیز همبستگی بین عملکرد کل با سطح برگ (r=۰/۵۷۸*) و همبستگی بین عملکرد کل و وزن خشک تاج‌پوششی (r=۰/۶۱۱*) نیز مثبت و در سطح احتمالی پنج درصد معنی‌دار بوده است یعنی با افزایش سرعت رشد غده، سرعت رشد نسبی و وزن خشک تاج‌پوششی عملکرد کچالو افزایش می‌یابد. بیشترین ضریب همبستگی منفی بین عملکرد کل با جذب خالص گرم در متر مربع در روز (r=-۰/۵۹۴*) نشان داده شد.

حداکثر سرعت رشد غده (r=۰/۸۲۱**) و حداکثر عملکرد کل (r=۰/۶۱۱*) به ترتیب بیشترین و کمترین همبستگی را با ماده خشک کل نشان دادند (جدول 4-۱۱). (براتی و همکاران 1393)؛ و لایی و

همکاران (۱۳۸۸) همبستگی مثبت و معنی‌داری بین عملکرد غده و شاخص‌های ذکرشده گزارش کرده‌اند.

جدول 4-11- ضرایب همبستگی بین عملکرد غده و حداکثر شاخص رشد در سیب‌زمینی.

	YLD	LAI	CGR	RGR	NAR	SLA	LAR	DMTOP
YLD	۱							
LAI	۰/۵۷۸*	۱						
CGR	۰/۷۷۵**	۰/۷۶۴*	۱					
RGR	-۰/۳۴۱ns	۰/۰۴۹ns	۰/۶۴۳*	۱				
NAR	-۰/۵۹۴*	-۰/۲۸۶ns	-۰/۳۶۶ns	-۰/۵۱۰*	۱			
SLA	-۰/۳۵۴ns	-۰/۴۸۸ns	-۰/۴۳۲ns	۰/۰۵۱ns	۰/۴۸۱*	۱		
LAR	۰/۲۵۰ns	۰/۰۰۸ns	۰/۱۰۷ns	-۰/۱۴۶ns	-۰/۰۳۱ns	۰/۱۲۷ns	۱	
DMTOP	۰/۶۱۱*	۰/۴۹۴ns	۰/۸۲۱**	۰/۳۹۴ns	-۰/۰۵۴ns	-۰/۲۰۰ns	۰/۰۴۴ns	۱

** و *: به ترتیب نشانگر معنی‌دار بودن در سطح احتمالی 1 و 5 درصد می‌باشد؛ ns: معنی‌دار نمی‌باشد.

۴. نتیجه‌گیری

نتایج این آزمایش نشان داد که وزن غده تحت تأثیر اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم قرار گرفتند. بیشترین وزن غده در تاریخ کاشت سوم و رقم سانته و جیلی مشاهده شد و بین سایر ارقام و تاریخ‌های کاشت تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. همچنین با تأخیر در کاشت گیاه سیب‌زمینی بر درصد غده‌های کوچک‌تر افزوده شد. عملکرد نهایی تحت تأثیر اثر متقابل تاریخ کاشت و رقم قرار گرفتند. بیشترین ارتفاع در بوته فقط تحت تأثیر تاریخ کاشت قرار گرفت و این صفت در تاریخ کاشت چهارم و ارقام اگریا و بانبا به دست آمد. و بین سایر ارقام در تاریخ‌های کاشت اول، دوم و سوم تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. بیشترین وزن خشک اندام هوایی در بوته فقط تحت تأثیر تاریخ کاشت قرار گرفت و این صفت در تاریخ‌های کاشت سوم و ارقام اگریا به دست آمد. و بین سایر ارقام در تاریخ‌های کاشت اول، دوم و چهارم تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. تعداد غده در بوته فقط تحت تأثیر رقم قرار گرفت و این صفت در تاریخ کاشت دوم و رقم جیلی به دست آمد. و بین سایر ارقام در تاریخ‌های کاشت اول، دوم و سوم تفاوت

معنیدار مشاهده نشد. قطر غده در بوته تحت تأثیر تاریخ کاشت دوم و رقم جیلی قرار گرفت. و بین سایر ارقام در تاریخهای کاشت اول، دوم و سوم تفاوت معنیدار مشاهده نشد.

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که در صورت کاشت زود هنگام و تأخیر در کاشت گیاه سیبزمینی به دلیل دمای محیط (سرما یا گرما) میتوان ارقام سانته و جیلی را ارقام مناسبی برای جبران اثرات تأخیر در کاشت در منطقه گرگان توصیه کرد.

منابع

ارجی، میری، سیده، عبدوسی، و وحید. (۱۳۹۱). بررسی اثرات تاریخ کاشت بر خصوصیات کمی و کیفی برخی از ارقام سیبزمینی (Solanum tuberosum L) در منطقه قصر شیرین. *تولیدات گیاهی*، ۳۵ (۴), ۵۴-۴۳.

براتی، عزیزی، اباذریان، آ. و پویا. 1393. ارزیابی شاخصهای رشد و روابط همبستگی صفات هشت رقم کلزا در تاریخهای کاشت مطلوب و تأخیری. پژوهشهای زراعی در حاشیه کویر, 11(1), 1-7.

برزعلی، م.، طهماسبی، ز.، قلاوند، ا.، و توکل افشاری، ر. ۱۳۸۳. ارزیابی خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک مرتبط با توان رشد اولیه در چهار رقم پنبه. مجله علوم زراعی ایران، جلد ۶ (شماره ۱)، ۹۸-۸۰.

پرویزی، سوری، جهانبخش، محمودی و راحله. (۱۳۹۰). بررسی اثر تاریخ کاشت بر عملکرد کل و میزان عملکرد قابلفروش ارقام سیبزمینی در همدان. *نشریه علوم باغبانی* ۲۵ (۱).

حسن پناه، د.، کاظمی، م.، موسی پور گرجی، احمد؛ و جلالی، امیر هوشنگ.۱۳۹۷. رهنمای جامع زراعت نوین سیب زمین، نشر آموزش کشاورزی، ص.۳۲۲،

حسنپناه، د؛ و اکبرلو، ح. ۱۳۹۲. پرورش و فرآوري سیبزمینی خوراکی و بذري. چاپ اول. انتشارات دانش نگار تهران. ص.224.

خواجه پور، محمدرضا. ۱۳۹۱. گیاهان صنعتی. جهاد دانشگاهی اصفهان، ص ۴۹۳-۴۲۴.

دارابی، ع. ۱۳۸۶ب. اثر کاشت پاییزه و زمستانه و تنش دما بر عملکرد کل، عملکرد قابلفروش و اجزاء عملکرد رقم سیبزمینی. مجله نهال و بذر، ۲۳ (۳): ۳۷۳ - ۳۸۶.

دارابي، ع. ۱۳۹۳. بررسي اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزاي عملکرد ارقام سیبزمینی تحت تأثیر یخبندان در شرایط مزرعه، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال بذر، کرج ایران، ۶-۴ شهریورماه، ۱۳۹۳.

دارابي، ع.، خضرزاده، ف. ۱۳۹٤. رقم خاوران و کلون ۸ -۳۹۷۰۰۹ مناسب براي کشت پاییزه سیبزمینی در استان خوزستان. نشریه علمي- ترویجي یافتههای تحقیقاتي در گیاهان زراعي و باغي ۴ (۲): ۱۱۶-۱۰۱.

دارابی، عبدالستار، و صالحی محمدی. (۱۳۹۴). بررسی اثر تاریخ کاشت بر روند تجمع مادۀ خشک و خصوصیات زراعی ارقام سیبزمینی تحت تأثیر یخبندان در شرایط مزرعه. *علوم باغبانی ایران*، ۴۶ (۱), ۳۹-۲۷.

رشیدی، و. ۱۳۸۸. اثر فاصله بوته و اندازه غده بذری بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام سیبزمینی. *دانش نوین کشاورزی*، ۵ (۱۶): ۱-۲۶

ساجدی، ن. ع. شیخ عالیوند، س.، مدنی، ح. و صفری کمال‌آبادی، ح. ۱۳۸۸. اثر تاریخ کاشت و مقادیر نیتروژن صفات زراعی سیب‌زمینی رقم مارکیز. مجله یافته‌های نوین کشاورزی، (۳)، ۲۸۷ - ۳۰۱.

سبحانی، و حمیدی. (۱۳۹۳). ارزیابی عملکرد و شاخص‌های رشد سیب‌زمینی تحت سطوح مختلف تنش کم‌آبی. *پژوهش‌های زراعی ایران*, ۱۲ (۲), ۲۹۵-۲۸۳.

سرپرست، رمضان، ملیکیان، آندریانس. (۱۳۹۴). ارزیابی عملکرد و شاخص‌های رشد سیب‌زمینی در شرایط کوهستانی و جلگه‌ای استان گلستان. *مجله پژوهش‌های تولید گیاهی*, ۲۲ (۲), ۲۳۸-۲۳۱.

شاطریان، ج؛ و نیامنش، ح. ۱۳۸۶. راهکارهای تولید غده بذری سیب‌زمینی. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۵۸ ص.

عبدایماني عادل، خورشیدي بنام محمدباقر، حسن پناه داوود، و عزیزي شهرام. اثر تاریخ کاشت میني تیوبر بر عملکرد و اجزاي عملکرد سیب‌زمینی در منطقه اردبیل. مجله علمی - پژوهشی اکو فیزیولوژی گیاهان زراعی و علف‌های هرز، سال پنجم، شماره ۱۸، تابستان ۱۳۹۰، صفحه ۳۴-۲

علیجانی، و حسن‌پناه. ۱۳۹۷. انتخاب رقم سیب‌زمینی پر محصول مناسب برای مصرف فرنچ فرایز (خلال). اولین همایش ملی ایده‌های نوین در کشاورزی و منابع طبیعی –آبان ماه ۱۳۹۷.

غدیریان، ر.، سلطانی، ا.، زینلی، ا.، کلاته عربی، م.، بخشنده، ا. ۱۳۹۰. ارزیابی مدل‌های رگرسیونی غیرخطی براي استفاده در آنالیز رشد گندم. مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی جلد ۴، شماره ۳، پاییز ۷۷-۵۵.

لایی، ق؛ و لایی، ر. ۱۳۸۸. تعیین بهترین تاریخ و عمق کاشت در غده بذری سیب‌زمینی دو رقم دراگا و آگریا در شرایط خراسان شمالی. *مجله پژوهش در علوم زراعی*، ۱ (۳): ۲۵-۳۸.

Devaux, A., Kromann, P. and Ortiz, O. (2014). Potatoes for sustainable Food Security. *Potato Research*, doi: 10.1007/s11540-014-9265-1.

Ezekiel, R. and Bhargava, A. C. (1992). Nitrogen distribution withiin the potato plant in relation to planting data under short day conditions. *Indian Journal of plant physiology*, 35 (2): 130-139.

FAO. (2009). International year of the potato 2008: new light on a hidden treasure.

http://www.fao.org./potato-2008/en/events/book.html,accessed 8 Aug 2014.

Folgado, R., Panis, B., Sergeant, K., Renaut, J., Swennen, R. and Hausmaan, J.F. (2013). Differential protein expression in response to abiotic stress in two potato species: *Solanum commersonii* Dun and *Solanum tuberosum* L. *International Journal of Molecular Science*, 14, 4912-4933.

Jones, J.L., and E.J. Allen. (1989). Effects dete of planting on plant emergence, leaf growth and yield in contrasting potato varieties. *J. of Agric. Sci. Cambridge*. 101: 81-85.

Kawakami, J., Iwama, K., jitsuyama, Y. (2005). Effects of planting date on growth and yield of two potato cultivars from microtubers and conventional seed tubers. Plant Production Science 8 (1): 74-78.

Sabbagh Shoushetri, H. (1992). Potato and its cultural probelems in Khuzestan province. Abstracts of the First Vegetable Research Seminar. Karaj, Iran: 18-20.

Struik, P. C., Haverkort, A. J., Vreugdenhil, D., Bus, C. B., & Dankert, R. (1990). Manipulation of tuber-size distribution of a potato crop. *Potato Research*, *33*(4), 417-432.

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنیزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړی ګڼه، تله (میزان)

د رومي بانجانو په وده اوحاصل د یوریا سرې د مختلفو مقدارونو د کارونې اغېزې

[۱]پوهنیار شاهدالله حاتم (نیازی) هارټیکلچر څانګه، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان
[۲]پوهنیار اجمل (امیني) هارټیکلچر څانګه، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان
[۳]پوهندوی حفیظ الله (نیازی) هارټیکلچر څانګه، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان
[۴]ثناءالله (رحیمی) او عبیدالله (عابد) د هارټیکلچر څانګې د څلورم صنف زده کړیالان ، کرنې پوهنځی ، لغمان پوهنتون ، لغمان ولایت، افغانستان

لنډیز

رومې بانجان د مهمو سبزیجاتو له جملې څخه دي، چې علمي نوم یې Lycopersicon esculentum او د Solanacaea کورنۍ پوري اړه لري. نوموړي نبات دزیاتو غذایي عناصرو دشتون له امله په نړۍ کې په لوړه پیمانه کرل کیږی سره له دې چې نوموړی نبات په ټوله نړۍ کې د زیاتې ګټې وړ دی؛ خو بیا هم د لوړ تولید لپاره یې زیات کارته اړتیا دی؛ نو د یوریا مختلفی اندازې ورته ورکړل شوي. د نوموړې څیړنې ډیزاین RCBD وه او کرنه یې د لغمان پوهنتون د زراعت پوهنځي په څېړنیز فارم کی په ازاده ساحه کې شوي وه همدا ډول هر سهار او ماذیګر ورته اوبه ورکول کیږي دهرزه ګیاوو دکنټرول په خاطر ملاتین هرزه وژونکي درمل باید واچول شي. په نوموړې څېړنه کې د (200)کیلو ګرامه پر هکتار یوریا سرې د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې ښه اغېزه درلوده؛ چې په ترتیب سره د نبات قد (64.24) سانتي متره، د ساقې پلنوالی (15.99) ملي متره، د پاڼوشمېر (351.93)، د ښاخونوشمېر (46.49)د میوو شمېر(62.99)، د پاڼې تازه وزن (3.13) ګرامه، د میوې تازه وزن (102.33) ګرامه، د پاڼووچ وزن (0.53)ګرامه، د میوې وچ وزن(7.9)ګرامه، د پاڼې د سطحې اوږدوالی (10.58)سانتي متره او د پاڼې د سطحې پلنوالی (5.43) سانتي متره کړی دی.

کلیدي کلیمات:یوریا سره، رومي بانجان، وده او حاصل

۱. پېژندنه

رومي بانجان د مهموسبزیجاتوله ډلې څخه دی چې له جنوبي امریکا څخه یې منشا اخیستې اوتر امریکا وروسته اروپا ته انتقال شوي. نوموړی نبات (Solanaceae) کورنۍ پورې اړه لري، چې علمي نوم يې(Lycopersicon esculentum) دی، چې مهم شپیشزونه عبارت دي له روما، رایوګرینډ، پیرسن او داسې نور(Sanjiv and Rao, 2000)

رومي بانجان په حقیقت کې یوه میوه ده ځکه چې د تخمدان انکشاف څخه منځته راځي. درومي بانجانو میوه غوښنه ده چې د (Berry) بېرې میوو له ډلې څخه ده او دا هغه میوې دي چې دتخمدان دیوالونه یې غوښن وي نوموړی بوټی څوکلن عمر لري مګر په زیاتوسیموکي یوکلن نبات په توګه ورڅخه ګټه اخستل کیږي(Ganesan et al., 2012).

رومي بانجان دتودو سیمود نباتاتو په نوم یادیږي، نسبتا اوږد ودیزموسم ته اړتیا لري، بدني وده یې نازکه او له یخنۍ سره مقاومت نه شي کولای. رومي بانجان په مختلفو خاورو کې روزل کیږي، خو د ښه حاصل لپاره یې شګلنې یا شګلنې لوم خاوره په زړه پورې ده او دخاورې ph یې (5-7.5) پورې وي. دبوټواوقطارونوترمنځ فاصله یې د خاورې په حاصلخیزۍ پورې اړه لري که چېرته د افتونود کنټرول لپاره ماشینونه موجود وی؛ نو د قطارونو ترمنځ فاصله يې (120 – 150cm) اود بوټو ترمنځ فاصله یې باید نږدې وي او په عام ډول دبوټو(30 – 120 cm) اوقطارونو ترمنځ فاصله(90 – 120 cm) باید وي او درومي بانجانولپاره د سرو مختلفې اندازې موجودې دي، که چېرته حیواني سرې دکیمیاوي سرو سره ګډې شي، باید په یو جریب کې (5 – 4) ټنه واچول شي (Dawid، 2016).

په افغانستان کې د رومي بانجانو لپاره مختلف ډوزونه د سرو تطبقیږي کیږی. درومي بانجانو د ودې لپاره د غذايي موادو د برابرولو په خاطرله کیمیاوي سرو څخه ګټه اخیستل کیږی. سره له دې چې حیواني سرې هم څه

نا څه مروجي دي، که حيواني سرې موجودې نه وي؛ نو بيا له کيمياوي سرو څخه ګټه اخلو. افغان کيمياوي سرې شرکت د يو جر يب ځمکې لپاره (40 kg) يوريا سره(40 kg) DAP يعنې توره سره (50 Kg) فاسفورس لرونکی سرې سپارښتنه کړې ده(Niazi et al، 2022). دا چې په نړۍ کې په ځانګړې ډول په افغانستان کې د سرو مختلف ډوزونه رومي بانجانو ته تطبيقيږي ، نو په حاصلاتو به هم اغېز ولري. ځکه؛ د زياتې يوريا سرې کارونه د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې اغېز لري په ځانګړې ډول په Phytochemicals باندې. له بلې خوا د زياتې يوريا سرې کارونه د خاورې اوچاپيريال ککړتيا د رامنځته کولو برسيره د بذګر تاوان هم دی. په همدې خاطر يادې ستونزې ته په کتو مو د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې د مختلفو يوريا سرو دکارونې تر اغېزو لاندې تجربه ډيزاين کړه.

۱،۱. موخې

۱. په هېواد کې د رومي بانجانو د حاصل زياتوالی
۲. رومي بانجانو ته د يوريا سرې دټاکلې اندازې معلومول

۲. تېرو ليکنو ته کتنه

رومي بانجان د مهموسبزيجاتوله جملې څخه دی ؛ چې د جنوبي امريکا څخه يې منشا اخيستې اوتر امريکا وروسته اروپا ته ليږدول شوي. نوموړی نبات (Solanaceae) کورنۍ پورې اړه لري، چې علمي نوم يې (Lycopersicon *esculentum*) دی، چې مهم شپيشزونه عبارت دي له: روما، رايوګرينډ، پيرسن او داسی(Sanjiv and Rao، 2000).

نايتروجنی سره يو له مهمو او ضروري عناصرو له جملی څخه ده؛ چې په خپل ترکيب کې فاسفوليپدونه ، نيکوليک اسيدونه، کلوروفيل او پروتين لري؛ چی د نبات وده او توليد تقويه کوی. Legahri *et* al. (2016) وايي چې يوريا سره د نبات په فزيالوژيکي پروسو کی مهم رول لري ،چې له امله يې د پاڼو په توليد او ډېروالي

کې زیاتوالی راولي. برسېره پردې نایتروجن رومي بانجانو په Phytochemicals باندې هم اغېز لري(Arabaci and Bayram، 2004). سربېره پر دې د نایتروجن ګټور واقع کېدل نبات ته د خاورې په ډول، اقلیم او د نبات په نوعې پورې اړه لري. داسې راپورونه ورکړل شوې دي چې(300–150) کیلو په هکتار یوریا سره د نبات په وده او تولید کې رغنده رول لري(.Biesiada and Kus، 2010؛ Gok et al.، 2006). دا چې د تولید او ودې په خاطر د یوریا سرې بېلا بېلې اندازې ښودل شوې دي؛ نو د همدې موخه مو کوښښ وکړ چې دسرې ټاکلې اندازه دی نبات ته ورکړو؛ څو اصلی اندازه معلومه شي (Nilsen and Ocuti، 1996).

۳. مواد او کړنلاره

دا څېړنه د لغمان پوهنتون د زارعت پوهنځی په څېړنیز فارم کې تر سره شوه. چې پکی د نایتروجني سرې بېلا بېلې اندازې، لکه (0 kg/ha) (100 kg/ha) (150 kg/ha) او(200 kg/ha) استعمال شوې. په یاده څېړنه کې د رومي بانجانود قطارونو ترمنځ(150 cm) او د بوټوترمنځ (40 cm) فاصله په نظر کې نیول شوی وه. یاده څېړنه کې د (DUBAI AMAZON HYBRID SEED VAREITY) وکرل شوه، چې د نباتاتوشمېرېې (150) و برسېره پر دې تر کرنې مخکې ورته ځمکه اماده شوه. یاده څېړنه په RCBD یا Randomize Complete Block Design په شکل ډیزاین شوې وه او په SAS یی ډېټا تحلیل شوې ده. د هرزه ګیاوو د کنټرول لپاره بیولوژیکي او ترځنګ یې کیمیاوي کنټرول صورت نیولی دی، چې په کیمیاوي کنټرول کې د حشراتو د مخنیوي لپاره ملتین کارول شوي وه. یادو نباتاتو ته دوه وخته سهار او ماښام اوبه ورکول کېدې او لاندې پارامترونه په یاده څېړنه کې اخیستل شوي:

د نبات قد (سانتي متر)

د ساقې پلنوالی (ملي متر)

د پاڼوشمېر (نمبر)

د ښاخونوشمېر (نمبر)

د میوې شمېر (نمبر)

د میوې تازه وزن (اندازه کول)

د نبات قد اندزه کول

د نبات د قد اندازه کول د ځمکې له سطحې څخه نیولې د نبات اخري لوړوالي پوري اندازه اخیستل شوې.

د نبات د ساقې د پلنوالي اندازه کول

د قد پلنوالي د اندازه کولو لپاره د Vernier Caliper ورنیر کالیپر څخه ګټه اخیستل شوې.

د نبات پاڼو شمېرل

د ټول نبات هره پاڼه شمېرل شوې ده.

د نبات د ښاخونوشمېر

هر ښاخ جلا جلا شمېرل شوې دی.

په نبات کې د میوو شمېرل

د هر نبات میوې پوره شمېرل شوې دي.

د میوې تازه وزن

کله چې د نبات تکثري وده پوره شوه؛ نو د پچه اچونې په ډول یوڅو نباتات انتخاب شول تازه ډول میوه ترې واخیستل شوه بیا د یو حساس ترازو(KERRO P3)په واسطه یې وزن اندازه شو.

۴. پایله او مناقشه

۴،۱. د نبات قد او د ساقې پلنوالی

د یوریا سرې کارونه د نبات په قد باندې زیات تاثیرات درلودلی وو، کله چې له کر څخه (15)ورځې وروسته په لومړی ځل ارقام واخیستل شول ؛ نو یو له بل سره یې دومره توپیرنه لاره، بلکې ټولو نباتاتو یوشان قد لاره. د یوریا سرې له کارونې څخه وروسته (30DAS) ارقام واخیستل شول له لومړی ځل ارقامو سره یې څو برابره توپیر درلوده، چې تر ټولو لوړقد(37،08 cm) و، چې د(200kg/ha) څخه ترلاسه شوی و او تر ټولو کم (30،49 cm) و چې له کنټرول تریتمنت څخه لاس ته راغلې ده کله مو چې د یوریا سرې د کارونې څخه وروسته د دریم ځل(45DAS) ارقام واخیستل؛ نو د دویم ځل سره څو برابره توپیر درلوده، چې ترټولولوړقد(54،74 cm) و چې له(200kg/ha) څخه ترلاسه شوی و او ترټولوکم (33،86 cm) وچې د کنټرول تریتمنت (treatment)څخه ترلاسه شوی و دا په داسې حال کې ده، چې د څلورم ځل لپار ارقامواخیستل؛ نو د دریم ځل ارقامو سره یې ډېر زیات توپیردرلوده، چې د لوړ ډوز په کارونې سره د رومي بانجانو قد ډېر زیات لوړ شوی و چې په لومړی جدول کې ښودل شوی دی، تر ټولو لوړ قد د نبات (64،24 cm) له (200kg/ha)څخه لاسته راغلی دی او تر ټولوکوچنی یې (38،82 cm)د کنټرول تریتمنت څخه لاسته راغلی دی. د نبات د قد لوړوالی د نباتاتو د ریښو په واسطه د غذایي موادو ښه جذب او د محیطيٍ شرایطو په ښه برابروالی پورې اړه لري کوم چې د نبات د قد د لوړوالی لامل ګرځي (Hartz، 2010).

ترتمنت نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د نبات قد (سانتي متر)			
	15DAT	30 DAT	45 DAT	60 DAT
0 k/ha	15.33a	30.49d	33.86d	38.82d

100 kg/ha	14.74a	32.74c	45.75c	44.83c
150kg/ha	15.08a	34.74b	46.45b	50.49b
200kg/ha	14.58a	37.08a	54.74a	64.24a

لومړی جدول:د مختلفو نایتروجنی سرو اغیزې د رومي بانجانوپه قد باندی راښیي.

همدا ډول یوریا سرې د ساقې په پلنوالي کې تغییر راوستی دی. د یوریا سرې تر کاروني مخکې ډیټا دا راښیي چې د ساقې په پلنوالي کې د نباتاتو تر منځ ځانګړي توپیر شتون نه درلوده، بلکې ټول یو شان و. د نایتروجنی سرې ورکړې د ساقې پلنوالي کې د پام وړ تغییر راوستی دی چې په دویم جدول کی لیدل کیږی. په لومړی ډیټا کې تر ټولو لوړ د ساقې پلنوالی د 200kg/ha سرې ورکړې کې لاسته راغلی دی چې 10.13mm و او تر ټولو کوچنی د ساقی پلنوالی په کنترول ټریټمنټ کې و چې 5.41mm و. همدا ډول په ترتیب سره په دویم او دریېم ځل ورته ډیټا لاسته راغلې ده. د نبات د ساقي پلنوالی د نباتاتو د ریښو په واسطه د غذایي موادو ښه جذب او د محیطي شرایطو په ښه برابروالي پورې اړه لري کوم چې د نبات د ساقې د پلنوالی لامل ګرځي (Hartz, 2010).

ترټمنټ نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د ساقي پلنوالی (ملي متر)			
	15DAT	30 DAT	45 DAT	60 DAT
0 k/ha	3.66a	5.41d	6.74d	7.90d
100 kg/ha	3.58a	8.05c	8.74c	8.99c
150kg/ha	3.74a	9.16b	9.63b	9.74b
200kg/ha	3.58a	10.13a	10.72a	15.99a

دویم جدول:د مختلفو نایتروجني سرواغېزې د رومي بانجانود ساقې په پلنوالی باندې راښیي.

۴،۲. د نبات د پاڼو شمېر، د ښاخونوشمېراو د میووشمېر.

د یوریا سرې تر کاروني مخکې د نبات ټولې پاڼې یو ډول وې دا په داسی حال کې ده، چې د یوریا سرې په ورکړې سره د نبات د پاڼو په شمېر کې تغییر راغلی، چې ترټولوډېرې پاڼې په 200kg/ha په ورکړې لاسته

راغلې دي، چې 97 پاڼې وې دا په داسې حال کې ده چې ترټولوکمې پاڼې په کنټرول تریتمنت کې وې همدارنګه په 45 او 60 ورځو هم ورته نتیجه ده چې په دریم جدول کې ښودل شوې ده. نبات ته د یوریا سرې ورکړه د نبات د ښاخونو شمېر ډېروي، چې د پاڼو د شمېر د ډېرښت لامل ګرځي (Niazi et al.، 2022).

ترتمنټ نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د پاڼو شمیر (نمبر)			
	15DAT	30 DAS	45 DAS	60 DAS
0 k/ha	11.74a	49.08d	85.05d	100.66d
100 kg/ha	11.66a	52.74c	105.99c	157.33c
150kg/ha	11.66a	60.49b	125.74b	237.83b
200kg/ha	11.54a	97.41a	152.99a	351.91a

دریم جدول: د مختلفو نایتروجني سرواغیزې د رومي بانجانو د پاڼو په شمېر باندې راښیي.

د یوریا سرې ترکارونې مخکې د خاښونو شمېر کې څانګړی تغییر نه و. په داسې حال کې، چې د یوریا سرې کارونې سره د ښاخونو په شمېر کې توپیرراغلی دی.یعنې په 30ورځوکې تر ټولو 16.75 دی چې د 200kg/ha نه لاس ته راغلی دی چې په ترتیب سره 150kg/ha ، 100kg/ha او 0kg/ha نور ارقام وي. سره له دې 45 ورځنۍ ډیټا هم د 30 ورځنې ډیټا په شکل وه، چې ترټولو لوړ د 200kg/ha نه لاس ته راغلې وه، چې 25.99 وه. او همدارنګه د 60 ورځو ډیټاهم همدا ډول وه، چې لوړ د ښاخونو شمېر په 200kg/ha و. لاسته راغلې نتیجه د ریښو د ښه جذب او سالموالی نښه ده (Bote and Vos، 2017).

ترتمنټ نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د خاښونو شمیر (نمبر)			
	15DAT	30 DAT	45 DAT	60 DAT
0 k/ha	3.33a	9.58d	14.49d	19.33d
100 kg/ha	3.49a	11.83c	18.91c	41.5c

150kg/ha	**3.33a**	**14.24b**	**21.33b**	**44.66b**
200kg/ha	**3.16a**	**16.74a**	**25.99a**	**46.49a**

څلورم جدول: د مختلفونایتروجني سرو اغیزې د رومي بانجانود ښاخونوپه شمېر باندې راښیي

یوریا سرې زیاته کارونه د میوو په شمېر باندې تاثیر لري، چې د یوریا سرې د کارونې په نتیجه کې د میوو شمېر زیات شوی کله مو، چې په لومړي ځل ارقام واخیستل په 30 ورځوکې لوړ رقم 3،16 و چې د 200kg/ha څخه ترلاسه شوی وه او کم 0،83 وه د کنټرول تریتمنت نه او 45 ورځو ارقام واخیستل، نو د لومړی ځل څخه څوبرابره توپیر درلوده لوړ 7،80 و چې له 200kg/ha څخه ترلاسه شوی و او کم 2،91 و چې دله کنټرول تریتمنت څخه ترلاسه شوی و او دریم ځل لوړیې 62،99د 200kg/ha څخه تر لاسه شوی دی او کم بیا له کنټرول تریتمنت څخه ترلاسه شوی دی چې 27،41دی همدارنګه داسې ویلی شو چې د یوریا سرې سم جذب د دی لامل شوی، چې د میوو په شمېر کې زیاتوالی راولي. لاسته راغلې نتیجه د ریښو د ښه جذب او سالموالي نښه ده چې د پاڼو د شمېر د زیاتوالي سبب ګرځي او دا دضیایی ترکیب عملیه ګړندۍ کوي، چې د میوې د زیاتوالی سبب کیږی

.(Bote and Vos، 2017؛ Niazi et al.، 2022)

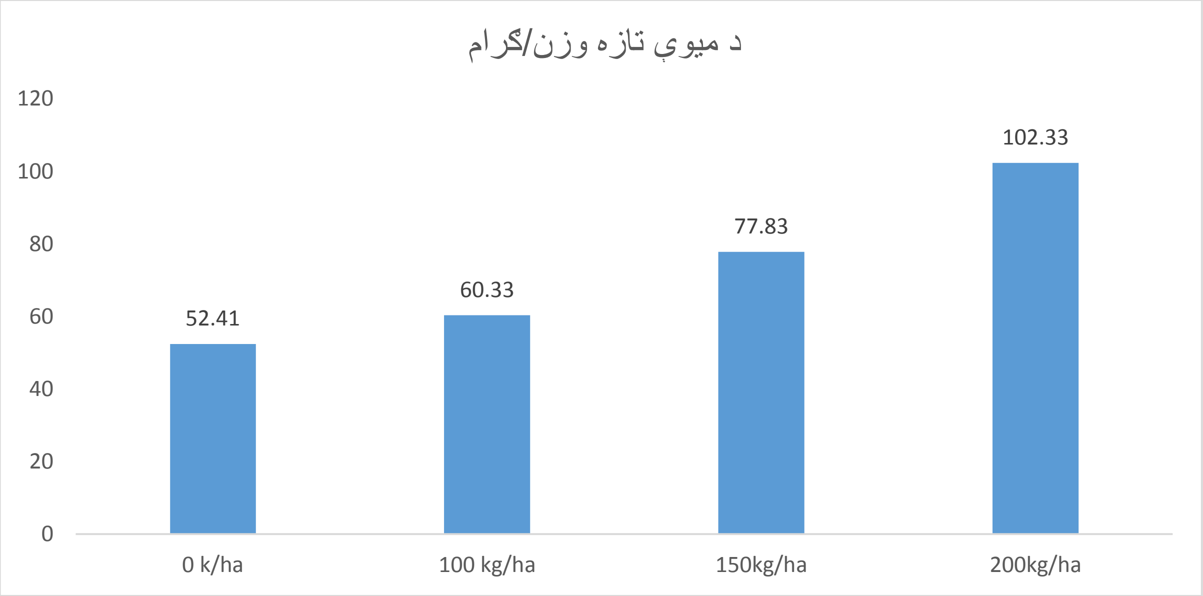
همدارنګه د یوریا سرې کارونه د میوو په شمېر کې هم د پام وړ تغییر راوستی دی، چې په پینځم جدول کې په واضح ډول ښودل شوي دي. تر ټولو د میوې شمېر د 200kg/ha یوریا سرې په ورکړې لاس ته راغلی دی، چې 62.99 د میوو شمېر دی او تر ټولو کم د میوو شمېر په کنټرول کې لاسته راغلی دی چې 27.41 دی.
لاس ته راغلی نتیجه د سرې د سم جذب خاورې ته او یا د محیطي عواملو دسم کنټرول نتیجه وي، چې د نبات د میوو د زیاتوالي سبب شوی دی. داسی هم ویلای شو، چی د نبات د برخو په تازه وزن کې زیاتوالي د فعاله ریښو د درلودلوسبب ده چې له امله یې تغذیوي موادو او اوبه په ښه شکل جذب او د نبات د تازه برخو د زیاتوالي سبب ګرځي (Hamblin، 1986).

ترتمنت نایتروجن کیلو ګرام / هکتار	د میوو شمېر (نمبر)		
	30 DAT	45 DAT	60 DAT
0 k/ha	0.83a	2.91d	27.41d
100 kg/ha	1.08a	4.83c	32.08c
150kg/ha	1.5a	6.30b	47.41b
200kg/ha	3.16a	7.80a	62.99a

پینځم جدول: د یوریا سرې مختلفو اندازواغېزې د رومي بانجانود میووپه شمېر باندې راښیي.

۴،۳. د میوې تازه وزن

د یوریا سرې کارونه هم خورا خاص تغییر د میوې په تازه وزن کړی و. چې د سرې په زیاتوالي سره د میوې په تازه وزن کې تغیرات راغلی دي. تر ټولو ډېرې میوې د 200kg/ha یوریا سرې په کارونې سره لاس ته راغلې و چې د میوې وزن یې 102 ګرامه و ، برسېره پر دې تر ټولو کم وزن په کنترول ټریټمنټ کی و، چې د میوې تازه وزن یې 52.41 و. د لمرمنظمو وړانګو شتون دمیوود تازه وزن دزیاتوالي سبب دی ، چې له امله یې د ضیایي ترکیب عملیه کړندۍ شوی ده، چې په نبات کې د غذایی موادود جوړېدو اندازه لوړه شوی ده، په نتیجه کې د میوې تازه وزن زیات شوی دی.زموږ د څېړنې پایله د J warner او د هغه ملګرو چی په 2004 کې کومه څېړنه ترسره کړې ده په پوره ډول یو شان ده.



لومړی دیاګرام: د یوریا سرې د مختلفو اندازو اغېزې د رومي بانجانو د میوې په تازه وزن راښیي.

۵. نتیجه ګیری او راتلونکې سپارښتنې

له تر سره شوې څېړنې څخه داسې نتیجه په لاس راغله، چې د یوریا سرې دبېلابېلو اندازو کارونه د رومي بانجانو په وده باندې متقابلې اړیکې درلودې یعنې د رومي بانجانو وده اوحاصل کې تغییر راوستی ویلی شو چې کنټرول ترټولو کم ورپسې 100kg/ha ورپسې 150kg/ha د رومي بانجانوپه وده او حاصل باندې په مسلسل ډول اغېزدرلوده. د پورته تریتمنتونو د لاسته راغلیو ارقامو ته په کتو ویلی شو، چې 200kg/ha یوریا سره د رومي بانجانوپه وده او تولید باندې ښه اغېز درلوده زمونږ راتلونکیو څېړنوپه خاطر دبېلا بېلو سرو اغیزې د رومي بانجانو په وده او حاصل باندې وړاندیزوو .

اخځلیکونه

Arabaci, O., and Bayram, E. 2004. The effect of nitrogen fertilization and different plant densities on some agronomic and technologic characteristic of Ocimum basilicum L.(Basil), Agronomy,3:255-262.

Biesiada, A., and Kus, A. 2010. The effect of nitrogen fertilization and irrigation on yielding and nutritional status of sweet basil (Ocimum basilicum L.), Acta Sci. Pol. HortorumCultus, 9(2), 3-12.

Bote, A.D., and Vos, J. 2017. Tree management and environmental conditions affect coffee (Coffea arabica L.) bean quality, NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences, 83, pp.39-46.

Dawid, J. (2016). The role of tomato products for human health (Solanum lycopersicum)-a review. Journal of Health and, Medicine and Nursing, 33(2015), 66-74.

Gok, M., Dogan, K., and Coskan, A. 2006. Effects of Divers Organic Substrate application on Denitrification and Soil Respiration under Different Plant Vegetation in Çukurova Region. In International Symposium on Water and Land Management for Sustainable Irrigated Agriculture 1(pp. 4-8).

Hamblin, A. P. (1986). The influence of soil structure on water movement, crop root growth, and water uptake. In Advances in agronomy (Vol. 38, pp. 95-158). Academic Press.

Hartz, T., 2010 Processing Tomato Production in California. UC Vegetable Research and InformationCente. International Cyber Business Services, Inc. 2000. Medicinal (Healing) Applications of Tomatoes.

Leghari, S.J., Wahocho, N.A., Laghari, G.M., Hafeez Laghari, A., Mustafa Bhabhan, G., Hussain Talpur, K., Bhutto, T.A., Wahocho, S.A. and Lashari, A.A. 2016. Role of nitrogen for plant growth and development: A review. Advances in Environmental Biology, 10(9): 209-219.

M. Ganesan*, M. Rajesh, P. Solairaj and T. Senthilkumar. 2012.Tomato as a pioneer in health management.IJPCBS , 2(3), 210-217

Niazi, S., Suliman, M. F., Ismail, M., Sadat, G. S., & Nakasha, J. J. (2022). The Effects of Different Rates of Nitrogen Fertilizer and Shade on Physiological Characteristics and Yield of Basil (Ocimum tenuiflorum). Annals of Agri-Bio Research, 27(1), 50-55.

Nilsen, E. T., and Orcuti, D. M.1996.The Physiology of Plants Under Stress- Abiotic Factors, John wileyand sons, Inc.

Sanjiv A and Rao AV. 2000. Tomato lycopene and its role in human health and chronic diseases. Can Med Assoc J.163:739-744.

Warner, J., T. Q. Zhang, and X. Hao.(2004) "Effects of nitrogen fertilization on fruit yield and quality of processing tomatoes." Canadian Journal of Plant Science 84.3 (2004): 865-871.

بررسی منازعات روی انکشاف منابع آب و راه حل ها در حوزه دریایی هلمند

*۱. پوهنمل میرویس صدیقمل، سپول، انجنیري، پوهنتون لغمان ولایت لغمان افغانستان
۲. پوهنمل نقیب احمد نعیمي، سپول، انجنیری، شیخ زاید، خوست، افغانستان

خلاصه

آب در سال های اخیر به عنوان یک مشکل در روابط میان افغانستان و کشورهای همسایه آن به یک معضله بزرگ قرا راه این کشور قرار دارند. مشکلات به مرور زمان افزایش می یابد. بنابراین، تمرکز این اثر علمی در مورد بررسی منازعات روی انکشاف منابع آب و راه حل ها در حوزه دریایی هلمند است. بعد از مطالعه این تحقیق به نتایج ذیل خواهید رسید تادلایل نهفته منازعات روی حوزه دریایی هلمند، راه حل ها جهت جلوگیری از ایجاد منازعه در حوزه دریایی هلمند، چالش های موجود انکشاف و تکمیل نمودن زیر بناهای آبی در حوزه دریایی هلمند می باشد. روشهای که برای تکمیل نمودن این اثر علمی استفاده شده است روش ترکیبی بوده که هم از کتابها و مقالات که راجع به حوزه دریایی هلمند نگاشته شده و مخصوصاً در رابطه به مسایل این تحقیق، برعلاوه از سایت های انترنیتی برای جمع آوری معلومات استفاده شده است. همچنان برای به اتمام رساندن تحقیق فوق از پرسشنامه در مورد مسایل که فوق راجع به این حوزه ذکر گردید در بین وزارت خانه های زیربط و ریاست های زیربط ولایات های فراه، هلمند و قندهار مورد بررسی قرار گرفته است و گذشته از این از دهاقین و استفاده گننده گان در باره چالشهای مربوط این حوزه دریایی پرسان گردیده که نتیجه آنرا در فصل های بعد خواهید دید.

کلیمات کلیدی: آب های مرزی، تغییرات اقلیمی، حوزه دریایی، منازعه آبی

۱. مقدمه

در زبان فارسی دری مفهوم توسعه و مدنیت با واژه "آبادی" که برگرفته از واژه "آب" است، ارائه می شود این واژه " آبادی" فلسفه مینآبودن آب برای هرنوع پیشرفت و توسعه را تداعی میکند و بیان کننده این موضوع است که توسعه در افغانستان آب محور است. آب بستر و مصدر آبادانی است و نخستین جوامع و سپس تمدن های بزرگ دنیا در کناره ها و امتداد رود های بزرگی چون: نیل، اندوس، هوانگ هو، دجله و فرات، هریرود، هیرمند و آمو شکل گرفته است بنابر این تحقیق انجام شده ذیل روی منابع

آب و چالشهای ایجاد شده در اثر مدیریت آن در افغانستان و مخصوصاًبرسی منازعات روی انکشاف منابع آب و راه حل ها در حوزه دریایی هلمند میباشد.

برای مدیریت منابع آب در حوزه دریایی هلمند تقریباً در قرن 11 میلادی در زمان پادشاهی سلطان محمود غزنوی احداث بند سلطان صورت گرفت، در این حوزه دریایی در شرایط فعلی به تعداد 19 بند و 34 بند انحرافی ساخته شده و 35 بند پلان شده میباشد. و از آب دریا های این حوزه دریایی در سیستان ایران برای زارعت، آبرسانی شهرهای زاهدان و زابل، و زنده نگاه داشتن جهیل های هامون استفاده میشود.

با وجود منازعه بین افغانستان و ایران روی انکشاف منابع آب در حوزه دریایی هلمند همکاری بین این دو کشور روی حوزه مذکور در سال 2003 به اساس یک موافقت نامه که جهت از بین بردن چالشهای زیست محیطی مبنی بر احیای جهیل های هامون صورت گرفته که این همکاری به اثر تلاش های UNEP صورت گرفته است. موافقت بالای این حوزه دریایی دقیق بعد از تصرف هرات توسط ایرانی هابین افغانستان و ایران شروع شد که تا سال 1973 میلادی به نتیجه کلی نرسیده بود. بناً در همین سال به یک توافق رسمی مبنی بر تقسیم آب هلمند بین افغانستان و ایران صورت گرفته که تا هنوز مدار اعتبار است.

۱,۱. ضرورت تحقیق

در حقیقت، تحقیق فوق در مورد منازعه روی انکشاف منابع آب و راه حل در حوزه دریایی هلمند بحث خواهد کرد که این حوزه دریایی یکی از حوزه های دریایی افغانستان بوده که دارای اقلیم خشک و خشکترین ویا نگوار میباشد و در عین حال دارای زمین های زراعتی وسیع بوده ستون فقرات این دو کشور را تشکیل میدهند، بر علاوه این حوزه دریایی با داشتن خواص منحصر به فرد خود همیشه عامل منازعه بین افغانستان و ایران بوده است، از این جهت ما را واداشت تا بصورت درست و همه جانبه در این مورد تحقیق نمایم.

۱,۲. اهداف تحقیق

تحقیق فوق دارای دو هدف کلی میباشد

- دریافت منازعه روی انکشاف منابع در حوزه دریایی هلمند

❖ پیدا نمودن راحل ها جهت از بین بردن اختلافات روی انکشاف منابع آّب در این حوزه دریایی بین افغانستان و ایران.

۲. مرور به آثار گذشته

مطابق سازمان ملل درسال 1997 یک حوزه دریایی بین المللی چنین تعریف شده است حوزه دریای بین المللی عبارت ازتمام بخش های وابسته به آب که شامل دریاهای ساحه آبگیرها ،جهیل ها،یخچال ها،طبقات آبدار زمین، ذخیره ها و کانال ها را در بر می گیرد (Shroder, Ahmadzia, 2016).
و یا به اساس ماده 2 کنوانسیون 1977 دریا های بین المللی به دریا گفته می شود که از دو و یا چند کشور عبور نماید و یا بین 2 و یا در چند کشور واقع شده باشد (علی محمد پور،1389).

انجمن حقوق بین الملل

در کنفرانس دبروونیک انجمن حقوق بین الملی در سال 1956 در جهت تدوین حصول حاکم بر بهره برداری دریاهای بین المللی تلاشهای اولیه را انجام دادند. در این کنفرانس توصیه شده بود که کشور های اطراف یک دریای بین المللی برای رسیدن به توافق باید منفعت رسیده به یک کشور را در قبال ضرر وارده در کشور دیگر در یک بهره برداری خاص از آب باهم بسنجند. برای اینکار موارد ذیل باید در نظر گرفته شوند (فهیم، نجیب ،1393).

- حق هریک از کشور ها در استفاده از معقول؛
- میزان وابستگی هر یک از کشوربه آبهای دریا؛
- عوامل اجتماعی و اقتصادی موجود در خصوص هر کشور نصب به تمام کشور های حوزه دریایی؛
- توافق های که از قبل میان این کشور وجود داشته باشد.
- تصرف سابق آب توسط یک کشور؛

مدیریت منابع آب افغانستان

مدیریت سالم آب دریک کشور امر ضروری وحتمی پنداشته می شود که سبب رشد اقتصادی وتغییرات مثبت درزند گی شهروندان میشود مدیریت منآبع آب درکشور باید به طور دقیق در نظر گرفته شود که تهیه آب با مقدار مناسب وکیفیت خوب باشد. دربخش مدیریت منابع آب، افغانستان ازجمله کشور های

محسوب می شود که برای مدیریت این منابع با ارزش اقدام بنیادی هزار سال قبل انجام داده است که از جمله بند سلطان و بند کمال خان را می تواند نام برد.
مدیریت سالم منابع آب را عده ای وابسته به موارد ذیل میدانند (موسسه دران،1396).

- تعهدات سیاسی
- نظم و(دیسپلن) نهادی وسازمانی
- چارچوب قانون
- برنامه های مالی وتشویقی
- سهمیه گیری عامه
- وسایل واسباب مدیریت
- رشد وانکشاف ظرفیت ها

چالش مدیریت منابع آب

در چهار چوب ملی صلح و انکشاف افغانستان در وقف سال های 1395-1400 تمرکز روی رشد اقتصادی، سیاسی و امنیتی بررویکرد انکشافی افغانستان که در محور زراعت صنایع استخراج و تجارت می چرخد را تشکیل می دهد. بناً، هیچ توجهی خاص بصورت مستقل به منابع آبی صورت نگرفته و هم به صورت سکتوری هم تذکر نیافته است. درنتیجه برای برنامه ریزی های توسعه ای ناگزیر هستیم آب در دسترس را مبنا و اساس قرار دهیم و اگر نه به چالش های بزرگ مواجه خواهیم شد (حازم یحیی ,1395).

حوزه آبی هلمند : مساحت آبگیر این حوزه درداخل خاک افغانستان 260000 کیلومتر مربع بوده و شامل آب دهی سالانه این حوزه (نه ملیارد وسیصد میلیون) متر مکعب آب بوده که 11% از آب های سطحی کشور را تشکیل می دهد.(Habib, 2014).

حوزه دریایی هلمند یکی از قدیمی ترین شهرک های جوامع زراعت پیشه و شهری در افغانستان است. بر اساس طبقه بندی پوشش زمینی منتشر شده در پایگاه اطلاعات (Transboundary Freshwater Dispute Database of Oregon State University)، نیمی از حوزه دریایی هلمند تحت زمین های بوته ای قرار دارد، حدود یک سوم از کل منطقه بایر و یا کمی رشد کرده است و بخش قابل توجهی از آن زیر چمن زار است. و تقریبا 13 فیصدی از مناطق آبیاری افغانستان در حوزه هلمند قرار دارد (Rivas, 2008).

مطابق به ماستر پلان انکشافی دولت افغانستان روی منابع آب حوزه دریایی هلمند 101154ha زمین قابل آبیاری در حوزه دریایی هلمند خواهد شد (Thomas, 2016).

این حوزه دریایی بین مختصات جغرافیایی ´31 و 85o تا ´ 49 و 61o طول شرقی و ´42 و 29o تا 52o و 32o عرض شمالی واقع شده است. مساحت این حوزه 280 هزار کیلومتر مربع بزرگترین پهنه شرق فلات ایران و غرب افغانستان است. طول این دریای 1300 – 1400 کیلومتر که از ارتفاعات 3800 متری غرب کوه پغمان در 60 کیلومتری غرب کابل ، میان دو کوتل اونی در شمال و حاجی گک سرچشمه می گیرد و دره تنگی رآبه طول 320 کیلومتر به سمت غرب می گشاید. (محمد حسن نامی،1390).

حوزه دریایی هلمند یکی از حوزه دریای افغانستان میباشد که 11% نفوس کشور را تشکیل میدهد این حوزه دریای از سه کشور تشکیل شده که مجموع نفوس آن 2865400 نفر میباشد. باداشتن فیصدی رشد نفوس 3.2% در افغانستان 2.5% در ایران 2.8% در پاکستان، رشد قابل ملاحظه خواهد داشت. (King and Sturtewagen, 2010)

۳. میتودولوژي

در این تحقیق ازد دورش استفاده شده که عبارت است از:

روش تحلیلی: استفاده از کتابها و مقالات برای دریافت منازعه و راه حل ها روی انکشاف حوزه دریایی هلمند راجع به مسایل فوق معلومات جمع آوری نموده ایم و همچنان معلومات و ارقام خویش را از سایت های انترنیتی به دست آورده ام که در موقع مطالعه این اثر تحقیقی به آن مواجه خواهید شد.

روش نظری: برای دقیق بودن تحقیق خویش از پرسشنامه ها استفاده نموده ایم، این پرسشنامه ها از دو قسمت تشکیل شده: یک بخش آنرا سولات همرا با جوابات آن تشکیل داده و متباقی پشنهادات مردم میباشد. پرسشنامه مذکور را به وزارت های ذیربط تقسیم نمودم (وزارت زراعت، آبیاری و مالداری و همچنان وزارت انرژی و آب، ریاست های زراعت وحوزه دریایی ولایات فراه، هلمند و قندهار) در عین حال استفاده از مصاحبه های دهاقین ولایات حوزه دریایی در داخل افغانستان شده است. برعلاوه برای تکمیل این تحقیق از نظریات و دیدگاه های متخصصین وزارت های زراعت، آبیاری و مالداری و وزارت انرژی و آب استفاده نموده ایم.

