مجـلـه‌ی علمی-تـحقیقی حـوزه‌ی علوم
طـبیعی پـوهــنتون کـابـل، ۲ (٤) ۱٤۰۰

د کابل سیند په حوزه کې د اوبو آرزونه

پوهاند عبدالغیاث صافی[٤]

تقریظ‌ورکوونکی: پوهاند لطف‌الله صافی

لنډیز

اوبه د ژوندیو موجوداتو د ژوند لپاره یوه ستره اړتیا او له شتون پرته یې ژوند کول امکان نه لري. له تیرو څو لسیزو راهیسې د کابل اوبیزې حوزې په سیندونو کې اوبه زیاتره کمې او کله ناکله د لویو سیلابونو بڼه غوره کوي، چې له آمله یې خلک، نباتي پوښــښ او په ټولیزه توګه د ژوند چاپیریال له لویو ننګونو سره مخامخ کیږي. په تیرو څولســیزو کې د کابل په اوبیزه حوزه کې د نفوسو چټکې ودې، اقلیمي بدلونونو او د اوبو ناسـم مدیریت د اوبو زیرمې له کمښت سره مخامخ کړې دي. دا لیکنه د کابل سیند په حوزه کې د اوبو جریان او اقلیمي بدلونونو ارزونې ته ځانګړې شوې او د موضوع د روښانه کولو لپاره د اړونده سیندونو د اوبو جریان او اورښت څو کلن معلومات تر ارزونې لاندې نیول شـوی دی اود لیکنې په پای کې رامنځته شویوزیانونو او د پریکړو لپاره د حل لارو په هکله معلومات وړاندی شوی دی.

کلیدی اصطلاحات: اوبه؛ اوبیزی حوزی؛ د کابل سینداوبیزه حوزه؛ اقلیمي عناصر؛ اقلیمي بدلونونه؛ اورښت

Water Assessment in Kabul river Basin

Professor Abdul Ghias Safi

Abstract

Water is essential element of survival for all living organism. Without water survival of all living organisms survival will be threaded and will end the life of all living organisms. In the last decades the amount of surface and ground water is reduced. The reduce time is availability of water and even threatened drought and flush floods effect of life of people, plant coverage and environment. The rapid population growth, climate change, lake of water management affects the water resources in Kabul river basin flows. This paper consider Kabul river basin flows and the effect of climate change on water flows in the Kabul river zone, to make clear treatment for water decreases in Kabul river basin. In this article the water flow and precipitation for several years are assesse. In the end of the paper the information about the damage to infrastructures property and vulnerability are collected and solution for the problem is proposed.

Keywords**:** Water; River Basin; Kabul River Basin; Climate elements; Climate change and Precipitation

ارجاع

صافی، عبـدالغـیاث. (۱٤۰۰). د کابل سـیند په حوزه کې د اوبو آرزونه. مجـله‌ی علمی- تحـقیقی حـوزه‌ی علـوم طبیعی پوهـنتون کـابل، شماره ۲ (٤)، صص ٤۷ – ٦٥.

---

[٤] استاد پوهنځی زمین‌شناسی، پوهنتون کابل

سریزه

اوبه د ټولو ژوندیو موجوداتو د ژوندې پاتې کیدو او پایښت لپاره یوه بنسټیزه اړتیا بلل کیږی او له اوبو پرته ژوند کول امکان نه لری. انسانانو د خپل تاریخ په اوږدو کې تل په هغه سیمو کې استوګنه غوره کړی، چې هلته اوبه شتون ولری او په کومو ځایونو کې چې د اوبو کمښت او یا وچکالی رامنځته شوی دی، انسانانواو نورو ژوندیو موجوداتو له یادو سیمو څخه نورو سیموته مهاجرشوی دی. په تیره یوه پیړی کې په هیواد کې د اوبو ناسم مدیریت او اقلیمي بدلونونه د دی لامل شوی، چې د اوبو کمښت ستونزه د نړی په زیاترو سیمو او په تیره بیا لویو ښارونو او ګڼ میشتو سیمو کې یې لویې ستونزې رامنځته کړی. ځکه اوبه د کرنې، مالداری، پاکوالی، روغتیا، صنایعو، برښنا بندونو او په تیره بیا د چاپیریال لپاره ځانګړی ارزښت لری.