۴. مناقشه و نتایج کار

حوزه دریایی هلمند روی هم رفته چالشهای و همکاری های مطابق به قرار داد انجام شده و دیدگاه و نظرات نویسنده گان را که در فوق به آن تذکر رفته است و برای تحلیل بهتر منازعات انجام شده و راه حل ها روی انکشاف منابع آب در این حوزه دریایی از چارت ها که در ذیل به آن تذکر داده شده است استفاده نموده ایم.

در ضمن استفاده از کتابها، مقالات و سایت های انترنتی راجع به منازعه روی انکشاف منابع آب و راه حل آن در حوزه دریایی هلمند از پرسشنامه ها استفاده شده است این پرسشنامه ها در ادارات ذیربط از جمله وزارت های انرژی و آب، زراعت، آبیاری و مالداری، ریاست زراعت فراه حوزه دریایی هلمند و قندهار در داخل افغانستان توضیح گردیده و بر علاوه از دهاقین و مردم استفاده کننده مصاحبه گرفته شده که نتایج آن در ذیل توسط چارت واضح گردیده است.

۴.۱. نظرسنجی اول

دلایل نهفته منازعات روی حوزه دریایی هلمند مطابق به عناصر ذیل تحلیل شده است.

1. اختلافات مکانی (منحیث مرز مشترک).
2. اختلافات دیدگاه رهبران سیاسی و صاحب نظران در مورد داخلی بودن و بین المللی بودن.
3. اختلافات در مقدار حق آبه تعین شده.
4. اختلافات در مورد احداث بندها، کانال کشی و چاهای نیمه عمیق در قسمت سیستان ایران.
5. اختلافات در مورد احداث بندها، کانال کشی در حوزه دریایی هلمند داخل افغانستان.
6. بد بینی و عدم اعتماد طرفین به همدیگر.

7. عوامل طبیعی و کاهش مقدار جریان آب.

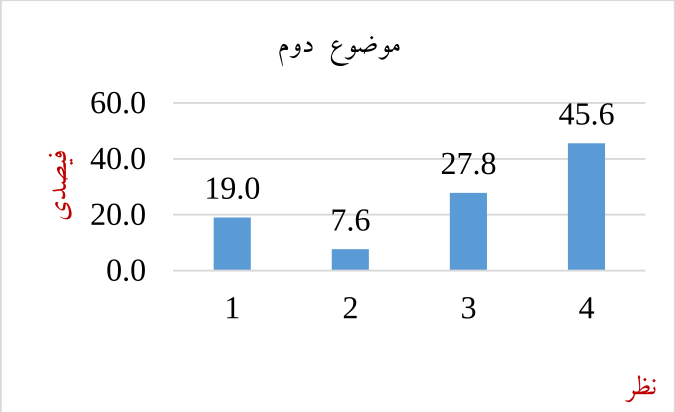
شکل۱ :دلایل نهفته منازعات روی حوزه دریایی هلمند

نظریات مردم در مورد سوال فوق چنین است حدود 19% نظریات این طور است که (دلایل نهفته منازعات روی حوزه دریایی هلمند) ناشی از اختلافات در مورد احداث بندها، کانال کشی و چاهای نیمه عمیق در قسمت سیستان ایران بوده است.

۲,۴. نظرسنجی دوم

راه حل ها جهت جلوگیری از ایجاد منازعه در حوزه دریایی هلمند مطابق به عناصر ذیل تحلیل شده است.

1. شریک ساختن ارقام هایدرولوژیکی.
2. موجودیت شرایط اجتماعی مناسب برای تطبیق برنامه های مشاهداتی.
3. احداث ساختمانهای بزرگ آبی جهت کنترول سیلاب ها و مدیریت آن.
4. تکمیل نمودن پروژه های بزرگ مانند بند کمال خان جهت تنظیم و ذخیره نمودن آب برای تحویل دهی مقدار آب مندرج معاهده هلمند به ایران



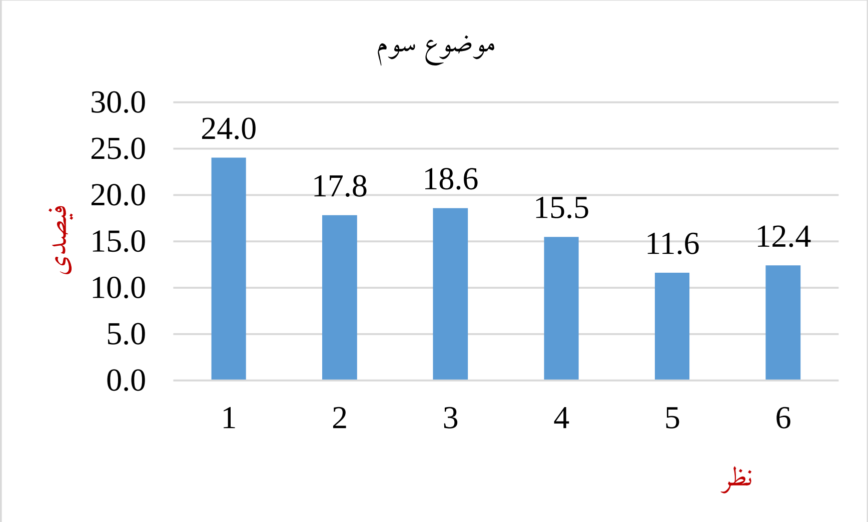
شکل ۲ : راه حل ها جهت جلوگیری از ایجاد منازعه در حوزه دریایی هلمند

در این نظر سنجی که به رویت چارت نشان داده شده است بیشترین افراد جامعه 46% باور به این دارند که (راه حل ها جهت جلوگیری از ایجاد منازعه در حوزه دریایی هلمند) میتواند نهفته در تکمیل نمودن پروژه های بزرگ مانند بند کمال خان جهت تنظیم و ذخیره نمودن آب برای تحویل دهی مقدار آب مندرج معاهده هلمند به ایران باشد

۳,۴. نظرسنجی سوم

چالش های فراروی انکشاف و تکمیل نمودن زیر بناهای آبی در حوزه دریایی هلمند مطابق به عناصر ذیل تحلیل شده است.

1. وضعیت نامساعد امنیتی حاکم در ساحه.
2. کمبود سرمایه گذاری درست در بخشهای انکشاف مدیریت منابع آب در حوزه دریایی مذکور.
3. منازعات موجوده بین افغانستان و ایران بالای حوزه دریایی هلمند.
4. ناپایداری اوضاع سیاسی در ساحه.
5. نبود هزینه کافی برای تآمین بودجه پروژه های بزرگ منابع آب.
6. عدم آگاهی و بد بینی مردم از اهمیت منابع آب و مشترک المنافع بودن آن.



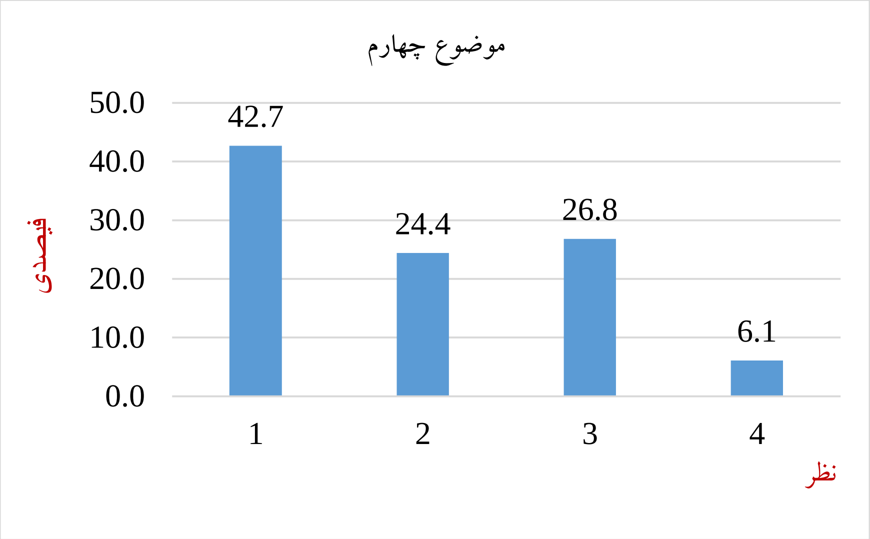
شکل ۳ : چالش های فراروی انکشاف و تکمیل نمودن زیر بناهای آبی در حوزه دریایی هلمند

از چارت فوق و نظر سنجی متذکره چنین نتیجه میگیریم که 24% افراد جامعه به این باور اند که (چالش های فراوری انکشاف و تکمیل نمودن زیر بناهای آبی در حوزه دریایی هلمند) ناشی از وضعیت نامساعد امنیتی حاکم در ساحه می باشد .

۴,۴. نظرسنجی چهارم

شرایط نامساعد امنیتی فراروی پروژه ها و زیر ساختهای آبی در حوزه دریایی هلمند در قسمت افغانستان به اساس عناصر ذیل تحلیل شده است.

1. ناشی از دخالت کشور های بیرونی.
2. ناشی از فقر و نبود زمینه کار.
3. ناشی از نا آگاهی مردم و معضلات اجتماعی.
4. رابطه به موارد فوق ندارد.



شکل۴ : شرایط نامساعد امنیتی فراروی پروژه ها و زیر ساختهای آبی در حوزه دریایی هلمند.

در این چارت نشان داده شده است بیشترین افراد جامعه حدود 43% در مورد سوال مذکور که عبارت از (شرایط نامساعد امنیتی فراروی پروژه ها و زیر ساختهای آبی در حوزه دریایی هلمند در قسمت افغانستان) میباشد به این نظر اند که بشترین مشکلات و بوجود آمدن شرایط نا مساعد امنیتی در این زمینه ناشی از دخالت کشور های بیرونی است.

نتیجه گیری

دریایی هلمند با در نظرداشت گذشته تاریخی عوامل گذشته تاریخی منشأ پیدایش جریانی اصلی و شاخه فرعی حوزه دریایی، طول بستر حرکت از مبدأ تا انجام، نتایج آرا حکم های انگلسی و گذارش کمیسیون بی طرف دلتای دریایی هلمند و اینکه مجموع تمام مقدار آب از داخل افغانستان سرچشمه گرفته و بالاتر از 90% در داخل خاک افغانستان جریان دارد. بنابر این از جمله دریایی داخل افغانستان محسوب می شود و درنتیجه نظام حقوقی آنرا نمیتوان در چهارچوب نظام حقوقی حوزه دریایی بین المللی هلمند مورد مطالع قرار دارد.

مطابق معاهده سال 1973 سهم ایران از آب حوزه دریایی هلمند درسال نورمال وما فوق نورمال به طور متوسط مندرج جدول ماده سوم موافقت نامه هلمند $22m^3/sec$ با مازاد $4\ m^3/sec$ به عنوان سهم (حسن نیت) پیش بینی شده است و درنتیجه مقدار آب مازاد که ایران درسال های جنگ که مقدار آن$2{,}7km^3/year$ می باشد و مورد استفاده قرار داده است باید قیمت آنرا مطابق به ارزش آب درساحه بین المللی از ایران بگیرد. درسالهای که مقدار آب دریایی هلمند کمتر از مقدار نورمال آبی جریان داشته باشد و متناسباً از سهم آب ایران کاسته میشود. و همچنان درصورت که مقدار آب حوزه دریایی هلمند از مقدار آب نورمال زیاد جریان نماید ایران هیچ نوع حق به مازاد آب این حوزه ندارد.

ایران درسال 1383 چاه نیمه عمیق چهارم را احداث نموده است که مقدار $800Mm^3$ ظرفیت را دارد. و این پروژه برای مدیریت آب مازاد حوزه دریایی هلمند احداث شده که از این آب برای استفاده زراعتی و همچنان استفاده آب رسانی شهر زاهدان را در نظر گرفته، آب رسانی شهر زاهدان توسط احداث پروژه خط لوله 192km که برای انتقال مقدار $27Mm^3/year$ از آب ذخیره شده در چاه نیمه چهارم اخذ میشود. درنیمه ای پروژه های فوق ذکر خلاف موافقت نامه هلمند بوده و عناصر منازعه می باشد.

دلیل نهفته منازعات روی حوزه دریایی هلمند اختلافات در مورد احداث بندها ، کانال کشی و خط لوله انتقال آب شهر زاهدان نصب پمپ های آبی بالای دریایی هلمند و چاه های نیمه عمیق در قسمت سیستان و ایران، بر علاوه اختلافات در مورد بندها ، کانال کشی در حوزه دریایی هلمند در داخل افغانستان.

راه حل و بیرون رفت جهت جلوگیری از ایجاد منازعه در حوزه دریایی هلمند تکمیل نمودن پروژه بزرگ مانند بند کمال خان جهت تنظیم و ذخیره نمودن آب برای تحویل دهی مقدار مندرجه معاهده هلمند به ایران.

مشکلات و چالش فراروی انکشاف و تکمیل نمودن زیربناهای آبی در حوزه دریایی هلمند وابسته به وضعیت نا مساعد امنیتی حاکم و موجودیت مخالفتی دولت در ساحه می باشد.

شرایط نا مساعد امنیتی پیش روی پروژه ها و زیرساختهای آبی درحوزه دریای هلمند در قسمت افغانستان ناشی از دخالت کشورهای بیرونی مخصوصاً ایران برای جلوگیری از ذخیره سازی آب و مدیریت آن می باشد.

اندازه ای زمین های زراعتی افغانستان در حوزه دریایی هلمند در سال 1990 نسبت به زمان فعلآبه اندازه 37.5% کاهش پیدانموده است.در نتیجه ظرفیت ذخیره سازی در این حوزه دریایی کشور نیز کاهش پیدانموده است.

افغانستان و ایران در سال 2003 یک موافق نامه همکاری در بخش محیط زیست روی حوزه دریایی هلمند امضا نموده اند که به اساس این توافق احیای جهیل های هامون در اولویت قرار دارد.

پیشنهادات

بنابر کمبود کادرمسلکی، تکنالوژی پیشرفته، پول هنگفت، حساسیت برانگیز بودن به کشور ایران، نا آگاهی مردم از اهمیت پروژه های آبی و مشکلات اجتماعی درساحه، وغیره دلایلی دیگر پیشنهاد میگردد که برای مدیریت آب در این حوزه دریایی احداث و سرمایه گزاری لازم پروژهای کوچک ذخیره سازی، انتقال و توزیع آب در سرچشمه های حوزه دریایی مذکور صورت گیرد.

افغانستان از جمله کشورهای آسیای میانه می باشد که نسبت به همسایه های خود کمتر پیشرفته نموده است بنابراین شناسای و نیازمندی متقابل یعنی آب منحث کالا اقتصادی درنظر گرفته شود و درنتیجه آب را از وسیله ای برای منازعه خارج نموده وآنرا به عرصه ای برای همکاری متقابل تبدیل نمایند به همین ترتیب تبدیل نمودن آب به دیگر نوعی انرژی ازجمله نفت و راه های ترانزیت راه کار درست و مناسب خواهد بود.

ایجاد نمودن کورس ها و ترینینگ ها از طرف نهاد های بین المللی و ادارات زیربط همانند وزارت انرژی آب (ریاست عمومی حوزه دریایی هلمند)، وزارت زراعت، آبیاری و مالداری (ریاست های زراعت ولایات حوزه دریایی هلمند) برای افزایش آگاهی در مورد اهمیت منابع آب و مشترک المنافع دانستن آن.

مقدار آب که مطابق معاهده 1973 میان افغانستان و ایران تثبیت شده که اندازه سهمیه آب ایران طوریکه درمعاهده میان افغانستان و ایران بالای حوزه دریایی هلمند در فوق تذکر داده شد m^3/sec 26 میباشد بنابر نبود ثبات سیاسی درسالهای سه دهه جنگ و نا امنی سالانه ایران مقدار 2.7k m^3/sec از آب این حوزه استفاده نموده (فهیم،2012). از آنجایکه آب شیرین درساحه بین المللی 1.5-2 دالر ارزش دارد (همدرد،2017) بنابر این باید مقدار آب استفاده شده مازاد از آنچه درمعاهده هلمند پیشبینی شده ازجانب جمهوری اسلامی ایران مطالبه شود.

۴. محدودیت های تحقیق

برای تکمیل این اثر علمی به مشکلات زیادی روبرو شده ام که در ذیل به آن اشارات کوتاه خواهم داشت.

مشکلات فرهنگی: در این کشور فرهنگ تحقیق تا هنوز درست رواج پیدا نکرده است برای اینکه هنگامی می خواهید از یک کارمند دولت و یا اشخاص عادی راجع به موضع تحقیق سوال نماید اشخاص متذکره از شریک ساختن ارقام خود داری می نمایند.

مشکلات کم بودن ارقام: در این کشور به دلیل سالها جنگ معلومات و ارقام مورد نیاز را تکمیل دریافت کردن نمیتوانیم و ساحه تحقیق را محدود می سازد.

مشکلات اقتصادی: برای تکمیل نمودن تحقیق در عرصه های مختلف، منابع قابل دسترس وجود ندارد که این یکی از کاهش علاقه مندی مردم این کشور به عرصه تحقیق شده است از اینرو بنده هم از این مسایل هم در امان نبود و با متحمل شدن دشواری های زیادی توانستم به چنین دست آوردی توفیق یابیم.

منابع

Habib. Habibullah .2014 .Water Related Problems in Afghanistan, international journal of eductation studies, Int. J. Educ. Stud. 01 (03) 2014. 137-144.

King, & Sturtewagen .2010 .Making the Most of Afghanistan’s River Basins Opportunities for Regional Cooperation, Easth Wessth Institute.

Rivas. Aldrin .2008 .Vulnerability Assessment of Freshwater Resources in Helmand River Basin, DOI: 10.13140/RG.2.1.1331.4320/1.

Shroder, Ahmadzai .2016 .Transboundary Water Resources in Afghanistan Climate Change and Land-Use Implication, University of Nebraska at Omaha.

Tomas and other .2016 .Development transboundary water resources: What prospective for cooperation between Afghanistan, Iran and Pakistan.

حازم، یحی .1395. آبهای فرامرزی افغانستان سه تهدید و سه فرصت، کنفرانس ملی آب، وزارت انرژی و آب.

حسنی، صدیقه .1396. آبهای فرامرزی افغانستان مروری بر حوزه دریایی آمو، موسسه تحققاتی دران، کابل.

نجیب، فهیم.1393. وضیعت حقوقی حاکم بر رودخانه هلمند کابل، عازم.

فهیم، نجیب .1393. وضیعت حقوقی حاکم بر رودخانه هلمند کابل، عازم.

نامی، محمد حسن .1390. جغرافیه سیاسی آبهای مرزی ایران، دانشگاه آزاد اسلامی تهران،مجله ای جغرفیا و ناحیه ای شماره چهاردهم.

نامی، محمد حسن و علی محمد پور، .1389. برسی هیدروپلیتیکی حوضه غرب کشور، تهران، زیتون سبز.

همدرد، امیدخان .1397. مسٔله حقوقی دریای هلمند ،کابل، شورای متخصصان نورستان.

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړی ګڼه، تله (میزان)

Accumulation of Selected Plant nutrients of Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) as Influenced by Different Nitrogen Fertilizer Rates and leaves Maturity

Shahidullah Niazi[*], Ajmal Amini[1], Zia Ur Rahman Rasikh[2], Mirhatem Niazi[3], Rizwanullah Azimi[4] and Shakirullah Niazi[5]

1, 4 Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Laghman University, Sultan Ghazi town, Laghman, Afghanistan

2 Department of Agricultural extension, Faculty of Agriculture, Laghman University, Sultan Ghazi town, Laghman, Afghanistan

3,5 Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Nangarhar University, Nangarhar, Afghanistan

Abstract

Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) is a medicinal plant species belonging to the family Lamiaceae. The essential oil of cultivated sweet basil is used for flavoring in food and beverages. Demand for sweet basil is increasing annually, justifying that an effort should be made to increase its production. Since the economic value of this herb comes from its leaves, effort has been made to increase the number of leaves in order to upsurge the amount of phytochemicals in leaves. Application of nitrogen promotes leaves production in sweet basil which will increase the production of phytochemicals as well. The present study was carried out to determine the Phytochemical contents of *Ocimum basilicum* collected from different leaves maturity. In this study, seeds of sweet basils were cultivated under 50% shade in three different plots with the application of 100, 150 and 200 kg/ha nitrogen fertilizer. The plants were harvested in different stages and taken to laboratory for further analysis. Plants from each treatment were divided into three sections; young leaves, intermediate leaves and mature leaves in order to study the effects of different leaf growth stages on the amount of plant nutrients. Between three tested groups, application of 150 kg/ha nitrogen fertilizer had the highest accumulation of N, P, K (Nitrogen

3.08 %, Phosphorus 0.5% and potassium 2.46%) at the mature leaves in the upper part of the plant.

***Keywords*:** Plant - section, plant-sections, fertilizer, sweet basil

1. Introduction

The quality of sweet basil lies on the amount of phytochemical accumulated in the leaves. Sweet basil has been reported to have more than 200 phytochemical compounds like as monoterpenes, terpinolene, flavonoids, phenolic acids and steroids (Marvat *et al*., 2011). Application of nitrogen influenced the production of phytochemical contents in plants (Munene *et al*., 2017). Nitrogen is well known to influence the primary metabolites in plants. According to Chen et al. (2011), the pathway for production of secondary metabolites is correlated with the pathway in producing the primary metabolites. Wu *et al.* (2013) reported that higher amount of nitrogen was found in older leaves compared to young leaves in Limanium bicolor plant. In the case for plants that grow vertically, leaves position at low section were higher in the amount of nitrogen in comparison to leaves position at the top section of plants (Trapani and Hall, 1996). Other than the position of the leaves, the cultural practices plays an important role in influencing the accumulation of biochemical contents in the leaves. Based on the report presented by Nguyen and Niemeyer. (2008), the amount of fertilizer influences the accumulation of biochemical contents. Thus, the aim of this experiment was to explore the effects of nitrogen application at field on accumulation of phytochemicals at different plant's sections of sweet basil.

2. Materials and methods

In this experiment 100, 150, and 200 kg/ha nitrogen fertilizer under 50% shade treatments were used. Each plant from each treatment was divided into three sections which were top, intermediate and low sections based on its measurement from soil surface (15 cm, 25 cm and 35 cm, respectively). Different mature leaves were harvested and tested for the quality parameters such as extraction yield percentage, nitrogen percentage, phosphorus percentage and potassium percentage. The experiment was designed in factorial Randomized Complete Block Design

(3X3) with four replications and each replication consisted of five samples. Data were subjected to Analysis of Variance (ANOVA) using Statistical Analysis System (SAS) and means were compared by Least Significant Difference (LSD) at 5%.

2.1. Plant extraction

The fresh leaves were harvested and placed in an oven at 55°C. Prior of placing the leaves, the oven was pre-heated. Once the leaves were fully dried (reached constant weight), the leaves were grinded with a grinder (Brand: Kniematica). Total of 5 g of powder form sample was mixed with distilled water (100 mL). Solutions were refluxed at 65°C for 2 hours, then cooled (at room temperature) and filtered through filter paper (No. 1, Whitman). Mixture was then placed in rotary evaporator (EYELA Miyagi, Japan) under reduced pressure at temperature of 90°C about 90 seconds. Mixture was freeze dried and dried extracts were kept at -20°C for further analysis (Ghasemzadeh et al., 2016).

2.2. Extraction yield

The extraction yield was measured to obtain the specific weight of total extract yield. The end product obtained from subtopic 4.2.1 was placed inside the flask and weight by using digital balance ((Model: FX 1200, Japan).) to obtain the weight of extract (W1). The yield of extraction was calculated using the following formula:

Extraction yield= W1/W2 X 100

Where

W1 = extract (sample after evaporated from rotary evaporator or known as crude extract)

W2 = Initial weight of sample before mixing with distilled water (5 g).

2.3. Plant nutrients analysis

Plant nutrient analysis was determined by measuring nitrogen, phosphorus and potassium elements inside the leaves of sweet basil. Wet digestion was used in this method. Dried leaf 0.25 g was placed in digestion tube and mixed with 5 ml of sulphuric acid (50%) and kept for 24

hours. After 24 hours, the sample mixture was heated using digestion block at 285°C for 45 minutes. Then, a total of 2 ml of hydrogen peroxide was added into solution with interval time of 45 minute for three times until the solution become clear. Final product of digestion was diluted using distilled water and filtered using Whatman filter paper No. 42. Lastly, the volume of solution was made up into 100 ml using volumetric flask. Finally, about 10 ml solution was used for the analyzing of total N, P (using auto analyzer) and K (using atomic absorption spectrophotometer).

3. Result and Discussion

3.1. Extraction yield

The extraction yield was found to be affected by the application of different nitrogen fertilizer at field and the position of leaves on the stem. Table 1 presented the interaction of both factors on the extraction yield of sweet basil at $p<0.05$. In the 2-ways analysis, it was found that leaves position at low-section (mature leaves) were having the highest extraction yield percentage which was 13%. The extraction yield was reduced to 12.3% for intermediate-section leaves and to 11.3% for upper-section leaves. In the combined effect, leaves positioned at top sections for plants treated with 100 kg/ha nitrogen fertilizer having similar extraction yield with leaves positioned at intermediate sections. Increasing the rate of nitrogen to 150 and 200 kg/ha N fertilizer showed increased in the amount of extraction yield in the intermediate leaves section which was 13%. Besides, it was found that the extraction yield was similar in all leaves at low sections and not affected by different nitrogen rates (13-14%). Thus, it can be stated that application of nitrogen fertilizer on sweet basil determined the pattern of accumulation of extraction yield in the young and intermediate leaves.

Table 1. The interaction effect of different levels of nitrogen and leaves maturity on extraction yield (%) of sweet basil.

Nitrogen (kg / ha)	Extraction yield %			
	Young leaves	Intermediate leaves	Mature leaves	Mean
100	11.50c	11.50c	14.00a	12.33A
150	12.00b	13.00ab	12.50ab	12.5AB
200	10.50d	12.50ab	12.50ab	11.83C
Mean	11.33C	12.33B	13A	

Means with the same letter in the same column are significantly different at $P \leq 0.05$ based on LSD.

According to Wu *et al.* (2013), nitrogen fertilizer takes a central role in the system of plant metabolism. Thus, this study has revealed that the amount of nitrogen alters the amount of extraction yield. Besides, Rao et al. (2007) mentioned that elevated nitrogen availability (doses over 100 kg/h nitrogen) resulted in higher plant extraction yield in basil plant. Nevertheless, the effect of nitrogen fertilizer on the leaves of a plant as a whole has not been studied in depth. By comparison, different nitrogen gradients were created along the vines of plants grown at low nitrogen fertilizer concentrations because newly developed leaves contained high nitrogen levels, but nitrogen fertilizer decreased with the progressing of the age of leaves.

3.2. Nitrogen

Accumulation of nitrogen on sweet basil leaves in response to different sections and nitrogen fertilizer rates is presented in Table 2. In two-ways statistical analysis, the highest nitrogen percentage was recorded from young leaves (3.03%). In this section, the application of urea was not giving any significant effect on the accumulation of the nitrogen. Same pattern was found in intermediate section, where the accumulation of nitrogen was not significant with each other (3%).

Table 2. The interaction effect of different levels of nitrogen and leaves maturity of plant on nitrogen% of sweet basil.

Nitrogen	Sections			
(kg / ha)	**Young leaves**	**Intermediate leaves**	**Mature leaves**	**Mean**
100	3.01ab	2.93b	2.84b	2.92B
150	3.08a	3.03ab	3.01ab	3.04A
200	3.00ab	3.00ab	2.67c	2.89B
Mean	3.03A	2.98B	2.84B	

Effect of different levels of nitrogen fertilizer and leaves maturity on plant nitrogen percentage of sweet basil plant. Means with the same letter in the same column are significantly different at $P \leq 0.05$ based on LSD.

The lowest accumulation was found in low section leaves with the application of urea at 200 kg/h N fertilizer which was 2.67%. As there was only slight difference in terms of nitrogen percentage so it can be stated that the amount of nitrogen in sweet basil leaves were almost the same despite of the leave position and urea application. It has been reported that the minimum nitrogen in basil plant is around 2.4% (Nurznska *et al.*, 2011). In this study, the amount of nitrogen in sweet basil leaves was 0.6% higher compared to report by Nurznska *et al.* (2011). Such differences were due to the absorption efficiency of nitrogen from the soil. Furthermore, an increase in the percentage of nitrogen may be due to nitrogen fertilization which urea was used as the source of nitrogen in this study. The result is similar with other researcher who found that the application of nitrogen at 150 kg/ha N led to increase the concentration of nitrogen 4% in plant tissue in sweet basil (Hamblin, 1986). Report from Escudero and Mediavilla. (2003), showed that nitrogen content was found to be higher in young leaves compare to mature leaves, mean young leaves take more nitrogen. It is because of the growth and therefore need more nitrogen for the formation of new cells in the leaves (Wang *et al.*, 2012).

3.3 Phosphorus

The amount of phosphorus at different section of sweet basil plant in response to nitrogen rates is presented in Figure 1. There is no interaction between nitrogen rates and plant sections. It was

found that young leaves have the highest accumulation of phosphorus which was 0.5%, followed by intermediate and mature leaves which were 0.4 and 0.2%, respectively. Besides, the application of urea seems to influence the accumulation of phosphorus in the leaves. Urea application at 150 kg/h N showed accumulation of 0.45% of phosphorus, meanwhile, the amount of phosphorus dropped to 0.3% at 200 kg/h N application.

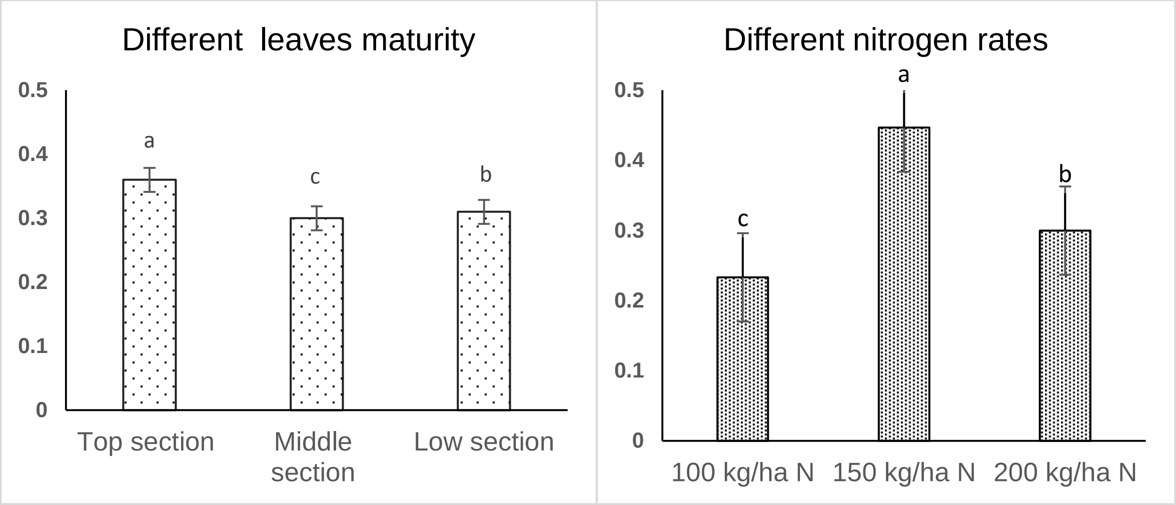


Figure 1: Effect of different leaves maturity and nitrogen rates on sweet basil Phosphorus percentage.

As all plants were grown in the same type of media, therefore it is assumed that the amount of phosphorus present in the leaves is the amount that being absorbed by the plants from the media. Phosphorus plays an important role in lateral root branching and root morphology (Razaq *et al.*, 2017). Pan *et al.* (2016) explained that nitrogen is essential in plant metabolism system. Other than the accumulation of phosphorus in the leaves, Pan *et al*. (2016) emphasized that applying nitrogen to plants also improved phosphorus use efficiency. Furthermore, high amount of phosphorus which was 0.53% was found in with urea application at 150 kg/ ha N (Biesiada, and Kus 2010).

3.3 Potassium

The amount of potassium in leaves is presented in Table 3. The highest percentage of potassium 2.46% was recorded at young leaves of plant. And the lowest Potassium percentage was

recorded 2.22% at mature leaves of plant. However; It was found that those treated with 200 kg/ha N fertilizer were having higher nitrogen percentage compared to 100kg/ha N and 150kg/ha N in all leaves of basil plant. Besides, there was interaction between section of plant and levels of nitrogen. Furthermore, application of 100 kg/ha N and 150 kg/ha N were same in all leaves of plants.

Table 3. The interaction effect of different levels of nitrogen and leaves maturity of plant on potassium% of sweet basil.

Nitrogen	**Sections**			
(kg / ha)	**Young leaves**	**Intermediate leaves**	**Mature leaves**	**Mean**
100	2.46a	2.27c	2.24d	2.32B
150	2.31c	2.40b	2.22d	2.31B
200	2.33c	2.43b	2.31c	2.36A
Mean	2.36A	2.36A	2.25B	

Effect of different levels of nitrogen and leaves maturity of plant on potassium percentage of sweet basil plant. Means with the same letter in the same column are significantly different at $P \leq 0.05$ based on LSD.

However, Nurzynska-Wierdak. (2011), reported that, nitrogen significantly affected the concentration of potassium in basil herb. Potassium least effected this component in herbs. Besides, the increasing accumulation of potassium have contributed to protein elevation and total concentration of nitrogen in basil herb. According to Tsay *et al.* (2011), interaction between nitrogen and potassium is a very sophisticated phenomenon and occurs at many levels of plant metabolism, having an exclusionary effect on the absorption mechanisms between these elements.

4. Conclusion

Different leaves' maturity and rate of nitrogen application have significantly increased the phytochemicals (nutrients) (Extraction yield, nitrogen percentage, phosphorus percentage and potassium percentage) accumulation in sweet basil plant. It was observed that the application of

150 kg N/ ha fertilizer and 100 kg N/ ha fertilizer influences the accumulation of elements especially at mature leaves of plants, followed by the intermediate leaves and young leaves of plants.

It is likely that, mature leaves of plant provided more suitable environment for the growth of sweet basil plant. Furthermore, nitrogen levels also showed a variation in the response of plant elements. Nevertheless, nitrogen levels also showed a variation in the response of plant phytochemical accumulations in which 150 kg N/ ha fertilizer was found to be the best fertilizer levels at young leaves of plant for elements accumulation of sweet basil. Future studies are recommended to run the experiment of different plant density and nitrogen application.

Acknowledgements

The authors would like to express sincere gratitude to Profږ Mirhatem Niazi, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, and University of Nangarhar.

Refrences

Biesiada, A., & Kus, A. (2010). The effect of nitrogen fertilization and irrigation on yielding and nutritional status of sweet basil (Ocimum basilicum L.). Acta Sci. Pol. *HortorumCultus*, 9(2), 3-12.

Chen, L., Liu, Q. Q., Gai, J. Y., Zhu, Y. L., Yang, L. F., & Wang, C. (2011). Effects of nitrogen forms on the growth and polyamine contents in developing seeds of vegetable soybean. *Journal of plant nutrition*, 34(4), 504-521.

Escudero, A., & Mediavilla, S. (2003). Decline in photosynthetic nitrogen use efficiency with leaf age and nitrogen resorption as determinants of leaf life span. Journal of *Ecology*, 91(5), 880-889.

Ghasemzadeh, A., Ashkani, S., Baghdadi, A., Pazoki, A., Jaafar, H. Z., &Rahmat, A. (2016). Improvement in flavonoids and phenolic acids production and pharmaceutical quality of sweet basil (Ocimum basilicum L.) by *Ultraviolet-B irradiation. Molecules*, 21(9), 1203.

Hamblin, A. P. (1986). The influence of soil structure on water movement, crop root growth, and water uptake. In Advances in agronomy (Vol. 38, pp. 95-158). *Academic Press.*

Marwat, S. K., Khan, M. S., Ghulam, S., Anwar, N., Mustafa, G., & Usman, K. (2011). Phytochemical constituents and pharmacological activities of sweet Basil-Ocimum basilicum L.(Lamiaceae). *Asian Journal of Chemistry*, 23(9), 3773.

Munene, R., Changamu, E., Korir, N., & Joseph, G. O. (2017). Effects of different nitrogen forms on growth, phenolics, flavonoids and antioxidant activity in amaranth species. *Tropical Plant Research*, 4(1), 81-89.

Nguyen, P. M., & Niemeyer, E. D. (2008). Effects of nitrogen fertilization on the phenolic composition and antioxidant properties of basil (Ocimum basilicum L.). *Journal of agricultural and food chemistry*, 56(18), 8685-8691.

Nurzynska-Wierdak, R., Rozek, E., & Borowski, B. (2011). Response of different basil cultivars to nitrogen and potassium fertilization: total and mineral nitrogen content in herb. Acta Sci. Pol., *HortorumCultus*, 10(4), 217-232.

Pan, S., Liu, H., Mo, Z., Patterson, B., Duan, M., Tian, H., & Tang, X. (2016). Effects of nitrogen and shading on root morphologies, nutrient accumulation, and photosynthetic parameters in different rice genotypes. *Scientific reports*, 6, 32148.

Rao, E. P., Puttanna, K., Rao, R. G., & Ramesh, S. (2007). Nitrogen and potassium nutrition of French basil (Ocimum basilicum Linn.). *Journal of Spices and Aromatic Crops*, 16(2), 99-105.

Razaq, M., Zhang, P., & Shen, H. L. (2017). Influence of nitrogen and phosphorous on the growth and root morphology of Acer mono. PloS one, 12(2).

Trapani, N., & Hall, A. J. (1996). Effects of leaf position and nitrogen supply on the expansion of leaves of field grown sunflower (Helianthus annuus L.). *Plant and Soil*, 184(2), 331-340.

Tsay, Y. F., Ho, C. H., Chen, H. Y., & Lin, S. H. (2011). Integration of nitrogen and potassium signaling. *Annual review of plant biology*, 62, 207-226.

Wu, C. S., Gao, Q. H., Kjelgren, R. K., Guo, X. D., & Wang, M. (2013). Yields, phenolic profiles and antioxidant activities of Ziziphus jujube Mill. in response to different fertilization treatments. *Molecules*, 18(10), 12029-12040.

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړۍ ګڼه، تله (ميزان)

د افغاني غوري پورتلند او جاپاني پورتلند سيمنټو پرتليزه څېړنه

۱. پوهنمل، انعام الله انعام، سېول څانګه، انجنيري پوهنځی، لغمان پوهنتون، لغمان، افغانستان
۲. پوهنمل، محمد نصيروحدت، سېول څانګه، انجنيري پوهنځی، لغمان پوهنتون، لغمان، افغانستان
۳. پوهاند، عيسی تنها، سېول څانګه، انجنيري پوهنځی، ننګرهار پوهنتون، ننګرهار، افغانستان

لنډيز

سمينټ يوه بنسټيزه ساختماني ماده ده چې په ساختماني صنعت کې مهم رول لوبوي، د سمينټو ارزښت ددې په نښليدونکو خواصو کې دی چې د قوي او مداومو ساختمانونو جوړولو له پاره په پراخه پيمانه کارول کيږي. په افغانستان کې ساختماني صنعت په بشپړ ډول د علمي او ساينسي اصولو سره برابر نه دی. نو له همدې امله په ساختماني چارو کې د کيفيت د خرابوالي مسايل رابرسېره کيږي. سره ددې چې په افغانستان کې غوري پورتلنډ سمينټ توليديږي، مګر بيا هم د داخلي توليد پرځای د وارداتي سمينټو څخه په پراخه پيمانه ګټه اخيستل کيږي. چې يو عمده عامل يې د غوري سمينټو نامعلوم خواص دي. په همدې موخه په دې څېړنه کې د غوري او جاپاني سمينټو فشاري مقاومت، منفذداري او کيمياوي مرکبات پرتله شوي، ترڅو د غوري سمينټو خواصو په هکله پوره معلومات ترلاسه او د سمينټو د ښه والي له پاره ځانګړې توجه وشي. ددې پرتلنې له پاره د غوري سمينټو کيمياوي اجزاوې د (XRF/XRD) ازمايښتونو له مخې موندل شوي او د سمينټو کيمياوي مرکبات (C_2S، C_3S، C_3A، C_4AF) د (Bogue) معادلې پراساس محاسبه شوي. همداراز د سمينټو فشاري مقاومت په لابراتوار کې د استوانوي نمونو د ازمايښت څخه موندل شوی. د ازمايښتونو څخه د لاسته راغلو معلوماتو د پرتلنې څخه موندل شوې، چې په غوري سمينټو کې د جاپاني سمينټو په پرتله منفذداري کچه زياته او مقاومت يې ټيټ دی. همداراز په غوري سمينټو کې د C3S او C2S کيمياوي مرکباتو اندازه د معياري حد په پرتله د پام وړ توپير لري. کوم چې د توليد په پروسه کې د کيفيت د ضعيف کنټرول نتيجه ده، نو په همدې وجه د فشاري مقاومت پايلې د کيمياوي مرکباتو د څېړنو د پايلو سره مطابقت لري.

کليدي کليمې: سمينټو منرالي کيمياوي مرکبات، فشاري مقاومت، منفذداري

۱. تېرو اثارو ته کتنه

په اوسني عصر کې کانکريټ د ډېرو مهمو ساختماني موادو لـه ډلې څخه ګڼل کيږي، چې د ساختماني او غيرساختماني موخو له پاره کارول کيږي، د ګولډسټين د اټکل له مخې په کال کې په ځمکه کې د هر شخص له پاره په اوسط ډول يو ټن کانکريټ توليديږي (Goldstein، 1995). کانکريټ په نړۍ کې په ساختماني صـنعت کې د اوبو څخه وروسته په دويمه درجه کې په پراخه کچه کارول کيږي (Hansson، 1995). کانکريټ د سمينټو، جغل، شګې، او اوبو د ترکيب څخه ترلاسه کيږي، چې سمينټ په کانکريټو کې يو مهم

عنصر بلل کیږي؛ کله چې سمینټ د اوبو سره ګډ او مخلوط شي نو د نښلوونکو موادو په توګه د کانکریټو ترکیبي مواد سره نښلوي. د کانکریټو خواص په پراخه کچه د کارول شویو سمینټو په کیفیت تکیه لري. د سمینټو کیفیت د کانکریټي ساختمانونو په فعالیت او خوندیتوب مستقیما اغېزه کوي؛ په ساختماني پروژو کې د بې کیفیته سمینټو کارول د انسانانو ژوند او شتمنو ته د پام وړ ګواښ کېدلی شي (Hansson، 1995). له همدې امله، د کیفیت کنټرول خورا اړین دی او په ساختماني صنعت کې د یو مهم فکتور استازیتوب کوي (Rafi & Nasir، 2014).

په افغانستان کې د اټکل له مخې په کال کې له 300 میلون ټنو څخه ډیر سمینټ کارول کیږي، چې ډیری یې له ګاونډیو هېوادونو څخه واردیږي (Mir Haidar Shah Omid، 2019). په افغانستان کې غوري، جبل السراج، هرات او سمینګان د سمینټو فابریکې شتون لري. د کموډیټ انسایډ مو سسې له خوا د خپاره شوي راپور له مخې، د داخلي سمینټو تولید کچه ډیره ټیټه ده، چې مستقیما له پاکستان او ایران څخه د وارداتو له امله کم شوي دي. موجوده فابریکې د لسیزو جګړو له امله زیانمنې شوي او بیارغونې او ماشینونو نوي کولو ته اړتیا لري ترڅو په بازار کې سیالي پاتې شي (Commodityinside، n.d.).

دا چې په افغانستان کې ساختماني صنعت په علمي او ساینسي ډول برابر نه دی نو په همدې وجه په ساختماني چارو کې د کیفیت د خرابوالي مسائل رابرسیره کیږي. یو له مهمو مسایلو څخه د ساختماني موادو نامعلوم خواص دي. په او سني وخت کې په افغانستان کې غوري پورټلنډ سمینټ تولیدیږي، چې د کمزوري کیفیت درلودلو له امله کم کارول کیږي او د وارداتي سمینټو څخه په پراخه پیمانه کار اخیستل کیږي. د سمینټو فزیکي خواص د سمینټو د کیمیاوي ترکیب په مقدار کې د بدلون له امله توپیر لري (Tsivilis، Chaniotakis، Badogiannis، Pahoulas، & Ilias، 1999).

هغه سمینټ چې په ساختماني کارونو کې کارول کیږي باید د یولړ ځانګړو خواصو لرونکي وي ترڅو یې اغیزمنتیا زیاته وي. کله چې د سمینټو دغه خواص د معیارونو په یوه ځانګړې ساحه کې پیژندل شوې وي نو انجنیران به د سمینټو په کاري وړتیا ډاډمن وي. ددې برعلاوه ددغه خواصو په مرسته کولای شو، چې د بېلابېلو منابعو یا زېرمو څخه ترلاسه شوي سمینټ پرتله کړو. د سمینټو په تولیدي فابریکو کې په سمینټو باندې یو لړ ازمایښتونه ترسره کیږي ترڅو معلوم شي چې سمینټ د اړتیا وړ ځانګړتیاوې لري او د سټنډرډونو له خوا ټاکل شوي معیارونه پوره کوي (Austin، 1984؛ Bhatty، Gajda، & Miller، 2002).

سمینټ د کلسیم کاربونیټ (عموماً د چونې ډبرې په بڼه)، سلیکا، اوسپنې اکسایدونه، او المونیا د ترکیب څخه جوړ شوي دي (Ali & Tahir Shah، 2008؛ Shah & Ali، 2009؛ ul Amin، 2010b، 2010a).

په سمینټو کې کلسیم اوکساید(CaO) یو بنسټیز اکساید دی کوم چې دسمینټو د خامو موادو د مخلوط تقریباً 70 څخه تر 80 سلنه پورې برخه تشکیلوي. ددغه بنسټیز کلسیوریس خامو موادو په ترکیب کې کیدای شي

نور اکسایدونه هم د ناخالصو موادو په بڼه وجود ولري. د سمینټو په خام ترکیب کې دویمه ماده کلې (Clay) یا ارجیل دی (Bhatty et al.، 2002؛ Miller & Conway، 2003). دغه خامو موادو ته په کلین کې حرارت ورکول کېږي او په 14500C تودوخې درجه کې قسماً وېلې کېږي، چې ددغه موادو د کیمیاوي او فزیکي ترکیب له امله د سمینټو کلینکر ماده ترلاسه کېږي. چې وروسته کلینکر د جېسم سره یوځای ګډېږي او په میده پوډر لرونکې بڼه باندې تبدیلیږي چې بالاخره سمینټ ترلاسه کېږي.

C3S، C2S، C3A، او C4AF د سمینټو منرالي مرکبات دي، چې د سمینټو په خواصو باندې د پام وړ اغېز لري (Li، Zhou، Ma، & Hou، 2022)؛ د C3S او C2S مرکبات د سمینټو په مقاومت باندې اغېزلري؛ څرنګه چې د C3A او C4AF مرکباتو اندازه کمه وي نو د سمینټو په خواصو باندې د پام وړ اغیز نه لري (Knudsen، 1976؛ Zongjin، 2011). د سمینټو منرالي مرکبات د (Bogue) معادلې په مرسته محاسبه کېږي.

$$C_3S = (4.01710)C - (7.6024)S - (1.4297)F - (6.7187)A - (2.852)S \qquad (1)$$
$$C_2S = (8.6024)S + (1.0785)F + (5.0683)A - (3.0710)C \qquad (2)$$
$$C_3A = (2.6504)A - (1.6920)F \qquad (3)$$
$$C_4AF = (3.0432)F \qquad (4)$$

(C) د کلسیم اوکساید سلنه، (S) د سلیکا اکساید سلنه، (A) د المونیم اکساید سلنه، (F) د فیریک اکساید سلنه، (S) سلفر ترای اکساید سلنه ده.

ددې علمي څېړنې اصلي موخه په افغانستان کې د داخلي تولیدي پورټلند سمینټو (غوري سمینټ) او جاپاني سمینټو پرتله کول دي ترڅو د غوري سمینټو خواص وڅېړل شي او د غوري سمینټو د کیفیت ښه کولو په موخه به لازمې او اړینې سپارښتنې وشي ترڅو وکولای شو د غوري سمینټو خواص غښتلي او په مارکیټ کې د وارداتي سمینټو له پاره یو ښه بدیل وګرځي.

۲. مواد او کړنلاره

دغه علمي او څېړنیز کار د لابراتواري ازمایښتونو پربنسټ ولاړ دی. ددې څېړنې سرته رسولو له پاره په لابراتوار کې په غوري او جاپاني سمینټو اړین ازمایښتونه ترسره شوې. لابراتواري څېړنې د جاپان هېواد په کیوشیو پوهنتون کې ترسره شوي، چې په ازمایښتونو کې د افغاني غوري او جاپاني پورټلند سمینټو څخه کار اخیستل شوی، د پرتلنې له پاره د سلیکا شګې او سمینټو مسالې استوانوي نمونې تیارې او په نوموړو نمونو باندې د فشاري مقاومت او منفذداری (Porosity) ازمایښتونه ترسره شوي. د سمینټي مسالې مخلوط ډیزاین په 1–جدول کې ښودل شوی. همدارازد سمینټو د کیمیاوي ترکیب له پاره د XRF/XRD ازمایښت ترسره شوی.