د نړی په یوه سیمه کې د اوبو کمښت د ژوند زیاتره برخې له لویو ننګونو او ستونزوسره مخ کوی اوآن داوبو په نه شتون کې د ټولو ژوندیو موجوداتو ژوند له ګواښ سره مخامخ کیږی. څرنګه چی زموږ هیواد یوزراعتی هیواد دی او د نفوسو ۳/٤ برخه خلك په کرنیزو او مالداری چارو کې بوخت دی، نو د اوبو کمښت دهیواد د زیاترو خلکو لپاره ستونزمن دی. په تیره بیا د اوبو د کمښت ستونزې د کابل اوبیزې حوزې په بېلابېلو سیمو لکه کابل میدان، وردګ، لوګر،کاپیسا، پروان، ننګرهار، لغمان او کونړ کې خورا څرګندې او د یادونې وړ دی. همدغه راز د اوبو ناسم مدیریت، وچکالیو، سیلابونو اواقلیمي بدلونونو ستونزه لاپسی پیچلې کړی او له امله یې هر کال په هیواد کې په لسګونو زره تنه هیوادوال له ډول ډول زیانونو سره مخامخ کیږی. په څو وروستیو کلونو کې د کابل اوبیزې حوزې په ډیرو سیموکې د اوبو ناسم مدیریت او اقلیمي بدلونونو د ناوړه اغیزو د پایلو له امله د کرنیزه حاصلاتو کچه په پرلپسې توګه له کمښت او ستونزو سره مخ ده.

همدغه راز د اورښتونو کمښت اوبی نظمیو د کابل اوبیزې حوزې په زیاترو سیمولکه پروان،کابل، پنجشیر،کاپیسا، ننګرهار،کونړ، نورستان، لغمان اولوګر ولایتونو په ډیرو ولسوالیو او کلیو کې خاوره تخریب او په ډیرو سیمو کې یې د سر زیانونو سربیره کرنې، مالداری، مواصلاتو، چاپیریال او نورو چارو ته د پام وړ زیانونه اړولی او له بده مرغه په ډیرو سیمو کې د دښتو د پراخیدو لامل شوی دی. بی وخته او بی نظمه بارانونو د کابل اوبیزې حوزې په ډیرو سیمو کې لنډ مهاله لوی سیلابونه رامنځته کړی او له امله یې تقریبا هر کال د کابل اوبیزې حوزې د میشتو خلکو ژوند له خورا ډیرو ګواښونو او ننګونو سره مخامخ شوي اوآن تر دی چې کله نا کله د یادو سیمو اوسیدونکی نورو سیمو ته کډوال شوي دي.

د څېړنې ارزښت

د هیواد د نورو اوبیزو حوزو په پرتله د کابل سیند په اوبیزه حوزه کې د نفوسو کچه خورا لوړه او ورځ تر بلې نوره هم د لوړیدو په حال کې ده، چې له امله یې د اوبو پر زیرمو باندې فشار د لوړیدو په حال کې دی او له امله یې په اړونده سیمو کې ډول ډول ستونزې د رامنځته کیدو په حال کې دي، نو اړینه ده چې کابل اوبیزه حوزه تر هر اړخیزې مطالعې لاندې ونیول شي او د راتلونکو ستونزو د حل لپاره غوره چارې ولټول شي.

د څېړنې موخه

د کابل سیند په اوبیزه حوزه کې د اوبو پرلپسې کمښت او اړونده ستونزې تر ارزونې لاندې نیول کیږي او د اوبو سم مدیریت لپاره د اغیزمنو لارو چارو په ګوته کول د دی څېړنې ځانګړی موخه ده.

د څېړنې پوښتنه

د کابل سیند اوبیزه حوزه کې د اوبو اغیزمن مدیریت او اړونده ستونزو د حل لپاره کومې لارې ـ چارې شتون لري او که نه؟

د موضوع مخینه

په یوه اوږده موده (۳۰-۴۰ کاله) کې د متیورولوژیکې عناصرو منځنۍ کچې ته اقلیم ویل کیږی او اقلیمي عناصر له تودوخې، فشار، لنده بل، وریځو، اورښت او باد څخه عبارت دی، چې په متیورولوژیکي ستیشنونو کې د ځانګړیو وسایلو لکه ترمامتر، بارومتر، هایګرومتر، باران سنج او آنیمومتر په مرسته زیاتره د ورځې اته ځله (۰۰، ۰۳، ۰۶، ۰۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۲۱ بجو) د ګرینویچ په وخت د هوا پوهنې په تولو نړیوالو ستشنونو کې اندازه کیږی او د احصاییوي میتودونو څخه په ګټه اخستنې د یادو عناصرو ورځني، میاشتني، کلني او اوږد مهاله منځنۍ کچې محاسبه کیږی.