1 جدول: سمینټو او سلیکا شګې مخلوط مکس ډیزاین

اوبو سمینټو نسبت	شګې او سمینټ نسبت	اوبه (ګرام)	شګه (ګرام)	سمینټ (ګرام)	حجم (ملی لیتر)
50	3	225	1350	450	878.77

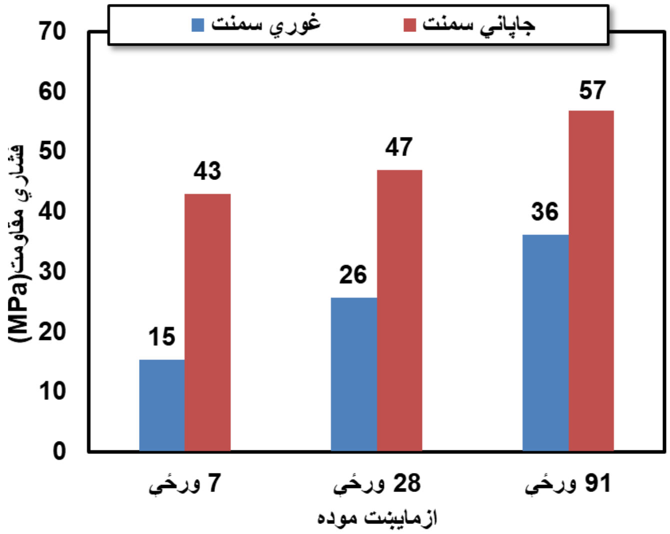
د سمینټو او سلیکا شګې مخلوط د مکسر ماشین په کارولو سره په لابراتوار کې په ($20°C$) تودوخې ثابته درجه کې جوړ او په 50 ملي متره قطر او 100 ملي متره ارتفاع لرونکې استوانوي نمونو کې اچول شوی، اوبه لابراتوار کې تر 24 ساعتونو ساتلو وروسته د قالبونو څخه ایستل شوي او د ټېسټ مودې پورې په اوبو کې ساتل شوي. ددې نمونو فشاري مقاومت په 7، 28، او 91 ورځو په عمر کې ازمویل شوي او همدارنګه د 91 ورځو څخه وروسته د مسالې منفذداري یا porosity هم ازمایل شوي. د نمونو جوړښت او ساتنه په 1- شکل کې ښودل شوې ده.
1-

شکل: سمینټو او شګې مخلوط جوړولو پروسه

۴- موندنې یا نتیجه

۱،۴- د فشاري مقاومت پایلې

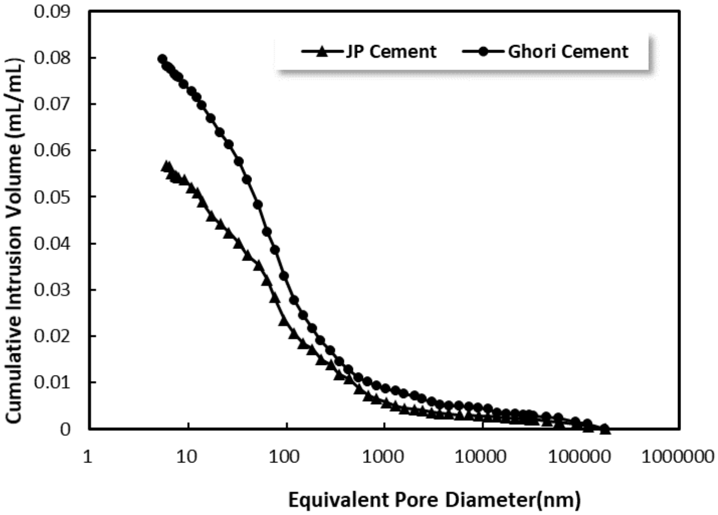
په 2-شکل کې د غوري او جاپاني سمينټو څخه د جوړو شوو نمونو فشاري مقاومت پايلې ښودل شوي دي؛ له شکل څخه ليدل کيږي، چې جاپاني سمينټ د غوري سمينټو په پرتله د لوړ مقاومت درلودونکی دي. د ټسټ په پای کې ليدل کيږي چې جاپاني سمينټو په لومړيو ورځو کې لوړ مقاومت ترلا سه کړی دی، په دا سې حال کې چې د مقاومت ډيروالی يې د 7 ورځو څخه وروسته د غوري سمينټو په پرتله کم دی.



2-شکل: د جاپاني او غوري سمينټو فشاري مقاومت پرتلنه

۲،۴- د منفذداری ازمایښت پایلې

3-شکل د سمينټي مسالې د منفذداری پايلې ښيي، د 91 ورځو څخه وروسته د سمينټو د دواړو ډولونو څخه 5 ملي متره مکعبي نمونې په Porosity meter ما شين کې ازمويل شوي. په 3- شکل کې ليدل کيږي چې د



غوري سـمينټو منفذداري د جاپاني سـمينټو په پرتله زياته ده، چې دا هم د سـمينټي مسـالې په فشاري مقاومت باندې ناوړه اغېزه کوي، په پـايله کې د جاپـاني سمينټو په پرتله د پام وړ کم فشاري مقاومت لري، لکه څنگه چې په 2-شکل کې ښودل شوی.

3-شکل: د جاپاني او غوري سمينټو منفذدارۍ پرتلنه

۳،۴- د سمينټو کمياوي ترکيبي اجزاو پرتلنه

په دې څېړنه کې د غوري سمينټو ترکيبي اجزاوې د جاپاني سمينټو ترکيبي اجزاوو سره پرتله شوې ده، چې د سـمينټو کيمياوي ترکيبي اجزاوې په 2-جدول کې ښـودل شـوې دي، همدارنگه په يادو سـمينټو کې د څلورو بنسټيزو مرکباتو محا سبه د Bogue Equation په مر سته په 3-جدول کې ښودل شوې ه. د يادونې وړده چې د غوري سمينټو کيمياوي ترکيبی اجزاوې د XRF/XRD ازمايښت په نتيجه کې ترلاسه شوي.

2 جدول: د سمينټو کيمياوي ترکيبي اجزاوې

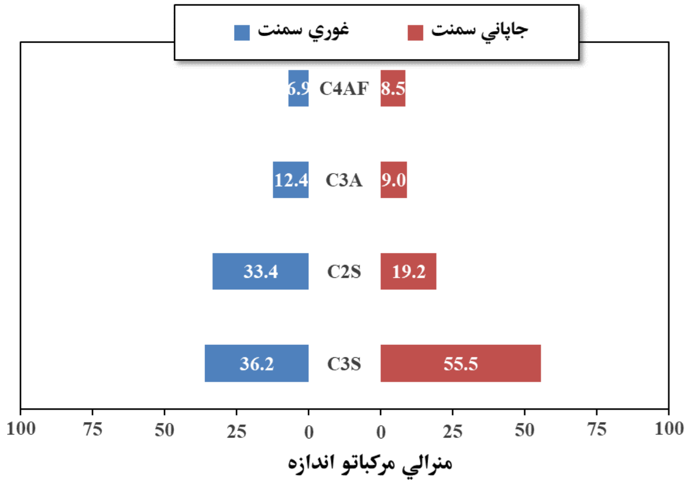
Oxides/ Parameters ٪	ASTM Limits (٪)	Ghori	Japanese
SiO2	17-25	21.08	21.2
Fe2O3	0.5-0.6	2.28	2.8
CaO	60-67	61.67	64.2
Al2O3	3-8	6.15	5.2
MgO	Max 6.0	1.23	1.5
SO3	Max 3.0	3.51	2
LoI	Max 3.0	2.45	1.5
IR	Max 0.75	0.42	0.2

3 جدول: په سمينټو کې د څلورو بنسټيزو کيمياوي مرکباتو محاسبه

جاپاني سمينټ	غوري سمينټ	لنډيز	اکسايدونو ترکيب	منرالي مرکبات
55.5	36.2	C3S	$3CaO.SiO_2$	Tricalcium silicate
19.2	33.4	C2S	$2CaO.SiO_2$	Di calcium silicate
9.0	12.4	C3A	$3CaO.Al_2O_3$	Tricalcium aluminate
8.5	6.9	C4AF	$4CaO.Al_2O_3.Fe_2O_3$	Tetracalcuim aluminoferrite

۵. مناقشه

د ازمايښتونو پايلو او د سمينټو کيمياوي ترکيبي اجزاوو پرتلنې څخه ليدل کېږي، چې د سمينټو فشاري مقاومت د سمينټو د ترکيبي اجزاوو په واسطه اغېزمن کېږي. په مختلفو سمينټو کې د څلورو اساسي کيمياوي مرکباتو د مقدارونو پرتلنه په 4-شکل کې ښودل شوې ده. د مختلفو څېړنو څخه موندل شوې، چې هر څومره د سمينټو په کلينکر کې د C_3S مرکب اندازه زياته وي په هماغه اندازه ژر سختيږي او د 3 نه تر 28 پورې خپل نهايي مقاومت ترلاسه کوي. په جاپاني سمينټو کې د غوري سمينټو په پرتله د C_3S اندازه زياته ده، نو په همدې وجه په جاپاني سمينټو کې د غوري سمينټو په پرتله د مقاومت زياتېدنه په لومړيو وختونو کې ډېره ليدل کېږي، ولې د وخت په زياتېدو سره يې د مقاومت زياتېدنه ډېره فوق العاده نده. برعکس که چېرې په سمينټو کې د C_2S مرکب مقدار زياتيږي نو په لومړيو 28 ورځو کې يې د مقاومت د زياتوالي اندازه کمه وي، مګر د 28 ورځو څخه وروسته د مقاومت په ډېروالي کې دپام وړ چټکتيا ليدل کېږي، چې دC_2S د زياتوالي اغېزې د غوري سمينټو په فشاري مقاومت باندې په ښکاره ډول ليدل کېږي. په 4-شکل کې د دواړه سمينټ برانډونو د منرالي مرکباتو اندازه ښودل شوې.



4- شکل: د غوري او جاپاني پورټلند سمينټو د منرالي مرکباتو پرتلنه

په 3- شکل کې ليدل کېږي چې د سمينټو منفذداري په غوري سمينټو کې د جاپاني سمينټو په پرتله ډېره ده؛ په هره اندازه چې په سمينټي مساله کې منفذونه ډېر وي په هماغه اندازه د مسالې فشاري مقاومت اغېزمن کېږي. د سمينټو منفذداري د سمينټو د ميده ګۍ ضريب يا Fineness سره مستقيمه اړيکه لري، هرڅومره چې د سمينټو ميده ګۍ ضريب زيات وي په هماغه اندازه د هايدريشن پروسې له پاره زياته سطحه رامنځته کېږي، چې د زيات هايدريشن په نتيجه کې سمينټ ژر خپل مقاومت ترلاسه کوي. د سمينټو ميده ګۍ ضريب د نفوذ پذيرۍ ټېسټ په مرسته چې د ASTM کوډ لخوا مشخص شوی. د تيرو څېړنو په پام کې نيولو سره د

ســـمينټو په کلينکر کې د منرالي کيمياوي مرکباتو اغيزې د ســـمينټو په بېلابېلو ځانګړنو باندې په لاندې 4-جدول کې خلاصه شوي (Neville، 1973).

په 4-جدول کې ليدل کېږي، چې د سمينټو ترکيبي اجزاوې بلخصوص هغه څلور اساسي منرالي مرکبات چې دسمينټو تقريبا 90 سلنه تشکيلوي د سمينټو په خواصو باندې مستقيمې اغيزې لري، نو اړينه ده، چې د سمينټو ترکيبي اجزاوې وخت په وخت په فابريکو کې وکتل شـي، او هڅه وشــي چې د ســمينټو کيمياوي ترکيبات د معيارونو سره برابر وي ترڅو د سمينټو په خواصو باندې ناوړه اغېزې ونه لري.

4-جدول: په پورټلند سمينټ کې اساسي مرکبات او دهغوی اغېزې د سمينټو په خواصو باندې

اساسي مرکبات	لومړنۍ فشاري مقاومت	اوږدمهاله مقاومت	هايدريشن تودوخه	وچيدونکی انقباظ	کيمياوي مقاومت
C_3S	3-28 پورې لوړ مقاومت	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط
C_2S	ټيټ	28 ورځو وروسته لوړ مقاومت	ټيټ	ټيټ	لوړ
C_3A	يو ورځنی لوړ مقاومت	ټيټ	لوړ	لوړ	ټيټ
C_4AF	ټيټ	ټيټ	ټيټ	ټيټ	متوسط

۶. پايله

د پورتنيو ازمايښتونو او کيمياوي ترکيباتو د پرتلنې څخه لاندې پايلې موندلی شو:

- دا چې سمينټ د کانکرېټو اساسي جز دی او په کانکرېټو کې د نښلېدنې عمل اجرا کوي او همدارنګه د ســمينټو خواص د کانکرېټو په فشــاري مقاومت باندې مســتقيمه اغېزه لري، نواړينه ده چې دســمينټو خواصو ته خاصه پاملرنه وشي.
- د غوري سمينټو په کلينکر کې د C_3S او C_2S مرکباتو اندازه د معياري حد سره د پام وړ توپير لري، نو په همدې وجه د غوري سمينټو مقاومت په نسبي ډول ټيټ دی.
- په غوري سمينټو کې د سمينټي مسالې فشاري مقاومت د سمينټي خميرې د منفذداری په واسطه اغيزمن شوی او د جاپاني سمينټو په پرتله ټيټ فشاري مقاومت لري.

۷. وړانديزونه

څرنگه چې وڅېړل شوه، د سمينټو کيمياوي ترکيبي اجزاوې د سمينټو په خواصو باندې د پام وړ اغيز لري او د څېړنې په پايله کې وموندل شوه چې ممکن په افغانستان کې د غوري سمينټو کيفيت په ښه توگه نه کنټرولېږي. نو وړانديز مو دادی چې د غوري سمينټو توليد پروسه لا غني شي او د توليد په پروسه کې د نړۍوالو معيارونو سره سم د سمينټو کيفيت کنټرول شي، ترڅو وکولای شو ښه مقاومت لرونکي سمينټ بازار ته عرضه او په مارکېټ کې د وارداتي سمينټو له پاره يو ښه بديل وگرځي. په لنډ وخت له پاره کولای شو، چې د پاکستاني ورادتي سمينټو؛ عسکری او بسټ وی سمينټو څخه گټه واخلو.

۸. محدوديتونه

دا چې پدې څېړنه کې په سمينټو باندې ازمايښتونه د جاپان هېواد په کيوشيو پوهنتون کې ترسره شوي، نو په زياته پيمانه د غوري ســمينټو انتقال جاپان هېواد ته يوله محدوديتونو څخه وو چې د زيات لگښــت له امله په زياته پيمانه مواد نه وو انتقال شوي ترڅو نور لابراتواري ازمايښتونه پرې ترسره شي. همداراز د غوري سمينټو نمونه د کابل ښـار له بازار څخه اخيسـتل شـوې چې د توليد او ټسـټ مودې ترمنځ زماني فاصـلې په هکله کر معلومات شتون نه لري چې دا هم د سمينټو په خواصو باندې نبغ په نېغه اغيز لري.

اخځليکونه

Ali, K., & Tahir Shah, M. (2008). Chemical study of limestone and clay for cement manufacturing in Darukhula, Nizampur District, Nowshera, North West Frontier Province (NWFP), Pakistan. *Chinese Journal of Geochemistry*, *27*, 242–248.

Austin, G. T. (1984). *Shreve's chemical process industries*. McGraw-Hill Companies.

Bhatty, J. I., Gajda, J., & Miller, F. M. (2002). High carbon fly ash in cement manufacturing. A commercial demonstration. *27 Th International Technical Conference on Coal Utilization & Fuel Systems, Sheraton Sand Key, Clearwater, Florida*, 3–7.

Commodityinside. (n.d.). *Afghanistan Cement Market - Commodity Inside*.

Goldstein, H. (1995). Not your father's concrete. *Civil Engineering*, *65*(5), 60.

Hansson, C. M. (1995). Concrete: the advanced industrial material of the 21st century. *Metallurgical and Materials Transactions B*, *26*, 417–437.

Knudsen, T. (1976). QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE COMPOUND COMPOSITION OF CEMENT AND CEMENT CLINKER BY X-RAY

DIFFRACTION. *American Ceramic Society Bulletin*, *55*(12), 1052–1054.

Li, Z., Zhou, X., Ma, H., & Hou, D. (2022). *Advanced concrete technology*. John Wiley & Sons.

Miller, F. M., & Conway, T. (2003). Use of ground granulated blast furnace slag for reduction of expansion due to delayed ettringite formation. *Cement, Concrete and Aggregates*, *25*(2), 1–10.

Mir Haidar Shah Omid. (2019). *Govt Takeover Of Baghlan's Ghori Cement Plant _ TOLOnews*. Retrieved from https://tolonews.com/business/govt-takeover-baghlan's-ghori-cement-plant

Neville, A. M. (1973). *Properties of concrete*.

Rafi, M. M., & Nasir, M. M. (2014). Investigation of Chemical and Physical Properties of Cements Manufactured in Pakistan. *Journal of Testing and Evaluation*, *42*(3), 774–786. https://doi.org/10.1520/JTE20130158

Shah, T., & Ali, K. (2009). Raw mix designing, clinkerization and manufacturing of high-strength Portland cement from the limestone and clay of Darukhula Nizampur, Nowshera District, North-West Frontier Province (NWFP), Pakistan. *Chinese Journal of Geochemistry*, *28*, 279–283.

Tsivilis, S., Chaniotakis, E., Badogiannis, E., Pahoulas, G., & Ilias, A. (1999). A study on the parameters affecting the properties of Portland limestone cements. *Cement and Concrete Composites*, *21*(2), 107–116.

ul Amin, N. (2010a). Raw Mix designing and clinkerization of High Strength Portland cement with Bagasse Ash and its impact on clinker moduli and fuel consumption. *Journal of the Chemical Society of Pakistan*, *31*(6), 370.

ul Amin, N. (2010b). Recycling of Bagasse Ash in Cement Manufacturing and its Impact on Clinker Potential and Environmental Pollution. *Journal of The Chemical Society of Pakistan*, *31*(6), 357.

Zongjin, L. (2011). Advanced concrete technology. In *Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc*. https://doi.org/10.1002/9781119806219

تحصيل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړی ګڼه، تله (ميزان)

د اسلامي شريعت له مخې د شاړو ځمکو آبادول

څېړونکی: نامزد پوهنيار عزيزالله ظياء، اسلامي تعليمات شرعياتو پوهنځی لغمان پوهنتون، افغانستان.

لنډيز

شاړې ځمکې د هغې خرابې او نا آباده ځمکې د ودانولو څخه عبارت دي، چې مالك نه لري او هېڅوك ترې ګټه نه اخلي. د ودانولو څخه يې مفهوم دا دی چې د آبادولو او يا په هغې کې د ونو په کېنولو ، يا په کښت او اوبه کولو سره يې د ګټې وړ دي وړ وګرځوي.

د شاړو ځمکو د آبا دولو په اړه شرعي نصوص شتون لري او ابادول يې ثابت دي، بېلابېل ډولونه او شرطونه لري چې په تفصيل سره ذکر شوي دي، د شاړو ځمکو د معدنونو حکم دادی چې معدنونه په دوه لويو برخو وېشو لومړی څرګند کانونه، دويم پټ معدنونه، لومړی ډول ظاهري معدنونه؛ د احنافو او حنابله فقهاوو په اند دا ډول معادن د ځمکو د ابادولو په واسطه د چا ملکيت کېدای نه شي او نه يې چاته ببښل او وړيا ورکول جواز لري، د امام شافعي رحمه الله په اند که آبا دوونکي ته دا معلومات نه وي چې دلته معدن شتون لري او د ځمکې د آبا دېدو په وخت کې په کې معدن پيدا شي د آبا دوونکي ملکيت کيږي،که چېرې ورته له مخکې معلومات موجود وي، چې دلته معدن شتون لري بيايې ملکيت نه کيږي، د امام مالك رحمه الله نظر دا دی: چې د دې واك او صلاحيت د مسلمانانو د امام سره دی، که چاته يې ببښي او که همداسې يې پرېږدي.که هغه په مملوکه ځمکه کې وي او که په غير مملوکه ځمکه کې.

دويم باطني(ناڅرګند)معدنونه که د دې معدني جوهر تصفيه وغواړي او که نه، يوازې په کندلو او عمل سره د دې څوك مالك جوړېدای نه شي؛ ليکن که يوڅوك مواتي (نآباده) ځمکه احياء او آباده کړي او په هغې کې باطني معدن ښکاره شي؛ دا شخص يې مالك ګرځي.

کليدي ټکي: د شاړو ځمکو پېژندنه، ډولونه، شرعي حکم، شرطونه او د ابادولو حکمتونه يې.

سريزه

الحمد لله رب العالمين والعاقبة للمتقين والصلاة والسلام على خير خلقه محمد وعلى آله وأصحابه أجمعين.

امّــابعـــــد: دا يو څرګند حقيقت دی چې الله جل جلاله ټول شيان د انسانانو د اړتياوو پوره کېدو لپاره پيداکړي دي: الله Δ په دې خبره باندې تصريح په دې قول کې کړې ده چې فرمايي (هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا) (۱: البقرة ۲۹).

ژباړه: اللهΔ هغه ذات دی چې پيدا کړي يې دي ستاسو د ګټې لپاره ټول هغه شيان چې په ځمکه کې دي (سيد عبيد الله شاه،۱۴۱۴هـ،ص ۲۲).

له دغو پيدا شويو له جملې څخه يو هم هغه ځمکې دي چې شاړې وي، شاړه ځمکه هغې ځمکې ته ويل کيږي چې آباده نه وي، او د کوم شخص ملکيت پورې هم تړلې نه وي، نو ددې موضوع ارزښت په دې کې دی، چې د داسې ځمکو په ابادولو سره د هېواد ابادي راځي او همدارنګه هغه شخص چې دا ځمکه اباده وي د هغه ملکيت ګرځي او ګټه ترې اخلي، چې په پايله کې يې و زګارتيا او بېکارۍ کې لږ والی راځي او خلک به کار کولو ته و هڅول شي. په دې اړه رسول الله صلى الله عليه وسلم وايي: عَنْ جَابِرِ بْنِ عَبْدِ اللهِ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيِّتَةً فَهِيَ لَهُ) (الترمذي،۱۹۹۸م،ص ۵۷).

ژباړه: د جابر زوی د عبدالله څخه روايت چې رسول الله صلى الله عليه وسلم فرمايي: چاچې مړه(ناآباده) ځمکه را ژوندۍ کړه، د هماغه آبادوونکي شخص ملکيت شو.

د شاړو ځمکو د آبا دولو په اړه شرعي نصوص شتون لري او ابادول يې ثابت دي، بېلابېل ډولونه او شــرطونه لري، د مواتي ځمکې د ملکيت په اړه د فقهاء مختلف نظريات لري، چې تفصــيل به يې د مقالې په متن کې وړاندې شي.

د څېړنې ستونزه

ددې موضــوع په څېړنې ســره به په علمي ټولنه کې ډېرې ســتونزې هوارې شــي، په دې ســره به مسلمانان ورونه خبر شي چې د شاړو ځمکو ابادول په اسلام کې مشروع او روا دي، او همدارنګه هغه شـــخص چې دا ځمکه اباده وي خبر به شـــي چې دغه ځمکه د هغه ملکيت ګرځي، هغه

محصلان چې غواړي په یوه فقهي موضوع کې لیکنه وکړي، کولای شي په خپلو لیکنو کې له داسې څخه ګټه واخلي او هغوی ته لار آسانه شي.

تېرو لیکنو ته کتنه

ما چې هر څومره کوښښ وکړو په دې اړه مې په پښتو ژبه کې کومه لیکنه ونه مونده، چې د دې موضوع ټول اړخونه یې څېړلي وي؛ البته په عربي ژبه کې د دې موضوع اړوند معلومات په بېلا بېلو کتابونو او موسوعو کې شتون لري، خو زیات یې په عربي ژبه وو او پښتنې ټولنې ته د ګټې اخستنې وړ نه وو او بل دا چې په بېلا بېلو کتابونو کې ذکر شوي وو او په یو ځای نه وو را ټول شوي؛ نو له همدې امله ما دا موضوع غوره کړه چې په اړه یې معلومات په پښتو ژبه یو ځای کې را ټول کړم او خلکو ته یې د ګټې اخستنې لپاره وړاندې کړم.

د څېړنې موخې:

لوستونکي به په دې وتوانیږي چې:

۱- شاړې او نا آباده ځمکې به وپېژني.

۲- د شاړو ځمکو د ابادولو (احیاء الموات) په شرعي حکم به پوه شي.

۳- د شاړو ځمکو د آبادولو د مشروعیت په دلایلو به پوه شي.

۴- په شاړو ځمکو کې د معدنونو په حکم به پوه شي.

د څېړنې مواد او کړنلاره

ما د خپل تحقیق او څېړنې په بهیر کې دا تګلاره غوره کړې ده، چې د هرې موضوع د څېړنې په موخه مې د الله تعالی کتاب قرآن کریم ته مراجعه کړې ده یعنې هڅه مې کړې، چې اساس یې لومړی په قرآن کریم کې پیدا کړم ورپسې مې نبوي سنتو ته مراجعه کړې ده، همدا راز د څېړنې په بهیر کې مې د قرآن کریم او نبوي سنتو کې د پلټنې وروسته د فقهي مستندو، معتمدو او د اعتبار وړ مأخذونو ته مراجعه کړې ده او د دلایلو ترمنځ د مقایسې وروسته مې راجح نظر په ګوته کړی دی، یعنې دا څېړنه مې کتابتوني ده دا چې مقاله په پښتو ژبه ده؛ نو د پښتو ژبې ټول معیارونه مې په نظر کې نیولي دي.

د احياء الموات(د شاړو او ناآباده ځمکو ابادول) پېژندنه

لومړی: د احياء د کلمې لغوي څېړنه:

احياء په لغت کې د يو شي ژوندي کولو ته ويل کيږي (احمد مختار، ۱۴۲۹هـ ص: ۵۹۷).

د احياء په هکله د مجلة الاحكام العدلية(۱۰۵۱)ماده وايي : الْإِحْيَاءُ بِمَعْنَى الْإِعْمَارِ ، وَهُوَ جَعْلُ الْأَرْضِ صَالِحَةً لِلزِّرَاعَةِ (لجنة مكونة من عدة علماء وفقهاء في الخلافة العثمانية، ص ۲۰۳).

ژباړه: د ځمکې آبادول، د کښت لپاره يې اماده کول د احياء څخه عبارت دي.

دويم: د موات د کلمې لغوي څېړنه :

الموات د الموت څخه اخيستل شوې، چې د عدم حيات په معنا دی چې د يو قوت زايل کېدو ته ويل کيږي، ځکه ميم او واو ، اوتاء ، دا اصل دي چې د يوشي نه د قوت تللو ته وايي. له دې څخه موت، موتان او موات راځي چې د حيات په خلاف يې اطلاق کيږي(هغه شی چې روح په کې نه وي، (أحمد بن فارس بن زكريا، ۱۳۹۹هـ ق، ص ۲۸۳).

دريم : داحياء الموات(د شاړو ځمکو ابادول) اصطلاحي پېژندنه:

د هغې خرابې او نا آباده ځمکې د و دانولو څخه عبارت دي، چې مالك نه لري او هېڅوك ترې ګټه نه اخلي.
د و دانولو څخه يې مفهوم دا دی چې د آبادولو او يا په هغې کې د ونو په کېنولو، يا په کښت او اوبه کولو سره يې د ګټې اخيستنې وړ وګرځوي، (محمد قلعجي، ۱۴۰۵هـ ق، ص ۱۴۸).

په (موات) سره د نومونې وجه يې داده چې د هغې څخه هېڅ ډول ګټه نه اخېستل کيږي، لکه: کرنه، د نيالګيو کېنول،د ابادۍ جوړول او داسې نور...

د موات(مړو) ځمکو د آبادولو شرعي حکم

د هغه مړې(ناآباده) ځمکې آبادول چې هغه نه د کوم شخص ملکيت وي او نه د مسلمانانو په عامه ګټه پورې تړاو ولري، لکه: څړ ځای، مقبره او داسې نور، د داسې ځمکې آبادول يو جايز عمل دی، هر چا چې دا ډول ځمکه آباده کړه چې نه د چا ملکيت وي او نه ورپورې د مسلمانانو عامه ګټې او مصالح تړلې وي دا د آبادوونکي شخص ملکيت ګرځي.

که آبادوونکی شخص مسلمان، ياذمي وي، که دا ځمکه يې د امام او سلطان په اجازه سره آباده کړې وي او که د هغې له اجازې پرته دا کار ترسره شوی وي، همدا شان که نوموړې ځمکه په دار اسلام کې موجوده وي او که په دار حرب کې؛ خو په دې شرط سره چې د مسلمانانو عامه ګټې ورسره تړلې نه وي، ځکه که عامه ګټې ورسره تړلې وي، دا سې ځمکه بيا د آبادولو په واسطه سره د چاملکيت نه ګرځي، بلکې دا ډول ځمکې

چې د عامه مصالحو په خاطر ځانګړې شوې وي، هغه د مسلمانانو ترمنځ مشترکې دي، يو فرد ته روا نه دي چې هغه خپل شخصي ملکيت وګرځوي، (محمد بن إبراهيم بن عبد الله التويجري،۱۴۳۰هـ ق، ص ۵۹۸).

د شاړو ځمکو د ابادولو مشروعيت دلايل

د احياء الموات(يا د شاړو) ځمکو د آبا دولو او جوړولو مشروعيت په قرآن کريم او نبوي آحاديثو سره ثابت دی:

لومړی په قرآن کريم سره يې ثبوت: د ځمکې ابادول يو لازمي او مطلوب امر دی، ځکه د شاړو ځمکو آبادول د ځمکې د آبادۍ سبب ګرځي. دا د الله تعالی غوښتنه ده، هغه فرمايي: (وَإِلَى ثَمُودَ أَخَاهُمْ صَالِحًا قَالَ يَا قَوْمِ اعْبُدُوا اللَّهَ مَا لَكُمْ مِنْ إِلَهٍ غَيْرُهُ هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا فَاسْتَغْفِرُوهُ ثُمَّ تُوبُوا إِلَيْهِ إِنَّ رَبِّي قَرِيبٌ مُجِيبٌ) (القران الکريم، هود، ايت: ۶۱).

ژباړه : مونږ لیږلی وه ثموديانو ته د هغوی ورور صالح عليه السلام هغه ووېل اې! زما قومه د الله تعالی بندګي وکړئ او نشته تا سو لره حق معبود له هغه پرته همدغه الله دی، چې تا سو يې په ځمکه کې په لومړي ځل پيدا او آباد کړي ياست، نو له همدې الله تعالی څخه ښښنه وغواړئ، بيا ورته توبې وباسئ، بېشکه زما رب نږدې دی او د بندګانو غوښتنې قبلوي، (مولانا سيد عبيد الله شاه، ۱۴۱۴هـ ق، ص: ۱۲۷۴).

اسلامي فقهې د ځمکې له ظاهري بڼې څخه ګټه اخېستنه د کښت په کرلو، د نيالګيو په کښېنولو، د تعمير او ابادۍ په جوړولو تعبير کړی، چې دغه اصطلاح د الله تعالی له دغې وينا څخه اخيستل شوې چې فرمايي :(وَآيَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ) (القران الکريم، يس، ايت: ۳۳).

ژباړه : او دليل (دقدرت) دی دوی ته ځمکه مړه (وچه کلکه) چې ژوندی کوو مونږ هغه (په اوبو سره) او راوباسو مونږ له هغې ځمکې څخه دانې، نو له ځينو د دغو (دانو) څخه خورئ (مولانا سيد عبيد الله شاه،۱۴۱۴، ص: ۷۹۵).

دويم په نبوي احاديثو سره يې ثبوت:

د شاړو ځمکو د ابادولو او ژوندي کولو په هکله ډېر نبوي احاديث شتون لري، څو يې دلته د بېلګې په توګه ذکر کوو :

۱ ـــــ عَنْ سَعِيدِ بْنِ زَيْدٍ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، قَالَ: مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيْتَةً فَهِيَ لَهُ، وَلَيْسَ لِعِرْقٍ ظَالِمٍ حَقٌّ (السِّجِسْتاني، ص: ۱۷۸).

ژباړه : د سعيد بن زيد رضي الله عنه څخه روايت دی، هغه له رسول صلی الله علیه وسلم څخه روايت کوی: چاچې کومه ځمکه ژوندۍ(آباده)کړه د هماغه شخص شوه،د نورو په ځمکه کې په نا روا ډول آبادوونکو ته هيڅ حق نشته دی(چې د بل چاپه ځمکه کې د ملکيت په خاطر په ناروا ډول ابادي،يا په کې نيالګي وکري).

۲ــ عَنْ جَابِرِ بْنِ عَبْدِ اللهِ ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيِّتَةً فَهِيَ لَهُ (الترمذي، ۱۹۹۸م،ص: ۵۷).

ژباړه : د جابر بن عبد الله رضـي الله عنه له رسـول صـلى الله عليه وسـلم نه روايت کوي او فرمايي : چاچې مړه(ناآباده) ځمکه را ژوندۍ کړه، د هماغه آبادوونکي شخص ملکيت شو.

۳ـــــــ عَنْ جَابِرِ بْنِ عَبْدِ الله عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: «مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيِّتَةً، فَلَهُ فِيهَا أَجْرٌ وَمَا أَكَلَتِ الْعَوَافِي مِنْهَا، فَهُوَ لَهُ صَدَقَةٌ» (النسائي، ۱۴۱۱هـ ص: ۴۰۴).

ژباړه : جابر بن عبد الله رضـي الله عنه د رسـول صـلى الله عليه وسـلم څخه روايت کوي : چاچې مړه(ناآباده) ځمکه را ژوندۍ او آباده کړه، د آبادوونکي شـخص لپاره په دې کې اجر او ثواب دی، که حيواناتو له هغې څخه کوم خوراک کړی وي هغه د دغه آبادوونکي شخص لپاره صدقه ده.

د مواتي(شاړې، ناآباده) ځمکو د آبادولو حکمت او ګټې

لومړی د مواتي ځمکې د آبادولو حکمت:

د مواتي (ناآباده) ځمکو د آبادولو حکمت هغه دا دی، په دې سـره د رزق دايره پراخيږي او هغه څه چې له دغې ځمکې څخه لاس ته راځي په هغې کې د مسـلمانانو لپاره عامه منفعت او ګټې پرتې دي، لکه: خوراک، لباس او همدا شان د ژوندانه نورې ا سانتياوې، بل دا چې په دې کې د مساکينو او فقراوو لپاره هم ګټې نغښتې دي، لکه: زکات شو چې دا د مساکينو او غريبانو حق دی، د شتمنو خلکو په اموالو کې (محمد بن إبراهيم بن عبد الله التويجري، ۱۴۳۱، ص: ۷۷).

دويم د شاړو ځمکو د آبادولو ګټې:

د مړو ځمکو د آبادولو په پايله کې په و زګارتيا او بې کارۍ کې کموالی راځي او خلک کار ته هڅيږي، همدا شـان په دې کار سـره د ټولنې د افرادو ترمنځ د ملکيتونو د پراختيا سـبب ګرځي، چې دا کار په حقيقت کې د اقتصـادي سـرچينو او غذايي موادو په لا زيات پيدا کېدو کې مرسـته کوي او د يو هېواد د اقتصـادي پرمختګ سبب ګرځي،په ټولنه کې د فقر او غربت د له منځه وړلو سبب کيږي .

همدا شان که يو انسان په يوه ښه نيت سره يوه مواتي(ناآباده) ځمکه اباده کړي او موخه يې د ابادولو څخه د اجر او ثواب حاصـلول وي؛ نو الله جل جلاله به دغه انسـان ته په دې کړنه هم دنياوي ګټه حاصـله کړي او هم به ورته الله تعالی په آخرت کې اجر او ثواب ورکړي، په دې هکله رسول صلی الله علیه وسلم فرمايي :

عن أنس رضي الله عنه قال: قال رسول الله – صلى الله عليه وسلم -: «مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ غَرْسًا أَوْ يَزْرَعُ زَرْعًا فَيَأْكُلُ مِنْهُ طَيْرٌ أَوْ إِنْسَانٌ أَوْ بَهِيمَةٌ إِلَّا كَانَ لَهُ بِهِ صَدَقَةٌ».متفق عليه (البخاري،۱۴۲۲، ص: ۱۰۳).

ژباړه : د انس رضي الله عنه نه روایت دی هغه وایي رسول H فرمایلي دي: نشته هېڅ یو مسلمان چې هغه دې نیالګۍ کینوي، یا دې فصل او کرونده وکري، چې له هغې څخه مرغان، انسانان، او ځاروي خوراک وکړي؛ مګر وي به دا د هغه لپاره صدقه یعنې دابه د هغه انسان له پاره صدقه او اخرت کې د اجر سبب ګرځي.

د شاړو ځمکو ډولونه

مواتي (شاړې) ځمکې په دوه ډوله دي، هریو یې په لاندې ډول سره ذکر کېږي:

لومړی ډول هغه مواتي(شـــاړې) ځمکې چې هغه د کوم شــــخص ملکیت نه وي، نه د چا تر ارتفاقي حقوقو پورې تړاو ولري، که هغه عامه حقوق وي او که خاص حقوق وي، مثلا : لکه د حیواناتو د څړ ځای، مقبره، عامه لاره، یاخاص لار او دا سې نور، نه په کې د آبادۍ کوم اثارات او نښې موجود وي، که دا ډول ځمکه چا آباده کړه، آبادوونکی شــــخص د نوموړې ځمکې مالك شـــو او د ده ملکیت وګرځېده، ځکه دا یوه مړه او نا‌آباده ځمکه وه، ده په کې زیار او زحمت وویست؛ نو د آبادولو په وا سطه سره یې مالك شو او هغه څوك چې د شاړې ځمکې احیاء او آبادولو ته قایل دي د هغوی ترمنځ په دې کې کوم اختلاف شتون نه لري.

دویم ډول هغه مواتي (شاړه) ځمکه ده، چې په هغه د یوچا ملکیت تېر شوی وي او یا اوس په کې د یو کس ملکیت ثابت او موجود وي او داسې نور، دا ډول مواتې ځمکې په درې ډوله وېشل شوي دي :

لومړی ډول: هغه ځمکه چې هغه د یو ټاکلي او معلوم شخص ملکیت وي او مالك یې معلوم او مشخص وي، دا بیا په دوه ډوله ده،په لاندې ډول یې ذکر کوو:

لومړی: هغه ځمکه چې د شراء(اخېستلو)او یا د بخشش په وجه سره هغه د یو شخص ملکیت وګرځي او د هغه په تصـرف کې وي دا ډول ځمکې د احیاء(آبادولو) په اسـاس د چا ملکیت نه ګرځي او نه یې څوك د آبادولو حق لري چې هغه د ځان لپاره آباده کړي، ځکه چې مالك یې معلوم دی، په دې کې د علماوو تر منځ کوم اختلاف شتون نه لري (ابن قدامة، ۱۴۰۵، ص: ۱۶۴).

دویم: هغه ځمکه ده چې د احیاء(آبادولو) په واســـطه د یو چا ملکیت ګرځېدلې وي؛ خو خاوند یې ورڅخه ګټه نه اخلي، همداســـې یې پرېښــې وي،د احیاء کوونکي د غفلت په وجه احیاء شــوې ځمکه د بیا ځل لپاره شـاړه(نا‌آباده)وګرځي، په دې هکله د فقهاوو دوه ډوله نظرونه موجود دي، لومړی نظر د امام مالك رحمه الله دی، هغه وایي: کله چې یوه مړه ځمکه احیاء(آباده) شي، بیا بېرته مواتي ځمکه ترې جوړه شي مخکې له دې چې ملکیت یې د احیاء کوونکي نه غیر بل چاته انتقال شـــي د لومړی احیاء کوونکي ملکیت ختمېږي او هر شخص کولای شي چې د احیاء کولو په واسطه یې ترخپل ملکیت لاندې را ولي، دا داسې مانا لري، لکه: د سر نه چې آباده شوې نه وي، دا د موات(شاړې) ځمکې سره برابره ده.

مانا داچې دا مواتي(شـــاړه) ځمکه حســـابېږي، د دې ډول ځمکې حکم دادی، چې هرڅوك یې آبادولو ته مخکې والی وکړي او آباده یې کړي؛ نو د آبادوونکي شخص ملکیت ګرځي، ځکه اصل د دې ځمکې اباحت

دی، چې خاوند يې همداسې پرېښې او شاړه شوې ده، هېڅ ډول ګټه ورڅخه نه اخلي؛ په دې سره دا مباح ګرځي که څوک يې آباده کړي حق د آبادولو لري (ابن قدامة،۱۴۰۵، ص: ۱۶۴).

دويم نظر دجمهورو فقهاوو دی(امام ابوحنيفه، امام شافعي او امام احمد رحمهم الله) .

هغوی داسې وايي: که يو سړی پاڅېږي، يوه شاړه ځمکه د احياء (ژوندې کولو) د شرطونو په پام کې نيولو سره آباده کړي؛ نو دا ډول آبادی کول د ملکيت د نورو ا سبابو په څير يو سبب دی، کله چې دا ملکيت د يو شخص لپاره د احياء کولو په واسطه ثابت شي؛ نو دا ملکيت له منځه نه ځي؛ مګر په هغه وخت کې چې د ملکيت د انتقالوونکو ا سبابو نه يو سبب واقع شي، تر څو چې داسې سبب پيدا شوی نه وي؛ د احياء کوونکي لپاره ملکيت ثابت دی ترڅې که چېرته د احياء کوونکي د غفلت په وجه احياء شوې ځمکه بېرته نا آباده شي، بيايې هم له ملکيت څخه نه وځي (ابوزهرة، محمد، ۱۹۹۶م، ص: ۱۱۴).

د امام مالك رحمه الله دلايل:

۱ــ د شاړو ځمکو په ابادولو کې د ملکيت لاسته را وړلو علت احياء (ابادول، ژوندي) کول ګرځول شوي دي، هرکله چې احياء (ژوندي) کول له منځه ولاړ شي ملکيت هم له منځه ځي؛ ځکه چې حکم د وجود او عدم له لحاظه له خپل علت سره ګرځي، يعنې که علت موجود شو حکم هم ورسره موجودېږي او که علت معدوم شو حکم هم معدومېږي، د همدې اصل پر اساس کله چې علت له مينځه ولاړ حکم هم ورسره باطلېږي او که علت پيدا شو حکم هم پيدا کيږي.کله چې احياء (ژوندي) شوې ځمکه شاړه شوه علت له منځه لاړه؛ نو حکم هم پاتې نه شو چې د ملکيت وجود دی (ابوزهرة، محمد،۱۹۹۶، ص: ۱۱۴).

همدا ډول لاندې نبوي حديث شريف عمومالی هم په دې دلالت کوي، چې مړه او شاړه ځمکه د ابادولو او ژوندي کولو پر مهال تر لاسه کيږي.

(مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيْتَةً فَهِيَ لَهُ) ژباړه: چاچې کومه ځمکه ژوندی(آباده)کړه د هماغه شخص شوه .

۲ـــــــ شاړه شوې ځمکه مباح مال دی او مباح مال د احياء (ابادولو او ژوندي) په واسطه د يو کس ملکيت ګرځي، د دې له پاره چې دی ترې ګټه واخلي او نور ترې ګټه وانخلي، کله چې په خپله ورته توجه نه کوي او هغه شاړه وي؛ نو د مباح والي لومړۍ حالت ته ګرځي، دا سې کيږي، لکه: يو څوک ښکار زخمي کړي؛ خو سره له دې بېرته ترې وتښتي او دوباره وحشي شي، يا لکه ماهي ونيسي او بېرته ترې تېښته وکړي؛ نو همدا راز مواتي (شاړه) ځمکه هم ده چې د احياء (ژوندي، ابادول) کولو وروسته مواتي (شاړې، نا اباده) حالت ته وګرځي بېرته همدغه د اباحت حالت پرې راځي (عبد الکريم زيدان،۱۴۲۴هـ ق، ص: ۲۲۰).

دويم د جمهورو فقهاوو دلايل:

کله چې يوه ځمکه شاړه وي او يوکس يې ودانه کړي او دوباره ترې شاړه شي ځينې وايي چې د احياء کوونکي په ملکيت کې پاتې کيږي او د هغه له ملکيت څخه نه وځي، دليل يې دغه حديث شريف دي:

۱- عَنْ سَـعِيدِ بْنِ زَيْدٍ عَنِ النَّبِيِّ صَـلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَـلَّمَ، قَالَ: مَنْ أَحْيَا أَرْضًـا مَيِّتَةً فَهِيَ لَهُ، وَلَيْسَ لِعِرْقٍ ظَالِمٍ حَقٌّ (السِّجِسْتاني، ص: ۱۷۸).

ژباړه: د سعید بن زید Iڅخه روایت دی، هغه له رسول صلی الله علیه وسلم څخه روایت کوي او فرمايي: چاچې کومه ځمکه ژوندۍ(آباده)کړه د هماغه شخص شوه او د نورو په ځمکه کې په نا روا ډول آباد‌وونکو ته هېڅ حق نه شته دی(چې د بل چا په ځمکه کې د ملکیت په خاطر په ناروا ډول ابادي او یا په کې نیالگې وکري).

جمهورعلماء وايي د دې حدیث په بنا په دغه ځمکه کې په مطلق ډول د احیاء کوونکي ملکیت ثابت شـــوی دی او د هغه تصرف لاندې ده، تر څو چې د ملکیت نقلوونکي اسباب موجود نه شي د هغه له ملکیت څخه نه وځي.

۲- همدا راز احیاء (ابادول، ژوندي) کول پر بیع، هبه او د ملکیت په داسې نورو اسبابو باندې قیاس کوي، ځکه چې احیاء هم د همدې عقودو په څېر د ملکیت د اسـبابو نه یو سـبب دی، بلکې د ځمکو په مسئله کې دا ټول عقود په احیاء او آبادولو بناء دي، ځنګه چې په دغو اسبابو کې کله ځمکه مړه شي ملکیت یې له منځه نه ځي، همدا رنګه د احیاء (ابادولو، ژوندیکولو) په سبب چې کوم ملکیت رامنځته شوی هغه هم باید په دې وجه زایل نه شي چې ځمکه بېرته مواتي (شاړه) شوې ده (ابوزهرة، محمد، ۱۹۹۶، ص: ۱۱۵).

دویم ډول: د هغه مواتي(شاړې، نا آباده) ځمکې چې په هغې د یو چا ملکیت تېر شوی وي او یا اوس په کې د یو کس ملکیت ثابت او موجود وي :

دا هغه ځمکه ده چې په هغې کې د جاهلیت د دورې د پخوانیو یا چاهانو تاریخي آثار او نښې نښانې موجودې وي، لکه د رومیانو او ثمود یانو د وخت اثرات او نښې او د دې په څېر نورې نښې په کې شتون ولري، که دا ډول ځمکه یو څوک آباده کړي د آبادولو او احیاء کولو په واسـطه یي مالك کېدای شـي، هر چاچې دا ډول ځمکې آبادې کړې د هغه ملکیت شـو، نوموړی شـخص یې مالك ګرځي، ځکه د دې ډول ځمکو د احیاء(آبادولو) کوم حرمت او ممنوعیت شتون نه لري، بلکې دا د مباح ځمکې حکم لري، چاچې ورته مخکې والی وکړ د هغه ملکیت شـو، د رسـول صلی الله علیه وسلم د دغه حدیث شـریف په و جه چې فرمايي: (عَنْ طَاوُسٍ، قَالَ: قَالَ رَسُـولُ اللَّهِ صَـلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَـلَّمَ: " عَادِيُّ الْأَرْضِ لِلَّهِ وَلِرَسُـولِهِ، ثُمَّ لَكُمْ مِنْ بَعْدُ، فَمَنْ أَحْيَا شَـيْئًا مِنْ مُوتَانِ الْأَرْضِ فَلَهُ رَقَبَتُهَا (البیهقي، ۱۳۴۴هـ ق، ص: ۱۴۳).

ژباړه: د طاوس ر ضی الله عنه څخه ر وایت دی هغه وايي: ر سول Hفرمایلي دي؛ عادي (لامالکه) ځمکې د الله تعالی او د هغه د ر سول صلی الله علیه وسلم دي او د هغې څخه ورو سته بیا ستا سو لپاره دي، چا چې د مړې ځمکې څه برخه اباده کړه؛ د هغه لپاره یې رقبه (ملکیت دی) .

درېیم ډول: هغه ځمکه ده چې پر هغه د اســلام په دوران کې د یو غیر معلوم شــخص مســلمان او یا د یو ذمي ملکیت تېرشــوی وي او بیا نوموړې ځمکه د خپل خاوند له لورې پرېښــودل شــوې وي او له هغې څخه ګټه نه

اخلي، همدا ډول د هغه شـخص له مړینې وروسـته ورثه یې هم پرېږ دي او کومه ګټه ورڅخه نه اخلي، تردې چې د خلکو نه دوی هېر شي، هېڅوک په دې برخه کې کوم معلومات ونه لري یوازې دومره معلومات موجود وي چې یو وخت د چا ملکیت و.

د احیاء (ابادول، ژوندي) کولو په واسـطه د داسـې ډول ځمکې د ملکیت په لاسـته را وړلو کې د امام احمد رحمه الله نه دوه روایته دي: یو روایت دا دی چې د احیاء کولو په وا سطه د دې مالك کېدای نه شي، بلکې د خاوند په ملکیت کې به همېشه پاتې وي، دا رایه د امام مالك رحمه الله هم ده د دې حدیث په وجه : عَنْ كَثِيرِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ الْمُزَنِيِّعَنْ أَبِيهِ، عَنْ جَدِّهِ، قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ:(مَنْ أَحْيَا مَوَاتًا مِنَ الْأَرْضِ فِي غَيْرِ حَقِّ مُسْلِمٍ فَهُوَ لَهُ) (یحیی بن آدم، ۱۳۸۴هـ ص: ۹۸).

ژباړه: د کثیر بن عبد الله المزني رضی الله عنه څخه ر وایت دی هغه د خپل پلار نه او هغه یې له نیکه څخه ر وایت کوي هغه فرمایي چې رسـول Hفرمایلي دي: چا چې مواتي (شـاړه) ځمکه اباده کړه چې هغه د بل چا ملکیت نه وي پس دا د هغه ملکیت شو.

په پورتني نبوي حدیث کې ځمکه مقیده شوي ده (في غیر حق مسلم) کې، ما نا دا چې که پر ځمکه د مسلمان ملکیت تېرشوی وي بیا دا د آبادولو په واسطه د چاملکیت نه شي کېدای، دا داسې مثال لري، لکه: چې خاوند یې معلوم وي، نو حکم یې دا شـو چې دا ډول ځمکه د احیاء په واسـطه د چا ملکیت نه شـي کېدای، که ورثه یې شتون ولري د هغوی حق دی، که ورثه یې شتون ونه لري بیا د عامه مسلمانانو ملکیت دی معنا دا چې دا بیا عامه شتمني حسابېږي.

دویم روایت د امام احمد رحمه الله دا دی چې دا ډول ځمکې د احیاء په واســطه مملوك کېدای شــي او هر څوك چې ورته مخکې والی وکړي او آباده یې کړي مالك یې شــو، ځکه چې د اصــل خاوند ملکیت ترې ختم شـوی دی، ځکه چې ځمکه بېرته مواتي (شـاړه، نا آباده) ګرځېدلې ده، دا مذهب د امام ابوحنیفه او امام مالك رحمهما الله هم دی، د عمومي دلایلو په وجه دا د چاملکیت نه شـي ګرځېدای، دا داسـې مثال لري، لکه اصلاً چې وروباندې د چا ملکیت نه وي تېرشوی (ابن قدامة، ۱۴۰۵ هـ ق، ص: ۱۱۷).

د مواتي (شاړو، نا آباده) ځمکو د ملکیت په اړه د فقهاوو اندونه

لومړی د امام ابوحنیفه رحمه الله نظر : امام ابو حنیفه رحمه الله د هغې ځمکې احیاء (ابادول، ژوندي کول) او هغه په خپل ملکیت کې را وستل جایز ګڼي، چې هغه عادي او خاوند یې نه وي، یا دا چې د اسلام په دور کې د یو چا ملکیت وروباندې تېر شــوی وي، خو اوس یې خاوند مشــخص نه وي، بل دا چې د کلي څخه به جدا وي آن تردې که یو سړی د مواتي (شاړه، نا آباده) ځمکې په هغه پوله کې په لوړ آواز غږ وکړي چې د کلي و دانۍ ته تر ټولو ډېر نږدې وي او په کلي کې یې غږ وا نه و رېدل شــي؛نو دا ځمکه مواتي (شـاړه، نا آباده)

گڼل كيږي او كه غږ يې په كلي كې وا ورېدل شـــي؛ دغه ځمكه بيا مواتي (شـــاړه، نا آباده) نه ده (عبد الغني الغنيمي، ص: ۲۴۲).

دوېم د امام مالك رحمه الله نظر : د مالكيانو نظريه د حنفيه فقهاوو له نظريې سـره د مواتي (شــاړه، نا آباده) ځمكې د ملكيت په هكله متفق او يو ډول ده، دوی هم وايي چې مواتي ځمكه به عادي اوبې خاونده وي، د دوی په اند د هغې ځمكې احياء كول هم جايز دي چې يو چا په يو وخت كې آباده كړې وي او بيا دا ځمكه دوباره بېرته شاړه او نا آباده گرځېدلې وي (الجندي، ۱۴۲۶هـ ق، ص: ۲۱۱).

دريم: د شــافعيه فقهاوونظر: شـافعيه فقهاوو د هغه ځمكې احياء (ابادول، ژوندي) كول او هغه په خپل ملكيت كې را وســتل چې هغه نه په موجوده وخت كې معموره او آباده وي او نه تردې مخكې چا آباده كړې وي، د داسې ځمكې آبا دول او هغه په خپل ملكيت كې را وستل جايز او صحيح دي؛ اما د دوی په آند كه چېرې د جاهليت په دوركې آباده شــوې وي؛ بيا اظهر قول دا دی چې د احياء (ابادولو، ژوندي كولو) په واســطه يې ملكيت گرځي، خو په دې شرط چې كفار به ورڅخه د فاع نه كوي (الشربيني، ص: ۲۴۱).

څلورم د حنابله فقهاوو نظريات : حنابله فقهاء د مواتي (شـــاړې) ځمكي د احياء كولو او هغه په خپل ملكيت كې د را وستلو په اړه داسې قيود او شرايط بيانوي:

۱- مواتي (شاړې) ځمكه به داسې ځمكه وي چې د چا ملكيت به وربانديې نه وي تېر شـوی او نه به په كې د آبادۍ كومې نښې او اغېزې شتون ولري.

۲- هغه ځمكه چې په هغې كې د جاهليت د دورې د پخوانيو پاچا هانو تاريخي آثار او نښــې نښــانې موجودې وي لكه د روميانو او ثموديانو د وخت اثرات او نښــې، كه دا ډول ځمكه يو څوك آباده كړي د آبا دولو او احياء كولو په واســطه يې مالك كېدای شـــي، ځكه د دې ډول ځمكو د احياء(آبا دولو) كوم حرمت او ممنوعيت شتون نه لري ، بلكې دا د مباح ځمكې حكم لري چاچې ورته مخكې والی وكړ د هغه ملكيت شو.

په دې هكله د رسـول صلى الله عليه وسلم څخه دا حديث موجود دی.(عَادِيُّ الْأَرْضِ لِلَّهِ وَلِرَسُـولِهِ، ثُمَّ لَكُمْ مِنْ بَعْدُ، فَمَنْ أَحْيَا شَيْئًا مِنْ مُوتَانِ الْأَرْضِ فَلَهُ رَقَبَتُهَا) (يحيى بن آدم ، ۱۳۸۴ هـ ق، ص:۹۴).

ژباړه : رسول صلى الله عليه وسلم فرمايلي دي: عادي (لامالكه) ځمكې د الله تعالی او د هغه د رسول صلى الله عليه وسلم دي او د هغې څخه وروسـته بيا سـتاسـو لپاره دي، چا چې د مړې ځمكې څه برخه اباده كړه؛ د هغه لپاره يې رقبه (ملكيت دی) .

۳- هغه ځمكه چې پر هغه د اسلام په دوران كې د يو غير مشـخص مسـلمان او يا د يو ذمي ملكيت تېرشـوی وي، د داســې ډول ځمكې د ملكيت په لاسـته را وړلو كې د امام احمد رحمه الله نه دوه روايته دي، يو روايت دا دی چې د احياء كولو په واسطه د دې مالك كېدای نه شي، بلكې د خاوند په ملكيت كې به همېشه وي.

او دوېم روایت د امام احمد رحمه الله دا دی چې دا ډول ځمکې د احیاء (آبا دولو) په واسطه مملوك کېدای شـــي او هرڅوك چې ورته مخکې والی وکړي او هغه آباده کړي ملکیت یې وګرځي، ځکه چې د اصـــلي خاوند ملکیت ورڅخه ختم شوی، هغه دا چې ځمکه بېرته مواتي (شاړه) ګرځېدلې ده، د عمومي ادلةو په وجه سره دا د چاملکیت نه شي ګرځېدای او دا داسې مثال لري لکه اصلاً چې ورباندې د چا ملکیت نه وي تېرشوی (ابن قدامة، ۱۴۰۵ هـ ق، ص: ۱۱۷).

زما په آند که چېرې دا سې یوه مواتي (شاړه) ځمکه شتون ولري چې کوم معلوم او مشخص مالك و نه لري او نه ورپورې د کوم شخص ار تفاقي حقوق تړلي وي.

نو که د دلایلو عموم ته وکتل شي د داسې ډول مواتي (شاړې) ځمکې احیاء او آبادول د یو اسلامي دولت د هر فرد لپاره جایز دي چې هغه آباده کړي، ځکه که داسې ډول مواتي (شاړه) ځمکه همداسې پرېښودل شي او د استفادې وړ ونه ګرځي؛ مونږه به د یو دولت د اقتصادي مواردو د پرمختګ مخنیوی کړی وي چې دا سم کار نه دی.بل دا چې په دې کار کې د یو هېواد اقتصادي مصالح را نغښتې دي، لکه د غذایي موادو د کمبود مخنیوی او داسې نور، ځکه د یو هېواد د پر مختګ چارې په اقتصاد پورې تړاو لري، نو هر فرد باید د دولت د اقتصادي پر مختګ لپاره کوښښ وکړي او هغه اقتصادي موارد چې همداسې پاتې دي او د ګټې اخېستنې وړ نه دي ګرځېدلې د ګټې لپاره یې برابرکړي، چې یو هم د هغې له جملې څخه مواتي ځمکه ده، که چېرې داسې اقتصادي موارد همداسې پرېښودل شي او کومه توجه ورته ونه شي، په دې کې یو شرعي ضرر دی او د ضرر له منځه وړل لازمي او اړین دي.

د شاړو ځمکو د ابادولو شرطونه

د شاړو ځمکو د آبا دولو شرطونه په لاندې ډول دي:

۱ـــ اذن الامام: د مواتي (شاړې) ځمکې په احیاء (آبادولو) کې لومړی شرط د امام اجازه ده دا چې د مواتي ځمکو په احیاء کولو کې د امام اجازه شرط ده، دا یوه اختلافي مسئله ده فقهاوو په دې برخه کې مختلف نظرونه څرګند کړي دي :

لومړی نظر : د امام ابو حنیفه رحمه الله دی، هغه وایي: د مواتي ځمکو په احیاء کې د امام اجازه شرط ده،که څوك د امام(حکومت)او یا د هغه د نایب له اجازې پرته شاړه ځمکه احیاء کړي؛ د هغې مالك کېدای نه شي (عبد الغني الغنیمي، ص: ۲۴۲).

دوېم نظر : د امام شـــافعي ، امام احمد بن حنبل، امام ابو یوســـف او امام محمد رحمهم الله دی، دوی وایي: مواتي (شـاړه) ځمکه که څوك احیاء (اباده) کړي په مجرد احیاء (اباده ولو) د هغې مالك ګرځي که دا احیاء کول یې د امام په اجازه وي او که د امام په اجازه نه وي (الماوردی، ص: ۱۱۹۲، ابن مفلح،۱۴۲۳هـــــ ق، ص: ۱۱۷).

درېيم نظر : د امام مالك رحمه الله نظر او مسلك دی:
د امام مالك رحمه الله نظريه او مسلك دا دی چې مواتي (شاړه) ځمکه په دوه ډوله ويشل شوی ده.
مواتي (شاړه) ځمكه به يا له آباديو څخه ليرې وي او يا به دغه شاړه ځمكه آباديو ته نږدې وي؛ د امام مالك رحمه الله نظر د دې دواړو په هكله دا دی، كه د آباديو څخه مواتي ځمكه ليرې وي د امام اجازه په كې شرط نه ده، كه چېرته مواتي ځمكه آباديو ته نږدې وي؛ بيا په كې د امام اجازه شرط ده، ځكه چې ګډوډي او نزاع واقع نه شي او مخه يې ونيول شي، كه څاروي سهار او بيګا ورتلای نه شي دا ليرې ده او كه څاروي سهار او بيګا ورتلای شي؛ دانږدې ده (الأصبحي، ص: ۴۷۳).
غوره او راجح نظر :
كه مونږ دلايلو او نصوصو ته وګورو د مواتي (شاړې) ځمكې د احياء (ابادولو) په اباحت او جايز والي كې ټول فقهاء سره متفق او يوه خوله دي؛ اما اختلاف يې په دې كې دی چې آيا د امام اذن او اجازه په كې شرط ده او كه نه؟ كه د آحاديثو ظاهر او عموم ته وكتل شي د جمهورو علماوو قول غوره او راجح ښكاري، هغه دا چې د مواتي ځمكو په احياء كولو كې د امام اجازه شرط نه ده، عموما د رسول صلی الله عليه وسلم هغه احاديث او ګڼ شمېر روايات چې په عامه صيغه په دې دلالت كوي كه چا كومه شاړه ځمكه آباده كړه د هماغې مالك ګرځي، فرمايي: (مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيِّتَةً فَهِيَ لَهُ) چا چې شاړه ځمكه آباده كړه د هماغې ملكيت ګرځي الشوكاني، ص:۳۳).
همدا شان د رسول H دا حديث مبارك چې فرمايي:(من سبق إلى مالم يسبق إليه مسلم فهو له) دوی وايي چې مواتي (شاړې) ځمكې مباح مال دی او مباح مال؛ خو د هغه چا ملكيت كيږي چې د ټولو نه ورته مخكې والی وكړي؛ د لته د احياء كوونكي لاس د ټولو نه مخكې مواتي ځمكو ته سبقت كړی؛ نو د ده د ملكيت په ثبوت كې د امام اجازې ته كومه اړتيا نه ليدل كيږي (الشوكاني، ص: ۳۴).
د دې په څېر نور نصوص چې د هغې څخه د شاړو ځمكو د احياء كولو اباحت معلومېږي، اما كه د موضوع ټولو اړخونو ته ژور نظر وشي او د هغې په څنګ كې دولتي عامه مصالحو ته هم ارزښت وركړل شي؛ بيا د امام ابو حنيفه رحمه الله نظريه غوره ښكاري، ځكه د امام ا سا سي د نده دا ده چې د بې نظميو او ګډوډيو مخه ونيول شي او د امام د اجازې په شرط كولو كې د هيڅ كوم ډول بې نظميو او ګډ وډيو د رامنځته كېدو تصور نه شي كېدای.
جمهورو علماء كرامو چې د كومو احاديثو په عموم باندې استدلال كړی لكه(مَنْ أَحْيَا أَرْضًا مَيِّتَةً فَهِيَ لَهُ) دا حديث د امام د اجازې له شرط كولو سره كوم منافات نه لري، ځكه دا حديث د هغه حديث په څېر دی چې فرمايي:(من قتل قتيلا فله سلبه) چاچې كوم جنګي ووژه ؛ د جګړې سامان يې د هماغه وژونكي دی.

د دې حديث اړوند هېڅا هم داسې نه دي ويلي چې چا يو كافر په جهاد كې وواژه؛ نو د هغه د جنگ سامان د امام له اجازې پرته اخېستلای شي، بلكې د فقهاوو په اتفاق په كې د امام اجازه شـرط ده؛ همدا ډول د مواتي (شـاړې) ځمكې په احياء (ابادولو) كې هم د امام اجازه اړينه ده كه څه هم صــراحت يې نه دی ذكر شــوی (ابوزهرة، محمد،۱۹۹۶م، ص: ۱۱۲).

۲ ـــ تجرد الارض الموات من الحقوق العامة: د مواتي (شاړو) ځمكو د آبادولو دويم شرط دا دی چې د عامة حقوقو څخه به خالي وي(د خلكو عامة گټې به ورپســې نه وي تړلې)اما كه چېرې ورپســې عامة گټې تړلې وي، بيا د داسې مواتي (شاړې) ځمكې آبادول جواز نه لري.

۳ ــ تجرد الارض الموات من الحقوق الخاصة: د مواتي (شاړې) ځمكې دريم شرط دا دی چې د خلكو خاص حقوق به ورپورې نه وي تړلي:

مخكې مو د مواتي (شـاړو) ځمكو د آبادولو په شـرائطو كې وويل، چې د خلكو عامه گټې به په كې نه وي را نغښــتي؛ همدا ډول د يو چا خاص گټې به هم ورپورې تړلې نه وي او كه چېرې د كوم شــخص گټې په كې شتون ولري بياهم دا سې ډول مواتي (شاړه) ځمكه د احياء (آبادولو) په واسطه د چا ملكيت نه شي كېدای.

۴- دمواتي (شاړې) ځمكې د احياء (آبادولو) لپاره څلورم شرط دا دی چې د چا ملكيت نه وي، بلكې عادي او بې خاونده ځمكه به وي (الخصكفي،۱۳۸۶هـ ق،ص: ۴۳۲).

د شاړو ځمكو د كانونو حكم

مخكې له دې چې مونږ د مواتي (شـــاړې) ځمكې د كانونو د حكم په اړه څه ذكر كړو، مونږ په لومړی قدم كې د شاړې او نا آبادې ځمكې كانونه په دوو لويو برخو وېشو لومړی ښكاره كانونه، دوېم پټ كانونه چې هر يو به شرح كېږي.

لومړی ډول ښكاره كانونه

ښكاره كانونه له هغه كانونو څخه عبارت دي، چې ښكاره وي او پرته له كوم مـشقت او زحمت نه ورته لاس رســي او خلك وخت په وخت ورځي او گټه ورڅخه پورته كوي، لكه: مالگه، اوبه، كبريت (دا يو ډول زيړ مواد دی چې په ماچسو كې ا ستعمالېږي)، قير، نفت، رانجه، ياقوت اودې ته ورته نور شيان، د احنافو او حنابله فقهاوو په اند دا ډول معادن د احيا ء په واســطه د چا ملكيت كېدای نه شــي او نه يې چاته اقطاع(بخشــش)وركول جواز لري، بلكې ټول خلك به ترې په گډه توگه گټه اخلي، ځكه دا د ټولو خلكو ترمنځ گډ دي، هر څوك حق لري چې د خپلې اړتيا په اندازه ترې گټه واخلي، د امام شافعي رحمه الله په اند كه ابادوونكي ته دا معلومات نه وي چې دلته كان شــتون لري او د ځمكې د آبادېدو په وخت كې په كې كان پيدا شــي د آبادوونكي ملكيت كيږي، كه چېرې ورته له مخكې معلومات موجود وي، چې دلته كان شــتون لري بيايې ملكيت نه كيږي (الكاساني، ۱۹۹۲م، ص: ۱۹۴، الشافعي، ۱۳۹۳م، ص:۴۲).

د امام مالك رحمه الله نظر دا دی چې د دې واک او صلاحيت د مسلمانانو د امام سره دی، که چاته يې ښښي او که همداسې يې پرېږدي، که هغه په مملوکه ځمکه کې وي او که په غير مملوکه ځمکه کې د رسول صلی الله عليه وسلم حديث مبارک دی هغه فرمايي:(الْمُسْلِمُونَ شُرَكَاءُ فِي ثَلَاثٍ فِي الْكَلَإِ،وَالْمَاءِ، وَالنَّار) (السِّجِسْتاني، ص: ۲۷۸).

ژباړه: خلك په درېيو شيانو کې سره شريکان دي، په وښو، اوبو او اور کې.

د پورته ذکر شوي حديث څخه دا څرګندېږي چې د ښکاره کان چاته د اقطاع(بخشش)په ډول ورکول جواز نه لري، بلکې همداسې به يې پرېږدي چې ټول خلك ترې په مشترک ډول ګټه واخلي.

که چېرې په يو شخص پورې وتړل شي او نور خلك ترې منعه شي په دې کې عاموخلکو ته زيان متوجه دی،په هغوی باندې يو ډول تنګسيا او سختي را وستل دي، کله چې ترې عام زيان رامنځ ته کېده په داسې حالت کې بيا له مونږه سره فقهي قاعده شتون لري، هغه دا سې ده چې د لوی زيان نه د خلاصون په خاطر وړوکی ضرر تحمل کيږي، اوس کتل کيږي چې کوم يو ضرر لوی او کوم يو زيان کوچنی دی؛ وړوکی زيان به د لوی زيان په مقابل کې تحمل کيږي، لنډه داچې چا ته يې اقطاع (بخشش) صحيح نه ده.

دا ډول معادن بايد همداسې پرېښودل شي چې ټول خلك ترې وړيا ګټه واخلي، د دې خبرې د ثبوت لپاره ډېر دلايل موجود دي چې ځينې يې په لاندې ډول دي :

لومړی: د ابيض بن حمال مازني رضـــی الله عنه له حديث څخه هم څرګندېږي : (عن أبيض بن حمال قال : أتيت رسول الله صلى الله عليه و سلم فاستقطعته الملح الذي بمأرب فأقطعنيه فقال رجل يا رسول الله إنه كالماء العد قال فلا إذن) (۲۸: ۴۰۵).

ابيض بن حمال رضي الله عنه ته محمد صلى الله عليه وسلم په مأرب نومې ځای کې يوه قطعه ځمکه ورکړه چې په هغې که د مالګې کان پيدا شو، هرکله چې ابيض بن حمال ولاړ محمد صلى الله عليه وسلم ته يو چا وويل ای! د الله رسول صلى الله عليه وسلم! تا خو تياري اوبه ده ته ورکړې(موخه يې دا وه چې د اوبو په څېر مالګه هم تياره عامه شتمني ده) نومحمد صلى الله عليه وسلم له خپلې پرېکړې څخه بېرته را وګرځېد او ويې ويل: د دې اجازه درته نه شته.

دويم : د رسـول صلی الله عليه وسلم دا حديث مبارک چې فرمايي: ان رجلا قَالَ : يَا نَبِيَّ اللَّهِ، مَا الشَّيْءُ الَّذِي لَا يَحِلُّ مَنْعُهُ؟، قَالَ: «الْمَاءُ»، قَالَ: يَا نَبِيَّ اللَّهِ مَا الشَّيْءُ الَّذِي لَا يَحِلُّ مَنْعُهُ؟، قَالَ: «الْمِلْحُ...» (السِّجِسْتاني، ص: ۲۷۷).

ژباړه : يوسړي د رسول صلی الله عليه وسلم څخه پوښتنه وکړه اې! د الله تعالى نبي هغه کوم شی دی چې منع کول يې صحيح او سم نه دي؟رسول صلی الله عليه وسلم ورته په ځواب کې وويل: اوبه، بيايې پوښتنه وکړه هغه کوم شی دی چې منع کول يې صحيح نه دي؟رسول صلی الله عليه وسلم ورته وويل: مالګه ده .

دا حديث شريف په دې دلالت کوي چې د مالګې منع کول سم نه دي معنا دا که د مالګې کان شتون ولري چې دا يو ښکاره کان دی نو هر چا ته جواز شته چې د خپلې اړتيا په اندازه ترې ګټه واخلي، ځکه د ښکاره کانونو په لاسته راوړلو کې عمل ته اړتيا ليدل کيږي، نه په استخراج کې، کله چې يې په تخريج کې عمل او خواري ته اړتيا نه ليدل کيږي؛ دا بايد مشترک وګرځول شي او ټول خلک يې په حکم کې سره مساوي او يوشان دي، چا ته يې اقطاع او يا ورکول جواز نه لري، بلکې ټول خلک به ترې ګټه اخلي، ځکه دا د ټولو خلکو ترمنځ مشترک دي .

درېیم: په ښکاره کانونو پورې د مسلمانانو عامه مصالح اوګټې تړلې دي، که مونږه هغه د احياء کولو او يا د اقطاع (بخشش) په اساس سره د يو شخص ملکيت وګرځوو او عامه مسلمانان ترې منع کړو، نو عامو خلکو ته زيان رسيږي، ګټه يوازې يو شخص ته رسيږي، په دې سره عام مسلمانان په حرج او تکليف کې پرېوزي او تنګسيا ورباندې راځي، ښه به دا وي چې عام مصلحت په نظر کې ونيول شي او د مسلما نانو عامه ګټې د خاصو ګټو قرباني نه شي (ابن قدامة، ۱۴۰۵، ص: ۱۷۳).

دوېم : باطني(پټ)کانونه

دا هغه کانونه دي چې کاني جوهر يې پټ او ناڅرګند وي، له کار او مشقت څخه پرته ورته رسېدل امکان ونه لري، لکه: د سرو زرو، سپينو زرو او د اوسپنې کانونه، دغه او د دې په څېر نور، پټ کانونه شمېرل کيږي که د دې کاني جوهر تصفيه وغواړي او که نه، يوازې په کيندلو او عمل سره د دې ځوک مالک جوړېدای نه شي؛ اما که يوڅوک مواتي (نآباده) ځمکه احياء او آباده کړي او په هغې کې پټ کان ښکاره شي؛ دا شخص يې مالک ګرځي الشربيني،ص: ۳۵۸).

نتيجه

۱- شاړې ځمکې د هغې خرابې او نا آباده ځمکې د ودانولو څخه عبارت ده، چې مالک نه لري او هېڅوک ترې ګټه نه اخلي، د ودانولو څخه يې مفهوم دا دی چې د آبادۍ کولو او يا په هغې کې د ونو په کښېنولو، يا په کښت او اوبه کولو سره يې د ګټې وړ وګرځوي.

۲- د احياء الموات(شاړې) ځمکې د آبا دولو په اړه شرعي نصوص شتون لري او ثابت دي.

۳- شاړې ځمکې مختلف ډولونه او شرطونه لري چې په تفصيل سره ذکر شوي دي.

۴- د شاړو ځمکو د کانونو حکم دادی چې کانونه په دوو لويو برخو وېشو لومړی ښکاره کانونه ، دوېم پټ کانونه لومړی ډول ښکار کانونه: ښکاره کانونه احنافو او حنابله فقهاوو په نزد دا ډول کان د احياء (آبادولو) په واسطه د چا ملکيت کېدای نه شي او نه يې چاته اقطاع(بخشش)ورکول جواز لري، د امام شافعي رحمه الله په نزد که آبا دونکي ته دا معلومات نه وي چې دلته معدن شتون لري او د ځمکې د آبا دېدو په وخت کې په کې کان پيدا شي د آبا دونکي ملکيت کېږي، که

چېرې ورته له مخکې معلومات موجود وي، چې دلته کان شتون لري بیاپې ملکیت نه کېږي، د امام مالک رحمه الله نظر دا دی چې د دې واک او صلاحیت د مسلمانانو د امام سره دی،که چاته یې بخشش کوي او که همداسې یې پرېږدي، که هغه په مملوکه ځمکه کې وي او که په غیر مملوکه ځمکه کې.

۵- باطني(پټ)کانونه که د دې کاني جوهر تصفیه وغواړي او که نه، یوازې په کند لو او عمل سره د دې څوک مالک جوړېدای نه شي؛ اما که یوڅوک مواتي (نآباده) ځمکه احیاء او آباده کړي او په هغې کې پټ کان ښکاره شي؛ دا شخص یې مالک ګرځي.

مناقشه

د مواتي (شاړو، نا آباده) ځمکو د ملکیت په اړه فقهاء مختلف نظریات لري لومړی: امام ابو حنیفه رحمه الله د هغې ځمکې احیاء (ابادول، ژوندي کول) او هغه په خپل ملکیت کې را وستل جایز ګڼي، چې هغه عادي او لا مالکه وي، یا دا چې د اسلام په دور کې د یو چا ملکیت وربانديې تېر شوی وي، خو اوس یې خاوند مشخص نه وي، بل دا چې د کلي څخه به جدا وي، دوېم د امام مالک رحمه الله نظر : د مالکیانو نظریه د حنفیه فقهاوو له نظریې سره د مواتي (شاړه، نا آباده) ځمکې د ملکیت په هکله متفق او یو ډول ده، دوی هم وایي چې مواتي ځمکه به عادي او لا مالکه وي، د دوی په اند د هغې ځمکې احیاء کول هم جایز دي چې یو چا په یو وخت کې آباده کړې وي او بیا دا ځمکه دوباره بېرته شاړه او نا آباده ګرځېدلې وي. دریم: د شافعیه فقهاوونظر: شافعیه فقهاوو د هغه ځمکې احیاء (ابادول، ژوندي) کول او هغه په خپل ملکیت کې را وستل چې هغه نه په موجوده وخت کې معموره او آباده وي او نه تردې مخکې چا آباده کړې وي، د داسې ځمکې آبا دول او هغه په خپل ملکیت کې را وستل جایز او صحیح دي؛ اما د دوی په آند که چېرې د جاهلیت په دورکې آباده شوې وي؛ بیا اظهر قول دا دی چې د احیاء (ابادولو، ژوندي کولو) په واسطه یې ملکیت ګرځي، خو په دې شرط چې کفار به ورڅخه د فاع نه کوي، څلورم د حنابله فقهاوو نظریات : حنابله فقهاء د مواتي (شاړې) ځمکې د احیاء کولو او هغه په خپل ملکیت کې د را وستلو په اړه قیودات او شرایط بیانوي.

زما په آند که چېرې دا سې یوه مواتي (شاړه) ځمکه شتون ولري چې کوم معلوم او مشخص مالک و نه لري او نه ورپورې د کوم شخص ار تفاقي حقوق تړلي وي؛ نو که د دلایلو عموم ته وکتل شي د داسې ډول مواتي (شاړې) ځمکې احیاء او آبادول د یو اسلامي دولت د هر فرد لپاره جایز دي چې هغه آباده کړي.

دا چې د مواتي ځمکو په احیاء کولو کې د امام اجازه شرط ده، دا یوه اختلافي مسئله ده فقهاوو په دې برخه کې مختلف نظرونه څرګند کړي دي :

لومړی نظر : د امام ابو حنیفه رحمه الله دی، هغه وايي: د مواتي ځمکو په احیاء کې د امام اجازه شرط ده،که څوک د امام(حکومت)او یا د هغه د نایب له اجازې پرته مواتي ځمکه احیاء کړي؛ د هغې مالک کېدای نه شي.

دوېم نظر : د امام شـــافعي ، امام احمد بن حنبل، امام ابو یوســـف او امام محمد رحمهم الله دی، دوی وايي: مواتي (شـاړه) ځمکه که څوک احیاء (اباده) کړي په مجرد احیاء (اباده ولو) د هغې مالک گرځي که دا احیاء کول يې د امام په اجازه وي او که د امام په اجازه نه وي، درېم نظر : د امام مالک رحمه الله نظر او مســـلک دی:

د امام مالک رحمه الله نظریه او مسلک دا دی چې مواتي (شاړه) ځمکه په دوه ډوله ویشل شوی ده.

مواتي (شـاړه) ځمکه به یا له آبادیو څخه لیرې وي او یا به دغه مواتي ځمکه آبادیو ته نږدې وي؛ د امام مالک رحمه الله نظر د دې دواړو په هکله دا دی، که د آبادیو څخه مواتي ځمکه لیرې وي د امام اجازه په کې شرط نه ده، که چېرته مواتي ځمکه آبادیو ته نږدې وي؛ بیاپه کې د امام اجازه شـــرط ده، ځکه چې گډوډي او نزاع واقع نه شي او مخه يې ونیول شي، زما په اند که د آحادیثو ظاهر او عموم ته وکتل شي د جمهورو علماوو قول غوره او راجح ښکاري، هغه دا چې د مواتي ځمکو په احیاء کولو کې د امام اجازه شرط نه ده .

پایله

د احیاء الموات(شاړې) ځمکې د آبا دولو په اړه شرعي نصوص شتون لري او ثابت دي.

خو هغه ځمکه چې د احیاء(آبادولو) په واســطه د یو چا ملکیت گرځېدلی وي؛ خو خاوند يې ورڅخه گټه نه اخلي، همداســې يې پرېښــې وي، د احیاء کوونکي د غفلت په وجه احیاء شــوې ځمکه د بیا ځل لپاره شــاړه(ناآباده)وگرځي، په دې هکله د فقهاوو دوه ډوله نظرونه موجود دي، لومړی نظر د امام مالک رحمه الله دی، هغه وايي: کله چې یوه مړه ځمکه احیاء(آباده) شي، بیا بېرته مواتي ځمکه ترې جوړه شي مخکې له دې چې ملکیت يې د احیاء کوونکي نه غیر بل چاته انتقال شي د لومړی احیاء کوونکي ملکیت ختمېږي او هر شخص کولای شي چې د احیاء کولو په واسطه يې ترخپل ملکیت لاندې را ولي، دا داسې مانا لري، لکه: د سر نه چې آباده شوې نه وي، دا د موات(شاړي) ځمکې سره برابره ده، دویم نظر دجمهورو فقهاوو دی(امام ابوحنیفه، امام شـــافعي او امام احمد رحمهم الله) ، دوی وايې که یو ســړی پاڅېږي، یوه شـــاړه ځمکه د احیاء (ژوندې کولو) د شـرطونو په پام کې نیولو سـره آباده کړي؛ نو دا ډول آبادی کول د ملکیت د نورو اسـبابو په څیر یو سبب دی، کله چې دا ملکیت د یو شخص لپاره د احیاء کولو په واسطه ثابت شي، که چېرته د احیاء کوونکي د غفلت په وجه احیاء شوې ځمکه بېرته نا آباده شي، بیايې هم له ملکیت څخه نه وځي زما په نظر د جمهورو قول راجح دی.

ښکاره کانونه له هغه کانونو څخه عبارت دي چې ښکاره وي او پرته له کوم مشقت او زحمت نه ورته لاس رسي او خلک وخت په وخت ورځي او ګټه ورڅخه پورته کوي، لکه: مالګه، اوبه، کبریت، قار، نفت، رانجه، یاقوت اودې ته ورته نور شیان، د احنافو او حنابله فقهاوو په اند دا ډول معادن د احیا ء په واسطه د چا ملکیت کېدای نه شي او نه یې چاته اقطاع(بخشش)ورکول جواز لري، بلکې ټول خلک به ترې په مشترک ډول ګټه اخلي، ځکه دا د ټولو خلکو ترمنځ مشترک دي، هر څوک حق لري چې د خپلې اړتیا په اندازه ترې ګټه واخلي، د امام شافعي رحمه الله په اند که ابادوونکي ته دا معلومات نه وي چې دلته معدن شتون لري او د ځمکې د آبادېدو په وخت کې په کې کان پیدا شي د آبادوونکي ملکیت کیږي، که چېرې ورته له مخکې معلومات موجود وي، چې دلته کان شتون لري بیایې ملکیت نه کیږي، د امام مالک رحمه الله نظر دا دی چې د دې واک او صلاحیت د مسلمانانو د امام سره دی، که چاته یې بخشش کوي او که همداسې یې پرېږدي، که هغه په مملوکه ځمکه کې وي او که په غیر مملوکه ځمکه کې .

وړاندیزونه

۱ـــــ دولت ته مې وړاندیز دادی چې د تلویزیون، رادیو ګانو، انټرنټ، ټولنیزو شبکو او د مختلفو پروګرامونو د دایرولو له لارې د شاړو ځمکو په اړه خلکو ته عامه پوهاوی ورکړي.

۲- د هیواد ښاروالیو ته مې وړاندیز دادی چې د شاړو ځمکو په اباده ولو کې هڅه وکړي ترڅو هیواد اقتصاد مو پیاوړی شي.

۳- د هېواد شتمنو او بډایه خلکو ته مې وړاندیز دادی، چې په شاړو ځمکو ابادولو باندې پانګونه وکړي تر څو مو هېواد بډایه او وګړو ته یې د کار زمینه برابره شي.

۴- د هېواد عام وګړو ته مې وړاندیز دادی چې د خپلو سیمو شاړې ځمکې په زراعت سره ابادي کړي تر څو مو په هیواد کې زراعتي محصول زیات شي.

ماخذونه

القرآن الكريم.

ابن فارس، أحمد بن فارس بن زكريا. معجم مقاييس اللغة، المحقق: عبد السلام محمد هارون. بيروت: دار الفكر(١٣٩٩هـ ق).

ابن قدامة، عبد الله بن أحمد بن قدامة المقدسي أبو محمد .. المغني. لبنان بيروت، دار الفكر(١٤٠٥ هـ ق) .

ابن قدامة، عبد الله بن أحمد بن قدامة المقدسي أبو محمد..المغني.. لبنان بيروت، دار الفكر(١٤٠٥ هـ ق) .

ابن مفلح، إبراهيم بن محمد بن عبد الله بن محمد ابن مفلح أبو إسحاق برهان الدين، المبدع شرح المقنع. دار عالم الكتب الرياض،(1423هـ ق) .

ابوزهرة، محمد..الملكية ونظرية العقد في الشريعة الاسلامية، دار الفكر العربي، القاهرة،(١٩٩٦م).

أحمد مختار ، د أحمد مختار عبد الحميد عمر. معجم اللغة العربية المعاصرة. عالم الكتب،(١٤٢٩هـ ق).

الأصبحي، مالك بن أنس بن مالك بن عامر . (ب ت).المدونة الكبرى، محقق: زكريا عميرات. لبنان بيروت: دار الكتب العلمية.

البخاري، محمد بن إسماعيل بن إبراهيم بن المغيرة البخاري، أبو عبد الله.. الجامع المسند الصحيح المختصر من أمور رسول الله صلى الله عليه وسلم وسننه وأيامه. المحقق: محمد زهير بن ناصر الناصر. الناشر : دار طوق النجاة،(1422هـ ق).

البيهقي، أبو بكر أحمد بن الحسين بن علي البيهقي..السنن الكبرى وفي ذيله الجوهر النقي. مؤلف الجوهر النقي: علاء الدين علي بن عثمان المارديني الشهير بابن التركماني. الناشر : مجلس دائرة المعارف النظامية الكائنة في الهند ببلدة حيدر آباد،(1344 هـ ق).

الترمذي، محمد بن عيسى بن سَوْرة بن موسى بن الضحاك الترمذي أبو عيسى . سنن الترمذي. محقق: بشار عواد معروف. لبنان بيروت: دار الغرب الإسلامي،(١٩٩٨ م).

التويجري، محمد بن إبراهيم بن عبد الله التويجري .. موسوعة الفقه الإسلامي،بيت الأفكار الدولية (١٤٣٠ هـ ق).

التويجري، محمد بن إبراهيم بن عبد الله التويجري مختصر الفقه الإسلامي في ضوء القرآن والسنة. دار أصداء المجتمع، المملكة العربية السعودية، (١٤٣١هـ ق).

الجندي، خليل بن إسحاق الجندي . مختصر العلامة خليل في العبادات على مذهب الإمام مالك. محقق: أجمد جاد. القاهرة ، دار الحديث (١٤٢٦هـ ق).

الخصكفي، محمد علاء الدين بن علي الحصكفي . . الدر المختار،لبنان ــــ بيروت: دار الفكر(١٣٨٦ هـ ق) .

د افغانستان د سترو علماو يوه ډله، كابلی تفسير . نظر ثاني : مولانا سيد عبيد الله شاه، چاپ خانه: د حرمينو شريفينو د خادم پادشاه فهد د قرآن كريم د طباعت لپاره،(١٤١۴ هـ ق).

د افغانستان د سترو علماو يوه ډلهكابلی تفسير. نظر ثاني : مولانا سيد عبيد الله شاه، چاپ خانه: د حرمينو شريفينو د خادم پادشاه فهد د قرآن كريم د طباعت لپاره، (١٤١۴ هـ ق).

زيدان، عبد الكريم زيدان.المدخل لدراسة الشريعة الاسلامية. مؤسسة الرسالة، لبناب بيروت.(۱۴۲۴هـ ق).

السِّجِسْتاني، أبو داود سليمان بن الأشعث بن إسحاق بن بشير بن شداد بن عمرو الأزدي السِّجِسْتاني (ب ـ ت). سنن أبي داود. المحقق: محمد محيي الدين عبد الحميد. الناشر: المكتبة العصرية، صيدا - بيروت .

الشافعي، أبو عبد الله محمد بن إدريس بن العباس بن عثمان بن شافع بن عبد المطلب بن عبد مناف المطلبي القرشي المكي. الام. لبنان بيروت: دار المعرفة،(۱۳۹۳ هـ ق).

الشربيني، شمس الدين محمد بن أحمد الخطيب القاهری الشافعي.(ب - ت). الإقناع في حل ألفاظ أبي شجاع. تحقيق : مكتب البحوث والدراسات. لبنان بيروت : دار الفكر.

الشوكاني، محمد بن علي بن محمد .(ب - ت). نيل الأوطار من أحاديث سيد الأخيار شرح منتقى الأخبار. إدارة الطباعة المنيرية.

الغنيمي، عبد الغني الغنيمي الدمشقي الميداني . (ب - ت). اللباب في شرح الكتاب. ج ۱. المحقق : محمود أمين النواوي. دارالكتاب العربي.

قلعجي، محمد قلعجي. معجم لغة الفقهاء. ج ۱. لبنان: دار النفائس للنشر والتوزيع ، شارع فردان،(۱۴۰۵هـ ق).

الكاساني، علاء الدين أبي بكر بن مسعود. بدائع الصنائع في ترتيب الشرائع. ج ۶. لبنان بيروت: دار الكتاب العربي،(۱۹۸۲م)..

لجنة مكونة من عدة علماء وفقهاء في الخلافة العثمانية، مجلة الأحكام العدلية. المحقق: نجيب هواويني. نشر كوونكي، نور محمد، كارخانه تجارتِ كتب، آرام باغ، كراتشي .

الماوردی، العلامة أبو الحسن .(ب ت). الحاوی الكبير. لبنان بيروت: دار الفكر .

النسائي، أحمد بن شعيب أبو عبد الرحمن النسائي.. سنن النسائي الكبرى.تحقيق : د.عبد الغفار سليمان البنداري. سيد كسروي حسن. الناشر : دار الكتب العلمية – بيروت(1411 هـ ق).

يحيى بن آدم، أبو زكرياء يحيى بن آدم بن سليمان القرشي بالولاء، الكوفي الأحوالخراج. المطبعة السلفية ومكتبتها.(۱۳۸۴ هـ ق).

تحصيل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنیزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړی ګڼه، تله (میزان)

د اسلامي ادارې مهم عناصر

پوهنمل خطاب الله خطاب، اسلامي ثقافت شرعیاتو پوهنځی لغمان پوهنتون، افغانستان

لنډیز

اداره په بشري ټولنه کې خورا اهمیت او ارزښت لرونکې ده ، چې له ادارې پرته د بشریت لارښونه او انسجام ستونزمن دی همدا ده، چې بشري ټولنې له بېلابېلو لارو چارو څخه په ګټه اخستنې بشریت اداره کړی دی.

اداره په لغت کې لازمي کولو، پلان جوړولو او په یوه شي کې د کوښښ کولو په معنا راځي ،اوپه اصطلاح کې:

اداره د هغه ټولو کړنو څخه جوړیږي ، چې هدف ورڅخه دعامه سیاست عملي کول وي. او یا: اداره په کم وخت، په کم لګښت او په لوړه سطحه د حکومتي دندو ترسره کولو ته وایي. اسلامي اداره : د شریعت په چوکات کې د اسلامي دولت اهدافو ترلاسه کولو لپاره د بشري ځواک اداره او منظم کولو ته وایي.د اسلامي ادارې مهم عناصر څلور دي: تخطیط، تنظیم، توجیه او الرقابة. پلان: د هغه څه څخه عبارت دی ، چې د اوس وخت او راتلونکي ترمنځ د پل حیثیت لري، ددې عام تعریف له امله مونږ وېلی شو ،چې په اسلام کې پلان ددې څخه عبارت دی ، چې حاضر وخت کې د هغه څه په اړه تیاری ونېسي ، چې راتلونکي ژوند یا هم چارو کې ور سره مخ کیږي. تنظیم: د کارونو وېشل دي په کاریګرو باندی،په دې سره کارونه ترتیب کیږي او هر شخص خپل مسؤلیت او صلاحیت پېژني.توجیه: د مدیر هغه هنر او ځواک څخه عبارت ده ،چې په واسطه یې د خپلو مامورینو سره درسته رویه،د مامورینو لارښوونه د مینې او دوستی په فضا کې وشي او ستونزې یې ختمې شي،کارونه په ښه بڼه تر سره شي آن تر دې ، چې مطلوب هدف ترلاسه شي. څارنه: ددې څخه ځان ډاډمن کولو ته وایي ، چې په اداره کې چارې د پلان ،تنظیم او ټاکلې توجیه مطابق د ټاکلو اهدافو ترلاسه کولو په موخه سمې رواني او عملي دي. د اسلامي دولت مشرانو ته ضروري ده ، چې په اسلامي اداره کې ددې عناصرو تطبیق او څارنه وکړي څو یوه کامیابه اداره ولرو.

کلیدي ټکي: اداره، عناصر،پلان ، تنظیم ، توجیه ، څارنه.

۱. پېژندنه

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على رسول الله مؤسس الدولة والإدارة وعلى آله وصحبه ومن سار بمساره إلى يوم القيامة اما بعد :

الله تعالی انسان ټولنیز او اجتماعي مخلوق پیدا کړی،چې یوازې ژوند کول ورته سخت او ستونزمن دي اما ټولنیز ژوند هم یو شمېر اصولو او قوانینو ته اړتیا لري ، چې باید ټول اړخونه ورته په احترام قایل وي ؛ همدا د اداري نظام څخه عبارت دی او اداره دیو شمېر مهمو عناصرو لرونکې ده، په مختلفو وختونو کې الله تعالی د انسانانو د هدایت او لارښونې لپاره انبیاءکرم را لیږلي څو انسانان اداره کړي او د الله تعالی طرف ته یې لارښونه وکړي اودغه ټولو انبیاو په خپله اداره کې دغه عناصر تطبیق کړي دي.

د موضوع پېژندنه: په دغه څېړنه کې مې د اسلامي ادارې تعریف او همدارنګه د اسلامي ادارې مهم عناصر څېړلي دي څو لوستونکي اسلامي اداره وپېژني او د عناصرو څخه یې اګاه شي.

د موضوع ارزښت : موضوع خورا اهمیت او ارزښت لرونکې ده ځکه مونږ په داسې عصر کې ژوند کوو ، چې اکثره اسلامي نړۍ د غرب څخه متأثره ده هر هغه څه ، چې په غرب کې دود وي دلته یې خلګ هم کاپي کوي ؛نو اکثره ځوان قشر د غرب اداري نظام څخه اغېزمن شوي او د اسلامي ادارې څخه نا خبره پاتي او که د اسلام اداري نظام یادونه ورته کوې تعجب کې پاتې کیږي؛نو په دې موضوع کې مې د اسلام اداري نظام مختصرا تعریف کړی او مهم عناصر مې هم ورته ذکر کړي دي.

د څېړنې فرضیې: آیا اسلام اداري نظام لري؟. څنګه کولی شو اسلامي اداره رامنځته کړو؟. د اسلامي اداري نظام ارزښتونه کوم دي؟

د څېړنې ستونزه:دا ، چې اسلامي اداره د ټول بشریت لپاره د ښې حکومتولۍ تضمین کوي اوپه ځانګړي ډول د اسلامي هېوادونو لپاره نو د اسلامي ادارې مهم عناصر پېژندل اړین او ضروري دي ، چې متاسفانه په یاده موضوع کې زمونږ پښتنو لیکوالانو کافي او مستقله لیکنې نه وې کړې؛نو د عربي نړۍ لیکوالانو د لیکنو په تعقیب مې د الله تعالی په مرسته موضوع کې یو څه راټول کړل.

د څېړنې موخې:لوستونکي به په دې وتوانیږي چې:

۱ –اسلامي اداره وپیژني.

۲ –د اسلامي ادارې په عناصرو پوه شي.

۳ –د پلان،تنظیم،توجیه او څارنې په ارزښت پوه شي.

۲. تېرو لیکنو ته کتنه

که څه هم په عین موضوع کې مستقله علمي لیکنه نه ده شوې اما په عربي نړۍ کې مختلفو علماو په اسلامي اداره کې لیکنې کړي ، چې متأسفانه زمونږ پښتانه ورڅخه استفاده نشي کولی، په پښتنو لیکوالانو کې لومړی شیخ عبدالباقي حقاني په اسلامي اداره کې پراخه لیکنه کړې بیا په وروستیو کې ، چې یاد مضمون اسلامي ثقافت

کې شامل شو :نو مختلفو لیکوالانو په کې لیکنې وکړې ، چې د همتونو د کمزورۍ په وجه د یادو کتابونو مطالعه څوانانو ته سخته وه نو ومې غوښتل ، چې د اسلامې ادارې مهم عناصر په مختصره توگه وڅېړم .

۲،۱. د کار توکي او کړنلاره

ددې مقالې د لیکلو په لړ کې مې دا تګلاره غوره کړې د هرې مسئلې په اړه مې اول دقرآن کریم څخه دلیل راوړی او د ایت پښتو ژباړه مې هم کړې ده، په دویم قدم کې مې نبوي احادیثو ته مراجعه کړې او د حدیث د ذکرکولو په صورت کې مې د حدیث ژباړه هم کړې، د قرآن کریم او نبوي سنتو څخه وروسته د اسلامي ادارې معتمدو او معتبرو متونو ته مراجعه کړې او د مسئلې اړوند مې د هغوی نظریات راوړي او د اړتیا په صورت کې مې راجح قول هم په نښه کړی، د لیکنې کړنلاره مې کتابتوني ده او مقاله کې مې د پښتو لیک دود ټول معیارونه تر خپلې وسعې مراعت کړي دي.

۲،۲. د ادارې لغوي معنا

که څه هم د ادارې په همدې لفظ سره په قرآن کریم او نبوي احادیثو کې یادونه نه ده شوې اما ددې مصدر د مشتقاتو ذکر په قرآن کریم او د فقهاو په اقوالو کې شوې، لکه په قرآن کریم کې ددې لفظ فعل مضارع صیغه استعمال شوې الله تعالی فرمايي: { إِلَّا أَن تَكُونَ تِجَٰرَةً حَاضِرَةً تُدِيرُونَهَا بَيْنَكُمْ} {البقرة:۲۸۲ آيت}.

ژباړه : مگر که وي (دا معامله) ستاسې تجارت په حضور (لاس په لاس) ، چې چلوئ یې تاسې په خپلو منځو کې.

په بل ځای کې هم الله تعالی فرمايي:{ رَأَيْتَهُمْ يَنظُرُونَ إِلَيْكَ تَدُورُ أَعْيُنُهُمْ }. {الأحزاب:۱۹آيت}.

ژباړه: نو گورې به یې ، چې تاته په داسې شان د سترګو کاتې اړوي را اړوي.

یادونه: په دواړو ایاتونو کې د ادارة مصدر مشتقات ، چې تدیرونها او تدور دي معنی یې لاس په لاس او اړول را اړول دي؛نود چارو تنظیم ته ځکه اداره ویل کیږي ، چې هلته هم چارې او کارونه لاس په لاس کیږي.

اما د لغت کتابونو د ادارة مصدر د مشتقاتو لپاره مختلف تعریفونه ذکر کړي لکه ابن منظور په خپل کتاب لسان العرب کې وايي:

اداره په لغت کې لازمي کولو ته وايي، عرب وايي (ادرت فلانا على الامر) په فلاني مې یو کار کول لازمي کړل (وادرته عن الامر) او د یو کار پرېښودل مې پرې لازمي کړل یعنې ، چې کله په یو شخص د یو کار کول یا پرېښودل لازم کړل شي. (ابن منظور،1414 هـ.ج ۴ص ۲۹۹)

همدارنگه د پلان جوړولو او په یوه شي کې د کوښښ کولو په معنا هم راځي لکه علامه دوزي رحمه الله وايي: (أدار السياسة: دبّر أمور الرعية وساسه) یعنې چارې د پلان مطابق سمبال کړې او د رعیت په اصلاح کې

يې کوښښ وکړ، همدارنګه اداره په يو کار کې د کوښښ کولو په معنا هم راځي. (دُوزِي ، 1979 – 2000 م . ج ۴ ص ۴۳۴)

يادونه: مذکوره تعريفونو څخه مونږ ته د ادارې څو لغوي معناګانې په لاس راځي:

۱ـ پر يو شخص د يو کارکول لازمي کېدل په اداره کې هم د لوړ پوړو چارواکو لخوا په ما تحت مامورينو د چارو ترسره کول لازمي کيږي.

۲ـ د يو کار لپاره پلان جوړول او په هغه کې کوښښ کول په اداره کې هم همداسې وي ، چې همېشه د ټولو کارونو لپاره پلانونه جوړيږي او د ښه ترسره کولو لپاره يې کوښښ کيږي.

۲،۳. د ادارې اصطلاحي معنا

دا ، چې اداره معاصره اصطلاح ده نو اسلامي علماو او غير مسلمو اداري پوهانو د ادارې لپاره ګڼ شمېر اصطلاحي تعريفونه کړي، چې لاندې ځينې تعريفونه ذکر کوم:

الف–: د ادارې اصطلاحي تعريف د اسلامي پوهانو له نظره:

۱ـ اداره د هغه ټولو کړنو څخه جوړيږي ، چې هدف ورڅخه دعامه سياست عملي کول وي. (الطماوي ، ۱۹۶۵م ۲۱).

۲ـ ځينو د ادارې اصطلاحي تعريف داسې کړی: اداره په کم وخت، په کم لګښت او په لوړه سطحه د حکومتي دندو ترسره کولو ته وايي.

۳ـ ځينو علماو د ادارې لپاره داسې جامع تعريف کړی ، چې مخکنيو ټولو تعريفونو ته شامليږي هغوی ويلي دي: اداره د لوړو مقاماتو لخوا د ټاکلو اهدافو ترلاسه کولو لپاره د بشري او مادي ځواک منظم کولو ته وايي. (حقاني، ۱۴۳۹ ه ق .ج ۲ ص ۲.)

ب ـ : د ادارې تعريف د غير مسلمو پوهانو له نظره:

۱ /د ادارې د علم نامتو پوهLuther Gulik اداره داسې تعريف کړې: اداره هغه علم او هنردی، ، چې يو زيات شمېر خلک خپلې لاربنوونې او کنترول لاندې راولي او هغوی ټول د يو ګډ هدف او مقصد په لوري په ډله ييزه توګه سوق کوي. (دوديال، ۱۳۸۸ ل. ۴).

د اسلام اداري نظام تعريف: دوکتور فوزي کمال د اسلامي ادارې نظام تعريف په لاندې ډول کړی:

(الإدارة العامة في الإسلام: هی التنظيم و ادارة القوی البشرية لتحقيق الأهداف الدولة الإسلامية في إطار الأحكام الشرع). (أدهم ۱۴۲۱ هـ ق. ۲۴).

ژباړه: په اسلام کې عامه اداره: د شريعت په چوکات کې د اسلامي دولت اهدافو ترلاسه کولو لپاره د بشري ځواک اداره او منظم کولو ته وايي.

۲،۳. د اسلامي ادارې مهم عناصر

پدې اړه عبدالرحمن الضحیان وایي:(معظم الرواد الإدارة والباحثین یجمعون علی أن العملیات لإداریة تتکون من اربع و هي ۱ـ: التخطیط ۲ ـ: التنظیم ۳ ـ: التوجیه ۴ ـ: الرقابة. و أن هذه العملیات متشابکة و متداخلة فی بعضها.بل کل عملیة تضم العملیات الاخری،فالمدیر وهو یخطط او یضع الخطة لعمله فانه ینظم و یواجه و یراقب. و بالمثل في عملیة التنظیم والتوجیه والرقابة. (الضحیان، (ب–ت) ۶۵).

ژباړه: ستر ستر اداره چیان او څېړونکي په دې متفق دي،چې اداري کړنې د څلورو شیانو څخه جوړیږي: ۱ ـ: پلان جوړونه ۲ ـ: نظم او ترتیب ۳ ـ: توجیه ۴ ـ: څارنه او دغه کړنې یو بل سره نښتې او یو بل کې داخل دي بلکې یوه عملیه او کړنه د بل سره یوځای کیږي، مدیر پلان ګذاري کوي یا هم د خپل کار لپاره پلان جوړوي؛نو پلان کې د هغه تنظیم توجیه او څارنه ټول شاملیږي همدارنګه په تنظیم، توجیه او څارنه کې ټولې کړنې یو بل سره ضم او پیوست کیږي.