په منځنۍ توګه د یادو عناصرو په کچه کې بدلون د اقلیمي بدلونونو په نوم یادیږی، څرنګه چې اوبه یوه حیاتي ماده ده او د هغې پرته د ژوندیو موجوداتو ژوند امکان نلری او بله داچې هر کال د کابل اوبیزې حوزې په ډیرو سیمو کې د اوبوناسم مدیریت د دی لامل شوی، چې میشتو خلکو ته خاني او مالي تاوانونه ورسیږی. په دی لیکنه کې د کابل اوبیزې حوزې د بېلابېلو سیندونو په هایدرولوژیکي ستشنونو کې د اوبو جریان کچه تر ارزونې لاندې نیول شوی اود راتلونکو احتمالي ستونزو حل لارې په ګوته شوی دی. په نړۍ کې د اوبیزو حوزو او اقلیمي بدلونونو تر عنوان لاندې ډیری لېکنې، څېړنې او مطالعې تر سره شوی دی.

په افغانســتان کې د ځينو څېړونکو او پوهانو لکه محترم عبدالغياث (۱۳۹۹) په کابل ښــار کې د هوا ککړتيا سرچينې او اغيزې، (۱۳۸۷) د کابل ســيند حوزې ته يوه کتنه، (۱۳۹۸) د کابل په اوبو باندې د هوا ککړتيا اغيزې، (۱۳۹۰) په افغانستان کې د اوبو زيرمو ساتنه، (۱۳۸۷) د کابل سيند حوزې ته يوه کتنه، محقق رفيع الله نصرتی (۱۳۹۷) بررسی خشکسالی نيم قرن اخير در کشور، محترم صديق الله رشتين (۱۳۹۹) تحليل نقشه پوشش زمين با استفاده از تصاويرقمر مصنوعی در ولسوالی پغمان، (۱۳۹۷) رژيم بارندگی ستيشن جلال اباد، محترم شبير احمد کبيرزاد او مجيب الرحمن احمدزی (۱۳۹۹) د کابل ښــار په طبيعي پيښــو د اقليم د بدلون اغيزې او نورو پوهانو او څېړونکو هراړخيزې څېړنې او ليکنې تر سره کړی، خو تر اوســه" په کابل اوبيزه حوزه کې د اوبو ارزونه" تر سرليک لاندې کومه څېړنه يا ارزونه ترسره شوی نه ده. د موضوع ارزښت ته په پام لرنې دا موضوع لا نورو ډيرو هر اړخيزو څېړنو ته اړتيا لري. باور لرم چې پوهان او څېړونکې به په خپلو راتلونکو څېړنو او ارزونو کې لا نورې ډيرې څېړنې او ارزونې ترسره او د دی لاری به د دی عصر ډيرو حياتي او پيچلو ستونزو ته مناسبې حل لارې په ګوته شی.

د څېړنې مواد او ميتود

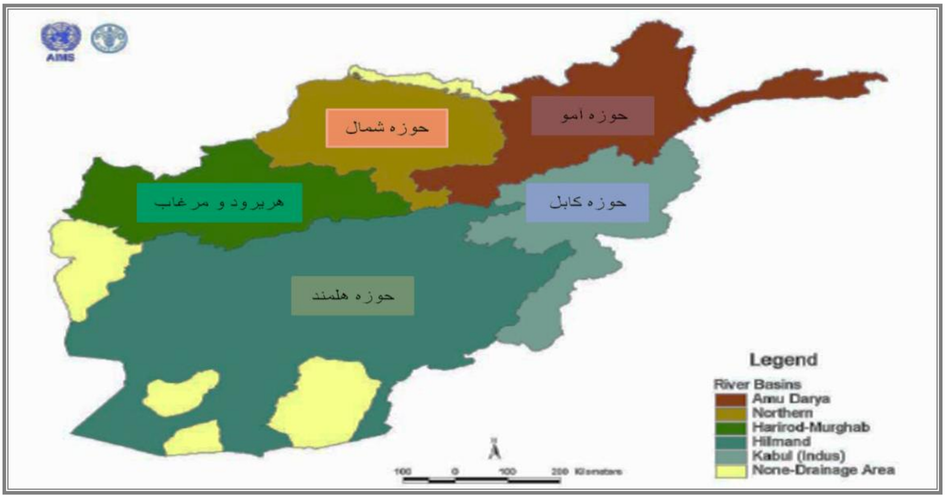
هره علمي څېړنه اړونده معلوماتو او د څېړنې ميتود ته اړتيا لری. په دی څېرنه کې د کابل اوبيزې حوزې د ځينو سيندونو د اوبو منځنې جريان په هکله څو کلن معلومات راټول او له مخې يې بيلابيل ګرافونه ترتيب شوی دی، چې په تيرو ۲۰-۳۰کلونوکې دکابل اوبيزې حوزې سيندونو د اوبو جريان بدلونونه څرګندوي. د دې څېړنې لومړنې معلومات زياتره د اوبو ملي ادارې او انترنتي ساېټونو څخه ترلاسه شوي دي، دا ارزونه زياتره کتاب‌خانه‌يی بڼه لری. همدغه راز په دی ارزونه کې د موضوع غوره روښانتيا او څرګندتيا لپاره له خانګړو احصاييوي ميتودونو او کمپيوټر له پروګرامونو څخه کار اخيستل شوی دی، چې ارزونه يې لا په زړه کړی او د څېړونکو او مينه والو پاملرنه ځان ته راګرځوي.