اوس داچې اداره د څلور شیانو څخه جوړه ده ، چې تخطیط،تنظیم،توجیه او الرقابة دي اړینه ده ، چې دا څلور واړه مختصرا تعریف کړو:

۲،۴. التخطیط Planning (پلان)

د یوې اداري لپاره پلان ډېر ضروري او خورا ارزښت لرونکی دی ؛نو ځکه پلان لپاره ګڼ شمېر تعریفونه شوي ، چې په لاندې ډول یې ذکر کول غواړم:

۱ ـ: پلان جوړونه: د مربوطه اداري، سازمان یا مؤسسې د اهدافو د ټاکلو او جوړولو څخه عبارت دی، ، چې د ټاکلې مودې په ترڅ کې دغو اهدافو ته د رسېدلو لارې چارې هم ښکاره کوي. پلان د هدف یا اهدافو ټاکل او هغو ته د رسېدلو د لارو د پیشبینی څخه عبارت ده ، دا د اداري یو ډېر مهم عنصر دی هره اداره مکلفه ده ،چې ترهرڅه دمخه لومړی خپل اهداف مشخص او وټاکي او بیا ورسره نور ضروري شیان لکه د تشکیل جوړول ، د دفتر لوازم او نور په پام کې ونیسي په واقعیت کې پلان هدف ته د رسېدلو په خاطر ، د فعالیتونو د تر سره کولو په خاطر یوه ژمنه او تعهد دی.

په بله وینا: پلان جوړونه داسې یو تصمیم نیول دي ، ، چې څه باید اجرا شي یعنې پلان داسې یو تصور او طرح ده، ، چې مطلوب وضعیت پکې پیشبیني او د رسېدو لارې ورته اټکل کیږي.

یو بل پوه همدغه تعریف په لږ بدلون سره داسې کړی دی: پلان جوړونه د یو حالت او وضعیت یا موضوع د بدلون په خاطر د عملیاتو طرح کول دي، ، چې دیو اټکل شوي لاربنود سند له مخې صورت نیسي. په لنډ ډول باید وویل شي، ، چې : پلان دیوې ټاکلې مودې په ترڅ کې د عاجلو او یا هم د ورځنیو لرې او اوږدې مودې اهدافو ته د رسېدلو په خاطر د تدابیرو هماهنګه او پرله پسې مجموعه ده، ، چې د دغو تدابیرو په پرله پسې عملي کولو سره پرمختیا او هدف ته رسیږو دغه مطلب په لاندې شکل کې ښودلای شو. (دودیال، ۱۳۸۸ ل. ۱۳۷).

د تخطيط يا پلان لپاره عبد الرحمن الضحيان په خپل کتاب کې داسې تعريف کړی(إنه الجسر بين الحاضر والمستقبل. و من هذا التعريف العام يمكن أن نقول أن التخطيط في الإسلام هو الإستعداد فى الحاضر لما يواجه الإنسان في عمله او حياته في المستقبل) . (الضحيان، ب-ت. ۶۵).

ژباړه: پلان د هغه څه څخه عبارت دی ، چې د اوس وخت او راتلونکي ترمنځ د پل حېثيت لري، ددې عام تعريف له امله مونږ وېلی شو ،چې په اسلام کې پلان ددې څخه عبارت دی ، چې انسان حاضر وخت کې د هغه څه په اړه تياری ونېسي ، چې راتلونکي ژوند يا هم چارو کې ور سره مخ کيږي.

الف ـ: د تخطيط يا پلان جوړونې مشروعيت: په اسلامي شريعت کې پلان جوړونه يو مشروع بلکې غوره او بهتر عمل دی ، چې مؤمن بايد خپلې ټولې چارې د پلان له مخې تر سره کړي، په قرآن کريم او نبوي احاديثو کې ګڼ شمېر نصوص شته ، چې په دې دلالت کوي دلته د اختصار په موخه يو يو دليل ورڅخه ذکر کوم:

۱ ـ: الله تعالی فرمايي:({وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ } { الانفال:۶۰آيت}.

ژباړه: او تاسې تر خپلې وسې ډېر زيات طاقت او تيار زين کړي اسونه،د هغوی د مقابلې لپاره برابر کړئ،څو ، چې په دې وسيله د الله پر دښمنانو،پر خپلو دښمنانو هېبت راولئ.

په دې ايت کې الله تعالی د اسلامي اداري مسؤلين په دې مامور کړي ، چې د امت راتلونکي په اړه د قوت او چمتو والي لپاره پلان و نيسي.

۲ـ: په نبوي احاديثو کې هم ډېر دلايل شته ، چې د پلان اهميت يادونه پکې شوې له دې جملې څخه يو هم دا سعد ابن ابي وقاص رضي الله عنه حديث دی ،چې د خپل پلار څخه روايت کوي هغه وايي زه مريض وم رسول الله صلی الله عليه وسلم مې پوښتنې ته راغی ما ورته وويل حالت مې ته ګورې ، چې ښه نه يم او زه ډېر مال لرم او يوازې يوه لور لرم ؛ غواړم ، چې د خپل مال ثلث صدقه کړم رسول الله صلی الله عليه وسلم راته وويل ، چې ثلث ډېر دی بيا يې راته وويل :(إنک أن تذر ورثتك أغنياء، خير من أن تذرهم عالة يتكففون الناس) (البخاري، 1422هـ ج ۵ ص۱۷۸).

ژباړه: داچې خپله ورثه مالداره پرېږدې غوره ده له دې څخه ، چې اړمن او محتاج وي او د خلکو څخه سوال کوي.

په دې حديث کې په ښکاره ډول رسول الله صلی الله عليه وسلم ابي الوقاص رضي الله عنه ته د خپل اهل د راتلونکي په اړه پلان ور ښايي.

همدارنګه رسول الله صلی الله وسلم په خپله په عملي ډول د پلان جوړونې څخه استفاده کړې د بېلګې په ډول: د هجرت اړوند چارې ټولې د يو پلان مطابق وې،بيا مدينه منوره کې د دولت بنسټ ايښودل د پلان مطابق و

همدارنګه ددغه دولت ټولې چارې پرمخ وړل دا ټول د پلان مطابق رسول الله صلی الله عليه وسلم ترسره کولې.

۱: د تخطيط يا پلان جوړولو ګټې:

۱ـ: پلان مونږ ډاډمن کوي ، ، چې څه بايد وکړو او ولې يې ترسره کړو.

۲ ـ: د عامو خلکو ، نورو ادارو ، حمايه کوونکو او ډونرانو او نورو د استفادې لپاره د پلان په ليکل شوې بڼه جوړول او دکارونو تشريح.

۳ ـ: دچارو د کاميابۍ لپاره د پلان له مخې قضاوت کېدای شي.

۴ ـ: اهداف پکې ښودل کيږي، نو ځکه يې د پرمخ بيولو لپاره د يوه معيار په توګه ارزيابي کولای شو.

۵ ـ: همکاري رامنځته کوي او د وخت د ضايع کېدو څخه مخنيوی کوي.

۶ ـ: دکار مؤثريت زياتوي او په لګښت کې دسپما سبب کيږي.

۷ ـ: د عامه مراجعو له خوا په فعاليتونو کې د مناسبې همکارۍ د جلبولو سبب ګرځي.

۸ ـ: د راتلونکي لپاره د پروګرام جوړولو په خاطر د اصلاحاتو د رامنځته کېدو سبب کيږي.

۲: د پلان جوړونې اهداف:

۱ ـ:د فعاليتونو د تنظيم په وسيله هدف ته د رسېدلو د احتمال لوړول.

۲ ـ:د فعاليتونو د ښه تنظيم په واسطه په لګښت ، وخت، انرژي او کار کې سپما راوستل.

۳ ـ:د اهدافو او مقاصدو په لاسته راوړلو تمرکز او اصلي مقصد ته ډېر ځير کېدل او له مسير يا لارې څخه د انحراف مخنيوی دکنترول د لارو چارو برابرول.

۴ ـ: د هماهنګۍ رامنځته کول.

۵ ـ: د پلان ترتطبيق وروسته د راپور د چمتوکولو په خاطر د يوه معيار موجوديت (دوديال، ۱۳۸۸ ل. ۱۳۸).

۲ ـ: التنظيم: د تنظيم لپاره عبدالرحمن الضحيان په خپل کتاب کې دوه تعريفونه کړي يو عام او بل علمي هغه ليکي:(يعرف التنظيم بأنه الترتيب و وضع الأشخاص والأشياء فى الأماكن اللتي تصلح فيها للعمل والإنتاج، و هذا تعريف عام).

اما التعريف العلمي فهو:توزيع العمل إلى جزئيات(تقسيمه) ثم توزيع ذالک على العاملين و بذالک ينتظم العمل و يعرف کل شخص مسؤليته و صلاحيته). (الضحيان، ب–ت. ۹۵)

ژباړه: تنظيم ترتيب ته وايي همدارنګه د بشري او مادي قوې په داسې ځای کې ايښودلو ته وايي ، چې وړ يې وي او ښه پايله ورکونکې وي،دا عام تعريف دی.

علمي تعريف يې دادی: وېشل د کارونو دي جزئياتو(برخو) ته؛ بيا ددغو برخو وېشل دي په کاريګرو باندې،په دې سره کارونه منظم کيږي او هر شخص خپل مسؤليت او صلاحيت پېژني.

۱: د تنظيم مشروعيت: د پورته تعريفونو په بناء تنظيم يو مشروع عمل دی ، چې رسول الله صلی الله عليه وسلم په خپله هم تر سره کړی دلته يواځې د هجرت واقعه کې د رسول الله صلی الله عليه وسلم د تنظيم څخه يادونه کوو ، چې هغه څرنګه هر شخص په ځانګړې دنده وګماره: کله ، چې د الله تعالی له طرفه نبي عليه الصلوة والسلام ته د جبرئيل عليه السلام په توسط د هجرت حکم وشو،نبي عليه الصلوة والسلام د هجرت بې مثاله طريقه تنظيم کړه، نبي عليه الصلوة والسلام ته حکم وشو ، چې په دې شپه به پخپله بستره نه ويده کيږي، نبي عليه الصلوة والسلام حضرت علي رضي الله عنه ته پخپله بستره د ويده کېدو حکم وکړ، پس ددېنه ، چې نبي عليه الصلوة والسلام ده ته اطمنان ورکړ ، چې تاته به د کافرانو له طرفه هېڅ تکليف نه رسيږي،بيا د ابوبکر صديق رضي الله عنه کور ته ورغی،حضرت عائشة رضي الله عنها دا واقعه دارنګې بيانوي ، چې نبي عليه الصلوة والسلام ډېر وختي د ابو بکر رضي الله عنه کور ته راغئ ، چې په دې وخت کې د نبي عليه الصلوة والسلام راتګ معمول نه و،کله ، چې ابو بکر رضي الله عنه نبي عليه الصلوة والسلام وليد پوه شو ، چې يو نوی کار پېدا شوی ځکه خو نبي عليه الصلوة والسلام په دې وخت کې راغئ ، چې مخکې به نه راته نبي عليه الصلوة والسلام د ابوبکر رضي الله عنه نه غوښتنه وکړه ، چې يواځې شي ځکه ، چې د نبي عليه الصلوة والسلام به د ابوبکر رضي الله عنه سره رازونه و،بيا يې ورته وويل:

((إن الله قد اذن لي في الخروج والهجرة)) يعنې الله تعالی ماته حکم کړی د وتلو او د هجرت،ابوبکر رضي الله عنه ترې د ملګرتيا غوښتنه وکړه نبي عليه الصلوة والسلام دا غوښتنه ومنله او تنظيم او ترتيب د هجرت يې په لاندې ډول سره جوړ کړ:

۱ـ :عبد الله ابن اريقط يې په اجاره ونيو ، چې دواړو ته لاره وښايي.

۲ـ :عبد الله ابن ابوبکر ته يې وظيفه ورکړه ، چې په مکه کې به د ورځی پاتې کيږي ، چې د کافرانو خبرې واوري او جمع يې کړي او معلومات ورکړي:او دا عمل د اوسني وخت په اصطلاح کې استخباراتي عمل دی.

۳ـ :اسماء رضی الله عنها ته يې وظيفه ورکړه ، چې خوراك به برابروي او ماښام به يې غار ته وروړي.

۴ـ :عامر بن فهيره غلام يې مکلف کړ ، چې نوموړی به د ورځې ګډې څروي او ماښام به غار طرف ته ګډې راولي ، چې يو خو به دوی ته شوده ورکوي او بل به د عبدالله او اسماء رضی الله عنهما آثار د قدمونو په ګډو سره ختموي.

نبي عليه الصلوة والسلام او ابو بکر رضي الله عنه درې ورځې غار کې تېرې کړې او د تاريخي معجزاتو اظهار وشو .(حقاني، ۱۴۲۴ هـ ق. ۳۲۸).

يادونه: د هجرت په واقعه کې دا مونږ ته ښه واضحه شوه ، چې رسول الله صلی الله عليه وسلم د هجرت لپاره څومره ښه تنظيم وکړ،همدارنګه دندې يې څرنګه و وېشلې او هر شخص ته يې د هغه وړ دنده وسپارله؛نو همدې ته تنظيم وايي.

۳ـ: التوجيه: د التوجيه تعريف(هو فن وقدرة المدير على السير الصحيح بمن تحت أمره و هدايتهم و توجيههم مع إشاعة روح الود والحب ،والرضاء والتفاني،والإنتماء للعمل حتى يتحقق الهدف المطلوب تحقيقه) (الضحيان، ب–ت. ۱۱۹)

ژباړه: توجيه د مدير هغه هنر او ځواک څخه عبارت ده ،چې په واسطه يې د خپلو، مامورينو سره درسته رويه،د مامورينو لارښونه د مينې او دوستۍ په فضا کې وشي او ستونزې يې ختمې شي،کارونه په ښه بڼه تر سره شي آن تر دې ، چې مطلوب هدف ترلاسه شي.

او د توجيه عمليه په لاندې وسايلو سره تکميلږي:

۱ـ:د مدير او ما تحت مامورينو ترمنځ په مستقيم وينا سره.

۲ ـ:د ليک او مکتوب په واسطه ، چې مدير په کې لارښونه کړي وي ترڅو اداري سيستم پرې مخته لاړ شي.

۳ ـ:په عملي بڼه ، چې مدير په خپله د عمل ميدان ته راشي او په عملي او نظري ډول خپل مامورينو ته و ښايي.

۱: د توجيه مشروعيت: توجيه يو مشروع او روا عمل دی ، چې الله تعالی پرې امر کړی او رسول الله صلی الله عليه وسلم يې په خپل ژوند کې توجيه ښه تمثيل کړی،الله تعالی فرمايي: {ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ} {النحل :۱۲۵آيت}.

ژباړه: (ای پيغمبره صلی الله عليه وسلم، د خپل رب د لارې په لوري په حکمت او غوره نصيحت سره بلنه ورکړه،او له خلکو سره په داسې ډول مباحثه وکړه ، چې ډېره غوره وي.ستا پروردګار ډېر ښه پوهيږي ، چې څوک د هغه له لارې اوښتی دی او څوک پر سمه لاره برابر دی.

يادونه: په دې ايت کې الله تعالی رسول الله صلی الله عليه وسلم ته د دعوت د توجيه لارښونه کوي،چې خلک په حکمت،نصيحت او په غوره توګه مباحثه کولو سره دعوت کړه ترڅو مطلوب هدف ، چې د دوی ايمان راوړل دي ترلاسه شي.

نبي کريم صلی الله عليه وسلم په خپل ژوند کې د همدې کړنلارې استفاده کوله لکه د بېلګې په ډول رسول الله صلی الله عليه وسلم فرمايي:(صَلُّوا كَمَا رَأَيْتُمُونِي أُصَلِّي فَإِذَا حَضَرَتِ الصَّلَاةُ فَلْيُؤَذِّنْ لَكُمْ أَحَدُكُمْ وَلْيَؤُمَّكُمْ أَكْبَرُكُمْ) (البيهقي، 1424 هـ.ج ۲، ص: ۴۸۷)

ژباړه: داسې لمونځ کوئ لکه زه يې ، چې کوم،چې کله د لمانځه وخت راغی يو تن دې ستاسې څخه اذان وکړي او تاسو کې ، چې څوک مشر وو هغه دې امامت وکړي.

يادونه: په حديث کې رسول الله صلی الله عليه وسلم صحابه کرامو رضي الله عنهم ته د لمانځه،اذان او امامت په هکله لارښونه کوي، ، چې همدا د توجيه معنی او تمثيل دی.

۴ـ: الرقابة: د الرقابة يا څارنې تعريف علماو داسې کړی:(الرقابة هي التأكد والتحقق من أن تنفيذ الأهداف المطلوب تحقيقها فی العملية الإدارية تسير سيرا صحيحا حسب الخطة والتنظيم والتوجيه المرسوم لها كما تعرف الرقابة بالتفتيش او المراقبة على سير العمل). (الضحيان، ب-ت. ۱۱۹)

ژباړه: څارنه ددې څخه ځان ډاډمن کولو ته وايي ، چې په اداره کې چارې د پلان ،تنظيم او ټاکلې توجيه مطابق د ټاکلو اهدافو ترلاسه کولو په موخه سمې روانې او عملي دي.

لکه څرنګه ، چې د څارنې تعريف داسې هم شوی: د چارو د جريان پلټنه او څارنه.

۱ ـ: د الرقابة او څارنې مشروعيت: په قرآن کريم او نبوي احاديثو کې ډېر زيات د لائل په مشروعيت د څارنې کې شته ، چې دلته ورڅخه مختصرا يادونه کوم:

الله تعالی فرمايي: {وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ} {التوبة :۱۰۵آيت}.

ژباړه: ای پيغمبره دوی ته ووايه :تاسې عمل کوئ! الله ،د هغه پيغمبر او مؤمنان ټول به و ګوري ، چې ستاسې کړه وړه اوس څه دي.بيا به تاسې د هغه ذات لوري ته ور وګرځول شئ،چې په پټو او ښکاره ۋ هرڅه باندې پوهيږي او هغه به تاسې ته در وښايي ، چې تاسې څه کول.

يادونه: په ايت کې مؤمنانو ته ددې خبر ورکول دي ، چې دوی هميشه د الله تعالی تر مراقبت او څارنې لاندې دي؛نو بايد همېشه نيك او صالحه اعمال ترسره کړي ترڅو د قيامت پر ورځ د الله تعالی او د ټول مخلوق پر وړاندې د شرمندګۍ سره مخ نشي.

د څارنې او رقابت يادونه هم په ډېرو احاديثو کې شوې د بېلګې په ډول په حديث جبريل کې ، چې د رسول الله صلی الله عليه وسلم څخه د احسان په اړه پوښتنه کيږي رسول الله صلی الله عليه وسلم ورته و فرمايي:(أن تعبد الله كأنك تراه، فإنك إن لا تراه فإنه يراک) (القشيري ب – ت. ج ۱ ص ۳۹).

ژباړه: احسان ديته وايي ، چې ته د الله تعالی عبادت په داسې توګه وکړی لکه ، چې الله تعالی وينې،که ته يې نه وينې الله تعالی خو دېويني.

د مسؤلينو څارنه او حدود يې:څارنه يا نظارت په ادار] سيستم کې د ادارې رهبرۍ له اهمو او اساسي وظائفو څخه شميرل کيږي. ځکه ، چې له همدې لارې د ادارې رهبري کولای شي خپل ټاکلي اهداف لاس ته راوړي او هم د خپل ادارې فعاليت، اهليت، او د بشري،مادي ممکنه وسايلو په کارولو سره دا معلومه کړي، ، چې د خپلو ټاکلو اهدافو تحقق لپاره څومره يووالی موجود دی،همدارنګه د څارنې او رقابت په وجه اداره د فساد څخه ساتل کيږي ، چې څومره څارنه او نظارت قوي وي همدومره اداره پياوړې او مضبوطه وي.

دغه څارنه کله د ادارې داخل څخه سرچينه اخلي اوکله بيا د واکمنې مرجع لخوا صورت نيسي. په اسلام کې څارنه دا يو فردي مسؤليت دی،ځکه چې؛ اسلام هر اداري کارکوونکي ته دامانتدارۍ حکم کړی. دولتي دنده

یو امانت دی او امانت یو مسلمان دیته مجبوره وي ،چې په خپل کار کې د الله تعالی څخه وویرېږي. مخکې تردې ،چې بل څوک ورسره محاسبه وکړي، باید له خپل ځان سره لومړی په خپله محاسبه وکړي. په خپلو کارونو کې د الله تعالی او د رسو لله صلی الله علیه وسلم احکامو تابعداري وکړي .

اسلام د څارنې لپاره کوم داسې اصول او قواعد په تفصیل سره ندي وضع کړي. او نه یې هم داسې کومه طریقه ښودلې، بلکې دغه کار یې د اسلامی ټولنې مختلفو ټولنیزو حالاتو، اداري ظروفو ته پرېښي دي، ، چې د وخت مسؤلین یې باید د تجربو او حالاتو ته په کتو څنګه ، چې لازم ګڼي تصمیم ونیسي، رسول الله صلی الله علیه وسلم هم د خپلو عمالو څارنه کړی لکه حدیث کې راځي :

(عن أبي حميد الساعدي: أن النبي صلى الله عليه وسلم استعمل ابن الأتبية على صدقات بني سليم، فلما جاء إلى رسول الله صلى الله عليه وسلم، وحاسبه قال: هذا الذي لكم، وهذه هدية أهديت لي، فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: فهلا جلست في بيت أبيك، وبيت أمك حتى تأتيك هديتك إن كنت صادقا). (البخاري،1422هـ . ج ۹ ص۷۶)

ژباړه: د ابي حمید الساعدي رضي الله عنه څخه روایت دی:چې رسول الله صلی الله علیه وسلم د بني سلیم قبیلې د صدقاتو عامل ابن الاتبیة رضي الله عنه و ټاکه،چې کله رسول الله صلی الله علیه وسلم ته راغی،رسول الله صلی الله علیه وسلم ور سره حساب شروع کړ،هغه وویل: دا ستا مال دی او دا ماته خلکو ډالۍ راکړي رسول الله صلی الله علیه وسلم وویل: که ته رښتونی یې ؛نو بیا ولی د مور او پلار په کور کې نه کېناستی ، چې تا ته ستا ډالۍ راغلې وې.

ابن حجر رحمه الله په فتح الباري کې د اشهب وینا را نقل کړې هغه وایي: (عَنْ أَشْهَبَ أَنَّهُ يَنْبَغِي لِلْحَاكِمِ أَنْ يَتَّخِذَ مَنْ يَسْتَكْشِفُ لَهُ أَحْوَالَ النَّاسِ فِي السِّرِّ وَلْيَكُنْ ثِقَةً مَأْمُونًا فَطِنًا عَاقِلًا) (ابن حجر، 1379. ج۱۳ ص ۱۹۰)

ژباړه: د وخت حاکم ته لازمه ده ، چې ځیرک،هوښیار،امانتدار او باوري خلک د ځان لپاره ونیسي،ترڅو په پټه د خلکو احوال حاکم ته معلوم کړي.

د څارنې یا الرقابة تعریف او مشروعیت مخکې د دولت رئیس په اداري مسؤلیتونو کې تېر شو دلته پرې بحث نه کوو دلته یواځې د څارنې او الرقابة ډولونه ذکر کول غواړم:

د څارنې ډولونه: استاد دوکتور عبدالرحمن الضحیان په خپل کتاب کې د څارنې درې ډولونه ذکرکړي هغه وایي:(و فیما یلي انواع الرقابة من المنظور الاسلامي:

ژباړه: د اسلامي شریعت له نظره د څارنې ډولونه په لاندې توګه دي:

۱ –الرقابة الذاتیة:و هي رقابة الموظف على نفسه بنفسه خوفا من الله تعالى مستشعرا رقابة الله عليه في قوله تعالى: {مَا يَلْفِظُ مِنْ قَوْلٍ إِلَّا لَدَيْهِ رَقِيبٌ عَتِيدٌ} {ق:۱۸آیت }.

۱ـ: ذاتي څارنه: دا د یو مؤظف او مامور لخوا د خپل ځان څارنې څخه عبارت ده،چې د الله تعالی له وېرې او په دې پوه وي ، چې دا د الله تعالی تر څارنې لاندې دی د الله تعالی ددې قول په مصداق:هېڅ داسې لفظ د هغه له خولې څخه نه راوزي ، چې د هغه د محفوظ ساتلو لپاره یو حاضر باش څارونکی ورسره موجود نه وي.

۲ ـ:الرقابة الداخلية: و هي رقابة المدير على من عنده من الموظفين، و تعني شخوص المدير الى العاملين و العمل للمتابعة و معرفة ما يجري وعدم الوقوع فی الاخطاء ای تفادی الاخطاء قبل وقوعهاحتی لا تكلف الادارة الخسائر.

۲ـ: داخلي څارنه: دا د مدیر لخوا د خپلو مامورینو څارنې ته وایي،هدف ورڅخه کتل د مدیر دي د کار،کاریګرو او ددې معلومول ، چې کار په سمه توګه روان دی او خطاء کې نه دي واقع،یعنې د خطاء د پېښېدو څخه وړاندې د هغه څخه ځان ساتنه تر دې ، چې اداره د زیانونو په پرېکولو مکلفه نشي.

۳ ـ: الرقابة الخارجية: تقوم بها اجهزة خاصة تؤسسها الحكومة لمتابعة اجهزة الدولة لتطمئن على مسيرتها حسب النظم،مثل ديوان المظالم ،و هيئة الرقابة و التحقيق للرقابة الادارية،و ديوان المراقبة العامة للرقابة المالية والمباحث الادارية للرقابة على عدم التفشي الفساد الاداري.) (الضحيان، ب-ت. ۱۱۵).

۳ ـ: خارجي څارنه: دا څارنه د حکومت لخوا د ځانګړو سستمونو په واسطه ترسره کیږي ترڅو ډاډ حاصل شي ، چې اداره د نظام په بنا مخته ځي،د بېلګې په ډول د ظلمونو د څېړنو دیوان،د ادارې د څارنې او څېړنې کمېټه،د مالي چارو د عام څېړنې او څارنې دیوان او د اداري فساد مخنیوي لپاره د څارنې څېړنه.

یادونه: ددې څخه معلومه شوه ، چې څارنه په درې ډوله ده اول: ذاتي یا هم ځاني څارنه ، چې دیته ایماني او وجداني څارنه هم وایي ، چې د یو مسلمان ایمان ددې باعث کیږي ، چې دا باید خیانت،غدر او دوکه و نکړي. دویم: داخلي څارنه:چې د مربوطه مدیر لخوا د خپلو مامورینو څارنه وشي. دریم: ، چې د دولت لخوا په مختلفو سیستمونو سره د اړوندو چارو څارنه وشي.

د څارنې اداب او کړنلاره: محمد ابن الشريف الشاکر د څارنې درې شکلونه او کړنلاره ذکر کړی هغه لیکي:

ا ـ: إستقدام بعض الرعية و سؤالهم عن أحوالهم و ولاتهم : كتب عمر رضي الله عنه إلى عامله بالعراق: أن ابعث إلي برجلين جليدين نبيلين أسألهما عن العراق و أهله،فبعث إليه بلبيد بن ربيعة و عدي بن حاتم.

الف ـ: ژباړه: د ځینې ولسي خلکو را غوښتنه د حالاتو او د والیانو په اړه ترې پوښتنې کول: عمر رضی الله عنه په عراق کې خپل عامل ته لیک واستوه: ، چې دوه پیاوړي او هوښیار سړي را ته را ولېږه،چې د عراق او اوسېدونکو په هکله ورڅخه پوښتنه کوم،هغه ورته لبید بن ربیعة او عدي بن حاتم ولېږل.

ب ـ: الزيارات التفتيشية او التفقدية وهی إما نتيجة شكوى او إستعداء من الرعية،او تكون زيارة مبتدأة لأجل إكتشاف ما عساه أن يكون مخفيا.

ب ـ: د څېړنې او څارنې لپاره سفرونه کول: ، چې دا د ولس په غوښتنه یا هم شکایت په بنا کیږي،یا هم دداسې امورو د معلومو لپاره سفرونه کیږي،چې ممکن پټ ووسي.

ج ـ: إستقبال الرعية و سؤالهم عن واليهم و أحوالهم.) . (الشريف، ۱۴۳۴هـ . ۹۰.)
ج: د ولس استقبال کول او د والي او حالاتو په اړه ورڅخه پوښتني کول.
یادونه: دا د څارنې کړنلاره او شکلونه و ، چې علماو ذکر کړي،په اوسني وخت کې هم په همدغه ډول د چارواکو څارنه کیږي.

۳. پایله

ددې څېړنې په پای کې لاندې نتائج په لاس راځي:
۱ـ اداره او بشریت سره لازم غېر منفک دي په دې معنی ، چې بشریت سره اداره یو ځای پېل شوې ده هېڅ بشر پرته د ادارې ژوند نه دی کړی که څه هم د ادارې کړنلاره یې متفاوته دي.
۲ـ د بشریت په لارښونه کې انبیاو علیهم السلام د ادارې څخه ګټه اخستې ده همدا انبیاو علیهم السلام منظمې ادارې لرلې.
۳ـ رسول الله صلی الله علیه وسلم په خپل ریاست کې یوه پر مختللې او منظمه اداره لرله ، چې د سیمې یهودو،نصارا او عامو واکمنانو سره یې د همدې ادارې په چوکاټ کې تعامل کوه.
۴ـ د رسول الله صلی الله علیه وسلم څخه وروسته راشده خلفاو د رسول الله صلی الله علیه وسلم اداره په بشپړه توګه یې وساتله او ترڅنګ یې نوي اداري نوښتونه وکړل.
۵ـ په مجموع کې اسلام یوه غښتلی اداري نظام لري،چې مضبوطو اصولو او بنسټونو څخه سرچینه اخلي او د بشریت د سوکاله ژوند تضمین کوي

۴. وړاندیزونه

د افغانستان اسلامي امارت ته مې وړاندیز دی څو په خپله اداره کې د اسلامي ادارې عناصرپه بشپړډول عملي کړي،چې له یوې خوا به مو اداره غښتلې وي او بل به مو نړی ته د اسلامي ادارې نمونه ښودلې وي.
داچې زمونږه ټولنه کې اکثره ځوانان د اسلامي ادارې څخه نا خبره دي؛نو لوړو زده کړو محترم وزارت ته مې وړاندیز دی ، چې یاد عنوان لاندې یو مضمون د شرعیاتو پوهنځي په نصاب کې هم ځای پر ځای کړي.
معارف محترم وزارت ته مې وړاندیز دی ، چې د اسلام اداري نظام مفردات د ښونځیو په نصاب کې شامل کړي.
د علومو اکاډمی محترمو علمي کادر غړو، استادانو او لیکوالانو ته مې وړاندیز دی ترڅو یاده موضوع په خپلو څېړنو او لیکنو سره ښه غني کړي.

داچې علماء کرام په ټولنه کې تر هر چا زيات مسئوليت لري ؛نو محترمو علماو ته مې وړانديز دی ، چې د ممبر د لارې څوانانو او عام ولس ته د اسلام اداري نظام روښانه کړي ترڅو ولس د نورو نظامونو څخه متأثره نشي.

اخځلیکونه

القرآن الكريم
ابن حجر، أحمد بن علي بن حجر أبو الفضل العسقلاني الشافعي. فتح الباري شرح صحيح البخاري. الناشر: دار المعرفة - بيروت، 1379
ابن منظور، محمد بن مكرم بن على، أبو الفضل، جمال الدين ابن منظور الأنصاري الرويفعى الإفريقى. لسان العرب. الناشر: دار صادر – بيروت، 1414 هـ .
أدهم ، فوزي كمال.الإدارة الإسلامية.الناشر:دارالنفائس بيروت لبنان، ۱۴۲۱ هـ ق.
البخاري، محمد بن إسماعيل أبو عبدالله الجعفي. صحيح البخاري. المحقق: محمد زهير بن ناصر الناصر، الناشر: دار طوق النجاة (مصورة عن السلطانية بإضافة ترقيم ترقيم محمد فؤاد عبد الباقي)، 1422هـ .
البيهقي ،أحمد بن الحسين بن علي بن موسى الخُسْرَوْجِردي الخراساني أبو بكر .السنن الكبرى للبيهقي. المحقق: محمد عبد القادر عطا الناشر: دار الكتب العلمية، بيروت – لبنات، 1424 هـ - 2003 م.
حقاني، ابو عبدالرحمن عبد الباقي . مختصر السياسة والادارة في الاسلام. ناشر: المكتبة الحقانية لعلوم السياسة الشرعية ، ۱۴۳۹ –۲۰۱۷.
حقاني، فقيرعبد الباقي.السياسة والادارة الشرعية فی ضوءارشادات خيرالبرية.ناشر:المكتبة الحقانية لعلوم السياسة الشرعية،۱۴۲۴ هـ ق.
دوديال، محمد بشير.اداره.ګودر خپرندويه ټولنه،جلالکوټ، ۱۳۸۸ ل.
دُوزِي ، رينهارت بيتر آن . تكملة المعاجم العربية. الناشر: وزارة الثقافة والإعلام، الجمهورية العراقية ، 1979 - 2000 م.
الضحيان، عبدالرحمن بن ابراهيم. الادارة والحكم في الاسلام. الناشر:المملكة العربية السودية، (ب–ت).
الطماوي ، سليمان محمد. مبادى علم الادارة العامة. الناشر: بيروت،دارالفكر العربي، ۱۹۶۵م.
القشيري، مسلم بن الحجاج أبو الحسن القشيري النيسابوري .صحيح مسلم. المحقق: محمد فؤاد عبد الباقي، الناشر: دار إحياء التراث العربي – بيروت، (ب – ت).

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړی ګڼه، تله (ميزان)

د عددي انتیګرال نیونې تقریبي محاسبې لپاره د منځنۍ نقطې او لامبرګ کړنلارو پرتله

*[1] پوهنمل شفيع الله نيازی [2] پوهنيار اريانا عبدالرحيم زی [3] پوهنيار عبدالبارق احمد زی [4] نامزاد پوهنيار محب الله محبوب [5]
پوهنيار لياقت همدرد، لغمان پوهنتون، ښوونې او روزنې پوهنځی، رياضي څانګه

لنډيز

د ځينو ځانګړو انتیګرالونو محاسبه لکه: $\int_0^1 \frac{sinx}{x} dx$, $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$, $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}$، د ذوذنقې او سیمپسون انتیګرال نیونې عددي کړنلارو څخه په ګټې اخیستنې شونې نه ده، په دې صورت کې د نیوټن کاست انتیګرال نیونې فورمولونه په دوه برخو وېشل کېږي، تړلي فورمولونه او خلاص فورمولونه،که چېرې د $\int_a^b f(x)dx \quad (1)$ انتیګرال د محاسبې لپاره داسې فورمول وکارول شي، چې په هغه کې د a او b له دواړو نقطو څخه ګټه اخیستل شوي وي، نو داسې فورمول ته تړلی فورمول وايي. لکه د ذوذنقې او سیمپسون فورمولونه، که چېرې د انتیګرال نیونې فورمول یو له دغو دوو نقطو a یا b پورې تړلی نه وي، داسې فورمول ته خلاص فورمول وايي. که چېرې په (1) فورمول کې د F تابع د a یا b نقطه کې تعریف شوی نه وي، خو انتیګرال یې شتون ولرې په دې صورت کې د ذوذنقې او سیمپسون عددي کړنلارې د یو انتیګرال د تقریبي قیمت د محاسبې لپاره په کار نه وړل کېږی، نو په داسی حالاتو کې باید د نیوټن کاست د خلاصو فورمولونو څخه ګټه واخیستل شي، بناءً په دې صورت کې دوه نورې کړنلارې، چې د منځنۍ نقطې او لامبرګ کړنلارو په نامه یادېږی په پام کې نیسو، چې د دې کړنلارو پر بنسټ کولای شو $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرال تقریبي مقدار په هغه صورت کې، چې f(a) او f(b) مقدارونه ناټاکلي وي محاسبه کړو او د مقایسې په توګه د پایلو څېرتیا کچه یې په دواړو کړنلارو پرتله کوو او هغه تقریبي مقدار د ځواب په توګه ټاکو، چې د خطاء کچه یې ټیټه وي. د دې څېړنې اهمیت په دې کې دی، چې د عددي مسایلو دقیق څېړلو لپاره ځانګړې جامع طرحې وړاندیزوي، چې پر بنسټ یې د ځینو ځانګړو انتیګرالونو عددي حل پرته له کمپیوټري پروګوامونو څخه اسانه او کم وخت کې ترلاسه کېږي. د یادې کړنلارو پر بنسټ مو لاسته راوړل، چې د ځینو ځانګړو انتیګرالونو تقریبي مقدار فوق العاده ښه او د منلو وړ دی. د مقالې د لیکلو آره موخه د دواړو کړنلارو پر بنسټ د ځینو ځانګړو انتیګرالونو عددي حل د څېرتیا کچه ټاکل او یو له بل سره یې پرتله کول دي، چې په ساده لارو نه تر لاسه کېږي. دغه څېړنه کتابتوني بڼه

لري، چې بېلا بېلو معتبرو سرچینو او نويو چاپ شويو اثارو څخه پکې ګټه اخيستل شوې ده. د څېړنې په پای کې دې پايلې ته ورسېدو، چې يادې کړنلارې د ځينو ځانګړو انتیګرالونو عددي حل تقريبي مقدار د ځیرتيا کچې ټاکلو لپاره جامع کړنلارې دي، چې پر بنسټ يې کولای شو د ځينو ځانګړو انتیګرالونو تقريبي مقدار د ځیرتيا کچه لاسته راوړو.

کليدي کلمې : انتیګرال، منځنۍ نقطه، رامبرګ، د کړنلارو ځیرتيا او کارونه، تقريبي حلونه.

۱. پېژندنه

د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو محاسبه په هغه صورت کې، چې $f(x)$ تابع د a یا b نقطې لپاره تعریف شوی وي، په اسانۍ سره کولای شو محاسبه کړو،که چېرې تابع د a یا b نقطه کې تعریف شوی نه وي، خو انتیګرال يې شتون ولري، په دې صورت کې ممکن ونه شو کړای د انتیګرال تقريبي مقدار په دقيق ډول تر لاسه کړو په هغه حالت کې، چې $f(x)$ تابع د a یا b نقطه کې تعریف شوې نه وي، په دې صورت کې د رياضيکي مسايلو عددي ځواب لاسته راوړلو لپاره داسې کړنلارې او روشونه طرحه شوي دي، چې د هغوی پر بنسټ د رياضيکي مسايلو دقيق ځواب په لاس راځي، دهغو کړنلارو له جملو څخه د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو عددي حل ټاکلو لپاره د منځنۍ نقطې او لامبرګ کړنلارې دي . تر دې دمه کومې کړنلارې، چې د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو عددي حل لپاره کارول شوي، لکه ذوذنقې کړنلاره، سيمپسون کړنلاره ، ناټاکلیو صریبونو کړنلاره د ګاوس کړنلاره،... هره کړنلاره د نوموړو انتیګرالونو عددي حل لپاره ځانګړې د ځیرتيا کچه لري، په همدې بنسټ دغه کړنلارې د هغوکړنلارو له جملې څخه دي، چې په ډېر چټکۍ سره د یادو انتیګرالونو تقريبي مقدار ته نږدې کیږي(دانایی،1397).

معمولاً د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو تقريبي مقدار د حقيقي مقدار سره برابره نه وي، خو لاسته راغلې تقريبي مقدار حقيقي مقدار ته ډېر نږدې او د منلو وړ وي. د عددي کړنلارو ترسره کول ډېرې پړاوونه لري اوهر پړاو معمولاً يوه لړ کړنې په ځان کې رانغاړي، چې په دې صورت کې لازم دی عددي محاسبې په کمپيوټري پروګرامونو تر سره شي پرته د کمپيوټري پروګرامونو د محاسبې حجم زياتيږي، چې ډېرې وخت ته اړتيا لري، چې دا د عددي محاسباتو عمده ستونزه ده، په کمپيوټري پروګرامونو کې بنايي په سوونو ځله د جمعې، تفريق، ضرب يا تقسيم عمليې په اعدادو تر سره شي، چې په پايله کې بنايي د ځیرتيا کچه د پايلو په ترلاسه کولو کې په تدريجي توګه کمه شي په همدې بنسټ هغه عددي محاسبې، چې په کمپيوټري پروګرامونو تر سره کیږي

باید د امکان تر حده کوښښ وشي، تر څو د لاسته راغلي تقريبي ځواب د ځيرتيا کچه لوړه وي. په ټوله کې د عددي محاسباتو په تر سره کولو کې باید له ډېر ځيرتيا څخه کار واخيستل شي، چې تقريبي ځواب حقيقي ځواب ته نږدې شي او د خطاء کچه تر ممکنه پېشبيني شوي حد څخه راټيټه شي(بابليان، 1397.). دا چې یاده څېړنه کتابتوني بڼه لري د يادې څېړنې مواد ما پوهنمل شفيع الله نيازي د مختلفو معتبرو سرچينو څخه راټول کړي او خاکه مې ورته برابره کړې، وروسته استاد پوهنيار اريانا عبدالرحيم زی، پوهنيار عبدالبارق احمدزی، پوهنيار لياقت همدرد او نامزد پوهنيار محب الله محبوب ياده مقاله د ليکوالی د اصولو او فن مطابق ډيزاين او کمپوز کړې او نشر ته يې چمتو کړې.

د څېړنې ستونزې

پوهېږو، چې عددي مسايلو حل خورا اوږدې محاسبې ته اړتيا لري، په همدې بنسټ د پېچلو او مغلقو عددي محاسباتو لپاره ځانګړې طرحې او کړنلارې ارايه شوي، چې د هغوی په مټ کولای شو د يوې پېچلې مسئلې تقريبي حل د ځيرتيا لوړه کچه تر لاسه کړو، دا چې مغلق او ستونزمنو عددي مسايلو حل په ساده لارو امکان نه لري، نو يادې ستونزې ته په کتو ياده علمي څېړنه تر سره شوه، ترڅو لوستونکي د پېچلو او ستونزمنو عددي مسايلو د څېړلو لپاره د ځانګړو طرحو او کړنلارو او په ځانګړي توګه د منځنی نقطې او رامبرګ کړنلارو په اړه چې د ځيرتيا کچې يې په پوره اندازه لوړې دي، بشپړ معلومات تر لاسه کړي.

موخې

1. د منځنی نقطې او د رامبرګ کړنلارو د ځيرتيا کچې ټاکل او پرتله کول.
2. د هغو کاربردي او اجتماعي مسايلو نمونې چې حل يې د ځينو ځانګړو انتيګرالونو د حل سبب کرځي ارايه کول.

پوښتنې

1. د منځنې نقطې او د لامبرګ کړنلارو د ځيرتيا کچې ټاکل کومو عواملو پورې اړه لري.؟
2. کوم شرايط بايد په پام کې ونيول شي، چې د يوې کاربردي يا اجتماعي مسئلې حل څخه د د ځينو ځانګړو انتيګرالونو حل ترلاسه شي؟

دڅېړنې ارزښت

ياده موضوع چې په رياضياتو او مهندسي علومو کې يوه خورا مهمه موضوع ده او د ځينو ځانګړو انتيګرالونو عددي حل د ځيرتيا کچې ټاکلو په هکله ډېرى پوښتنې ځوابوي. په نوموړې موضوع باندې تر اوسه په هېواد کې چا څېړنه نه ده تر سره کړې. د دې څېړنې ارزښت په دې کې دی چې د عددي مسايلو دقيق څېړلو لپاره ځانګړې جامع طرحې وړاندېزوي، او د تيوري پر ځای په عملي کړنې تاکيد کوي، همدارنګه د دې څېړنې ارزښت په دې کې هم دی څو په دې پوه شو چې د عددي مسايلو د حل لپاره د منځنۍ نقطې او رامبرګ کړنلارو څخه ګټه اخستنه اسانه او بهتره ده، چې په کارونې سره يې کولای شو دعددي مسايلو د خطاء کچه د پام وړ اندازې ته را ټيټه کړو.

۲. د څېړنې ميتود او کړنلاره

د دې د څېړنې ميتود کتابتوني دی، چې معلومات يې د بېلا بېلو معتبرو او نويو چاپ شويو اثارو څخه د يادې موضوع اړوند راټول او په مناسبو ځايونو کې ځای پر ځای شوي دي. په ياده څېړنه کې تر ډېره د عددي مسايلو د حل ځيرتيا کچې ته پاملرنه شوې. د څېړنې لاسته راوړنې په تحليلي او تقريبي بڼه بيان شوي، چې لوستونکي کولای شي په اسانۍ سره ترې ګټه پورته کړي.

تېرو ليکنو ته کتنه

د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتيګرالونو عددي حل لپاره بېلا بېلې تحليلي کړنلارې طرحه شوي، لکه ذوذنقې کړنلاره، سيمپسون کړنلاره،او داسې نور،نوموړې کړنلارې د ځينو ځانګړو انتيګرالونو عددي حل د لاسته راوړلو لپاره کارول کيږي.د ذوذنقې کړنلاره د هغو څو جمله يي تابعګانو لپاره چې حد اکثر درجه يې يو وي دقيقه ده، چې دا د دې کړنلارې لويه ستونزه ده، ځکه د نوموړو تابعګانو دويم مشتق د تل لپاره صفر وي او په پايله کې $E\big(T(h)\big) = 0$ کيږي (تاری مرزآبادی،1393.م.348).د سيمپسون په کړنلاره کې که چېرې $E\big(S(h)\big) = -\frac{(b-a)h^4}{180} f^{(4)}(\zeta)$ رابطې ته ځير شو د $S(h)$ خطاء د h^4 سره متناسبه ده ، بناءً د سيمپسون کړنلاره د هغو څو جمله يي ګانو لپاره، چې درجه يې تر درو پورې وي دقيقه ده، په پايله کې کولای شو چې د سيمپسون کړنلاره د هغو څو جمله يي ګانو لپاره چې درجه يې د درو څخه پورته وي د ځيرتيا کچه يې کمه ده، چې دا د دې کړنلارې لويه ستونزه ده(دانايي،1397.م.64).يادو کړنلارو او ستونزو ته يې په کتو د منځنۍ نقطې او رامبرګ کړنلارې د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې ځينو ځانګړو انتيګرالونو لپاره، چې د F تابع يې د a يا b نقطه کې تعريف شوی نه وي، خو انتيګرال يې شتون ولری، تقريبي مقدار لاسته راوړلو لپاره جامع کړنلارې

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنیزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړۍ ګڼه، تله (میزان)

دي د نوموړیو کړنلارو ښېګڼه په دې کې ده، چې تقريبي ځواب یې حقیقي ځواب ته ډېر نږدې او د هر ډول توابعو لپاره کارول کیږي، چې د ځیرتیا کچه یې فوق العاده لوړه او د منلو وړ ده.

موندنې

د منځنی نقطې انتیګرال نیونې کړنلاره

د منځنی نقطې انتیګرال نیونې په کړنلاره کې لرو چې:

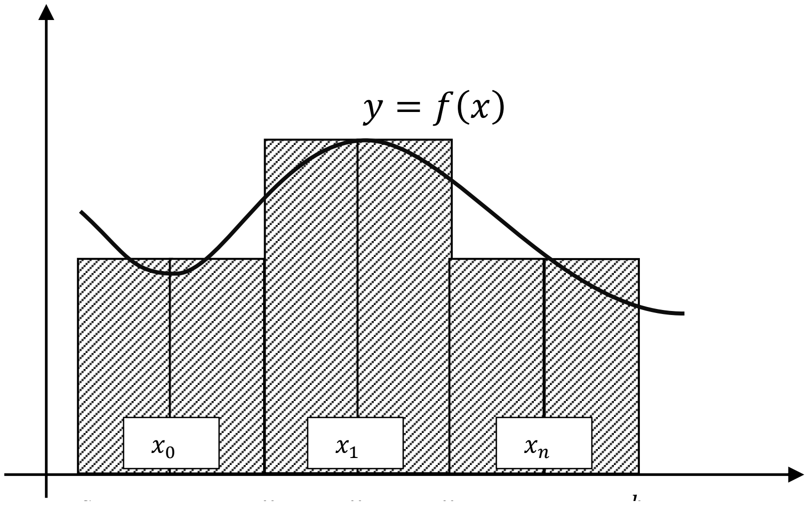
$$\int_{xi}^{xi+1} f(x)dx \approx h\, f(xi + \frac{h}{2})$$

د $\int_a^b f(x)dx$ انتیګرال تقریبي محاسبې فورمول پیداکولو لپاره $[a, b]$ انتروال په n مساوی برخو ویشو او د پورته فورمول په مرسته لرو چې:

$$\int_a^b f(x)dx = \int_{xi}^{xn} f(x)dx = \int_{x0}^{x1} f(x)dx + \int_{x1}^{x2} f(x)dx + \cdots + \int_{xn-1}^{xn} f(x)dx$$

$$\approx M(h) = h\left[f\left(x0 + {}^{h}\!/_{2}\right) + f\left(x1 + {}^{h}\!/_{2}\right) + \cdots + f\left(xn - 1 + {}^{h}\!/_{2}\right)\right. \quad (2)$$

پورته فورمول د منځنی نقطی کړنلارې په نوم یادیږي، لکه څرنګه چې په لاندې شکل کې لیدل کیږي په حقیقت کې منځنی نقطې انتیګرال نیونه د هر قطع خط په مخ د تشکیل شویو مستطیلونو مساحت محاسبه کوي(بابلیان، 1397م:37-35)..



شکل: د د انتروالونو د وېش کچې منځنی نقطه ښيي. (تاری مرز آبادی،1393).

په پورته فورمول کې لیدل کیږي، چې د تابع له مقدار څخه په x_0 او x_n نقطو کې، یعنې په a او b کې ګټه نه ده اخیستل شوې، نو په همدې بنسټ کولای شو هغه د هغو انتیګرالونو لپاره چې هغې کې f(a) او f(b)

تعریف شوې نه وي ګڼه پورته کړو، د دې کړنلارې د خطاء محاسبی لپاره فرضوو چې f تابع په پوره اندازه مشتق منوونکې تابع ده، خو کولای شو ثابت کړو که چېرې $f(x) \in c^2[a,b]$ وي په دې صورت کې د منځنۍ نقطې کړنلارې خطاء د لاندې فورمول په بنسټ په لاس راځي ثبوت لپاره [3] ماخذ ته مراجعه وشي.

$$(M(h) = \int_a^b f(x)dx - M(h) \simeq \frac{(b-a)h^3}{24} f''(\xi)$$

چې په پورته رابطه کې ξ د a او b په منځ کې موقعیت لري، په پایله کې ویلی شو، چې د منځنۍ نقطې کړنلارې خطاء د ذوذنقې کړنلارې د خطاء نمایي ده(مصاحب، 1386م.55)..