د افغانستان اوبيزې حوزې

افغانستان د جيومورفولوژيکې جوړښت له مخې په يوه غرنی سيمه کې موقعيت لری او تقريبا ۷۵ سلنه ځمکه يې د هندوکش غرونو لړيو لاندی کړی ده. زمونږ هيواد له جغرافيايي پلوه د شمالي عرض‌البلدونو د ۲۹ درجو، ۲۲ دقيقو، ۵۲ ثانيو او ۳۸ درجو، ٤۰ دقيقو ترمنځ او همدغه راز د ختيځو طول‌البدونو د۶۰ درجو، ۲۸ دقيقو، ٤۱ ثانيو او ۷٤ درجو، ۵۱ دقيقو، ٤۷ ثانيو ترمنځ موقعيت لري. افغانستان له لويديځ پلوه له ايران اسلامي جمهوريت سره د ۹۳۶ کيلومترو په اوږوالي، له ختيځ پلوه له چين هيواد سره د ۹۶ کيلومترو په اوږوالی، له شمال لويديځ پلوه ترکمنستان هيواد سره د ۷٤٤

کیلومترو په اوږوالي، له شمال پلوه ازبکستان هیواد سره د ۱۳۷ کیلومترو په اوږوالي، له شمال ــ شمال ختیځ پلوه له تاجکســـتان هیواد سره د ۱۲۰۶ کیلومترو په اوږوالی او له جنوب پلوه د ۲۳۱۰ کیلو مترو کیلو مترو په اوږدوالی له پښتونخوا او بلوچستان سیمو سره د هیواد تر ټولو اوږده پوله لري. د افغانستان مســاحت ۶۵۲۲۲۵ کیلومتره مربع چې له روســیی فدراســیون هیواد پرته له بل هر اروپایي هیواد څخه پراخه دی. همدغه راز د پراختیا له مخې له چین، هند، سعودی عربستان، ایران، منګولیا، اندونیزیا، پاکستان، ترکیې او برما هیواد څخه وروسته د اسیا په لویه وچه کې لسم لوی هیواد دی (۲).

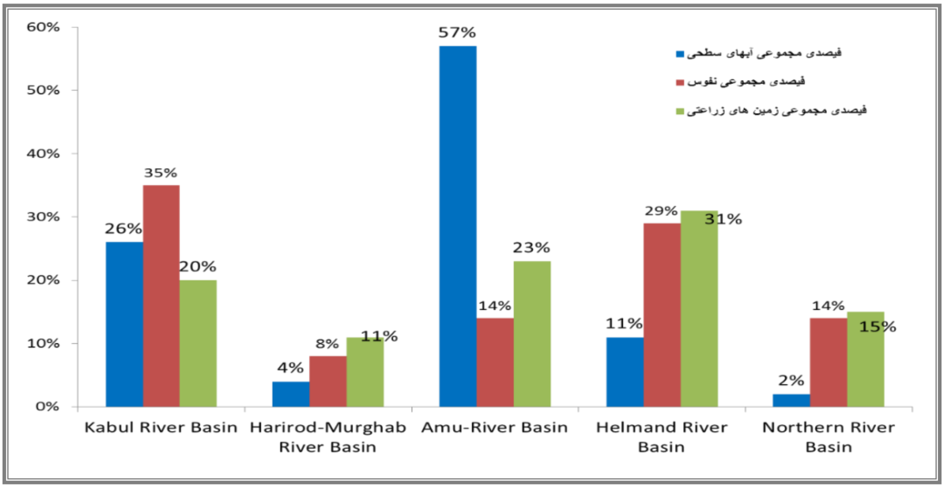
په ټولیزه توګه افغانستان پنځه اوبیزې حوزی لری، چې له آمو، کابل، هلمند، هریرود-مرغاب او شمال څخه عبارت دی، د پراختیا له پلوه د شمال حوزه د ټولو حوزو په پرتله کوچنۍ ده. د کابل اوبیزه حوزه د اقتصادي ارزښت له مخې د نورو ټولو حوزو په پرتله لومړی ځای لری او د ټول هیواد د نفوسو تقریبا (۳۵) سلنه وګړي د کابل اوبیزې حوزی په سیمو کې استوګن دی،په داسی حال کې چې په نورو څلورګونو اوبیزو حــوزو په اړونده ســیمو کې دهیواد (۶۵) سلنه نفوس میشت شــوې دی. په عــمومي توګه د کابل سیند اوبیزې د اوبو جریان کلنۍ کچه په منځنۍ توګه (۲۲) بیلیونه متــر مکعبه اټکل شــوی چې د هیواد د پنځه ګونو اوبیزو حــوزو د سیندونو د کلنۍ جریان (۲۶) ســلنه اوبه رامنځته کوي.