بناءً د منځنۍ نقطې په کړنلاره د $\int_0^{0.9} \frac{dx}{\sqrt{x}}$ انتیګرال تقریبي مقدار په لاس راوړو په هغه صورت کې، چې د محاسبې د وېش کچه $h = 0.01$ او $h = 0.03$، په پام کې نیول شوی وي، د منځنۍ نقطې کړنلارې له فورمول څخه په ګڼه اخیستنې لرو چې(بابلیان،1396م.68).

$$\int_0^{0.9} \frac{dx}{x} = M(0.01) = 0.01 \left[\frac{1}{\sqrt{0.005}} + \frac{1}{\sqrt{0.015}} + \frac{1}{0.025} + \cdots + \frac{1}{0.25}\right]$$
$$= 0.539587$$

$$\int_0^{0.9} \frac{dx}{x} = M(0.03) = 0.03 \left[\frac{1}{\sqrt{0.015}} + \frac{1}{\sqrt{0.045}} + \frac{1}{0.075}\right] = 0.495915$$

$$\int_0^{0.9} \frac{dx}{x} = \left[2\sqrt{x}\right]\begin{matrix}0.9\\0\end{matrix} = 0.6$$

بناءً د $M(0.03)$ توپیر د حقیقي مقدار سره د 0.104 په حدودو کې دی، همدارنګه د $M(0.01)$ توپیر د حقیقي مقدار سره د 0.06 په حدودو کې دی. په پایله کې د داسې انتیګرلونو د محاسبې لپاره د هغو برخو لپاره چې د تابع منځنۍ نقطې ته نږدې وي h باید ډېر کوچنی په پام کې ونیول شي او د انتروال د نورو برخو لپاره h باید یو اندازه لوی په پام کې ونیول شي. د خطاء د څېړلو لپاره $\int_0^1 cosx\, dx$ انتیګرال تقریبي مقدار محاسبه کوو په هغه صورت کې چې خطاء یې 10^{-3} څخه کمه وي هدف ته د رسېدو لپاره پوهېږو چې(پروانه، 1373م.49).

$$f(x) = \cos x$$
$$f'(x) = -\sin x$$
$$f''(x) = -\cos x$$
$$|f''(x)| \le 1 = M_2$$

له دې ځایه څخه د h مقدار داسې ټاکو چې

$$\frac{b-a}{24} h^2 M_2 = \frac{h^2}{24} \le 10^{-3}$$

په لاس راځي چې $0 < h \leq 0.155$. په پایله کې لرو چې:

$$n = \frac{b-a}{h} \leq \frac{1}{0.155} = 6.4516$$

په پورته حالت کې $n = 7$. په پام کې نیسو یا $h \backsimeq 0.14286$ له دې h څخه په ګټې اخیستنې $M(h)$ په لاس راوړو

$$M(h) = 0.14286(\cos(0.07143) + \cos(0.21429) + \cdots + \cos(0.92859$$
$$= 0.14286(0.99450 + 0.97713 + 0.93690 + 0.87758 + 0.80038$$
$$+ 0.70087 + 0.59896 = 0.14286 * 5.89232 = 0.84178(5D)$$

د انتیګرال حقیقي مقدار عبارت دی له(بابلیان،1397م:64-67).

$$\int_0^1 \cos x \ dx = [\sin x]_0^1 = 0.84147(5D)$$

لیدل کیږي چې

$$\int_0^1 cosx\, dx - 0.84178 = 0.84147 - 0.84178 = 0.00069 < 10^{-3}$$

عددي انتیګرال نیونه د رامبرګ په کړنلاره

د ذوذنقې کړنلاره د عددي انتیګرال نیونې په برخه کې تر ټولو ساده کړنلاره ده، خو د دقت لازمه کچه نه لري، له بله اړخه یوه مهمه ځانګړتیا لري، چې د هغې څخه په کټه اخیستنې پرته له دې چې تابع په اضافي نقطو کې محاسبه کړو، کولای شو $\int_a^b f(x)dx$ بنې انتیګرال لپاره بهتر او مناسب تقریبي مقدارونه په لاس راوړو. فرض کړئ، چې د هر ثابت مقدار د h لپاره T(h) محاسبه شوې او هغه نقطې چې غواړو تابع پکې محاسبه شي په لاندې ډول وي(عالم زاده، 1392م.44).

$$a, a+h, a+2h, \dots, a+(n-1)h, b$$

$$I = \int_a^b f(x)dx = T(h) + a_2h^2 + a_nh^4 + a_6h^6 + \cdots \qquad (3)$$

اوس که چېرې د ذوذنقې کړنلاره کې $h/_2$ په پام کې و نیول شي او د پورته فورمول لپاره یې تکرار کړو په دې صورت کې نقاط په لاندې ډول په لاس راځي

$$a, a + h/_2, a + ha + 3h/_2, \dots, a + (n-1)h, a + (n-1)h + h/_2, b$$

په پایله کې د پورته نقاطو لپاره انتیګرال په لاندې ډول په لاس راځي(تاری مرز آبادی، 1393م:64-66).

$$I = \int_a^b f(x)dx = T\left(h/_2\right) + a_2(h/_2)^2 + a_4(h/_2)^4 + a_6(h/_2)^6 + \cdots \qquad (4)$$

د a_1 نقطه د h له مقدار څخه مستقل او f تابع ل i ام مشتق سره متناسب دی، د اثبات لپاره [4] ماخذ ته مراجعه وشي. اوس د a_2 ضريب له (3) او (4) معادلی څخه حذف کوو د دې کار لپاره (3) رابطه د (4) رابطې له څلور چنده څخه کموو نو لرو چې:

$$4I - I = 4I(h) - T(h) + \frac{a_4}{4}h^4 - a_4h^4 + \frac{a_6}{16}h^6 - a_6h^6 + \cdots$$

په پايله کې په لاس راځي چې:

$$I = \frac{4I\left(h/_2\right)-T(h)}{3} - \frac{a_4}{4}h^4 - \frac{5a_6}{16}h^{6+\cdots}$$

پورته رابطې څخه څرګندېږي چې $\frac{4T\left(h/_2\right)-T(h)}{3}$ د I تقريبي مقدار دی.
او خطاء يې h^4 سره متناسب ده، په داسې حال کې چې د T(h) خطاء h^2 سره متناسب ده.
د دې لړۍ په تکرار سره لروچې:

$$h_0 = b - a \to T_0(h_0)T_{00}$$
$$h_1 = \frac{b-a}{2} = \frac{h_0}{2} \to T(h_{01}) = T_{01}$$
$$h_2 = \frac{b-a}{2^2} = \frac{h_1}{2} \to T(h_{02}) = T_{02}$$
$$h_{k-1} = \frac{b-a}{2^{k-1}} = \frac{h_{k-2}}{2} \to T(h_{k-1}) = T_{0(k-1)}$$
$$h_k = \frac{b-a}{2^k} = \frac{h_{k-1}}{2} \to T(h_{0k}) = T_{ok}$$

د T_{0i} خطاګانې د ${h^2}_i$ سره متناسبې دي، بنا پردې T_{1i} د رامبرګ کړنلارې پر بنسټ په لاندې ډول په لاس راځي (پور پاک، 1385م.61)

$$T_{10} = \frac{4T_{01} - T_{00}}{3}$$
$$T_{11} = \frac{4T_{02} - T_{01}}{3}$$
$$T_{1(k-1)} = \frac{4T_{0k} - T_{0(k-1)}}{3}$$

چې د هر يو خطاء h^4 سره متناسبه ده، نو کولای شو چې T_{1i} څخه په کتې اخيستنې $\int_a^b f(x)dx$ انتيګرال لپاره مناسب تقريبي مقدارونه په لاس راوړو.

$$T_{20} = \frac{4^2T_{11} - T_{10}}{4^2 - 1}$$

$$T_{21} = \frac{4^2 T_{12} - T_{11}}{4^2 - 1}$$

$$T_{2i} = \frac{4^2 T_1(i+1) - T_{1i}}{4^2 - 1}$$

او په p ام مرحله کې لرو چې (سلطانیان،1396.م.130)

$$T_{pi} = \frac{4^p T_{(p-1)(i+1)} - T_{(p-1)i}}{4^p - 1}, i = 0.1.2 \ldots \qquad p = 1,2,3 \ldots 3$$

اوس $\int_0^1 x^2\,dx$ انتيګرال په دواړو روشونو حلوو خطاء یې په لاس راوړو او پایلې سره مقایسه کوو په هغه صورت کې چې د وېش کچه $h = \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ په پام کې نیول شوې وي، په سر کې یاد انتيګرال د منځنۍ نقطې په کړنلاره حلوو د یادې کړنلارې فورمول څخه په ګټې اخیستنې د پورته انتيګرال واقعي مقدار په لاس راوړو لرو چې:

$$\int_0^1 x^2\,dx = = \frac{1}{3}$$

او د منځنۍ نقطې فورمول څخه ګټه اخلو

$$M(0.5) = 0.5((0.25)^2 + (0.75)^2) = 0.5(0.0625 + 0.5625) = 0.3125$$

د $h = \frac{1}{4} = 0.25$ لپاره لرو چې $\frac{h}{2} = 0.125$ په پایله کې لیکو چې:

$$M(0.25) = 0.25((0.125)^2 + (0.375)^2 + (0.625)^2 + (0.875)^2) = 0.328125$$

$$EM(0.5) = \frac{1}{3} - M(0.5) = \frac{1}{3} - 0.3125 = 0.2083(5D)$$

$$EM(02.5) = \frac{1}{3} - M(0.25) = \frac{1}{3} - 0.3125 = 0.328125(5D)$$

لیدل کیږي، چې په لومړي قدم کې د h مقدار نیمایي کولو سره خطاء $\frac{1}{4}$ سره برابره ده، وروسته دغه خطاء د خطاګانو له نیمایي کولو څخه په ترتیب په لاس راځي $\frac{1}{96}, \frac{1}{24}$ چې په اصل کې د ذوذنقې کړنلارې خطاء ده.

د رامبرګ کړنلارې څخه په ګټې اخیستنې لرو چې:

$$T(0.5) = \frac{0.5}{2}((0.5)^2 + (1)^2) = 0.3125$$

$$T(0.25) = \frac{0.25}{2}((0.25)^2 + 2(0.5)^2 + 2(0.75)^2 + (1)^2) = 0.3359375$$

$$\frac{4T(0.5) - T(0.25)}{3} = \frac{4 \times 0.3125 - 0.3359375}{3} \approx \frac{1}{3}$$

د راکړل شوي انټيګرال حقيقي مقدار هم $\frac{1}{3}$ سره مساوي دی، يعنې هغه تقريبي مقدار چې د رامبرګ په کړنلاره لاسته راځي د حقيقي مقدار سره تقريباً مساوي ده.

په نتيجه کې د دواړو کړنلاوړ د خطاء کچې ته په کتو په مقايسوي ډول دې پايلې ته ورسيدو، چې د رامبرګ کړنلاره نسبت د منځنۍ نقطې کړنلارې ته بهتره او د تقريبي مقدار په تر لاسه کولو کې د خطاء کچه يې کمه او د منلو وړ ده.

۳. مناقشه

داچې د $\int_a^b f(x)dx$ بنې انټيګرالونو عددي حل په رياضياتو او مهندسي علومو کې ډېر ارزښمن دی، نو رياضي پوهان د نوموړو انټيګرالونو اهميت او ارزښت ته په کتو وهڅول شول ترڅو د يادو انټيګرالونو عددي حل لپاره مختلفې کړنلارې او روشونه منځ ته کړي، څو وکولای شي تقريبي ځواب يې په اسانۍ سره په کم وخت کې پرته له کمپيوټري پروګرامونو ترلاسه کړي، داسې چې تقريبي ځواب حقيقي ځواب ته په پوره اندازه نږدې او د خطاء کچه يې د پام وړ حد پورې ټيټه او منلو وړ وي(عالم زاده، 1392م.41). د $\int_a^b f(x)dx$ بنې انټيګرالونو عددي حل لپاره چې کومې کړنلارې تر دې دمه کارول شوې د نمونې په دول، لکه ذوذنقې کړنلاره، د سيمپسون کړنلاره، د ناټاکليو ضريبونو کړنلاره (پورپاک،1385م.48). يادې کړنلارې (ذوذنقې کړنلاره، د سيمپسون کړنلاره ،...) چې د $\int_a^b f(x)dx$ بنې انټيګرالونو عددي حل لپاره کارول کېږي ځينې ستونزې لري، د بيلګې په توګه له يادو کړنلارو څخه د ځينو د دقت درجه د پايلو په ترلاسه کولو خورا ټيټه ده، په همدې بنسټ نه شو کولای د هرې بنې انټيګرال تقريبي مقدار لاسته راوړلو لپاره ترې ګټه واخلو(بابليان،1397م.72).نود موضوع اهميت او ارزښت ته په کتو بايد داسې کړنلارې د نوموړو انټيګرالونو عددي حل لپاره وټاکل شي، چې ډېر ژر د پام وړ پايلې ته ورسيږو.کومې کړنلارې چې موږ په دې علمي څېړنه کې د $\int_a^b f(x)dx$ بنې انټيګرالونو عددي حل لپاره کارولي نسبت يادو کړنلاروته مؤثريت يې په دې کې دی، چې پرته له کمپيوتري برنامو لکه (متلب،ميل،...) د يادو انټيګرالونو دقيق تقريبي مقدار په اسانۍ او کم وخت کې تر لاسه کوي، چې د تقريبي ځواب د ځيرتيا کچه يې فوق العاده بهتره او د منلو وړده.

۴. پایله

په دې علمي څېړنه کې د تحلیل اوتجزیې پایلو په مقایسوي ډول وښووده، چې د رامبرګ کړنلاره نسبت د منځنی نقطې کړنلارې ته د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو عددي حل لپاره بهتره کړنلاره ده او نظر منځنی نقطې کړنلارې ته د پام وړ تقریبي مقدار په ترلاسه کولو کې د دقت کچه یې ډېره لوړه او د منلو وړ ده. یادې کړنلارې له مهمو بنسټیزو کړنلارو څخه دي، چې پرته له قید او شرط څخه د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو عددي حل د لاسته راوړلو لپاره پایدارې او مناسبې دي. د نوموړو کړنلارو د عددي څېړنو څخه پایله ترلاسه شوه، چې تقریبي ځوابونه د حقیقي ځوابونو سره پوره سمون لري او د خطاء کچې یې فوق العاده ټیټې او د منلو وړ دي.علاوه پردې د نوموړو کړنلارو کارونه او تطبیق یوه مناسبه تګلاره لري، چې عملي کول یې پرته له کمپیوټري پروګرامونو لکه متلب، میپل او داسې نورو پروګرامونو څخه کم وخت او لنډې محاسبې ته اړتیا لري او په اسانی سره د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو عددي حل ځواب تر لاسه کیږي، چې د ځیرتیا کچه یې فوق العاده لوړه او د منلو وړ وي.

وړاندیزونه

1. د $\int_a^b f(x)dx$ بڼې انتیګرالونو عددي حل لپاره د منځنی نقطې او رامبرګ کړنلارو ټاکل چې ځیرتیا کچه یې د تقریبي ځواب په ترلاسه کولو لپاره فوق العاده لوړه ده، او عملي کول یې پرته له کمپیوټري پروګرامونو څخه کم وخت ته اړتیا لري.
2. داچې د $\int_a^b f(x)dx$ انتیکرالونو عددي حل ستونزمنې محاسبې ته اړتیا لري، نو غوره به دا وي، چې د داسې انتیګرالونو د حل لپاره د کمپیوټري پروګرامونو لکه متلب او میپل څخه ګټه واخستل شي او په دې برخه کې لا ډېر کار وشي.

اخځلیکونه

بابلیان، اسمعیل.(1397). آنالیز عددی1.تهران: دانشگاه پیام نور.

بابلیان، اسمعیل. (1396). مبانی آنالیز عددی. تهران: فاطمی.

پروانه،مسیحا. (1373). آنالیز عددی و محاسبات عددی. تهران: مروی.

پور پاک،علی محمد. (1385). آنالیر کاربردی. تهران: دانشکده فنی دانشگاه تهران.

تاری مرز آباد، ابوالفضل. (1393). آنالیز عددی. تهران: شاهد.

سلطانیان،فهیمه. (1396). روش های محاسبات عددی. تهران: دانشگاه پیام نور.

دانایی، علی. (1387). آشنایی با آنالیز عددی. تهران: دایره سفید.

عالم زاده، علی اکبر.(1392).آنالیز عددی. تهران: ققنوس.

کرایه چیان، اصغر. (1386). آنالیز عددی1. تهران: دهخدا.

مصاحب، غلام محسین. (1386). آنالیز ریاضی. تهران: دهخدا.

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړۍ ګڼه، تله (میزان)

په RSA کریپټوګرافۍ کې د لومړنيو اعدادو کارونه

[۱]پوهنوال حنیفه حبیب، رياضي څانګه،طبعي علومو پوهنځی، کابل د ښوونې او روزنې پوهنتون
[۲] پوهنیار احمدشاه نوري، رياضي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، ارزګان د لوړو زده کړو مؤسسه

لنډیز

کريپټوګرافي هغه تخنيک دی چې د بریښنایي معلوماتو د لېږد او خوندي ساتلو لپاره امنيتي خدمات چمتو کوي، د کريپټوګرافۍ ټول ډولونه د اعدادو تیورۍ په مفاهیمو استوار دي. په دې مقاله کېRSA کريپټوګرافي او لومړنی اعداد(Prime Numbers)داسې څېړل شوي، چې په برېښنايي صنعت کې د Private key او Public key اهميت توضيح کوي. لدې سره په بریښنایي راکړه ورکړه کې د بانکي حساب شمېرې، فاسورډونه او د نورو څانګړو معلوماتو تبادله معمولي کړنه ده او لازمه ده چې د تبادلې دا پروسه له لاس وهنې او انحراف خوندي وي، ددې ستونزې د حل لپاره د لومړنيو اعدادو په مرسته ترسره شوې RSA کريپټوګرافي بهتره ځواب دی. ددې پروسې پيلامه د دوه بېلا-بېلو لومړنيو اعدادو د ضرب حاصل،رياضيکي ځانګړتياوې او معيارونه تشکيلوي همدارنګه واضح کوو چې څنګه پهRSA الګوريتم کې لومړني اعداد وکارول شی څو دEncryption اوDecryption پروسه چټکه او د سيستم امنيت، پياوړتيا او ځواک د باور وړ وګرځي. په RSA کريپټوګرافۍ کې د خوندي امنيت لپاره د لومړنيو اعدادو ارزښت پدې کې دی چې لومړني اعداد په آسانه دماتيدو او تحليل کېدو وړ نه دي، يعنې که دوه لومړني عددونه ولرو نو په آسانه نشو کولای چې د هغې ضربي فکټورونه په لاس راوړو. په دې مقاله کې د RSA الګوريتم پر تګلاره او بيلا-بېلو اړخونو، تطبيقي ساحو او د احتمالي بريدونو پر ډولونو او اغېز باندې بحث شوی. په دې څېړنه کې د څېړنې ډول کتابتوني دی او د موادو په ټاکنه کې د استدلال او مقايسې څخه کار اخيستل شوی.

کلیدي کليمې: الکترونيکي امنيت، الګوريتم، کريپټوګرافي، کوډينګ، لومړني اعداد.

۱. پېژندنه

د ژوند اړتيا ته په پام سره د ټولنې هر وګړی محدودو اړيکو او معلوماتو ته اړتيا لري ځينې وخت لازم وي چې دا اړيکې او د اړيکو معلومات له مداخلې او لاسوهنې خوندي وساتل شی[1] چې زيات وختونه دا ډول مواردو ته په جګړه او مبارزه کې اړتياپيښيږي[2] بې له دې چې مقابل لوری معلومات وګوري يا ولولي له لومړني کس څخه دوهم کس ته ولېږدول شي. له دې سره؛په اوسنی نړۍ کې ټول هغه معلومات چې په انټرنيټ کې زيرمه

شوي او یا له یوه کس څخه بل کس ته لیږل کیږي اړتیا ده ،چې له لاسوهنې او انحراف څخه خوندي وساتل شي. کریپټوګرافي دې ستونزې ته ژوندۍ او اغېزمنه حل لار مومي[5]. یعنې کریپټوګرافي د معلوماتو د خوندي استولو یا ذخیره کولو لپاره دکوډ کولو داسې مېتود کاروي چې معلومات له لاس وهنې خوندي وساتي [5]. د پروسې په لومړي سر کې د Encryption لپاره یوې کیلي ته اړتیا ده چې له 1970 کال د مخه د Encryption کیلي باید د پیغام لیږونکی شخص څخه پیغام ترلاسه کوونکی شخص ته د خوندي لارې لیږل شوې وای [9] څرګنده ده ،چې دا چاره ستونزمنه ده یعنې که د کیلي لیږلو لپاره خوندي چینل موجود وي نو بیا د پیغام Encryption ته اړتیا نشته، نولازمه وه چې یوه بله داسې لاره وموندل شي چې د Encryption کیلي لیږلو ته اړتیا پیدا نشي او دوهم کس(پیغام ترلاسه کوونکی) له یوې بلې لارې پیغام د لوستلو وړ شکل ته واړوي[10]. له دې سره د ټکنالوژۍ چټک پرمختګ د کیلي لیږلو د تخنیک ارزښت نور هم ورکم کړ[11] همغه ؤ چې د MIT درېو څېړنکو Rivestاو Shamir،Adleman د کریپتوګرافي نوې ډول رامنځته کړ او د RSA کریپټوګرافي نوم یې ورکړ[12] چې د وخت پرمختللې ټکنالوژۍ په مرسته نه ماتیدونکي بلل کېده او د Asymmetric کریپټوګرافي یو ځانګړی ډول ؤ. په دې ډول کریپټوګرافي کې دوه اړخونه کولای شي چې د یوې ناامني ارتباطي کرښې په اوږدو کې د کوډ کولو په کیلي موافقه وکړي او د Cipher امنیت ته پام ونه کړي.د RSA امنیت د تام عددونو د فکټور کولو له عمومي ستونزې څخه راځي چې د دوه لویو لومړنیو اعدادو ضرب دی. په دې مېتود کې د امنیت کچه په هغه لومړنیو اعدادو پورې اړه لري، چې د کیلي په جوړولو کې کارول شوي وي[1] یعنې په هره کچه لومړني اعداد لوی او الګوریتم یې پیچلي وي په همغه اندازه یې امنیت خوندي بلل کیږی. د RSA په نوي شکل کې اړتیا ده چې دEncryption دکلیي لپاره داسې لومړني اعداد وکارول شي چې په سلګونو ارقام ولري[8]. په دې مقاله کې په ځینو الګوریتمونو بحث شوی چې له ډلې یې Primality Tests دی څو معلومه کړي چې وضعه شوي مثبت تام عدد لومړني، په ډېر احتمالVery likely prime ،مرکب(Composite)دي چې دغه آزموینې د لویو لومړنیو اعدادو د ټاکلو لپاره خورا ګټورې دي همغه وچې په1997کې Adi Shamir ،Rivestاو Leonard Adleman د RSA کریپټوګرافي سیستم ته داسې پرمختګ ورکړ چې د عصر غوښتنو ته ځواب وو[9]. مشهور امنیتي سیستمونه له درېو برخو جوړ شوي دي چې د لومړنیو عددونو څخه تشکیل شوې کیلي، د Encryption او Decryption پراوونو څخه عبارت دي[5]، دلته بحث په داسې مېتود کیږي چې د Encryption او Decryption لپاره دوه جلا کلیو ته اړتیا لري یعنې کله چې لومړی پیغام د لیږلو لپاره تیاریږي نو دPublic Key په وسیله Encrypt کیږي چې Public Key پټه کیلي نه ده هرڅوک پرې پوهیدای شي[9]. له دې سره؛ کله چې پیغام د موخې کس ته ورسیږې وروسته د Private Key په وسیله Decrypt پروسه صورت نیسي چې دلته Private Key ته پټه کیلي ویل کیږی او هرڅوك یې نشي ترلاسه کولای [8]. په دې تخنیک کېn تعداد لومړني اعداد ددې لپاره کارول کیږي چېn شمیر لومړني اعداد په

اسانۍ سره د تحلیل وړ نه دي نو ځکه یې ماتیدل ستونزمن کار دی. د لومړنیو اعدادو په مرسته چمتو شوي RSA کریپټوګرافي په مخابراتي شبکو کې ډېر اغیزمنتیا او اعتبار لري[6].

۲. تیرو لیکنو ته کتنه

RSA الګوریتم په 1997 میلادي کال کې د Adi Shamir Ron Revister او Leonard Adleman له خوا په MIT کې د عصر د تکنالوژۍ سره سم تشریح او توضیح شو. هغه وخت RSA الګوریتم دPublic Key کریپټوګرافي لپاره ارزښتمن تخنیک بلل کیده ځکه دا لومړني الګوریتم ؤ چې دبریښنايي لاسلیک او کوډ کولو لپاره یې اغېزمنه پایله ورکړه او د تخنیک تګلاره یې د ضرب او توان پورته کولو پر بنسټ ولاړه وه.

د RSA کریپټوګرافي او لومړنیو اعدادو په اړیکو او کارولو بیلا-بیلې څېړنې ترسره شوي. په دې برخه کې د هغو څېړونکو کار ته کتنه ترسره کیږي چې RSA کریپټوګرافي او لومړني اعداد یې تربحث لاندې نیولي. له دې ډلې. (2001). Paillier، m. J دFast Generation of Prime Numbers on Portable Devices ترسر لیک لاندې مقاله کې د دوه لومړنیو اعدادو په ځای څلور لومړني اعداد وکارول چې د محاسبې لپاره یې زیات وخت ته اړتیا درلوده او له امنیتي اړخه د ډاډ وړ وه ځکه محاسبه یې پیچلې ترسره کېده په کریپټوګرافي کې دا اصل دی چې محاسبه یې هرڅومره پیچلې ترسره شي په همغه اندازه یې امنیت د ډاډ وړ بلل کیږي. همدارنګه د B.Persis Urbana Lvy، Purshotam Mandiwa د A modified RSA Cryptosystem based on 'n' Prime Numbers ترسرلیک لاندې په څېړنیزه مقاله کې دRSAکریپټوګرافي Encryption او Decryption یوازې په N پورې تړلي پاتې نه کړل بلکې د هغې لپاره یې نوي فکټورونه محاسبه کړل داځکه چېEncryption او Decryption تخنیکونه یوڅه پېچلي دي. همدارنګه Choi، S.-H. S په 2019کال کې د of Modified RSA Development Algorithm using fixed Mersenne Prime numbers for Medical Ultrasound Imaging instrumentation ترسرلیک لاندې یو نوی الګوریتم رامنځته کړ چې دوه تطبیقات یې درلودل یوه یې blind Signature او بل Security و. دوي هڅه وکړه چې د کیلي د ذخیرې او د تولید د وخت په کمولو تمرکز وکړي. له دې سره M.Burton (2014) د Pell's د معادلې څخه په ګټه اخیستنې سره یوه داسې نظریه رامنځته کړه چې له مخې یې بې له دې چې فکټورنه مشخص شي ځانګړې کیلي تشخیص کیږي چې دا چاره د ځانګړې کیلي استحکام زیاتوي. همدارنګه (2006) Alda David،Mپردې کار وکړ چې پهRSA کریپټوګرافي کې د دوه لومړنیو اعدادو پر ځای درې لومړني اعداد داسې وکاروي چې د Encryption او Decryption پروسه یې د اصلي RSA په رقم ترسره شي، همدارنګه د ځانګړي توان په راکمولو سره یې د امنیت د تضمین د کچې د لوړولو هڅه وکړه چې ددې کار په کولو سره د Decryption او لاسلیک پروسه پیاوړې کیږي، ددې تګلارې عمده نیمګړتیا داده چې د مستطیل جوړولو لپاره نوروخت ته اړتیا لري لیکن (2017) Kanwar، D دAdvanced

Discrete Mathematics تر سرلیک لاندې په کتاب کې یوه تګلاره معرفي کړه چې دN د لېږدولو اړتیا یې له منځه یوړه په دې صورت کې د هیکرانو لپاره دا ستونزمنه شوه چې کارول شوي لومړني اعداد په لاس راوړي که څه ممکنه وه چې سیستم د d او k_p د مجهولاتو د قېمتونو پوسیله د ماتیدو وړ ؤ مګر دلته امنیت د دوه ګوني موډل او دوه ځله Encryption او Decryption پر بنسټ د Jordan تابع په کارولو سره د تضمین وړ ؤ. همدارنګه له دې سره ځیني نورو یو نوي مفهوم رامنځته کړ، چې له مخې یې په پروسه کې دربیم لومړني عدد زیاتیږي او دN موډلو د وېشلو وخت زیاتوي او د معمولي RSA کرپټوګرافي په پرتله د Encryption او Decryption پروسه یې چټکه کوي.

د څیړنې ستونزې

دا چې په دې موضوع کې لومړني اعداد او کریپټوګرافي څېړل شوې او کریپټوګرافي د اعداد تیوري او معلوماتي تکنالوژي ترمنځ ارزښت لرونکی ارتباطي پول دی. ددې څیړنې په اوږدو کې ستونزه دا وه چې داسې امکانات او وسایل نشته ترڅو د معلوماتي تکنالوژۍ په ډګر کې د لومړنیو اعداو کارول او تطبیقي موارد په عملي ډول وښيي او تطبیق یې کړي، همدې ته ورته دې موضوع ته په ملي ژبه هیڅ کار نه دی شوی، لوستونکي مجبور دي، چې په نورو ژبو لیکل شویو علمي اثارو او سرچینو ته مراجعه وکړي چې دا کار ټول نشي ترسره کولای.

له دې سره د اعداد تیوري موضوعات په ریاضي څانګه کې لوستل کیږي خو د تطبیق موارد یې په تحصیلي نصاب کې ځای نه لري نو ځکه د ریاضي څانګې لوستونکي د کریپټوګرافي د زدکړې لېوالتیا نه لري.

د څیړنې موخې

- ✓ په الکترونیکي امنیت کې د لومړنیو اعدادو اهمیت.
- ✓ د کریپټوګرافي په کوډینګ اود کیلي په تولید کې د لومړنیو اعدادو کارول.
- ✓ د اعدادو تیوري او معلوماتي تکنالوژي ترمنځ د وصل ټکی موندل.

د څیړنې پوښتنې

- ✓ په RSA کریپټوګرافي کې د لومړنیو اعدادو د کارولو ارزښت څه دی؟
- ✓ په RSA کریپټو ګرافي د احتمالي بریدونو په مخنیوي کې د لومړنیو اعدادو رول څه دئ؟
- ✓ د اعداد تیوري او معلوماتي تکنالوژۍ ترمنځ د اړیکو اهمیت.

د څیړنې اړتیا او ارزښت

د الکترونیکي ډاټا د خوندي ساتلو اولیږلو په وخت کې کارونکي باید ډاډه شي چې د معلوماتو امنیت یې خوندي دی، دربیم کس د مداخلې او یا د معلوماتو د انحراف موقع نشي موندلی دا چاره هلته ممکنه ده چې

د کریپټوګرافي الګوریتم په هغه کچه پیچلی جوړ شي چې د ماتوونکي تر توان لوړ وي، پس د کریپټوګرافي د امنیت پیاوړتیا د هغو اعدادو په نوعیت پورې اړه لري چې د الګوریتم په پروسه کې کارول کېږي. اړینه ده چې داسې لوی او پیچلي ارقام وکارول شي چې آسانه او ارزانه د فکټور نیونې او تجزیې وړ نه وي، دا چاره یوازې د n شمیر لومړنیو عددونو په وسیله کیدای شي او همدارنګه د Public Key او Private key په لاس راوړلو لپاره د JAWA Language اغېزمن تمامیدای شي. له دې سره د غیرمتناسب کریپټوګرافي په لړ کې د داسې میتود پیاوړتیا او استحکام ته اړتیا ده چې د نورو میتودونو او تخنیکونو په پرتله چټک وي چې دا چاره د RSA کریپټوګرافي کې ترلاسه کېدای شي. په دې برخه کې J.J Quisquater او C.Couveur د RSA الګوریتم د چټکتیا لپاره کار وکړ چې C.Couveur د Chicness Remainder Theorem څخه د RSA الګوریتم د توضیح او فعالیت لپاره ګټه واخیسته.

۳. د څېړنې میتودولوژۍ(کړنلاره) :

د موضوع نوعیت ته په پام سره څېړنه اوکتابتوني تګلاره تشریحي ده، د موضوع دلا ښه وضاحت او غنا لپاره ګڼ شمېر بهرني علمي او معتبرو ژورنالونه،کتابونه،ویب سایټونه ، مقالو او علمي اثارو څخه ګټه اخستل شوې او مفاهیم یې په ساده او روانه ژبه د کمپیوټر د ورډ پروګرام په مرسته ترتیب او تظیم شوي.

۱،۳. لومړني عددونهPrime Numbers

هر تام عدد چې له (1) څخه لوی اعداد لومړني یا مرکبو اعدادو پورې اړه لري، چې د اعدادو دغه طبقه بندي د اعدادو تیوري د بحث لپاره بنسټیزه پیلامه بلل کېږي.په دې مقاله کې هڅه شوې چې د لومړنیو اعدادو بنسټیز مفاهیم، ځانګړتیاوې او په ګڼو ساحو کې د لومړنیو اعدادو د ارزښت کچه تر څېړنې لاندې ونیول شي همدارنګه هڅه شوې چې د لومړنیو اعدادو د لومړیتوب(Primality)د څرنګوالي لارې-چارې تر څېړنې لاندې ونیسو یعنې معلوم کړو چې آیا یو کیفي عدد لومړنی دی کنه!

۲،۳. د لومړنیو اعدادو تعریف

لومړی تعریف: لومړني عدد هغه طبعي عدد ته ویل کېږي، چې دقیقا یوازې دوه مختلف طبېعي فکټورونه (ویشونکي)ولري.

دویم تعریف: هغه طبېعي عدد چې له یوه څخه لوی وي او لاندې ځانګړتیاوې تصدیق کړي

$$\forall a, b \in \mathbb{N}\ (b|a) \Rightarrow b = 1\ or\ b = a \quad \ldots \quad (1)$$

د پورتني تعریف له مخې(1) عدد نه مرکب او نه هم لومړنی عدد دی، همدارنګه د مرکبو او لومړنیو اعدادو بحث یوازې تر مثبت تام عددونو پورې محدود پاتې دی.

۳،۳. د لومړنیو اعدادو بنسټیز مفاهیم

له (1) څخه لوی تام اعداد یا لومړني دي او یا به د لومړنیو اعدادو د ضرب حاصل وي، چې داد ټولو تام عددونو لپاره د استقرأ(Induction)پوسیله آسانه ثبوت کېدلای شي. يعنې له(1) څخه لوی هر تام عدد د لومړنيو اعدادو له سيټ څخه د يو يا زياتو عناصرو د ضرب حاصل په پايله کې تعريف کولای شو.

Gödel's Numbering: ګوډیل داسې عملیه ده چې د هر عبارت د کوډ کولو د ټاکل کېدو او تشریح لپاره کاريږي يعنې د رياضيکي يادښت هر سمبول ته يوه شمېره ټاکل کيږي، چې ځانګړی طبعي عدد د هغه کوډيل شمېره بلل کيږي. Kurt Gödelچې د ګوډيل عدد جوړونکی دی هغه په دې سلسله کې د هر عدد د کوډ کولو لپاره لومړني اعدادوکارول. څرنګه چې یو لومړنی عدد تر خپل ځان کوچنی فکټور نه لري، نو هر عبارت(بيان) ددې لپاره چې ابهام ليرې کړي کولای شي يوازې يوه ګوډيل شمېره ولري،همدارنګه هره ګوډيل شمېره يوازې له يوه بيان سره اړيکه پيداکولای شي. سربېره پردې موږ کولای شو دا عمليه ددې لپاره وکارو څو معلومه کړو چې آيا ورکړل شوي شمېره ګوډيل ده يانه.

Calculating Hash Codes

د هش کوډ د هرې موخې لپاره د شميرې کوډ دی، چې د يوه پروګرام په وسيله جوړ شوی. هش کوډونه د هش ميز څخه د پيچلو موخو د ګړندي ترلاسه کولو او يا ذخيره کولو لپاره کارول کيږی. هش کوډونه بايد د هرې موخې لپاره ځانګړي وي، څو سموالی يې وساتل شي. ددې موخې د هش کوډ په محاسبه کې لومړني اعداد کارول کيږي د بيلګې په توګه دjava تارونو د هش کوډ د محاسبې لپاره لرو چې:

$$s[0] * 31^{(n-1)} + s[1] * 31^{(n-2)} + \cdots + s[n-1] * 31^0$$

په دې ډول چېs له 0 څخه تر $n-1$ پورې د n شمير ارقامو اوږدوالي ښيي او $s[x]$ په s د x^{th} لپاره د $ASCII$ قيمت په ګوته کوي. اوس ګورو چې 31 داسې لومړنی عدد دی چې د 2 طاقت ته نژدې دی(په حقيقت کې *Mersenne* لومړنی عدد دی).دلته لومړني اعداد ځکه ټاکل کيږي چې د هش بالټونو لپاره خورا ښه معلومات توضيع کوي. په دې ډول دوي له (1) او خپل ځان پرته بل ګډ فکټور نه لري. کله چېx لومړنی عدد وي نو د$Modulo\ x$ عمليه د ځوابونو د موندلو لپاره پراخه ساحه تضمينوي، خو که x لومړنی عدد نه وي نو د هش بالټونو شمېر زياتوالی مومي.

د لومړنيو اعدادو ځانګړتياوې

Mersenne Primes: دا هغه لومړني اعداد دي چې د (2) له طاقت څخه د (1) په اندازه کوچنی وي او د $M_n = 2^n - 1$ په شکل ښودل کيږي. اوس که $2^n - 1$ لومړنی عدد وي نو n لومړنی عدد دی.

قضيه(Theorem): کله چې $2^n - 1$ يو لومړنی عدد وي نو ثبوت کړئ چې n پخپله لومړنی عدد دی

ثبوت(Proof): لومړی فرض کوو چېn مرکب عدد دی، نو ځکه د n لپاره ليکو چې

$$n = n_1, n_2, \ldots. \quad where \quad 1 < n_1 < n_2$$

همدارنګه $1 < n_2 < n$ نو پس $2^{n_1 n_2} - 1$ فکټور عبارت دی له $2^{n_1} - 1$ څخه ، چې نه (1) او نه هم $2^n - 1$ دی.نو ځکه $2^n - 1$ مرکب عدد نه دی بلکې لومړنی عدد دی، په پایله کې وایو چېn لومړنی عدد دی خو باید په پام کې ولرو چې ددې قضېې برعکس صحت نه لري.

تراوسه پورې لوی ترین پېژندل شوې لومړنی عدد د میرسن لومړنی عدد دی چې قیمت یې$(2^{57885161} - 1)$ دی ځکه په دوه ګوني سیستم کېn رقمی عدد تر $(2^n - 1)$ ارقامو پورې نیول کېدای شی. میرسن لومړني عددونه کولای شی بې له دې چې اضافي ساحې ته اړتیا ولري په ښه توګه په دوه ګوني سیستم وښودل شي همدارنګه Mersenne Twisterیو ښه نیمه تصادفي شمېره ده چې ګټور ریاضیکي الګوریتمونه تولیدوي او د لومړي ځل لپاره د Matsumoto او Takuji Nishimura په وسیله منځ ته راغلي.

مکمل عددونه Perfect Numbers

یو مثبت تام عدد (n) هغه وخت مکمل عدد بلل کیږي کله چې د ټولو مثبتو ویشونکو له مجموعې سره برابر وي بې له دې چې (n) پکې حساب کړل شي. په بل عبارت د (n) عدد هغه وخت مکمل عدد بلل کیږي کله چې د(n) په ګډون د ټولو فکټورونو مجموعه یې $(2n)$ په لاس راکړي د عددونو په بحث کې ددې لپاره چې یو عدد مکمل وښودل شي لازمي او کافي شرط دادی چې تر یوه(1) لوی هر مثبت جفت تام عدد د$2^{(n-1)} * (2^n - 1)$ شکل ولري او راتلونکی حد یې $2^n - 1$ لومړنی وي(چې په حقیقت کې هغه میرسن لومړنی دی) د بیلګې په توګه $2^1 * (2^2 - 1) = 2 + 3 + 1 = 6$ یو مکمل عدد دی او له (6) څخه وروسته (28) راتلونکی پېژندل شوی مکمل عدد دی. د بشپړو عددونو په ځانګړتیاو کې په زړه پورې داده چې د یوه عدد لوګاریتم د هغې د فکټورونو د لوګارتمونو له مجموعې سره برابره دی د بیلګې په توګه همدا پورته مثال په پام کې نیسو

$$log(6) = log(2 * 3 * 1) = log(2) + log(3) + log(1)$$

Goldbach's Conjecture:

د ۱۷۴۲ کال د جون میاشتې په ۷مه نېټه Leonhard Euler په خپل لیک کې Christian Goldbach ته اټکل وکړ چې((هر عدد چې د دوه لومړنیو اعدادو مجموعه وي کېدای شي د زیاتو لومړنیو عددونو د مجموعې په شکل ولیکل شي))چې دا بیان په خپل جوړښت کې له دې سره برابر دی چې هر جفت عدد د دوه لومړنیو اعدادو مجموعه ده ځکه چې Goldbach د(1) د لومړني عدد په حیث په پام کې نیولی و، پس کولای شو دا اټکل په دې ډول بیا تکرار کړو چې له(2) څخه لوی هر جفت عدد د دوه لومړنیو عددونو د مجموعې په شکل لیکلای شو چې د Goldbach اټکل تراوسه پورې تر $4 * 10^{14}$ عددونو پورې درست ثابت شوي، خو دا تراوسه نه ده معلومه چې ایا د ټولو عددونو لپاره صحت لري کنه!

نسبي لومړني عددونه Relatively Prime Numbers

دوه تام عددونه هغه وخت نسبي لومړني عددونه بلل کيږي چې له (1) څخه پرته بل ګډ فکتور ونه لري. يا هم د دوی ګډ قاسم د(1) عدد وي. د بيلګې په توګه (7) او (8) نسبي لومړني اعداد دي.

:Euler's Totient Function

دې ته ځينې وخت Euler Phi Function هم ويل کيږي او$\phi(n)$ په سمبول سره ښودل کيږي او د هغه مثبت تام عددونو شمير راښيي چې له(n) څخه کوچنی وي او له (n) سره نسبي لومړني وي، يعنې مشترک قاسم يې (1) وي .اوس که (p) يو اختياري لومړنی عدد وي نو پس د(p) دEuler's Totient Function قېمت$(p-$ (1په لاس راځي، ځکه هر عدد بې له قيد او شرطه په خپل ځان د وېش وړ دی او د (p) اختياري تام عدد لپاره$(p-1)$ د Euler's Totient Function لوی ترين قېمت دی چې دا ددې لپاره يو دليل دی چې ولې لومړني عددونه د هش کوډ د محاسبې لپاره کارول کيږي.

Sieve of Eratosthenes

دا ممکن تر ټولو پراخه منل شوی او ګټور الګوريتم وي چې د پخوانيو وختونو راهيسې کارول کيږی دا الګوريتم له(1) څخه تر(n) يا له (2) څخه تر(n) پورې ټول شميرې لست کوي، ځکه چې(1) نه لومړنی او نه هم مرکب عدد دی. وروسته د اول لومړني عدد ټول ضريبونه په نښه کوي چې په حقيقت کې(2) دي. له هغې څخه د راتلونکي لومړني عدد ضريبونه په نښه کول پيل کوو راتلونکی لومړني عدد 3 دي چې دې معمولي دورې ته تر هغې ادامه ورکوو څو داسې يوې پړاو ته ورسيږو چې تر(n) کوچنی لومړنی عدد پاته نشي، په پای کې ټول په نښه شوي عددونه تر(n) کوچني لومړني عددونه دي.

د Sieve of Eratosthenes الګوريتم

کهA له(2) څخه تر(n) پورې د تام عددونو لست وي په دې ډول چې(n) په دې پروسه کې شامل نه وي.

او$A[i]\ ,\ i=2,3,4,\ldots,n$ په پام کې نيسو اوس که چيرې$A[i]$ په نښه شوي نه وي نو لرو چې

$$j=i^2;i^2+i,i^2+2i,i^2+3i,\ldots.\,not\ exceeding\ n$$

دلته ټول$A[j]$ په نښه کيږی.

قضيه: که تر(p) پورې د لومړنيو عددونو ټول مضربونه داسې په نښه کړو چې(p) هم په کې شامله وي نو پس د راتلونکي لومړني نمبر يعنې$(p+x)$کوچني ترين مضرب ؛چې نه دي په نښه شوي$(p+x)^2$ دي، په دې ډول چېx يو جفت عدد وي.

:Fermat's little Theorem

که (p) يو داسې لومړنی عدد وي چې د(n) په تام عدد د وېش وړ نه وي نو پس لرو

$$a^{p-1}=1(mod\ p)\qquad\ldots\quad(2)$$

يا هم پورته بيان په لاندې ډول ليکلای شو

$$a^p = a(mod\ p) \quad .... \quad (3)$$

د فرمټ د الګوریتم په وسیله د لومړنیتوب معلومول

لومړی د(n) عدد داسې په پام کې نیسو چې که عملیه پرې اجرأ شي نو په ربښتیا سره باید (n) لومړنی عدد ثابت شي. که چېرې (x) داسې یو اختیاري عدد وي چې له (n) څخه کوچنی وي ، که چیرې $(x^n modulo\ n)$ له (x) سره برابر نه وي نو پس په پایله کې غیرلومړنی عدد په لاس راځي چې د لومړني حالت خلاف پایله ترې راوځي. پر (n) د باور کچه لوړه شي او د (x) د ګڼ قیمتونو لپاره پروسه تکرار کړل شی دلته یوشمیر مرکب عددونه شته چې د*Fermat's little Theorem* په مرسته لومړني عددونه په لاس راځي چې دې عددونو ته *Carmichael Numbers* ویل کیږي.

د *RSA* کارونه

په *RSA* الګوریتم کې د سیستم هر کارونکی دوه عمومي نمبرونه(e,n) جوړوي، چې دې ته*Public Key* ویل کیږی او یوه بله شمېره(d) پټه ساتي چې *Private exponent* بلل کیږي. اوس که دAپه نامه یو کارونکی وغواړي چې یو پیغام دB په نامه یو بل کس ته ولیږي، A غواړي چې B کس *Public Key*وګوري او دM پیغام ولري(په دې ډول چې پیغام د تام عددونو په ارقامو لیکل شوی وي) نو د A کس د پیغام بلاک داسې جوړوي چې اندازه یې تر n کوچنې وي او وروسته د $C = M^e mod(n)$ پیغام یعنې *Cipher text* دB اړخ ته لیږي، د B کس ترلاسه شوي پیغام د $M = C^d mod(n)$ په وسیله بیرته *Decrypt* کوي، چې دلته د الګوریتم امنیت د *Public Key* او *Private Key* په ټاکلو پورې اړه لري نو په دواړو کې باید د امکان تر کچې پیچلې او لوی ارقام وکارول شي.

د RSA کرېپټوګرافي د کیلي جوړول

په تصادفي ډول دوه لوی لومړني اعداد یعنې p او q په پام کې نیسو په دې ډول چې $p \neq q$.

I. د P او q د ضرب حاصل په n سره ښیو، یعنې $n = p \cdot q$.
II. د Euler's Totient Function لپاره لرو چې $\phi(n) = (p-1)(q-1)$.
III. د *Encryption* توان په e سره ښییو او داسې یې ټاکو $1 < e < \phi(n)$ وي او $\gcd(\phi(n), e) = 1$.
IV. همدارنګه د *Decryption* توان پهd سره ښییو او داسې یې په لاس راوړو چې
$d \cdot e \ mod\ \phi(n) = 1$ یا هم $d \cdot e = 1\ mod\ \phi(n)$
V. اوس یې $k_{Public} = \{e,n\}$ او $k_{Privat} = \{d,n\}$ او یا هم $k_{Privat} = \{d,p,q\}$ په لاس راغلل.

د Encryption پروسه: په RSA کرېپټوګرافي په Encryption کېBپه نامه کارونکی دM پیام دA د عمومي کیلي څخه په ګټه اخستنې سره Encrypt کوي، دلته دB لپاره اړتیا ده چې لاندې کارونه ترسره کړي

a) د A عمومي کیلي یعنې $\{e,n\}$ په لاس راوړل.

b) د M پیغام د $[0, n-1]$ په انتروال کې په تام شکل ترتیبول.

c) د $C = m^e mod\ n$ په لاس راوړل.

d) په لاس راغلي Cipher Text د A کس ته لیږل.

د RSA د Decryption پروسه: ددې لپاره چې پیغام له non-readable شکل څخه د لوستلو وړ بڼې ته تبدیل شي، یعنې Cipher text په Plaintextتبدیل کړل شي نو اړتیا ده چېA له private key څخه په ګټه اخیستنی سره $M = C^d \mid n$ په لاس راوړو.

دبیلګې په توګه ؛ په پام کې نیسو چې $p = 3$ او $q = 5$ ګورو چې $n = 3 \cdot 5 = 15$ په لاس راځي د Euler's Totient Function لپاره لیکو چې

$$\phi(n) = (p-1)(q-1)$$
$$\phi(n) = (3-1)(5-1)$$
$$\phi(n) = 8$$

اوس e داسې په پام کې نیسو چې $1 < e < \phi(n)$ وي، فرض کړئ $e = 3$ دی. همدارنګه

$$gcd(\phi(n), e) = 1$$
$$gcd(8,3) = 1$$

د اخیري ګام په توګه؛ د d لپاره لرو پورته په لاس راغلي قیمتونه په $d \cdot e = 1\ mod\ \phi(n)$ جوړښت کې وضع کوو او لرو چې

$$d \cdot 3\ mod\ 8 = 1$$
$$\Rightarrow d = 3$$

نو پس د پورته مواردو په بنسټ Pubic key او Private Key په لاندې ډول په لاس راځي

$$K_{Public} = \{e, n\} = \{3,15\}$$
$$K_{Privat} = \{d, n\} = \{3,15\}$$

کله چې پیغام دلیږونکی شخص په وسیله Encrypt کوو نو لرو چې

$$C = P^e mod\ n$$
$$C = 8^3 mod\ 15$$
$$C = 2$$

ګورو چې د Cipher text قیمت $C = 2$ په لاس راځی او همدا دویم شخص ته لیږل کیږي، کله چې دویم کس د Decryption وغواړي نو لاندې عملیه اجراکوي

$$P = C^e mod\ n$$
$$P = 2^3 mod\ 15$$
$$P = 8$$

اوس ګورو چې $P = 8$ د *Plaintext* لومړنی قیمت دی

دلته د*RSA* کریپټوګرافي *Encryption* آسانه دي یوازې د دوه لومړنیو او ځنیو ساده ریاضیکي الګوریتمونو اوعملیو پوسیله صورت نیسي لیکن برعکس پروسه یې بې له دې چې کارونکي کافي معلومات ولري ستونزمنه ده. سربیره پردې؛ ددې لپاره چې د احتمالي ماتیدو د خطر کچه لا کمه شوې وي.

۴،۳. په RSA الګوریتم باندې د بریدونو ډولونه او د هغوی اغېزې

د RSAالګوریتم د ماتولو یوه مستقیمه طریقه داده چې په ضربي ګروپ کې دn عناصرو تر هغې حساب ادامه مومي څوM په لاس راشي. لیکن دا طریقه خورا پیچلې او وخت نیونکې ده. په تیرو کلونو کې په RSA الګوریتم د بریدونو ډولونو زیات پرمختګ کړی چې ځینې یې په لاندې ډول تر څېړنې لاندې نیسو.

۵،۳. د عام ضریب برید Common Modulus Attack:

که چیرې دM یو پیغام دوه ځله دn ضریب په وسیله کوډ کړل شي نو بیا د عام ضریب(CMA)برید ممکنه دی او ددې برید په وسیله یو څوک کولای شي په لاندې ډول دM پیغام په لاس راوړي.