شکل ۱: د افغانستان د اوبیزو حوزو نقشه (۷)

له پورتنې شــکل څخه په څرګنده توګه معلومیږي، چې د مســـاحت له پلوه د هلمند اوبیزه حوزه د هیواد د ټولو اوبیزو حوزو په پرتله لویه ده،همدغه راز د امو اوبیزه حوزه د اوبو جریان له پلوه د نورو اوبیزو حوزو په پرتله ډیرې (۵۷ ســلنه) اوبه لري،په داســې حال کې چې د شـــمال اوبیزې حوزې په

سیندونو کې د اوبو کلني جریان منځنۍ کچه تقریبا (۲) سلنه ده. د پراخه کرنیزو ځمکو د شتون له مخې دهلمند اوبیزه حوزه د ټولو اوبیزو حوزو په پرتله لوړۍ ځای لري،یعني د ټول هیواد د کرنیزو ځمکو او کروندو (۳۱) سلنه کرنیزې ځمکې او کروندې په هلمند اوبیزه حوزه کې موقعیت لري. همدغه راز د یادونې وړ ده چې د هریرود - مرغاب حوزه د نورو ټولو اوبیزو حوزو په پرتله تر ټولو لږې (۱۱) سلنه کرنیزې ځمکې او کروندې لری، چې په لاندې شکل کې په ډیره روښانه توګه لیدل کیږي. همدغه راز له شکل څخه څرګندیږې چې په هریرود مرغاب اوبیزه حوزه کې د نورو اوبیزو حوزو په پرتله د نفوسو کچه خورا ټیټه (۸ سلنه) ده.



شکل ۲: د هیواد په اوبیزو حوزو کې د روانواوبو ،نفوسواوکرنیزو ځمکو کچه (۵)

د افغانستان اقلیمي سیمې

د یوی سیمې اقلیم د هغه سیمې د هوا له اوږدې مودې (۳۰-٤۰ کاله) معلوماتوله منځنۍ کچې څخه عبارت دی. افغانستان د جغرافیایي موقعیت له مخې د لوړ فشار تحت استوایي کمربند په توده معتدله سیمه کې د ایران دښتي سیمو ،عربستان دښتو ،افریقا لویې دښتی،کلفورنیا دښتی ،مکسیکو دښتی او نورو دښتي سیمو په امتداد موقعیت لری او دغه ډول سیمې زیاتره وچ دښتي اقلیم لری. په یادو اقلیمي سیمو کې د شپې او ورځې او همدغه راز د اوړی او ژمی په اوږدو کې دهوا تودوخې درجه کې ډیر توپیر تر سترګو کیږی او همدغه راز د اورښت او لنده بل منځنۍ کچه یې هم خورا ډیره ټیټه وی، خو په هیواد کې دبیلا بیلو غرنیو لړیو شتون د اقلیم یاد حالت ته بدلون ورکړی او افغانستان یې د ډول ډول اقلیمونو درلودونکی ګرځولی دی.