که$C1 = M^{e1}\ mod\ n$ او $C2 = M^{e2}\ mod\ n$ په ترتیب سره دM د پیغام Ciphertexts وي، په دې ډول چې $gcd(e_1, e_2) = 1$ وی نو پس برید کوونکی غواړي د $M = {C_1}^{a} * {C_2}^{b}\ mod\ n$ اصلي پیغام د* $e_1 * a + e_2$ $b = 1$ لپاره په لاس راوړي. دلته د لوی مشترک ویشونکی(GCD) د غځیدلي شکل په کارولو سره لومړی a اوb په لاس راوړي وروسته چې Private key یعنېd ته لاس رسی ولريM محاسبه کوي. دCMA برید په Hamami اوAldariseh میتودونو کې د تطبیق وړ دی، ځکه چې دا د اصليRSA الګوریتم په څېر Encryption او Decryption طریقې کاروي لیکن په نورو طریقو کې یوازې دبېساري تام عدد k په کارولو سره دوه Cipher texts تولیدوي او داسې جوتیږي چې په هغه میتود باندې دا برید ستونزمن یا نا ممکن دی.

Chosen Cipher Text Attack: د دوه Ciphertexts د ضرب حاصل د اړونده Plaintexts د ضرب حاصل له Encryption سره برابر دی چې $M1^e \cdot M2^e = (M1.M2)^e mod\ n$ په لاس راکوي. نو له دې امله تر بحث لاندېCCAبرید په RSA الګوریتم باندې ممکن دی. چې الګوریتم یې په دې ډول ترسره کیږي.

که $C = M^e mod\ n$ وی، برید کوونکی دr عدد په تصادفي ډول داسې انتخابوي چې $1 < r < n$ په دې ډول چې$gcd(r, n) = 1$ وی، وروسته $x = r^e\ mod\ n$، $C' = x * Cmod\ n$، $z * r = 1\ mod\ n$ محاسبه کیږي اوC′ د موخې په لوری لیږل کیږي او د موخې شخص $M' = (C')mod\ n$ په لاس راوړي وروستهM' برید کوونکی ته استوي او برید کوونکی اصلي پیغام یعنې $M = z * M'\ mod\ n$ په لاس راوړي. دلته برید په منطقي استنباط او ځیرکتیا پورې اړه لری چې ایا برید کوونکی د Decryption میکانیزم ته لاسرسی پیدا کولای شي کنه. د *CCA* برید په *RSA* او Humami and Aldarish کې ممکن دی.

Timing Attack: دا یو له هغه بریدونو څخه دی چې په RSA الګوریتم کې د کوکر (*KoCher*) پوسیله واقع کیږي. ښیي چې برید کولای شي د هغه وخت په پام کې نیولو سره چې کمپیوټر د *Encrypted* پیغام

Decryption لپاره څومره وخت ته اړتيا لري تر څو د Private Key قېمت مشخص کړای شي. د بېلګې په توګه که د سمارټ کارډ قضيه په پام کې ونيسو چې د *RSA* الګوريتم پټه کيلي له لري ګورو چې سمارټ کارډ د لاسوهنې يا مداخلې په وړاندې مقاومت درلودونکي دی نو بريد کوونکی نشي کولای چې د هغې منځپانګه وګوري او کيلي ښکاره کړي. (*KoCher*) ښيي چې هغه وخت معلوم کړي چې د سمارټ کارډ له خوا د*RSA* الګوريتم د *Decryption* لپاره کارول شي او بريدګر په چټکۍ سره کولای شي د Private key توان تشخيص او وپيژني. او *Timing Attack (TC)* په اصلي *RSA* الګوريتم او همدارنګه په Hamami and Aldariseh کې څکه د تطبيق وړ دی چې د Encryption او Decryption وخت په دقيقه توګه اندازه کوي. او د کيلي د توليد لپاره وخت کولای شي چې د پټې کيلي توان يعنې d مشخص کړي.

Small Private key Exponent: دا ثابته شوې چې RSA الګوريتم د پيغام د Decryption لپاره زيات وخت ته اړتيا لري، د ژوندانه په ډېرو اړخونو کې د Encryption پروسه د ځانګړو ميکانيزمونو په وسيله ترسره کېږي چې د بيلګې په توګه د سمارټ کارډ يادونه کولای شو په داسې حالاتو کې دm د لومړنی پيغام يا Plaintext په لوړ توان پورته کول دوخت او انرژۍ د ضايع کيدو سبب ګرځي. ددې لپاره چې د Decryption او لاسليك په پروسه لږ وخت مصرف شوی وی نو کولای شو چې دd لپاره کوچني قېمت وټاکو. که څه هم Michael Wiener يو بريد توضيح کړ هغې وښودل چې د Decryption توان يعنې d کوچنی قيمت د *RSA* د ټول سيستم سقوط ته اشاره ده. *Wiener* په بريد کې دd داسې په لاس راځي چېd د n د دريمې برخې په اندازه د منلو وړ وي او e د n تر اندازې کوچنی وي چې دا په داسې حال کې په سختۍ سره پېښيږي؛ کله چې e اوd په تصادفي ډول ټاکل شوي وي. همدارنګه په هغه صورت کې نه پېښيږي کله چې e کوچنی قيمت ولري.

۴. موندنې

لومړني اعداد د عددونو تيوري هغه مهم مفهوم دی چې د معلوماتي ټکنالوژۍ او د عددونو تيوري ترمنځ د ارتباطي پول حيثيت لري او د برېښنايي امنيت لپاره خدمات چمتو کوي.په دې مقاله کې په لومړنيو اعدادو او د *RSA* کريپټوګرافي په هغه مواردو بحث ترسره شوی چې د *RSA* کريپټوګرافي د استحکام او قوت لپاره بنسټونه بلل کېږي. دلته اصل دادی چې په کريپټوګرافي کې د لومړنيو اعدادو کارول د هيکرانو په مخنيوي کې اغېزمن رول لري يعنې لومړني عددونه په آسانه توګه په خپل ضربي فکټورونو د تجزيه کېدو وړ نه دي. له دې سره د لومړنيو اعدادو د لومړيتوب د معلومولو لپاره پراخ او منل شوي معيارونه داسې په پام کې نيول شوي چې لومړني عددونه د سلسلې په ډول په نښه کوي. د *RSA*کريپټوګرافي پروسه معمولا له دوه لومړنيو اعدادو پيلېږي او د اويلر تابع په مرسته د لازمي الجبري عملياتو په پام کې نيولو سره مخته ځي. په ځينو ټګلارو کې کولای شو دا دوه لومړني اعداد درې يا څلور هم ونيسو دلته د لومړنيو اعدادو د ارقامو په زياتيدو د کريپټوګرافي قوت رامنځته

کیږي، خو محاسبه یې پیچلې کیږي او زیات وخت ته اړتیا لري.سربیره پردې په *RSA* الګوریتم باندې د برید ډولونه د هغوی په اغېزو بحث ترسره شوی چې په ځینو کې په ګروپي شکل یو عنصر تر هغې شمارل کیږي ترڅو بل یې په لاس راشي آما د *CMA* په برید کې C_1 او C_2 په لاس راوړلو لپاره هڅه کیږي او د ځانګړې کیلي په پام کې نیولو سره د M د لاسته راوړلو هڅه کیږي.همدارنګه د Chosen Cipher text attack، Timing attack او Small Exponent Private key د بریدونو ډولونه او د هغوی اغیزې تر بحث لاندې نیول شوي دي. خو دلته د *RSA* کریپټوګرافی تګلاره داسې ټاکل کیږي چې د ممکنه بریدونو په مقابل کې د امکان ترکچې ځواکمنه پاته شي چې دا چاره د یو لړ قضیو،معیارونو او مثالونو په پایله کې واضح شوې ده.

۵. پایله

په دې مقاله کې د اعدادو تیوري بنسټیز مفاهیم، لومړني اعداد او د RSA کریپټوګرافي تخنیک او تګلاره داسې څېړل شوي چې د RSA کریپټوګرافي تخنیک آسانه کوي. ددې چارې د وضاحت او پرمختګ لپاره د لومړنیو اعدادو پر رول بحث شوی، پایله دا چې لومړني اعداد د خپل جوړښت له مخې د کریپټوګرافی په امنیت کې اغېزمن رول لري، همدارنګه هغه تګلارې او تخنیکونه څېړل شوي چې د *RSA* تخنیک په آسانه کیدو او استحکام کې مرسته کولای شي. د *RSA* کریپټوګرافي امینت د هغو لومړنیو اعدادو په فکتور نیونې پورې اړه لري چې د کیلي په تولیدEncryption او، Decryptionپه پروسه کې کارول کیږي. دلته مهمه داده چې د کیلي د تولید الګوریتم پېچلی او وخت یې زیات شي. دا چاره د برید کوونکي د مخنیوي لپاره اغېزمنه تمامېدای شي. ځینې وختونه د امنیت د ډاډ لپاره دوه ځله د Encryption او همدارنګه د Decryption پروسې ترسره کیږي چې دا چاره د برید کوونکي د انحراف سبب ګرځي. له دې سره د هغو ممکنه بریدونو په نوعیت او تخنیکونو بحث شوی چې په *RSA* کریپټورګرافي کې پېښیدونکي دي.

وړاندیزونه

- د اعدادو تیوري او معلوماتي تکنالوژۍ ترمنځ د اړیکو د پراخ وصل لپاره د Symmetric Key Cryptography او Asymmetric Cryptography کې د لومړنیو اعدادو پر تطبیقاتو کار وشي.
- هغه بریدونه چې په RSA کریپټوګرافي کې رامنځته کیږي د هغې د څېړلو او مخنیوي لپاره د لومړنیو اعدادو پر تطبیقاتو کار ترسره شي.

اخځليکونه

B.Persis Urbana Lvy, Purshotam Mandiwa. Nov(2012). A modified RSA Cryptosysten based on 'n' Prime Numbers . *international Journal of Engineering and Computer Science ISSN:2319-7242*, 1-10.

choi, S.-H. S. (2019). Development of Modofied RSA Algorithm using fixed mersenne Prime numbers for Medical Ultrasound Imaging instrumentation. *Tandfo online* , 50-62

David, M. (2006). Elementary number Theory, 2nd Edition. New York: USB Publishers

desai, T. (2013, 06). Application of Prime Numbers in Copmputer science and the Algorithms used to Test the Primality of Number. pp. 132-145

James S.Kraft, L. C. (2014). An Introduction to Number Theory and Cryptography. International Journal of Mathematics, 204-210.

Kanwar, D. (2017). Advanced Discrete Mathematics. CHANDIGARH, CHANDIGARH, India: Surinder Pahuja for Mohinder Capital Publisher.

Koshy, T. (2007). Elementary Number Theory with Applications. 2nd Ed. Elsevier Publishing Inc

Mangal, N. S. (2014, November 16). An Improved RSA Cryptographic System. International Journal of Computer Application, 1-5

Maymin, A. (2008). *The Application of Prime Number to RSA Encryption* . Summer I 2008: Boston University

M.Burton. (2014). Elementary Number Thoery,2nd Edition. New York: UBS Publishers.

M.Maurer, U. (1995). Fast generation of Prime numbers and secure Public Key Cryptgraphy Parameters . *Journal of Cryptology* , 123-132

Neil, K. (1994). A Course in Number Theory and Cryptography 2nd Edition. New York: Springer Verlag.

Pawanveer singh, A. S. (Jan2017). Importance of Number Theory in Cryptography. International Journal of Advance Research in Science and Engineering, 05-13.

Paillier, m. J. (2001). Fast Generation of Prime Numbers on Portable Devices . *International Association for Cryptologic Research 20016*, 1-09.

Paual Lavelle Schuler, B. (2012). *Application of Prime Numbers* . Texas : The Uniersity of Texas at Austin

Pooja Singh, Pintusen. (September2017). Enhancing Security of Caesar Cipher Using Divide and Conquer Approach. International Journal of Advance Research in Science and Engineering, 17-25.

Prachi, P. (2013). A Poly-alphabetic Approach to Caesar Cipher Algorithm. International Journal of Computer Science and Information Technologies, 954-959.

Rosen, K. H. (1984). Elementary number theory and its applications. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley Publishing Company.

Stein, W. (2009). Elementary Number Theory: Primes, Congruences and Secrets. 1st Ed. Springer Publication.

Sharma, P. (2015). Analytic Number Theory, Shimla, India: Surinder Pahuja for Mohinder Capital Publisher.

Rao, K. Z. (2018). Large Prime Numbers in Cipher Cryptography. *Regents of Louisiana Grant*, 1-9.

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنيزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړۍ ګڼه، تله (میزان)

په لوړو زده کړو کې د موبایل زده کړې په موخه د اغېزناکې ستراتیژۍ چمتو کولو تګلاره

پوهندوی صالح خان صالح او پوهنیار سمیع الله حسن، د معلوماتي سېستمونو او معلوماتي ټیکنالوژۍ څانګې، کمپیوټرساینس پوهنځي، شیخ زاید پوهنتون، خوست ولایت، افغانستان

لنډیز

د غه مقاله په لوړو زده کړو کې د موبایل زده کړې لپاره د اغېزناکې ستراتیژۍ چمتو کولو عملي لارښود په بر کې نیسي. د دې ترڅنګ، د اغېزناکې او دوامداره ستراتیژۍ لپاره مرحلې، د ډیزاین او پلي کېدو په موخه وړاندیزونه د نوموړي مقالې اساسي برخې تشکلیوي، کوم چې د موبایل زده کړې متخصصینو لخوا ازمایل شوي او د نورو موبایل زده کړو ستراتیژیو جوړوونکو لخوا اصلاح شوي دي. د تېرو لیکنو دقیقې ارزونې او تحلیل ورسته د موبایل زده کړې اغېزناکې ستراتیژۍ چمتو کولو لپاره لاندې شپږ اساسي مرحلې تر لاسه شوي دي: د اړتیاوو ارزونه، د تجربوي شواهدو او نظریاتو راټولول، د نظریاتو تبادله او اړیکې، زیربنا، روزنه او د موبایل زده کړې حقیقي سند جوړنه. که څه هم د موبایل زده کړې ستراتیژي او دلته وړاندې شوي تاکتیکونه په لویه کچه ندي؛ مګر په لوړو زده کړو کې د موبایل زده کړې په اړه د لویو ستراتیژیو رامنځته کولو لپاره یوه دروازه خلاصوي. د نوموړي څېړنې بشپړولو په موخه کتابتوني میتود کارول شوی، چې د انګلیسي ژبې له نویو معتبرو او منل شویو کتابونو، ژورنالونو، مقالو او انټرنېټ څخه کار اخیستل شوی دی.

کلیدي ټکي: زده کوونکی، ستراتیژي، لوړې زده کړې، موبایل زده کړه، موبایل ټېکنالوژي

۱. پیژندنه

څېړونکي او پوهان په دې باور دي، چې موبایل زده کړه یوه له مهمو نوښتونو څخه ده، چې د لوړو زده کړو بنې او په پوهنتونونو کې هیلو ته بدلون ورکوي. لوړو زده کړو پوهنتونونو ته په کار دي، چې د موبایل زده کړې په اړه د دوی په عمومي اکاډمیکې ستراتیژۍ کې موخې او پلانونه شامل کړي او د موبایل زده کړې په موخه یوه اغېزناکه ستراتیژي رامنځته کړي(۱۰: ۱).

په لوړو زده کړو کې د موبایل زده کړې په موخه د اغېزناکې ستراتیژۍ چمتو کولو په اړه بهتره دا ده، چې اړتیاوې تشخیص شي او د موبایل زده کړې پلي کولو په اړه د چمتو والی څرنګوالی معلوم شي، د موبایل زده

کړې په موخه نظريات راټول شي، اړينې زيربناوې په ګوته شي، د موبايل زده کړې ستراتيژۍ چمتو کولو په اړه د متخصصينو او شريکانو سره اړيکه ونيول شي، د موبايل زده کړې په اړه د روزنې او مسلکي پرمختګ په موخه منظم پلان او د يادو ټولو مرحلو مستند سازي تر سره شي.

د دې لپاره، چې په لوړو زده کړو کې د موبايل ټېکنالوژۍ څخه پر ځای ګټه پورته شي، دا مهمه ده، چې لومړی د موبايل زده کړې ستراتيژي رامنځته کړی، تر څو لنډمهاله، منځمهاله او اوږد مهاله موخې او وروستی تر لاسه کېدونکې پايلې د يوې تګلارې نقشې پر اساس په ګوته کړي.

په لوړو زده کړو کې د موبايل زده کړې اړوند ستراتيژۍ چمتو کولو په اړه څېړونکو مختلفې تګلارې په ګوته کړي دي، لکه د بېلګې په توګه، (۱۲: ۴۵) پاليسی، پلېټ فارمونه، پروسيجرونه، خپريدل، تر لاسه کېدونکې ګټې او د موبايل زده کړې په موخه چمتو والي يادونه کړې ده. (۹: ۱۴) د موبايل زده کړې اغېز لرونکي فکتورونه د ټېکنالوجيکي سرچينې، پيداګوژيک، ديجيټل پوهه، شخصي کرکټر، روش، اخلاقي اصول او ليډر شيپ په ګوته کړي دي. دا يادونه اړينه ده، چې د موبايل زده کړې په موخه د اغېزناکې ستراتيژۍ چمتو کول په هېوادونو، پوهنتونونو او امکاناتو پورې تفاوت کوي.

د زده کوونکو ورځ په ورځ زياتېدونکی شمېر او د موبايل ټېکنالوژيو په چټکۍ سره توليد ته په کتو، په رسمي او غير رسمي زده کړئيزو چاپيريالونو کې د موبايل وسايلو لمن پراخه کيږي. په همدې اساس، نن ورځ د موبايل ټېکنالوژيکي وسايلو پر مټ زده کوونکو ته د دې ځواک حاصل شوی دی، چې هر وخت او هر چېرته زده کړه کولی شي.

نوموړې څېړنه په لوړو زده کړو پوهنتونونو کې د موبايل زده کړې اړوند اغېزناکې ستراتيژۍ ډيزاين کولو اساسي مرحلو په اړه لنډ وړانديزونه وړاندې کوي کوم، چې د موبايل زده کړې متخصصينو لخوا تجربه شوي او د موبايل زده کړې ستراتيژيستانو د کړنو پر اساس اصلاح شوي دي.

د دغې مقالې اصلي موخه په لوړو زده کړو کې د موبايل زده کړې په موخه د اغېزناکې ستراتيژۍ چمتو کولو مرحلو روښانه کول دي تر څو لوړو زده کړو پوهنتونونه وکولی شي، چې د نوموړو اساسي مرحلو په پام کې نيولو سره د موبايل زده کړې په موخه غوره ستراتيژي رامنځته کړي.

۲. تېرو اثارو ته کتنه

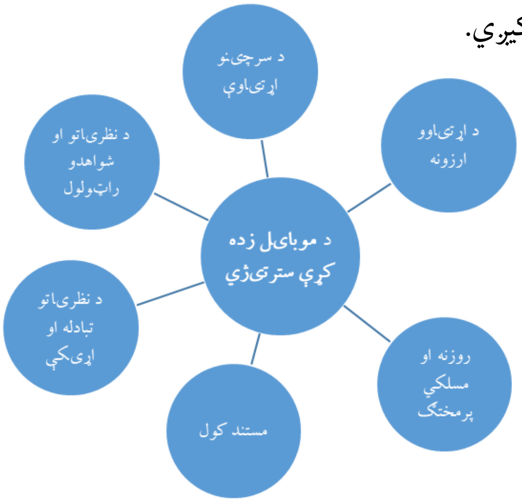
موبایل زده کړه د الیکترونیکي(E-Learning) زده کړې یوه تګلاره ده، چې د موبایل یا ګرځنده وسایلو پر مټ تر سره کیږي(۱۱: ۲۰۰). موبایل زده کړه زده کوونکي ته په مختلفو شرایطو کې د زده کړې مناسب فرصتونه چمتو کوي(۳ : ۲۹۷– ۲۹۸). څېړنې ښودلې ده، چې موبایل زده کړه په دودیز چاپیریال کې لکه په کور، کاري ځای، ښوونیز چاپیریال ، د ملګرو سره، د تفریح ځایونو، یا نورو ځایونو لکه موټر یا د ډاکټر په انتظار خونه کې هم ترسره کیدی شي(۱۳: ۳– ۴). د موبایل وسایلو تحرک، معلوماتو ته د لاس رسي، اړیکه نیولو د نومورې زده کړې کلیدي هڅونکی دی(۹: ۵۱– ۶۷). په مختلفو شرایطو او ځایونو کې زده کړه د مناسبې ټیکنالوژۍ ملاتړ ته اړتیا لري. موبایل زده کړه یو لپ ټاپ، ټابلیټ، یا ګرځنده تلیفون ته اړتیا لري، چې زده کونکی یې پر مټ زده کړه ئیزې مېنځپانګې ته لاس رسی پیدا کړي (۷: ۶۸، ۷۶– ۸۵).

د موبایل ټیکنالوژۍ د بریالی کارولو موخې ته د رسېدو لپاره دا مهمه ده، چې لومړی د موبایل زده کړې ستراتیژي رامنځته کړئ، چې روښانه موخې او پای حالتونه د یوې تګلارې نقشې پر اساس مشخص کړي تر څو لنډ او منځمهاله موخې په ګوته کړي(۷ : ۲۶۳). د موبایل زده کړې په اړه یوه څېړنه داسې وایي: زیاتره څېړونکي او پوهان په دې باور دي، چې موبایل زده کړه یوه له مهمو نوښتونو څخه ده، چې د لوړو زده کړو بڼې او په لوړو زده کړو پوهنتونونو کې هیلو ته بدلون ورکوي. اوسني عصر ته په کتو، لوړو زده کړو پوهنتونونو ته په کار دي، چې د موبایل زده کړې په اړه د دوی په عمومي اکاډمیکې ستراتیژۍ کې موخې او پلانونه شامل کړي. په ۲۰۱۳ میلادي کال کې تر سره شوي یوې څېړنې ښودلې ده، چې په ټولیز ډول، د موبایل زده کړې بریالی ستراتیژۍ چمتو کولو لپاره د څېړونکو لخوا شپږ تکراري مهمې مرحلې: ۱) د اړتیاو ارزونه ، ۲) د تجربوي شواهدو او نظریاتو راټولول، ۳) د نظریاتو تبادله او اړیکه، ۴) د زیربناو او تشبث سیستمونو کافی تضمین، چې پدې کې تخنیکي ملاتړ هم شامل دی ، ۵) روزنه / مسلکي پراختیا او ۶) د موبایل زده کړې حقیقي سند جوړونه په ګوته شوي دي، چې پر مټ یې د موبایل زده کړې په موخه یوه بریالی سترتیژي رامنځته کېدی شي. پاتې دې نه وي، چې د پورته مرحلو لپاره منظم ترتیب شرط نه دی ښایي ځینې مرحلې په یو ځای صورت ونیسي (۱۰ : ۱– ۲).

۳. مناقشه(بحث)

دا روښانه ده، چې په لوړو زده کړو کې موبایل زده کړه د یوې لازمي برخې په توګه پلې کېدای شي. د موبایل زده کړې لپاره پراخه ستراتیژي او اوږدمهاله پلان چمتو کول اساسي فکتورونه بلل کیږي. اړینه ده، چې د موبایل زده کړې اړوند یو شمېر عناصر لکه ستونزې او احتمالي حل لارې، د پوښښ ساحه، پلان شوي ګټې، کلیدي برخه اخیستونکي، اړین فعالیتونه، ملاتړ، اړینې سرچینې، لګښتونه، اغېز کوونکي ساحې او د غوره څارنې په موخه کنټرولونه په پام کې ونیول شي.

په کار دي، چې د موبایل زده کړې ستراتیژۍ جوړونه باید اړتیاوو او امکاناتو ته په کتو زیاتېدونکي وی. د بدلون مدیریت د اساساتو چمتو کولو لپاره، باید لومړی مبارزه کوونکي وپېژندل شي او د دوی په مرسته د بېلګې په توګه نشرات تر سره شي، چې څنګه موبایل زده کړه کولی شي د زده کوونکي بریا او رضایت لوړ کړي او همدارنګه د تدریس کولو تمرین زیات کړي. که څه هم د موبایل زده کړې پرمختللې ستراتیژۍ چمتو کولو په موخه لاندې شپږ مرحلې په منظم ډول نه دي تنظیم شوي او نه د یادو مرحلو منظم کول په هر پوهنتون کې په منظم ډول صورت نیولی شي؛ څکه ښایي، چې ځینې مرحلې اړتیاوو ته په کتو په یو وخت کې صورت ونیسي. پورته یادې شوي شپږ مرحلې، چې په لاندې لومړي شکل کې لیدل کیږي په لنډ ډول تر بحث لاندې نیسو او د سپارښتنو په توګه وړاندې کیږي.



۱

لومړی شکل: د موبایل زده کړې په موخه د اغېزناکې سترتیژۍ چمتو کولو مرحلې
سرچینه: لیکوالان په خپله

۱،۳. د اړتیاوو ارزونه

د ارزونې په موخه تر ټولو بهتره دا ده، چې د موبایل زده کړې اړوند تېرو څېړنو او اثارو ته کتنه وشي. د دې مرحلې اصلي موخه د لوړو زده کړو په پوهنتونونو کې د موبایل زده کړې اوسنی او مطلوب حالت ترمنځ د خالیګاو پیدا کول دي. اړینه ده چې تشخیص شي ایا د موبایل زده کړې لپاره ریښتیني اړتیا شتون لري؟ ایا اداره او د هغې شریکان په ریښتیني توګه د موبایل زده کړې پلي کولو ته چمتو دي. د پیل کولو لپاره به غوره ځای دا وي، چې لومړی په دې موافقه وشي، چې د لوړو زده کړو په پوهنتونونو کې موبایل زده کړه څه مانا لري، کومې ستونزې ورسره حل کېدی شي او د موبایل زده کړې څخه به کومې احتمالي ګټې تر لاسه شي. په دې اړه موبایل زده کړه روښانه کړئ، چې د نورو زده کړو کړنلارو په پرتله د موبایل زده کړې له لارې کومې ستونزې حل کېدی شي. د دې ترځنګ، دا هم باید په پام کې ونیول شي، چې د نوموړي زده کړې څخه د کومو وړتیاوو، ننګونو او خطرونو تمه کېدی شي.(۵ :۹۰– ۹۱).

۲،۳. د سرچینو اړتیاوې

د سرچینو په اړتیاوو کې فزیکي/ لوجیستیکي، ټېکنالوژیکي، انساني او لګښت شامل دي، چې د موبایل زده کړې یو مهم اړخ تشکیلوي. دا باید په پام کې ونیول شي، چې د موبایل زده کړې ځای په ځای کولو او ساتنه کې کومې سرچینې اړینې دي، تر څو د لوړو زده کړو موسسې په ستراتیژۍ کې شاملې شي. اوس دا پوښتنه منځ ته راځي، چې ایا دا سرچینې شتون لري؟، د بېلګې په توګه، ایا په خپل پوهنتون کې د موبایل زده کړو پرګرامران، ډیزینران او د موبایل زده کړې متخصصین شتون لري؟. دا پوهېدل خورا مهم دي، چې موبایل زده کړه ځانګړې سرچینو ته اړتیا لري، چې په کې د موبایل زده کړې ډیزاین، انکشاف او سهولتونه شامل وي کوم، چې د الکترونیکي زده کړې مهارت سره توپیر لري. لکه څه ډول چې موبایل زده کړه د الکترونیکي زده کړې مترادفه کلمه نه ده، له همدې امله، د موجوده الکترونیکي زده کړو چوکاټ کې په اسانه ډول د موبایل زده کړې شاملول یوه اړتیا ده. په پای کې ویلی شو، چې د هغه ځانګړي سرچینې او لارې پېژندنه اړینه ده، کومه چې موبایل زده کړه ورته اړتیا لري.

د موبایل زده کړې لپاره د تعلیمي او ټېکنالوژیکي شرایطو معاینه کول هم یو له مهمو برخو څخه شمېرل کیږي، چې پدې کې د بې سیمه(wireless) شبکې په شمول د معلوماتي ټېکنالوژۍ موجوده زیربناوې او همدارنګه د ساحوي بې سیمه شبکې چوکاټ اړوند فرصتونه او خنډونه شامل دي. د دې ترځنګ، د معلوماتي ټېکنالوژۍ

ځانګې له غړو سره په اړيکه کې پاتې کېدنه د ارزښتناکه ځوابونو او نظرونو تر لاسه کولو یوه مهمه سرچینه ده، (۱۲: ۵۲– ۵۴).

له بله اړخه، د معلوماتي ټېکنالوژی متخصصین د موبایل زده کړې په تحلیلونو کې هم ګټور تمامېدی شي لکه کوم سافټویر، هارډ وېر، عملیاتي سیستمونه، د کاروونکو شمېر او له کومو موبایل سایټونو څخه ګټه پورته شي. نه یوازې یاد مترکسونه د موبایل زده کړې ستراتیژۍ موخو پر وړاندې بریا اندازه کولو کې مرسته کوي؛ بلکې دا د تمایلاتو او بدلونونو ښه پوهه هم وړاندې کوي. په ورته ډول، د لوړو زده کړو موسسې د زده کړې مدیریتي سیستم(LMS) څخه مترکس ممکن په اوسني چوکاټ کې د موبایل زده کړې نوي حل لارو شاملولو څرنګوالي په اړه پریکړې اسانه کړي (۹: ۹– ۱۰).

د پلټنې لپاره بله کلیدي ساحه دا ده، چې ایا د زده کړې موجوده منځپانګې او موبایل پروګرامونه بیا وکارول شي یا نوي جوړ شي. د ځینې موجوده موادو څخه د ګټې پورته کولو لپاره، د موبایل شرایطو سره سم د دوی له سره ډیزاین او له سره تنظیم کولو په اساس، مناسبه منځپانګه باید په سیستماتیک ډول د غوښتونو په اساس وټاکل شي. په ورته ډول، د موبایل وسیلو پراخه پروګرامونه او کارول باید د راتلونکي کارونې او د موبایل زده کړې پیداګوژۍ له مخې په دوامداره توګه وڅېړل شي. د اړتیاوو ارزونې مرحلې دا فعالیت د شواهدو راټولولو فعالیتونو ته غزیدلي دي (۱۰: ۴).

۳،۳. د نظریاتو او شواهدو راټولول

"موبایل زده کړه ښوونکي ننګوي، چې وګوري څنګه خوځښت د دوی د تدریس په موخو، میتودونو او موضوعاتو پورې اړه لري. د موبایل زده کړې د کارولو تجرباتي شواهد او د دې په جریان کې د نظرونو راټولول د موبایل ستراتیژیکې ودې د بنسټ ایښودو لپاره حیاتي دي. د ښه نوښت او تمرین سره سم، دا وړاندیز کیږي، چې د موبایل زده کړې ډېری ارزول شوي لارښودونې پرمخ یوسی او په دې توګه د موبایل زده کړې څوک، کله، څنګه او ولې پوښتنو ته ځواب ووایي. د انفرادي کورسونو پرځای په پراخه کچه د اداري اړوند شرایطو په اړه د کافي پوهېدو ډاډ تر لاسه کولو لپاره به دا ګټور وي، چې په بېلا بېلو پوهنځیو کې یو شمېر کوچنۍ څېړنیزې پروژې او لارښودونه تنظیم کړی (ښه پلان، د منل شوي لارښود او تکمیل پروسیجرونو په تعقیب) او له زیاتو اوږدو مطالعاتو څخه هم ډډه وکړئ. (۶ : 65).

د دې تر څنګ، د فعالیت مختلفو اړخونو ته د بډایه لید چمتو کولو لپاره، پلان یا نقشه باید داسې ترتیب شي، چې د مختلفو شرایطو او اړتیاوو تمثیل وکړي. په دې کې باید د موجوده موبایل وسایلو، موادو، هنري اثارو ارزونه (Evaluation) شامله وي، په تېره بیا د ورته سرچینو رامنځته کول او تنظیم کول. د موبایل لیږدونې/منځپانګې توزیع/اپلېکیشن چمتو کولو مختلف میکانېزمونه او همدارنګه د اداره کولو برقراره ساتنې ستراتیژیانې دي و ازمویل شي. د منځپانګې ستراتیژي او پیداګوژیکې مسلې دې په ګوته شي. په موبایل زده کړه کې دخیل ټولو لوبغاړو بدلیدونکي رولونه هم د نږدې ارزونې مستحق دي تر څو د شریکانو چمتووالي ته وده ورکړي. د بېلګې په توګه، په پوهنتون کې د موبایل زده کړې په پلانونو کې د اوسني پرمختللي اپلېکیشنونو کارول (د زده کړې پیاوړي کولو لپاره)، په ټولګي کې د فعالیتونو د ملاتړ لپاره د موبایل ریکارډونو بیا جوړول، د الکترونیکي کتابونو رامنځته کول او توزیع (دواړه د زده کوونکي او پوهنځي لخوا)، د ساحې تمرین په جریان کې د شواهدو راټولولو لپاره د موبایل وسایلو کارول او داسې نور شامل وي (۱۰: ۳).

۴،۳. د نظریاتو تبادله او اړیکې

د نظریاتو تبادله په رسمي او غیر رسمي ډول د موبایل ستراتیژۍ په اړه د ټولو لویو پریکړو او پلانونو په برابرولو کې مرسته کوي. دا د څېړنې موندنو، اندیښنو او حلونو شریکولو وړتیا زیاتوي. په ټوله اداره کې نظریاتو تبادله او اړیکه د موبایل زده کړې ټول متخصصین او پروژې سره نښلوي او ټول شریکان په جریان کې ساتي. د موبایل زده کړې په پرمختګونو کې د دوامداره ګډو ساتلو لپاره، د معلوماتو- انعکاس- مستند کول- شریکولو پروسه باید د یو شمېر همغږي شوي ارتباطي چینلونو له لارې حمایه شي. د موبایل زده کړې مرجع ګروپ د ټولو څانګو او ټیمونو نمایندګي کوي، کوم چې د موبایل ستراتیژۍ په جوړولو او پلي کولو کې مهم رول لوبوي لکه پوهنځی، زده کوونکي، د معلوماتي ټېکنالوژۍ متخصصین، په تدریس او زده کړه کې نوښت، لوړ پوړي اجرایوي کسان، د موسسې رئیس، د حقوقو/کاپي حق ماهرین، د لاس رسي متخصصین او همدارنګه د بازار موندنې ګروپ. په ټوله کې، مخامخ ناستې د ستونزو حل کولو تر ټولو مؤثره لاره ثابته شوي او د موبایل زده کړې په پلي کولو کې د پرمختګ غوره لار بلل شوي ده.(۱ : ۸- ۹).

۵،۳. د موبایل زده کړې ستراتیژۍ سند

د موبایل زده کړې په موخه د اغېزناکې ستراتیژۍ په چمتو کولو کې دا اړینه ده، چې یو قوي لید رامنځته او مستند کړی تر څو تاسو وکولی شی، چې له اجرایوي څواک، پوهنځیو، د معلوماتي ټېکنالوژۍ څانګې، لارښوونې ډیزاین او پراختیا ټیمونو یا پلورونکي سره اړیکه ونیسئ. د موبایل زده کړې ستراتیژۍ په سند کې د

پورته ياد شويو اصلي عناصرو سربېره بايد په نوموړي زده کړه کې د څېړنې او شواهدو فعاليتونو له لارې راټول شويو نظرياتو او پشنهاداتو ته ځای ورکړل شي. د دې لپاره چې د پروسو، مهال وېشونو او لوړو زده کړو موسسې په کچه د ستراتيژۍ پلي کولو لپاره د تمويل اختيارونه رامنځته شي، يو څوک بايد د واک لرونکو او لوړ پوړو چارواکو سره نږدې کار وکړي. دا خبرې اترې به په هغه صورت کې ګټورې نه وي که چېرې د ګټو په اړه کوم کره شواهد شتون ونلري او که تصميم نيوونکي د ستراتيژۍ جوړولو په پروسه کې له وخته مخکې ښکيل نه وي. په ځای به وي، چې له نورو تعليمي مرکزونو سره په ګډه کار وکړی تر څو غوره حل او پلان ډيزاين شي.

د موبايل زده کړې ستراتيژۍ پايله لرونکی سند لاندې اصلي عناصرو ته اړتيا لري:

- په ځانګړي تعليمي چاپيريال کې د موبايل زده کړې تعريف.
- د موبايل زده کړې پيداګوژي (د ښوونې او روزنې ډيزاين اصول، چې موبايل زده کړه له نورو پيداګوژيکي لارو څخه توپير کوي).
- کليدي موخې (په نښه شوي ستونزې، حلونه او ګټې).
- د بدلون لرليد او ساحه (کليدي شريکان او د اغېز اندازه).
- د موبايل زده کړې اداره کولو لپاره معيارونه، پاليسی او پروسيجرونه
- د مفصل پلان، مهال وېش، فعاليتونو، سپارنو، سرچينو، لګښتونو او د پلي کولو توضيحاتو په شمول د اداري د پراخه معاملاتو پلان سره سمون.
- روزنه او مسلکي پرمختګ.
- تحليل او ارزونه(د فعاليت حد ټاکلو رسمي ميکانېزم، د ګډون کچه، اغېز، د زده کوونکي رضايت).
- خدمات او تخنيکي ملاتړ.
- د افهام او تفهيم ميکانېزم (د موبايل زده کړې په اړه د کاروونکو سره د خبرو اترو لپاره يوه مرکزي ستراتيژي چمتو کول).
- د موبايل زده کړې تطبيق او پايښت ملاتړ لپاره د پانګونې بشپړ پلان (۹ : ۹– ۱۰)، (۱۰ : ۲– ۳).

۶،۳. روزنه او مسلکي پرمختګ

د موبایل زده کړې په اړه د اغېزمنې روزنې چمتو کول محتاط پلان جوړونې او پلي کولو ته اړتیا لري. د بریالي مسلکي پرمختګ یو مهم فکتور د موبایل زده کړې ګټه اخیستونکو اړتیاوو پوره کول دي. د وسایلو په کارولو سره لکه سروې، د مهارتونو ارزونه/موجوده او د مخکینۍ روزنې څخه فیډبیک، د برخه اخیستونکو د مسلکي پراختیا اړتیاوو ښه پوهاوی به تر لاسه شي او د مسلک لپاره کارول کېدی شي.

د اغېزمن مسلکي پرمختیا تاکتیکونو سره په مطابقت، د موبایل زده کړې، لارښوونې ډیزاین، وسایل او اپلیکیشنونه دې ټولو لیوالتیا لرونکو اشخاصو ته په بېلا بېلو لارو لکه پریزینټیشنونه، عملي لارښودونه، د موبایل زده کړې وېب پاڼو، لینکونه، اړونده سرچینې او داسې نور وړاندې شي تر څو دوی دواړه(زده کوونکي او ښوونکي) وکولی شي، چې د موبایل زده کړې په اړه لازمه پوهه تر لاسه کړي او د شته فرصتونو څخه په لوړه کچه ګټه پورته کړي.
دا به پر ځای وي، چې د موبایل زده کړې په موخه دوامداره مسلکي روزنه د لنډ مهاله روزنې څخه غوره ده، تر څو ښوونکو ته نوي مهارتونه او وړتیاوې ور په برخه شي. په دې اړه د لوړو زده کړو مشر تابه ته په کار دي، چې د موبایل زده کړې په موخه د مسلکي پرمختګ دوامداره زمینه سازي وکړي. دوامداره ملاتړ ښوونکو ته فرصت ورکوي، چې معلومات پروسس کړي، د فیډبیک او نورو معلوماتو تر لاسه کولو د مخه مهارتونه تمرین کړي تر څو دا پوهه د ټولګي تمرین ته پراخه کړي (۳: ۴)، (۴ : ۱).

۴. پایله

د دې څېړنې په بشپړیدو سره دې پایلې ته ورسیدو، چې د موبایل زده کړه په موخه د اغېزناکې سترتیژۍ چمتو کول لویه اړتیا او د غوره زده کړې په پلي کولو کې مهم رول لري، ځکه موبایل زده کړه د الکترونکي زده کړه یوه برخه بلل کیږي، چې په هر ځای او هر وخت کې صورت نیولی شي، نو په کار دي، چې لوړو زده کړو پوهنتونونه د موبایل زده کړې لپاره د اغېزناکې ستراتیژۍ په چمتو کولو کې یادې شپږ اساسي مرحلې، چې پدې څېړنه کې موندل شوي دي، په پام کې ونیسي، ترڅو په زده کړئیز چاپیریال خواره مثبت اغېز وکړي، لکه د زده کړې په کچه کې ښه والی، یوبل سره اړیکې نیولو کې اسانتیا، مسلکي روزنه او پرمختګ او په زیاته پیمانه یاد شوي نور فرصتونه.

همدرنګه سپارښتنه کېږي، چې راتلونکي کې د موبايل زده کړې په موخه داسې ستراتيژيانې رامنځته شي، چې په تجربو باندې تمرکز وکړي نه د نمبرو په تر لاسه کولو، نه د منځپانګې په ويلو؛ بلکې د منځپانګې په رامنځته کولو، نه يوازې په تدريس؛ بلکې په زده کړه کې په ښکيل کولو باندې، چې د انفرادي پوهې په رامنځته کولو او په خپله زده کړه کولو او پرمختګ ته لاره هواره کړي.

اخځليکونه

Ada, M. B. (2018). *Using design-based research to develop a Mobile Learning Framework for Assessment Feedback.*

Chu, H-C., Hwang, G-J., & Tsai, C-C. (2010). A knowledge engineering approach to developing mind tools for context-aware ubiquitous learning. Computers & Education, 54.

Crompton, H., Olszewski, B., & Bielefeldt, T. (2016). *Professional Development in Education The mobile learning training needs of educators in technology-enabled environments. 5257* (February). https://doi.org/10.1080/ 19415257.2014.1001033.

How To Create A Successful Mobile Learning Strategy: 6 Secrets For eLearning Professionals - eLearning Industry. (n.d.). Retrieved September 6, 2021, from https:// elearningindustry. com/how-to-create-a-successful-mobile-learning-strategy-6-secrets-for-elearning-professionals.

Koorsse, M., Anton Olivier, W., & Greyling, J. (2014). Self-regulated Mobile Learning and Assessment: An Evaluation of Assessment Interfaces. Journal of Information Technology Education.

Kukulska-Hulme, A., & Jones, C. (2011). The Next Generation: Design and the Infrastructure for Learning. . In Olofsson, A. D. and Lindberg, J. Ola (Eds), Informed Design of Educational Technologies in Higher Education :Enhanced Learning and Teaching, Hershey, PA: Information Science Reference (an Imprint of IGI Global).

Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the user of mobile technology. Computers & Education.

Martin, R., McGill, T. J., & Sudweeks, F. (2013). Learning anywhere, anytime: Student motivators for m-learning. Journal of Information Technology Education: Research. Retrieved from http://www.jite.org/documents/Vol12/JITEv 12Research P051 -067MartinFT51.pdf

Moya, S., & Camacho, M. (2021). Identifying the key success factors for the adoption of mobile learning.

Palalas, A. (2013, October). Preparing mobile learning strategy for your institution. In *12th World Conference on Mobile and Contextual Learning (mLearn 2013)* (Vol. 2013. Hamad bin Khalifa University Press (HBKU Press).

Riad, A., & El-Ghareeb, H. (2008). A service oriented architecture to integrate mobile assessment in learning management system. Turkish Online Journal of Distance Education, 9(2)

Udell, C. (2014). The six Ps of mobile learning strategy. Mastering Mobile Learning, by John Wiley & Sons, Inc.

Vavoula, G. N. (2005). D4.4: A Study of mobile learning practices: Internal report of MOBIlearn project. .Retrieved April 1, 2014, from http://www.mobilearn.org/ download/ results/public_deliverables/MOBIlearn_D4.4_Final.pdf

تحصیل
د لغمان پوهنتون علمي، څېړنیزه مهالنۍ خپرونه
۱۴۰۲ ل کال لومړۍ ګڼه، تله (میزان)

د سي تي سکن او مقناطیسي ریزونانس په واسطه دسرطاني نارو غیو پیژندنه

۱پوهنیار هدایت الله نیازی، ۲پوهنیار پامیر مومند، ۳نوماند پوهنیار خالد جواد، ۴ نوماند پوهنیار پوهان نیکمل، ۵نوماند پوهنیار محمد خالد نصرت، تعلیم او تربیه پوهنځی، فزیک څانګه

لنډیز
په دې څېړنیزه مقاله کې د سی تی سکن او مقنا طیسی ریزونانس په واسطه د سرطاني دناروغانو پیژندنه تر سره شوي ده. چې د فزیک، کیمیا، بیولوژی او طب دعلومو له پاره دبنسټیزوموضوعاتوله ډلې څخه ده، چې پربنسټ یې دسرطاني ناروغانو دنسج دهغو برخو چې په سرطان اخته دي انځور اخیستل او ډاکټر ته په واک کې ور کول کیږي ، په نتیحه کې اړونده نتیجه د دواړو تګ لارو څخه د ګټې اخستنې ګڼه نتیجه په لاس راوړو .د مقالې ارزښت په دې کې دي چې دسي تی سکن او مقنا طیسی ریزو نانس دواړو تګ لارو څخه په محیط کې دبشرپهاسانتیاوو دبرابرولو لپاره ډیره ګټه اخیستل کیږي لکه د سی تی سکن او مقناطیسي ریزونانس څخه دسرطانې نسجونو پیژندنه چې په عادی وسایلو سره نه پیژندل کیږی ،. دڅېړنې په پای کې د دې پایلې ته رسیدلي شو چې دکمپیو ټري تو موګرافی او مقنا طیسی ریزو نانس څخه د ګټې اخیستنې ساحه په نبنه کول دې چې مطلوبه پایله به په لاس راشي.

کلیدي کلیمي نبنه کول: سي تي سکن ،ایکس وړانګه ، مقناطیسي ریزو نانس ، فوزیون

سریزه

په نني عصر او زمان کې د سي تي سکن او مقناطیسی ریزو نانس استعمال ځانګړي ارزښتونه لري چې غوره علمي موضوعات یې بللي شو. سی تی سکین دسرطانې ناروغیو په پیژندنه کې دانځور اخیستلو له پاره دقیقه کړنلاره ده چې دځانګړي کمپیوټرپه واسطه کارکوي او دبدن د داخلي غړو دپیژندلو په موخه د اکسرۍ په واسطه انځورونه تر لاسه کیږي .[ځدران، 1386]

داچې سي تي سکن دایکس وړانګې په اساس کار کوي لازمه ده چې ایکس واړانګه تعریف کړو دایکس وړانګه له هغو الکترونونوڅخه عبارت ده کوم چې انتي کتود په نامه دمانع څخه دټکر څخه وروسته خپله انرژي دالکترو مقناطیسي څپو په څېر بهر ته خپروي.[حیدری،*1393*] یا په بل عبارت سره دایکس وړانګه دالکترو مقناطیسي وړانګو له ډلې څخه ده چې دڅپو اوږد والې

میکرو مترو په شا او خواکې او چټکتیا یې دنور له سرعت سره برابره ده (0.1-1)

[بنایی1394]

داچې مونږه په یاده څېړنیزه مقاله کې مقناطیسی ریزو نانس هم څېړو ددی په واسطه هم دسرطاني ناروغیو پېژندنه تر سره کېږی چی د راډیو یی څپو او یوي پیاوړی مقناطیسی ساحي څخه استفاده پکی تر سره کیږي چې د سرطاني ناروغیو په پیژندنه کې تر ټولو وتلې طبي کړنلاره ده [ځدران ، 1386]که څه هم په یادو موضوعاتو کې به لیکنې او څېړنې تر سره شوي خو بیا هم په دې برخه کې بسنه نه کوي پر همدی بنا اړینه مو وبلله چې سی ټی سکن او مقناطیسی ریزوناس په واسطه د سرطانی ناروغیو پېژندنې په موخه علمي مقاله ولیکوترڅو او دعلمي څېړنو په اساس ځانونه له نړیوالو سره سیال او برابرکړو .

د څېړنې موخې

۱. د ایکس واړنګه پېژندنه.

۲. دسی ټي سکن او مقناطیسی ریزو نانس په واسطه دسرطانی نارغیو پیژندل .

د څېړنې پوښتنې

۱. دسی ټی سکن په واسطه په ژوند کې دګټې اخیستلو ځایونه په ګوته کړی؟

2. دمقناطیسي ریزو نانس څخه دناروغانو دمرض درملنې د تشخیص لپاره څه ډول ګټه اخیستل کیږي؟

د څېړنې ارزښت

داچې یاده موضوع د فزیک ، کیمیا ، بیولوژی درسې او د طبابت دعلم یوه مهمه او بنسټیزه برخه ده او دیادو ځانګو دتدریس پر مهال سي ټي سکن او مقناطیسي ریزو نانس په هکله ډېرې پوښتنې ځوابوي، د دې څېړنې ارزښت دا دی چې د سي ټي سکن او مقناطیسي ریزو نانس په واسطه داساینس علما وو ډېر کشفیات او څېړنې تر سره کړي دي . او دانسانانو دژوند دهوساینې په موخه وخت په وخت له نویو پرمختګونوسره نړۍ والو ته خدمات وړاندې کوي.

د څېړنې ستونزې

پوهیږو چې دمسایلو، پدیدو اوپیښودتحلیل او تجزیې له پاره مجهزه لابراتوارونو ته ډېره اړتیا ده، ترڅود مسایلو او پدیدودتحلیل او تطبیق له پاره مهمې پایلې عملا لاسته راشي، چې په بنسټ یې وکولای شو یو لړ مهمې کړنې عملاَ په خپلو سترګو ووینو، اما مونږ د کمزوري اقتصاد او د مجهزو لابراتوارونو د نه شتون له امله دالله ج له راکړل شویو نعمتونوڅخه مناسبه ګټه نشو اخیستلاي او که چیرته ترې ګټه اخلو هغه هم په نشت حساب دي، چې له بده مرغه تل دنورو هیوادونود تکنالوژیو او وسایلوته اړ اونوروهېوادونو ته دناروغانو دتشخیص له پاره همیش مراجعه کوو .په کار ده چې یادو ستونزو ته په کتو سره وخت په وخت علمي څېړنې تر سره کړو چې د نورو هیوادونو سره په علمي ډګر کې سیال شو.

د څېړنې میتود او کړنلاره

د دې مقالې دڅېړنې ډول تحلیلي او میتود یې تشریحي دی، چې معلومات یې دبېلا بېلو معتبرو او نوېو چاپ شویو اثاروڅخه دموضوع اړوند راټول او په مناسبو ځایونو کې ځای پرځای شوي دي. په یاده څېړنه کې تر ډېره بریده موضوعات په تحلیلي بڼه په پام کې نیول شوی دي ، لاسته راوړنې یې په تو صیفي او تحلیلي بڼه بیان شوي دي. چې لوستونکي کولای شي په اسانۍ سره ترې ګټه پورته کړي.

تېرولیکنو ته کتنه

پوهېږو چې د فزیك پوهانو د سي ټي سکن او مقناطیسي ریزو نانس څخه دګټې اخیستلو له پاره ډېری زیاتې لیکنې کړې دي او وخت په وخت یې دنوموړې اثارو په واسطه دبشریت له پاره مهم ګټور پر مختګونه او مطلوبې پایلې ټولنې ته وړاندې کړې دي چې مونږ هم پدې څېړنیزه مقاله کې د فزیك دبېلا بیلو پوهانو لیکنې مطالعه کړي او مهمې پایلې مو په لاس راوړې دي . حیدری په ((1393م.104)) خپل کتاب کي لیکلی :

دایکس وړانګه د هغو الکترونونوڅخه عبارت ده کوم چې د انتی کتود په نامه دمانع څخه دټکر څخه وروسته خپله انرژي دالکترو مقناطیسي څپو په څیر بهر ته خپروي . عزیز په ((1395. م،197))کتاب کی لیکلی چی په(1912 م) کال کې دایکس وړانګې له پاره داندازه ګیرې وسیله کشف شوه چې ایکس وړانګه دالکترو مقناطیس امواجو یا څپو دټولو خاصیتونو لرونکې ده . لکه انعکاس ، انکسار او تفرق . ځدران په ((1386 ل))خپل کتاب کی داسی لیکلی :

سي ټي سکین دسرطانې ناروغیو په پېژندنه کې دانځور اخیستلو لپاره دقیقه کړنلاره ده ، چې دځانګړې کمپیوټرپه واسطه کارکوي او دبدن د داخلي غړو دپیژندلو په موخه د اکسرې په واسطه انځورونه تر لاسه کیږي او د مقناطیسي ریزو نانس په واسطه هم دسرطانی ناروغیو پېژندنه تر سره کیږي چی د راډیو یی څپو او یوې پیاوړی مقناطیسي ساحي څخه استفاده په کی ګټه پورته کیري چې د سرطانیناروغیو په پیژندنه کې تر ټولو غوره طبي کړنلاره ده .

موندنې

دسی ټی سکن او مقناطیسی ریزو نانس په واسطه دسرطانی نارو غیو پېژندل

دایکس وړانګه په(1895 م)کال کې درونتګن (1845-1923 م) په وسیله کشف شوه [ثاقب:1394].

دایکس وړانګه له هغو الکترونونوڅخه عبارت ده کوم چې انتی کتود په نامه دمانع څخه دټکر څخه وروسته خپله انرژي دالکترو مقناطیسي څپو په څېربېرون ته خپروي . [ځدران :1386] .

دایکس وړانګه دالکترو مقناطیسي وړانګو له ډلې څخه ګڼل کیږي چې دڅپو اوږد والې یې (0،1-1) میکرو مترو په شا او خواکې او چټکتیا یي دنور له سرعت سره برابره ده . [بنائی:1394]

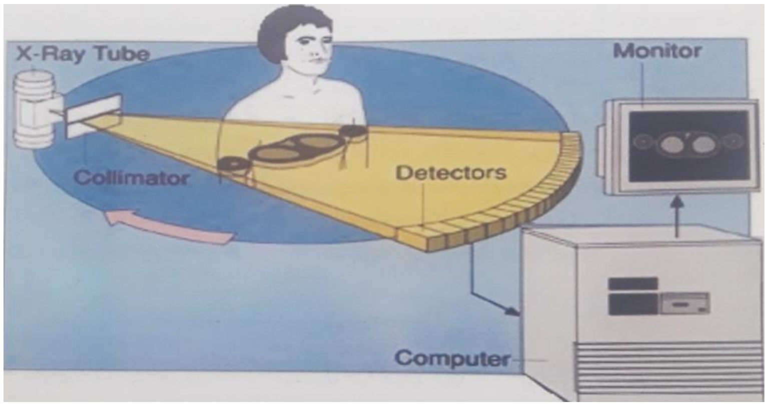
په 1912 کال کې دایکس وړانګې له پاره داندازه ګیرې وسیله کشف شوه چې ایکس وړانګه دالکترو مقناطیس امواجو دډولو ځانګړنو لرونکې ده . لکه انعکاس ، انکسار ، تفرق. [عزیز:395] دایکس وړانګه په دوو ګرو پونو ویشلې شو .

الف :د ایکس نرمه وړانګه داوږده طول موج وړانګه ده ، چې په اجساموکې دهغه دنفوذ قابلیت لږ دی .

ب:دایکس سخته وړانګه دلنډ طول موج وړانګه ده چې په اجساموکې یې دنفوذ قابلیت ډیر ده او دهغه دفوتون انرژي (E=H) دنرمې وړانګې دفوتون دانرژی څخه زیاته ده. [رسولی :1395]

سي ټي سکن

دشعاع په مرسته یوه داسې معاینه ده چې داکسري په مرسته دناروغ دبدن دټولو برخوڅخه درې بعدي انځورونه جوړوي [وحید: 1396].کمپیوټري تومو ګرافي په بدن کی دنارو غیو په پیژندلو کی دانځور اخیستنې یوه مهمه تر ټولو دقیقه او کره کړنلاره ده ، چې دیو ځانګړي کمپیو ټر په واسطه کار کوي، چې دهمدغې ځانګړې او مشخصې الې په واسطه یې د بدن د داخلي غړو دری بعده اکسریز انځورونه او نتایج ترلاسه کیږي ، دنوموړې موخی له پاره داکسریز سرچینه په یو ځانګړی اکسیال محور دناروغ په ټوله سطحه راڅرخی او دوه بعده اکسریز انځورونه اخلي چې دځانګړی کمپیوټر په مرسته دوه بعده انځورونه په دری بعده انځورونو تبدلیږي . [ځدران: 386]



۱- شکل : دسی ټی سکن طبي آلې تخنیکي جوړښت ښودل شوی[ځدران: 1386]

الف : داکسریزټیوب په برخه کې ایکس وړانګه تولیدوي ، چې دناروغیو پیژند ګلوي کې ترې ګټه اخیستل کیږي .

ب: ګڼ شمېر دیدیکتورونه چې په لومړۍ بڼه کې ګورو په یو دایروي شکله څرخېدونکې فلزي چوکاټ باندې تړل شوي دي هغه وړانګې چې دناروغ له بدن څخه تېرېږي اندازه کوي .

ج: دکمپيوټر سيستم د ديدکتورونو انالوګ برېښنا يې سيګنالونه په ديکتيالی سيګنالونو اړوي . داکسريز ټيوب څخه دسم سيخ وړانګو يو نری او فوکس شوی بنډل راوځی دناروغ په بدن لګيږي ، څرنګه چې داکسريز وړانګې دبدن په هډوکو ، وازده او غوښه کې په توپير سره جذب کيږي نو داکسريز عکس هم يو دبل سره تو پير لري او پيژندل يی اسانه تماميږي . څکه چې په بدن کې داکسريز غبرګون دعنصرونو داتومي نمبر او کثافت سره تړاو لري او هغه فزيکې کړنلاره ټاکي چې په څومره کچه وړانګې بدن کې جذب او څومره تېری شی . داچې اکسريزه وړانګه په هډوکی کې نسبت نرمو انساجو او هوا په پرتله ډيره جذب کيږی علت يی داده چې دهډوکو کثافت دنورو نسجونو په پرتله څه ناڅه لوړ او څو برابره ښودل شوی دی .

هاونس فيلډګنه (*HU*): په نسجونو کې د وړانګو د خطي کمزورتيا ضريب $\mu[cm^{-1}]$ پرځای کارول کيږي ګڼه يی داده چې دنسجونو کثافت په يو عددی سکيل اوړي . که په اوبو کې د وړانګو د کمزورتيا ضريب په (μ_{Water}) او په نسجونو کې په (μ) وښيو نو دهاونس فيلډ ګڼه چې د کمپيو ټري تو مو ګرافي عدد په نوم هم يادېږی دلاندې رابطې څخه پيدا کوو .

$$CT-numbe=\frac{\mu-\mu_{Water}}{\mu_{Water}}\times 100$$

دپورته فورمول له مخې داوبو له پاره دکمپيوټري تومو ګرافی عدد صفر دهډوکو له پار ه ($+1000$) مثبت زر او د هوا له پاره (-1000) منفي زر قيمت غوره کوي

[ځدران:*1386*]

دسي ټي سکن دستګاه ګټې

1- دسي ټي سکن په معا ينه کی کم وخت مصرفيږی *2* - په لږ وخت کې د ډېرو ناروغانو تشخيص کېدای شی - انځورونه په بيلابيلو بڼوتبدليږي *3*- سهولت يې په زياتو روغتونونو کې شته *4*- دسختو ناروغيو تشخيص په اسانی سره کيدای شي .

دسی تی سکن دستګاه زيانونه

1- دنوموړو شعاعو پر لپسی او تکراری تېرېدنه سرطان ناروغي منځته راو ړي. *2*- د اميد وارو ښځو ماشوم ضايع کوي *3*- ديادو وړانګو په تطبيق سره دانسان بدن کی ستړيا ،دپوستکي درنګ بدلون ،داشتها کموالی او د ويښتانوتوييدنه رامنځته کوي. [وحيد:*1396*]

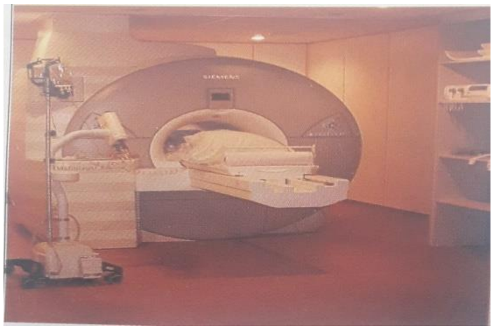
مقناطيسي ريزو نانس

مقناطيسي ريزو نانس هغه دستګاه ده، چې د مقناطيسي ضربې په پايله کې دانسان دبدن د مهمو برخوتشخصيي انځورونه برابرولای شي . په نوموړی دستګاه کې د مقاومتي مقناطيس ، دايمي مقناطيس ، د اوبو رسونې مقناطيس

، نوري مقناطیس او ګرا دیان مقناطیسونو څخه ګټه اخیستل کیږی. همدا رنګه په تخنیك كي د مقناطیسی ریزو نانس دوه ډوله ماشینونه جوړ شوي چی یو یی ترلی اوبله یی خلاصه دستګاه ده [وحید:1396]

هستوي مقناطیسي ريزونانس: یوه فزیکي پدیده ده ، چې د کوانتم فزیك په اساس کار کوي، د یو قوي مقناطیسي میدان تر تاثیر لاندې د عناصرو مقناطیسي خواصو له مخې د هستو انرژي په دوه ترازونو تجزیه کیږي همدارنګه الکترونونه هم د هستې د نوموړو خواصو له مخې عین عملیه ترسره کوي. [یزدانی ، 1393]

مقناطیسي ريزو نانس یوه بشپړه مختلطه طریقه او سکن کول دي چې دانسانی عضویت یعنی اکسری او سي تي سکن سره کاملا توپیرلري او دستون فقرات دعملیاتو څخه مخکې زیات معلومات فراهم کولای شي او نهایی اړین ګڼل کیږي/وحید:1396] په نوموړې فزیکي کړنلاره کې دپستو نسجونو په تېره بیا دعصبي سیستم نارو غیو په پېژندنه یوه وتلي طبي کړنلاره ده ، چې داکسرای په ځای د رادیو یی څپو او یوې پیا وړې مقنا طیسی ساحې څخه کار اخیستل کیږي . په اول کې ناروغ دنوموړې الی یوه دایروي شکله سوري منځته ور دننه ایستل کیږي چې هلته یوه زوروره مقناطیسی ساحه تولید شوې وي دویم قدم کې د بدن توپیر لرونکو نسجونو څخه درادیو یی څپو جذب تر سره کیږي . دریم قدم کې همدغه جذب شوي رادیو یی څپې دهر ډول نسجونو څخه بېرته بهرته په تو پیر لرونکې انرژۍ خپریږي . داچې د مختلفو نسجونو دانرژۍ سپکترم دیو او بل سره توپیر لري ، دیو کمپوټر په مرسته کولای شو دیو ځانګړي نسج او دهغه څخه په ځانګړي ډول خپرو شوو وړانګو تر منځ رابطې دیو انځور په بڼه ترلاسه کولای شو [ځدران:1386]



2– شکل: دمقناطیسی ریزو نانس الې جوړښت څرګندوي چې ناروغ ته را دیو یي څپې لیږدول کیږي. [ځدران:1386]

دمقنا طیسي ریزو نانس د دستګاه ګټې

1– دزړه دبندو والونو معلومول 2– دبې اولادو ښځو له پاره ځانګړی معاینات 3– دهډوکو تبر کلوز 4– دکش شوي زیانمنې شوې برخې معلومول ۵– د وینې دفشار دزیاتوالي له کبله د دماغو دشریانونوشلېدنه

دمقنا طیسي ریزو نانس د دستګاه زیانونه

سره له دې چې نوي تخنيکي تشخصيوي ماشينونه لږ تر لږه په ناروغانو باندی ناوړه اغيزکوي .خو مقنا طيسي ريزو نانس دستگاه کوم خانګړی ضرر يا زيان نه لري يوازې او يوازې دهغو نارو غانو له پاره ډير خطر ناک تماميږي چې په خپل بدن کې اوسپنه يا برېښنا يې آلی ولري پرته له دې څخه د نوموړې دستگاه استعمال ناروغانو ته کوم زيان نلري . [وحيد:1396]

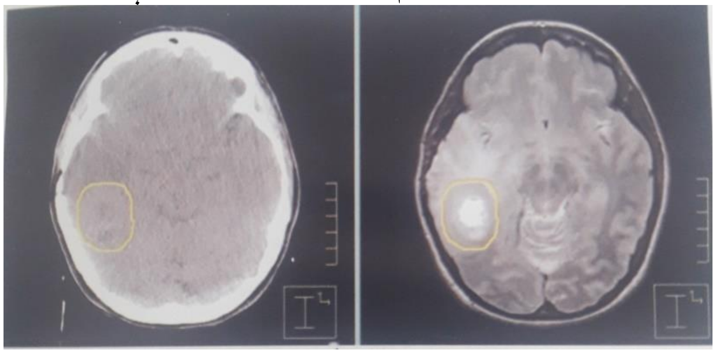
دمقناطيسي ريزونانس د ګټو پرتله دسی ټي سکن ماشين سره

1- دنوموړی تخنيکی الې په مرسته دبدن انا تومي جوړښت ديو مقنا طيسي انځورپه څير په ساره او هم په اوږدو دهرې خوا او هرې زاويې څخه ديو متر په پنډوالي سره هم اخيستل کېدای شي.

2- لکه څرنګه چې پوهيږو، چې په نوموړې تخنيکي دستگاه کې راد يو يی څپو څخه ګټه پورته کيږي استعمال يې بدن ته هيڅ تاوان نه لري په مقابل کې سي ټي سکن کې داکسرې له ماشين څخه ګټه پورته کيږي . چې دروغتيا په تړاو ډيری انديښنی لري.

3- دبدن ځانګړو نسجونوهر اړ خيزه پتا لوژي ، مورفولوژي او ميتا بولېزم بدلون په پېژندلو کې تر ټولو حساسه ځانګړې کړنلاره تشکيلوي.

4- دمقنا طيسي ريزو نانس په مرسته د هغو ناروغو نسجونو دقيق عکس اخيستلي شو، چې دپستو نسجونو څخه جوړ او يا يې ډېره برخه داوبو مرکب په ځان کې ولري. لکه دسر ماغزه او دبدن بې هډو کې برخې . په داسی حال کې چې سي ټي سکن په کړنلارې سره دبدن په هډوکو او هم په پستو نسجونو کې دناروغيو پېژندنه وکړای شو، چې دواړه کړنلارې خورا حساسې او دباور وړ کړنلارې پېژندل شوي، چې دنارو غيو دريښتنولۍ او باور ترلاسه کولو په موخه دواړو تګلارو سره په ګډه هم کار اخيستل کيږي، چې دفوزيون په نوم سره ياديږي



۳- شکل : ښيې چې دسرطاني ناروغبو دپېژندنې په موخه سي ټي سکن او مقناطيسی ريزو نانس په تګلارو عکسونه واخيستل شي. او بيا وروسته فيوزيون شوې موخه يو شان لاسته راوړل شي. [وحيد: 1396].

دمقناطيسي ريزونانس د زيانونو پرتله له سی ټي سکن سره :

۱ـ ام آر آی د سي ټي سکن په پرتله ګران ،کارونه يې ستونزمن او کم پيدا کيږی .

۲ـ انځور اخيسته يې د سي ټي سکن په پرتله ډېر وخت نيسي .

۳ـ په ضعیفو مقناطیسي ساحو کې د تصویر کیفیت کمزوري کیږي .

۴ـ دهغو ناروغانو له پاره چې په بدن کې اوسپنیز توکي لري ستونزې او مشکلات ایجادوي.

۵ـ د هغو ناروغانو له پاره چې دزړه ناروغی لری او هغه کسان چې له تړلي محیط څخه وېرېږي د ام آر آی ماشین له کوچني تونل څخه تېرېدل ستونزمن دي . [مهسا : 2023]

د مقناطیسي رېزونانس څخه وړاندې اړین ټکي :

۱ـ د انځور اخیستلو څخه څلور ساعته وړاندې بایدپه مکمل ډول نهاره اوسی (مطلب داچې د اوبو له څښنکلو ، د نیشه اي توکو او ژاولو له استعمال څخه هم ډډه باید وشي)

۲ـ معمولاً له تاسو څخه غوښتنه کیږی ، چې د خپل ډاکترد مشورې له مخې د انځور څخه(24) ساعته مخکې او له هغه څخه(48) ساعته وروسته د درملو استعمال ودرویځ.

۳ـ له هغه ځایه چې د ام ار آی اسکنر قوي مقناطیسي ساحه تولیدوي ، نو اړینه یې بولو چې هر اوسپنیز جسم (ساعت ، ګاڼې لکه لښتۍ غاړه کی ، مصنوعي غاښ اوځېني نور ......) له ځانه لېرې کړای شي .

۴ـ دمقناطېسي رېزونانس په وسیله انځور اخیستنه له درد څخه پرته یوه کړنلاره ده نو بنا کوم بي هوښي (تسکین درمل) کارونه اړینه نه ده .[حسین دخت ، چمنی، 1401]

مناقشه

دایکس وړانګه په (1895م)کال کې درونتګن (1845-1923 م) په وسیله کشف شوه[حیدری :1393] دایکس وړانګه له هغو الکترونونوڅخه عبارت ده ، کوم چې انتي کتود په نامه دمانع دټکر څخه وروسته خپله انرژي دالکترو مقناطیسي څپو په څېر بهر ته خپروي . [حیدری، 1393] سي ټي سکن دشعاع په مرسته یوه داسې معاینه ده ، چې داکسرې په مرسته دناروغ دبدن دټولو برخوڅخه دری اړخیزه انځورونه جوړوي [وحید،1394] کمپیوټري تومو ګرافي په بدن کی دنارو غیو په پیژندلو کی دانځور اخیستنې یوه مهمه او تر ټولو دقیقه او کره کړنلاره ده ، چې دیو ځانګړې کمپیو ټر په واسطه کار کوي داوبو دکمپیوټري تومو ګرافي عدد صفر دهډوکو ه (1000+) مثبت زر او د هوا له پاره (1000−) منفي زر قیمت غوره کوي [ځدران، 1386]. مقناطیسی ریزو نانس هغه دستګاه ده ، چې د مقناتطیسی ضربی په پایله کې دانسان دبدن د مهمو برخوتشخصی انځورونه برابرولای شي . په نوموړې دستګاه کې د مقاومتي مقناطیس ، دایمي مقناطیس ، د اوبو رسونی مقناطیس ، نورې مقناطیس او ګرا دیان مقناطیسونو څخه ګټه اخیستل کیږي .همدا رنګه په تخنیک کي د مقناطیسي ریزو نانس دوه ډوله ماشینونه جوړ شوی چی یو یی تړلی اوبله یی خلاصه دستګاه بللې شو/ وحید، 1396].

دڅېړنې پایلې ته په کتوسره ویلای شو دسي ټي سکن او مقنا طیسي ریزو نانس بشریت ته دیولړ انکشافاتو لپاره یو ستر نعمت لایزال ذات په عرضي نړۍ کې په واک ور کړې ده ، چې دیولړ انکشافاتو لپاره اساس دی. د

دواړو دستګاوواستعمال دناروغ د ناروغۍ دتشخیص لپاره ډاکترانو له خوا لازم ګڼل کیږي او ددې مفاهیمو سره بلد تیا نه یواځې دیادو مسایلوپه صحیح درک او فهم کې مرسته کوي ، بلکې په اسانۍ سره سی تی سکن او مقناطیسی ریزو نانس دستګاوو څخه استفاده کولو لپاره لاره برابروي .

پایله اخیستنه

پدې علمې څېړنیزه مقاله کې دتحلیل او تجزیې پایلې ښیې چې په فزیک اونورو علوموکې ځینې مفاهیم لکه ایکسرای ، د ایکس وړانګې د استعمال طرزالعمل باندې پوهه حاصلول ، سی تی سکن او مقناطیسي رېزونانس دستګاوې نن ورځ دبشریی اسانتیاوو دبرابرولوله پاره اړین او لازم دي .په نوموړې څیړنېزه مقاله کې دیادو مفاهیمو دڅېړلو لپاره مو سي تې سکن او مقناطیسي رېزو نانس پېژندنه د دواړو تشخصیه دستګاوو دګټو او زیانونو باندې پوهه حاصلول څېړلې او دا نتیجه مولاسته راوړه ، چې د دواړو دستګاوو څخه ګټه پورته کول یو شی نتیجه لری مګر دسي تې سکن دزیات استعمال د مقناطیسی درېزو نانس په نسبت ډېر زیان اړونکي ده یاد مسایل او دې ته ورته نورې برخې په دې علمي مقاله کې څېړل شوي دي چې لوستونکې دیادې څېړنې په اساس دیولړمسایلو په هکله بشپړ معلومات تر لاسه کړي.

وړاندیزونه

۱. لوستونکي باید سي تې سکن ګټې او زیانونه وپېژنې .
۲. لوستونکې باید مقناطیسي رېزو نانس وپېژنی په ګټو او تاوانونو یې په روزمره ژوند کی ځان خبر کړي او داستفادي ساحه یې وپېژني او کوم وسایل چې د دې په واسطه کار کوي دځانګړتیاوو په هکله یې بشپړ معلومات ولري ترڅو وکولای شې په ورځنیوچارو کې ترې سالمه ګټه پورته کړي .

اخځلیکونه

بنایي ، پښتنه. (1394هـ ش) بیوفزیک . سهر: کابل افغانستان. ننګرهار طب پوهنځی.

ثاقب،احسان الله. (1394هـ ش).اتومي اوهستوي فزیک.جلال اباد،همدردمطبعه.

حیدري،میرمحمدظاهر. (1393هـ ش).بیوفزیک.سهر:کابل. افغانستان.پوهنتون بلخ

حسن دخت، محمد رضا . چمنی ، جمشید(1401م) . مبانی بیوفزیک : مشهد : دانشگاه فردوسی .

ځدران سلطان زی ، نظر محمد سلطان زی ، حاجی محمد ځدران سلطان زی، غزی محمد (1386هـ ش). دسرطان او چاپیریال رادیو اکتیویتي : جرمنی

رسولي، بریالی. (1395هـ ش).بائیوفزیکس .ننګرهار،مومندخپرندویه ټولنه

عزیز، عبدالرشید. .(1395هـ ش). فزیک اتوم وهسته . انتشارات نویسا کابل.

وحید ، عبدالوحید. (1396هـ ش).الکتروتخنیک.جلال اباد،زیارخپرندویه ټولنه.
برجی ، داکتر مهسا.*(2023)* . ام آر آی *(MRI)* قلب چیست ؟ انتشارات نور.
یزدانی ، اریا طفه محمد ، ازاد محسن اونور. (1393هـ ش). بر رسی پولیپ های روده بزرگ با استفاده یی از ریزو نانس مغناطیس هسته یی .
.

دهایډروجني انرژي ارزښت

[۱]پوهنمل عطاالله میرزاخی، ننګرهار پوهنتون ښوونې او روزنې پوهنځی کېمیا څانګه، [۲] پوهنمل بختیار نیازی ، لغمان پوهنتون، ښوونې او روزنې پوهنځی، کېمیا څانګه

لنډیز

د فوسیلي سون توکو د کارونې د تاوانونو له روښانه کېدو څخه وروسته په داسې لارو چارو کار کېږي چې د انرژي د جوړېدو نورې سرچینې وموندل شي چې لاس رسی ورته اسانه وي او د ککړتیا اندازه یې هم په ټیټه کچه کې وي چې د دغه ډول انرژي سرچینو څخه یوه هم هایډروجني انرژي ده ، هایډروجن یوه داسې ماده ده چې په اسانۍ سره سوزي ،په ازاده هو ا کې سو ن څخه یې د اوبو بخارات جوړېږي ، هایډروجن د لاسته راوړلو لپاره د اوبو د الکترولیز طریقه ډېره معمول ده خو د تولید اسانه لاره یې له میتان او اوبو بخاراتو څخه جوړول دي ، هایډروجن څخه په مایع حالت او یا د متراکم شوي غاز په بڼه ګټه اخستل کېږي ، د موټرونو جوړونکي ډېری شرکتونو داسې موټرونه جوړ کړي چې هایډروجني انرژي له سون څخه ګټه اخلي او همدارنګه فضایي ادارې یې تشیال ته د سپوږمکیو او دفاعي راکټونو د توغولو لپاره د سون مادې په ډول کاروي ، نو ځکه دغه انرژي روښانه راتلونکې لري، نو د دې موضوع موخه دا د ه چې هایډروجني انرژي دبدیلې انرژي سرچینې په توګه وپېژند ل شي ، روښانه راتلونکې ته په کتو په دې څېړنه کې کتابتوني مېتود له لارې د هایدروجني انرژي ارزښت څېړل شوی دی، چې په لیکنه کې یې له معتبرو مقالو او کتابونو څخه ګټه اخستل شوې د ه .له څېړنې څخه داسې څرګنده شوه چې هایدروجني انرژي کارونه د چاپیریال ککړتیا په مخنیوي کې ستر رول لري .

کلیدي کلیمې:هایډروجني انرژي، متراکم شوی هایډروجن غاز ، الکترولیز کړنلاره ، فوتولیز کړنلاره .

۱. پېژندنه

هایډروجن یو کوچنی اتوم لرونکی عنصر دی ، د هایډروجن هر یو اتوم یواځې یو پروتون لري، په طبیعت کې لمر د هایډروجن او هیلیم څخه جوړشوی لوی جسم دی ، د لمر په هسته کې د هایډروجن اتومونه سره یو ځای کېږي تر څو هیلیم جوړ کړي (دغه عملیه د فیوژن په نوم یادېږي) او ورڅخه د وړانګو انرژي جوړېږي ، دغه وړانګې د ځمکې پر مخ د ژوند ساتنې لپاره کار کوي ځکه د فوتوسنتیز عملیه نباتاتو کې پر مخ بیایي او د کېمیاوي انرژي په بڼه په فوسیلي سون توکو کې زېرمه کېږي، هایډروجن د ځمکې پر مخ د غاز په څېر نه پیداکېږي بلکې له نورو عناصرو سره یو ځای د مرکب په شکل شته دی لکه اوبه ، میتان اونور(دیمیرل . ۲۰۱۲).

هایډروجن له نورو سرچینو څخه لکه طبیعي غاز ، ډبروسکرو، بایوماس او اوبو څخه جوړېدی شي، د هایډروجن د جوړېدو دوه مهمې کړنلارې براس ته اړول او الکترولیز دي چې اوبه په هایډروجن او اکسیجن ټوټه کیږي، د هایډروجن د تولید مېتود د براس شکل ته اړوني مېتود دی چې په اوسني وخت کې تر ټولو ارزان بیه او معمول کړنلاره ده ، په داسې حال کې چې د الکترولیز لاره چاره په اوسني وخت کې ګرانه پروسه ده ، په اوسني وخت کې د هایډروجن د نړیوال تولید سرچینه طبعي غاز دی چې ۴۸٪ هایډروجن ورڅخه په نړیواله کچه په لاس راځي ، له پترولیم څخه ۳۰٪ ، له ډبروسکرو څخه ۱۸٪ او د اوبو الکترولیز څخه ۴٪ په لاس راځي (سټیفن او سوسن. ۲۰۰۹).

د هایډروجن د انرژي د جوړېدو منځپانګه تر ټولو سون توکو لوړه ده (تقریباً د ګاسولین درې برابره ده) مګر د حجم له مخې ټېټه کچه کې ځای لري ، هایډروجن په اسانۍ او پرته له ککړتیا تولیدولو څخه سوزي چې اوبه تولیدوي ، کله چې په یو اینجن کې سوزي او یا په سون بطرۍ کې کارول کیږي یواځې اوبه تولیدوي ډېره لږ ه اندازه یې د هوا نایتروجن سره نایتروجني اکساېدونه تولیدوي نو ځکه د ککړتیا اغیز یې نسبتاً په ټیټه کچه کې دی ، نن ورځ هایډروجن په دوه لارو کارول کیږي نیمایي مقدار یې د امونیا د تولید لپاره د هابر په پروسه کې چې په مستقیمه او یا غیر مستقیمه توګه ورڅخه سرې جوړیږي ، بله نیمایي برخه یې د درندو هایډروکاربنونو په کوچنیو هایډروکاربنونو اتومونو بدلولو په پروسو کې کارول کیږي چې د سون لپاره مناسب وي، هایدروجني بطرۍ ګانې د برېښنا د جوړولو لپاره ډیرې برابرې دي خو نرخونه یې ګران دي ، کوچنۍ بطرۍ ګانې اوسني وخت کې کوچنیو موټرونو کې د برېښنا د لاسته راوړلو لپاره کارول کیږي (کولین . ۲۰۰۶).

په اوږدو واټنونو کې د هایډروجن لیږد ډېر لګښت ته اړتیا لري او د غاز په بڼه یې لیږد هم ستونزې لري نو ځکه هغه د مایع شوي غاز په بڼه اړول کیږي ، د ساتنې لاره یې د کاربن او یا یو فلز په وسیله د هغه جذب دی ، دبیلګې په ډول د ګرافیت داسې فایبرونه جوړ شوي دي چې د خپلې کتلې درې برابره هایدروجن جذبولی شي، یوه بله لاره د هایډروجن د ساتنې چې په وروستیو کې د پام وړ ګرځېدلې په موټرونو کې د سون بطریو کارونې کړنلاره ده (سټیفن او سوسن. ۲۰۰۹) .

موخې

۱- د هایډروجني انرژي ارزښت پېژندنه

۲- د هایډروجني انرژي سرچینو سره اشنایي پیدا کول

۳- د هایډروجني انرژي کارونې ځایونو پېژندنه

د څېړنې پوښتنې

۱-هایډروجني انرژي څه ارزښت لري.

۲-د هایډروجني انرژي سرچینې کومې دي ؟
۳-د هایډروجني انرژي د کارونې ځایونه کوم دي ؟

۲. تېرو لیکنو ته کتنه

د نولسمې پېړۍ له نیمایي څخه پخوا د انرژي غټه سرچینه لرګي وه ، په نولسمه پیړۍ کې ډبروسکارو دلرګیو ځای ونیوه چې انرژي ورڅخه لاسته راتله ، د نړۍ په نفوس کې چټک ډېروالی د انرژي سرچینو د ډیروالي اړتیا منځ ته راوړه چې نفتي سون توکي تولید او استخراج شول چې سون مادې په ډول پراخه وکارول شول ، د نفتي سون توکو پراخه کارونې ډېرې ګټو په څنګ کې د چاپیریالي ستونزو پېداکېدو لامل شوي دي (شافعي او ملګري.۲۰۱۹).

پترولیم ، ډبروسکاره ، طبیعي غاز فوسیلي سون توکي دي چې انرژي ورڅخه لاس ته راځي، همدارنګه لمریزه انرژي ، د باد انرژي ، هستوي انرژي او د اوبو د بندونو څخه هم بریښنايي انرژي لاس ته راځي ، یو ډول انرژي چې اوسني وخت کې یې د هغې زیات شتون او پاکوالي له کبله د پام وړ ګرځېدلې هغه هاېدروجني انرژي ده چې د ککړتیا د تولید کچه یې د نشت په شمېر ده (کولین . ۲۰۰۶).

هایدروجن او هایدروجني انرژي اوږده تاریخچه لري ، په ۱۸۰۰ پېړۍ کې د اوبو الکترولیز څخه هایدروجن تولید شو . ۲۰۰ کاله پخوا هایدروجن د داخلي اینجن د سون توکي په ډول وکارول شو ، په ۱۹ پېړۍ کې هایدروجن په بالونونو او هوایي کښتیو کې وکارول شو، په ۱۹۶۰ لسیزه کې هایدروجني انرژي انسان سپوږمۍ ته ورساوه ، اوسني وخت کې یې تولید اړتیا په صنعتي او تجارتي بڼه ډېره شوې ده چې په کلنۍ توګه ۷۰ میلیونه ټنه تولیدیږي (IEA .۲۰۱۹).

هایدروجن تر دې پخوا هم په پراخه پیمانه تولید او کارول کېده خو د انرژي تولیدونکې مادې په ډول ورته په وروستیو کلونو کې پاملرنه زیاته شوې ده ، هاېدروجن د نفتي توکو په تصفیه ، خوړو په تولید ،فلزونو په استخراج او امونیا په تولید چې بیا سرې ورڅخه جوړیږي کارول کیږي خو په وروستیو کې د انرژي سرچینې په ډول ورته پاملرنه ډېره شوې ده (تیموتي . ۲۰۱۹).

هاېدروجن غاز یو داسې غاز دی چې د سون خاصیت لري نوکه د سون لپاره وکارول شي چاپیریال ته د فوسیلي سون توکو په شان زیان نه لري ، د کاربن ډاى اکساید او نورو غازونو په څېر شین کوریزې اغېزې نه لري ، یواځې د سون محصول یې اوبه دي نو ځکه هاېدروجن د سورلۍ په کوچنیو او لویو او همدارنګه په بار وړونکو وسیلو او فضايي سپوږمکیو کې د سون مادې په ډول کارول کېدای شي (سټیفن او دیکوسټ. ۲۰۰۸).

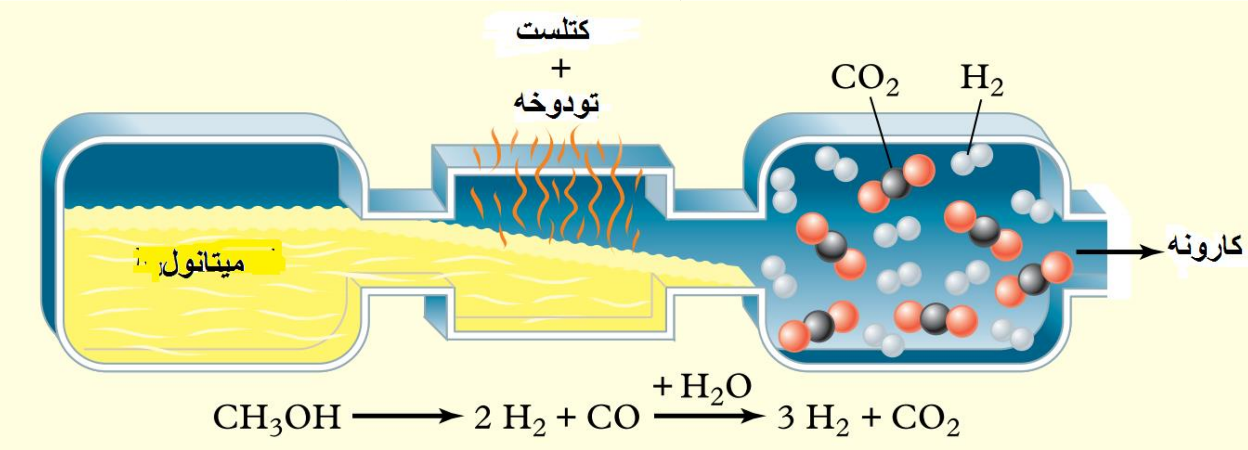
موا د او کړنلاره

دغه څېړنه د څېړنېزې کتابتوني کړنلارې له مخې سرته رسېدلې ده ، په لومړي سر کې د موضوع په اړوند شته علمي معتبر و بهرنیو کتابونو او څېړنیزو مقالو څخه اومه مواد راټول او له تحلیل څخه وروسته ددې

څېړنې د پراوېز راپور په ډول ستاسو په مخ کې وړاندې کیږي ، دښې پوهېدنې لپاره انځورونه هم ورکړل شوي دي .

د هایډروجن سون توکي د تولید سرچینې

په طبیعت کې هایډروجن د ځمکې پر مخ د خالص عنصر په ډول نشته بلکې هغه په معمول توګه له اوبو او فوسیلي موادو لکه میتان څخه په لاس راوړې چې دلته په دغه پروسه کـــــــې د انرژي د ډېر



۱-انځور : له میتانول څخه د هایدروجن د تولید سیستم(سټیفن او سوسن.۲۰۰۹).

مقدار لګښت ته اړتیا لیدل کیږي نو دلته هغه کړنلارې څېړنې لاندې نیسو چې د هغوی په وسیله هایډروجن انرژي لاسته راوړو :

د اوبو الکترولیز څخه : په اقتصادي ډول دغه کړنلاره ګرانه تماميږي ، په دغه کړنلاره کې برېښنايي انرژي د انرژي د سرچينې په ډول ده :

$$2H_2O\,(l) + \text{Elictric Energy} \rightarrow 2H_2\,(g) + O_2\,(g)$$

له بده مرغه د بریښنايي انرژي نیمايي برخه په بې پامۍ سره تودوخې باندې بدلیږي نو ځکه په دغه پروسه کې له منځه ځي او که چېرې برېښنا تولید شي د فوسیلي سون توکي د سوزولو په وسیله کاربن ډای اکساید او د هوا ککړونکي لکه د نایتروجن اکساېډونه هوا ته د سون په وخت خپروي.

یوه هیله چې د راتلونکې لپاره شته داده چې دا به اقتصادي خبره وي چې لمریزه انرژي د اوبو د الکترولیز لپاره وکارول شي، په سعودي عربستان او المان کې داسې لومړني برېښنا کوټونه جوړ شوي دي چې لمریزې انرژي څخه په ګټې اخستنې هاېدروجن تولیدوي، بله شونتیا داده چې د هستوي انرژي او یا بادیزې انرژي په مرسته د پراویز ې پروسې سره سم هاېدروجن په لاس راوړل شي (باریلډ . ۲۰۰۶).

۲- انځور :هغه راکېټ چې هایډروجني انرژي د سون مادې په ډول کاروي (باریلې . ۲۰۰۶).

د لمر د رڼا په مرسته د اوبو تجزیه (فوتولیز)

ددې پر ځای چې د اوبو الکترولیز لپاره لمریزه انرژي وکارول شي، ښه داده چې لمریزه رڼا مستقیماً اوبه په هایډروجن او اکسیجن تجزیه کړي خو په دې هکله بشپړه عملي ګټوره کړنلاره لاتر اوسه نده کشف شوې ، یوه ستونزه داده چې H_2O په مستقیم ډول د لمر وړانګې نه جذبوي مګر ځېنې مواد شته چې د لمر وړانګې جذبوي او بیا د هغوی د انرژي د تجزیې عملیې لپاره په کار وړل کېدای شي، خو دغه وړاندیز شوي مواد ددې دوران په جریان کې ۱۰۰٪ نه ساتل کیږي او په دوامداره توګه بنايي ورسول شي چې دغه ټوله پروسه اقتصادي نه ده (ستیفن اوسوسن. ۲۰۰۹).

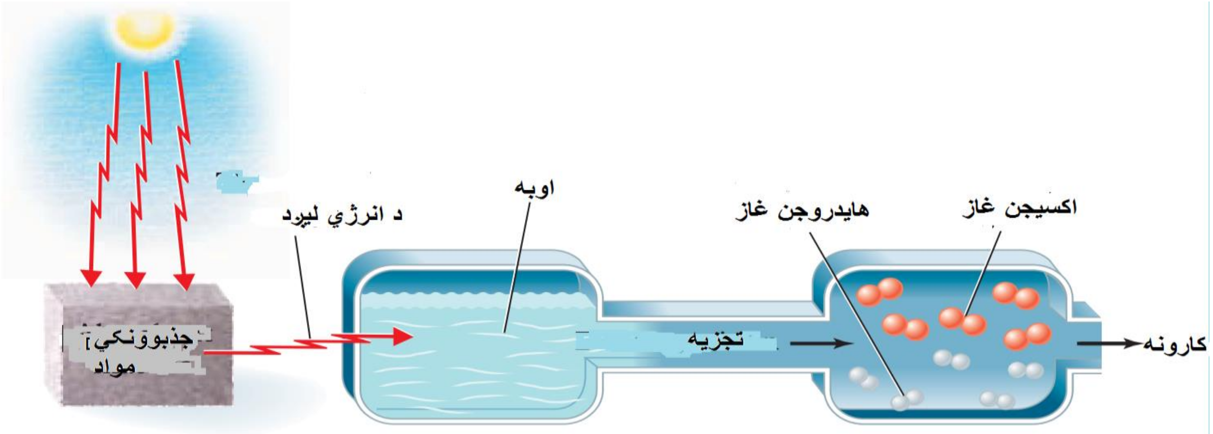
فوسیلي موا دو څخه د هایډروجن تولید

د هایډروجن غاز کېدای شي چې له فوسیلي موادو لکه ډبروسکرو ، پترولیم او یا طبیعي غاز څخه تولید شي، کله چې دوی له اوبو سره تعامل وکړي نو هایډروجن او کاربن ډای اکساید جوړوي، په دغه پروسه کې د انرژي مقدار د سون مادې د اوبو د هایډروجن اتومونو ته لیږدوي چې هغوی د هایډروجن غاز جوړ کړي ، ددې په اغېز په اصلي سون ماده کې کاربن اکسیدایز کیږي او هایډروجن ارجاع کیږي ، خالص تعامل چې کاربن اکسیدایز او هایدروجن ارجاع کړي په لاندې ډول دی (لکه د ډبروسکارو کاربن څخه) (اقایي . ۱۳۹۱).

$$C\ (s)\quad +2H_2O\ (g)\ \rightarrow 2H_2(g)\quad +CO_2\ (g)$$

د هایډروجن د لیږد او زېرمه کولو ستونزه

په اوږدو واټونو کې د هایډروجن لیږد ډیر لګښت ته اړتیا لري او د غاز په بڼه یې لیږد هم ستونزې لري نو ځکه هغه د مایع شوي غاز په بڼه اړول کیږي ، د ساتنې بله لاره یې د کاربن او یا یو فلز په وسیله د هغه جذب دی ، دبیلګې په ډول د ګرافیت داسې فایبرونه جوړ شوي دي چې د خپلې کتلې درې برابره هایډروجن جذبولی شي، یوه بله لاره چې په وروستیو کې د پام وړ ګرځېدلې په موټرونو کې د سون بټریو کارونې لاره ده (باریلډ .۲۰۰۶).



۳- انځور :د لمر رڼا په مرسته د جذبوونکي او اوبو د تجزیې الي نمونه (سټیفن اوسوسن. ۲۰۰۹).

د موټر جوړولو ډېرى کمپنۍ لکه نیسان، فورډ، هونډا او میرسیډیز د داسې موټرونو په جوړولو بریالي شوي چې د هایډروجني سون بطریو په مرسته ګرځي ، دغه ډول بترۍ د پروتون لېــــــــــــــــږدونکې پــــــــــــــردې (proton exchange membrane) لرونکي دي چې د هغوی په انود کې H_2 الکترونونه بایللې او د هایډروجن ایونونه تولیدوي چې ددې پردې له لارې کتود ته ځي او هلته له O_2 سره یو ځای کیږي چې اوبه جوړوي ، ددې بطریو پیلونه 0،7 ولټه برېښنا تولیدوي، ددې لپاره چې برېښنا ورتیا ډېره شي نو د پیلونو یوه سلسله یوبل سره تړل کیږي، دلته H_2 د موټر له زیرمه شوي ټانکۍ او یا هم میتانول څخه تولیدیږي ، هغه اله چې H_2 زیرمه کوي د Energy Conversion Device (ECD) په نوم یادیږي ، دغه سېستم د میګنیزیم له الیاژ څخه جوړ شوی چې د هایډروجن غاز د جذب وړتیا لري، کله چې تودوخه ورکړل شي نو هایدروجن ازادوي، هغه موټرونه چې دغه الي په کې نصب شوي دي تر 300 میله فاصلې پورې دتللو لپاره کفایت کوي (سټیفن او ډیکوسټ .۲۰۰۸).

۴. انځور. په متحده ایالاتو کې هغه ټانک چې ۶۰۰ کیلو ګرامه مایع هایډروجن زیرمه او لیږ دولی شي بارید. ۲۰۰۶).

د هایډروجني سون توکي راتلونکی

هایډروجن غاز د موټرونو او انرژي بټیو د سون توکي په ډول کلیدي رول لري، د تولید ډیری پروسې یې ریډوکس پروسې دي،ځینې پوهان په دې اند دي چې د نړۍ راتلونکی اقتصاد به په هایډروجني انرژي ولاړ وي، د متحده ایالاتو د ناسا اداره چې فضا ته کوم راکیټونه توغووي دهغې سون توکي هایډروجن دی ، د ایسلینډ هېواد داسې ۳۰ کلن پلان ترتیب کړئ چې دهغې له مخې ټول هېواد کې هایډروجني انرژي ته پراختیا ورکړي، ډیری هغه غټې کمپنۍ چې موټرونه جوړوي د داسې موټرونو په جوړولو کار کوي چې د هایډروجني انرژي څخه په ګټې اخستنې کار وکـــــــــــــــړي (ډیمیرل .۲۰۱۲).

له نورو سون توکو سره د هایډروجني انرژي پرتله

د هایدروجن غاز د سون په وخت اکسیجن سره په یو ځای کېدو اوبه او تودوخه تولیدوي .

$$2H_2\,(g) + O_2\,(g) \xrightarrow{spark} 2H_2O\,(g)$$

د معمولې لمبې سوزېدنه کې هایدروجن له اکسیجن سره یو ځای کیږي تودوخه تولیدوي او یا هم په کتلستي نغریو کې ټیټې تودوخې سوزیدنې کې سرته رسیږي ، نسبت نورو سون توکو ته د هایډروجن کمې کتلې مقدار ته اړتیا لیدل کیږي چې لږه ککړتیا تولیدوي همدارنګه که چېرې د سون بطرۍ کې وسوزول شي نو د انرژي اندازه یې نسبت عادي سوزیدنې ته ډېره ګټوره ده ، د یادونې وړ ده چې د هایډروجن سون ککړتیا منځ ته نه راوړي ځکه د هغې سون څخه د اوبو بړاسونه تولیدیږي خو دا خبره بشپړه سمه نده ځکه په لوړه تودوخه کې د سون لمبه په هوا کې شته نایټروجن سره یو ځای کیږي او د نایتروجن اکسایډونه جوړوي، همدارنګه لږ مقدار د H_2O_2 ازادوي نو ځکه هغه موټر چې هایډروجن سوزوي صفري ازادوونکي سېستمونه نه دي (ستیفن او سوسن. ۲۰۰۸).

۵ . انځور. هونډا کمپنۍ په وسیله جوړ شوی موټر چې هایډروجني انرژي کاروي(بارېډ. ۲۰۰۶).

۳. مناقشه

اولگا بیکووا او ملگرو څېړنې څخه جوتیږي چې په نږدې راتلونکي کې به هایدروجن یو ارزښت لرونکی توکی وي چې هوا ککړتیا ستونزې حلېدو کې مرسته کولی شي ، دهایدروجني انرژي کارونه او پراختیا په ترانسپورتي وسایطو کې لاپخوا پیل شوې ده ، دهایډروجن له سون څخه کاربني غازونه نه تولیدیږي نو ځکه د راتلونکي کلیدي سون توکي په ډول ورته پاملرنه کېـــــــــــیږي دشافعي او ملگرو څېړنې له مخې هایدروجني انرژي د راتلونکي وخت د انرژي غوره وفاداره کاندید دی ، د دې انرژي د تولید فوسیلي او غیر فوسیلي کړنلارې شته دي ، اوسني وخت کې د غاز د تولید تکنالوژي ډېره معمول ده خو په لږه کچه د الکترولیز تکنالوژي هم کارول کیږي . اډوارډ او کوزنټس څېړنې څخه څرگندیږي چې هایډروجني انرژي د ترانسپورتي وسایطو ، صنعتي او هستوگنې سکتورونولپاره د کاربني غازونو خپرووونکو سرچینو د بدیل په ډول گڼل کیږي ، تکنالوژیکي پرمختیاوې له پرله پسې ټولنیز او سیاسي ژمنتیا سره ددې کار فرصت برابروي ، د هایډروجن ریښتوني انقلاب څخه مخکې د سفر اوږد ده لاره پرته ده مگر دغه یو احساساتي سفر دی . له دې څېړنې څخه هم څرگنده شوه چې د فوسیلي سون توکو ټاکلې اندازې او چاپیریالي ککړتیا ته په کتو هایډروجني انرژي غوره ارزښت او روښانه راتلونکې لري ، ددې انرژي د تولید ، کارونې ، لېږداو زېرمه کولو په هکله په لابراتواري او تجارتي بڼو څېړنې رواني دي چې له دې څېړنې څخه هم د هایډروجني انرژي ارزښت له ورایه څرگندیږي .

۴. پایله

هایډروجني انرژي ارزښتمنه انرژي ده چې د هایډروجن په سون سره په هوا کې یواځې غیر کاربني غازونه جوړیږي او اصلي محصول یې د اوبو براسونه دي نو ځکه د هغې د ککړتیا کچه نشت په شمېر ده، د هایډروجن د جوړولو لپاره د اوبو د الکترولیز طریقه ښه ده خو گرانه تمامیږي نو ځکه فی الحال یې له

فوسيلي موادو او ميتانول څخه په لاس راوړي ، د هاېدروجن د زېرمه کولو لپاره دوه کړنلارې شته چې يوه يې د هغه په مايع اړول او بله يې د غاز په څېر دي، په وروستيو کې داسې سېستمونه توليد شوي دي چې په خپلو فايبري پوړونو کې هاېدروجن زېرمه کوي ، همدارنګه داسې الې جوړې شوي چې له ميتانول څخه په هماغې وخت کې هاېدروجن جوړوي تر څو د سون لپاره وکارول شي. د فوسيلي سون توکو طبعي زيرمو کچې کموالي او همدارنګه د هغوی ککړتيا ستونزې ته په کتو هايدروجني انرژي د هغوی بديل ګڼل کېدای شي .

وړانديزونه

۱- د هغو پروژو پلي کول چې د فوسيلي سون توکو د کارونې اندازه کموي.

۲- دچاپېريالي ستونزو په اړه د عامه پوهاوي د کچې لوړول.

اخځليکونه

1. اقايي،حسين. (۱۳۹۱). شناخت صنايع شيميايي . ايران. تهران : شرکت چاپ ونشر کتب های درسي.

Barid Colin.(2006). Chemistry in your life: New York. W .Freeman and company.

Bicukova Olga,Straka Pavel.(2012).Production of hydrogen from renewable resources and its effectiveness .Science direct. Prague . Czech Repoblic.

Chamousis Rachel.(2008).Hydrogen :The fuel of future .Scientific research society Merced.Canada.

Demirel Y.(2012).Energy and energy types .London.UK : Springer-verlag London limited.

Edward P P,Kuzsnets V L.(2007).Hydrogen Energy .Royal society publication. Oxfordshire.UK.

International Energy Agency .(2019).The future of hydrogen .IEA Poblication .Usaka. Japan.

Lipman Timothy.(2011).An Overview of hydrogen production and storage systems with Renewable hydrogen case studies. Clean energy statrom es alliance .Montpelier. USA.

Shafie Mostafa, Shinji Kambara,Youkio Hayakawa.(2019).Hydrogen production technologies overview.environmental and renewable energy systems division.

Gifu University.Gifu.Japan.

Steven Zumdahl ,Susan Zumdahl. (2009). Chemistry. New York: Houghton Miffin Company Steven Zumdahl , Donald Decoste.(2008). Introductory Chemistry. New York Boston: Houghton Mifflin Company.