په عمومي توګه د افغانســتان اقليم د تودوخي، فشــار، لنده بل، اورښــت او بادونو له مخې په لاندی ډولونو ویشل کیږی (۹):

۱. دښتي يا صحرايي اقليم، دا ډول اقليم زياتره په جنوب لوديځو سيمو لکه ګرشك، بكوا، مارګو، خاشرود او سيستان په دښتي سيمو کې شتون لری او په يادو سيمو کې د هوا منځنی کلنی تودوخه د ســانتی ګرید ۱۷-۲۰ درجې او د هوا تودوخې درجی توپير د شــپی او ورځی په اوږدو کې د ســانتي ګرید تر ۳۵ درجو رسيږی او د اورښت منځنی کلنی کچه زياتره د ۸۸ ملی مترو په شاوخوا کې وي. په يادو ســيموکې د بارانی ورځو کلنی شــميره زياتره له ۲۲-۲۳ ورځو نه لوړيږی او اورښــت زياتره د پسرلـي په لومړيو او ژمی موســم کې تر ســترګو کيږی. په عمومي توګه د دښــتي اقليم په ســيمو کې د واوری اورښت نه رامنځته کيږي او اورښتونه زياتره د باران په ډول تر سترګو کيږی.

۲. ستيپ اقليم، دا ډول اقليمي سيمې زياتره په کندهار، چمن، هرات او دهيواد په شمالي دښتي سيمو کې رامنځته کيږی او او يادې ســيمې زياتره دســمندر له ســطحی څخه د ۱۰۰۰ او ۲۵۰۰ مترو په لوړوالی کې موقعيت لری. دا ډول اقليمي سيمې زياتره د دښتي اقليم لرونکو سيمو په شاوخوا کې تر ســترګو کيږی. د ياد اقليم لرونکې ســيمې زياتره بری هوا لري او دشــپی او ورځی په اوږدو کې دهوا تودوخې درجې بدلونونه د سانتی ګريد له ۲۰ درجو نه لوړيږی، خو د کال په اوږدو کې دغه بدلونونه د سانتی ګريد له ۳۰ او ۵۰ درجو هم لوړيږی. په دی ډول سيمو کې اورښتونه زياتره دژمی په فصل کې تر سترګو کيږي او منځنی کلنی‌کچه يې زياتره تر ۲۵۰ او ۳۰۰ ملی مترو رسيږی، يادې سيمې په زړه پورې څړځايونه لري او د حيواناتو د روزنې اومالداری چارو لپاره خورا مناسبې سيمې بلل کيږی.

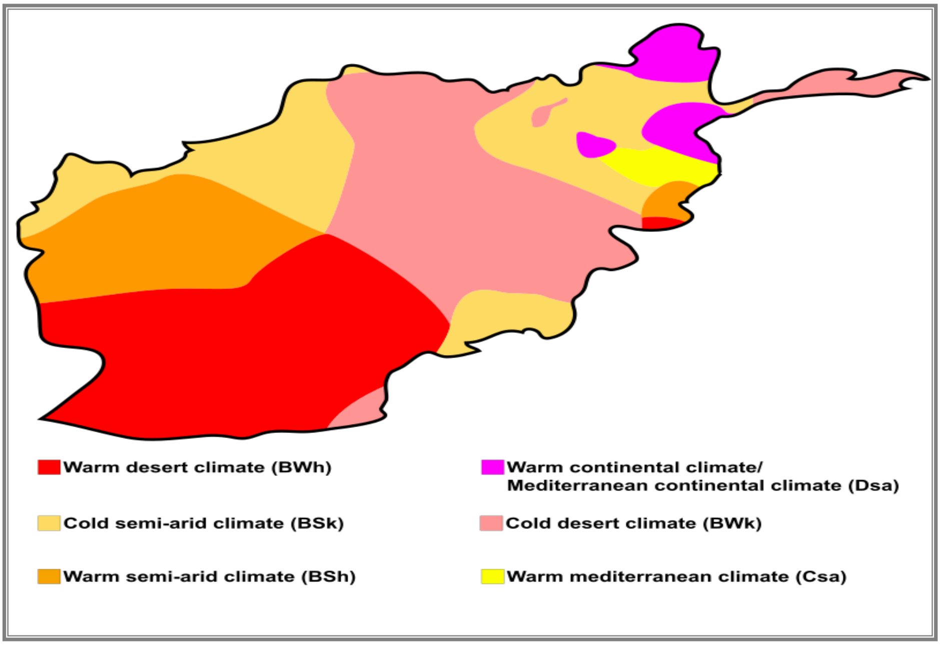
۳. مديترانه ای اقليم، دا ډول اقليم زياتره دهيواد په ختيځو ســيمو لکه ننګرهار، کونړ او لغمان کې تر سترګو کيږي، اوړی يې ډير تود او وچ وی. په يادو سيمو کې اورښت زياتره د ژمي په موسم کې تر ســترګو کيږي او په اوړی کې د هوا تودوخې منځني کچه د ســانتی ګريد له۲۲ درجو لوړه وي. د اورښــت کچه د کال په اوږدو په تيره بيا په ژمی کې تر ۳۵-۴۰ ملی مترو رســيږی. د جلال آباد هواپوهنې ستشن دلس کلنو معلوماتو له ارزونې څخه څرګنديږی چې په دی ښار کې داورښت کلنی کچه د ۱۴۷ نه تر ۳۹۰ ملی مترو پوری بدلون کوي او اورښت زياتره د باران په بڼه وي. د مديترانه يی اقليم په ســيمو کې د ســتروس کورنی نباتاتو لکه نارنج، مالټه، کينو، ليمو، سنتره او نورو د ودې لپاره خورا په زړه پورې دي.

۴. مونسون اقليم، دا ډول اقليم زياتره دهيواد په جنوب ختيځو سيمو کې تر سترګو کيږی. د مونسون اقليم ځانګړتياوی دا دی چې د اوړی ســايکلونونه دهيواد په جنوب ختيځو ســيمو کې ډير اورښــتونه

رامنځته کوي او بیا وروسته وچ فصل وي. د ټیټ فشار دغه ډول مرکزونه چې سایکلونونه نومیږی، د هند سمندر په اتموسفیر کې رامنځته او د کابل اوبیزې حوزې په جنوب ختیځو او ختیځو سیمو لکه خوست، ننګرهار، لغمان، کونړ او نورستان په سیمو کې د جړی ډوله بارانونو او سیلابونو د رامنځته کیدو لامل کیږی. په یادو سیمو کې د اوړی په موسم کې د لنده بل کچه زیاتره وخت ۸۰-۹۹ سلنه او د کلني اورښت منځنۍ کچه له ٤٦۰ نه تر ٦۸۰ ملی مترو رسیږی.

۵. الپاین تندرا اقلیم، دا ډول اقلیمي سیمې زیاتره د کابل اوبیزې حوزې په هغه سیمو کې چې لوړوالي یې د سمندر له سطحې څخه له ۲۵۰۰ نه تر ۳۰۰۰ مترو پورې وی تر سترګو کیږی او هوا یې د ژمي په موسم کې خورا سړه او اوړی یې معتدل وي. په افغانستان کې د ناور لوړی برخې، د بامیانو ولایت زیاتره سیمې، دغزني سراب، د بابا غر، سپین غر او تور غر لوړی پرتې لمنې په هیواد کې د الپاین تندرا اقلیمي سیمو غوره بیلګې بلل کیږی.

٦. غرنیو او لوړو پرتو سیمو اقلیم، په افغانستان کې دا ډول اقلیم لرونکې سیمې د سمندر له سطحې څخه له ۳۰۰۰ مترو څخه په پورته لوړو پرتو سیمو کې موقعیت لري او په یادو سیمو کې د هوا تودوخه ډیره ټیټه او د اورښت منځنۍ کچه زیاتره لوړه وي.



شکل ۳: د کوپن د طبقه‌بندۍ له مخې د افغانستان اقلیمی سیمې
(https://en.wikipedia.org/wiki/Geography_of_Afghanistan#/media)

د اقلیمي بدلونونو اغیزې

د یوې اوږدی مودی (۳۰-٤۰ کاله) په اوږدوکې د هوا حالاتو منځنی کچه له اقلیم څخه عبارت ده او دغه منځنی کچه د اقلیمي عناصرو د معلوماتو په مرسته ترلاسه کیږی. د اقلیمي عناصرو شمیر ډیر دی خو تر ټولو مهم یې چې د ځانګړو اقلیمي عناصرو په نوم یادیږی او د (۵، ٦، ۱۰) لیکنو له مخې عبارت دی له:

- د هوا فشار؛
- د هوا تودوخه؛
- د هوا لنده بل؛
- د باد لوری او چټکتیا و
- وریځی او اورښت.

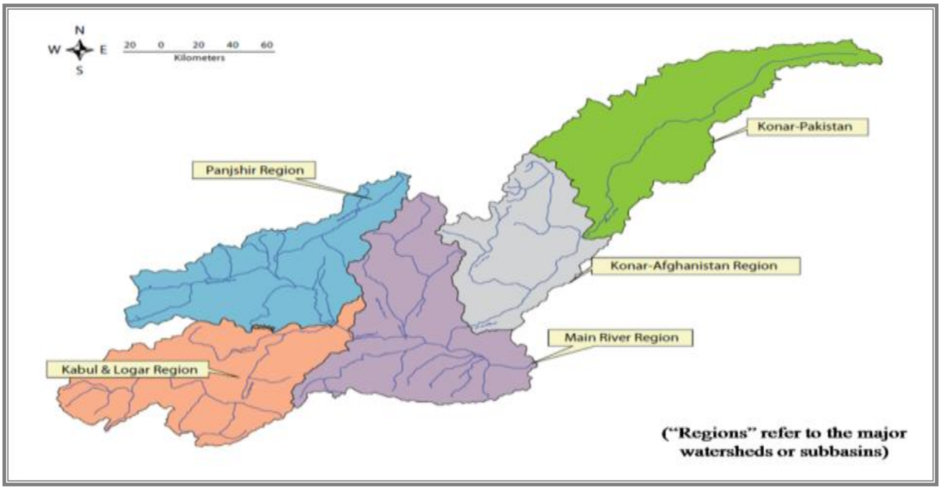
د یوې اوږدې مودې په ترڅ کې د اقلیمي عناصرو په منځنی کچه کې هرډول بدلون د اقلیمي بدلونونو په نوم یادیږي. څیړنو جوته کړی ده، چې د نړۍ په لویو ښارونو او بېلابېلو سیموکې د اقلیمي عناصرو منځنی کچې د بدلون په حال کې دي. د بیلګی په توګه د نړۍ په ځینو سیمو کې د هوا تودوخې لوړوالی په کال کې د سانتی ګرید له ۰،۱ نه تر ۰،۵ درجو پوری رسیږی (۱۱). که چیری د هوا تودوخي درجې لوړوالي د مخنیوی لپاره هلې ځلې و نه شی، نو په ډیرو قطبي اوغرنیو سیمو کې به د کنګلونو او واورو ویلې کیدو پروسه لاپسې ګړندۍ شي او له امله به یې ډیرو سیمو کېسیلابونه رامنځته او دسیمې خلک او چاپیریال به له ډول ډول ستونزو او ګواښونو سره مخامخ شی. همدغه راز د نوموړو کنګلونو د ویلی کیدو اوسیلابونوله امله به د ځمکی لاندی اوبه زیانمنې او د ساحلي سیمو استوګن خلک به له ډیرو لویو تاوانونو او ډیرو ګواښونو سره مخ او دا کاربه د استوګنې چاپیریال په وړاندې یوه لویه ننګونه وی.

د څیړنو او ارزونو له پایلو څخه جوتیږي چې د هوا کلنی منځنی تودوخې په کچه کې په عمومي توګه لوړوالی خو د اورښت په کچه کې کمښت رامنځته کوي. له پورتنیو څرګندونو له مخې ویلای شوچې د هوا تودوخې درجې په لوړیدو سره هوا تودیږي او داوبو د لګښت کچه د ژوندانه په ټولو برخو کې زیاتیږي. که چیری د اورښت کچه هم په پرلپسی توګه کمښت پیداکړي، نو په ټولیزه توګه به په راتلونکې کې د هیواد په ډیرو سیمو کې خلک د اوبو له کمښت سره مخامخ شي. همدا لامل دی چې په څو وروستیو کلونو کې د کابل اوبیزې حوزې په ګڼ شمیر سیمو او په تیره بیا ګڼ میشته سیمو او ښارونو کې د اوبو اړتیا ورځ تر بلې د لوړیدو په حال کې ده او له بده مرغه په کابل اوبیزه حوزه کې د

اوبو زیرمي په پرلپسې توګه د کمیدو او ان په ډیرو سیمو کې د وچیدو په حال کې دي. که چیرې مونږ د اوبو زیرمو د پیاوړي کیدو او تغذیه کیدو لپاره علمي او عملي ګامونه پورته نه کړو نو په راتلونکې کې به د اوبو د کمښت ستونزې به په ناوړه ناورینو بدلې اوخلك به د کابل اوبیزې حوزې له ګڼې میشته سیمو څخه نورو سیمو ته کډوال کیدو ته اړتیا پیداکړي او له زیاتو تاوانونو سره به مخ شي.

د کابل اوبیزې حوزې پیژندنه

د کابل اوبیزه حوزه، له پنجشیر، سالنګ، غوربند، ګلبهار، تګاب، نجراب، کابل، میدان وردګ، لوګر، علیشنګ، علینګار، سره رود او کونړسیندونوڅخه عبارت دي. په عمومي توګه د کابل اوبیزه حوزه ۱۰۸٤٤۱ مربع کیلومتره مساحت لرې او د اوبو منځنی کلنی ظرفیت یې ۱۹.۲۵ میلیارده مترمکعبه دی، چې له دی جملې څخه ۵.۲ میلیارده مترمکعبه د کرنې او نورو موخولپاره کارول کیږی او ۰۵.۱۴ میلیارده مترمکعبه اوبه له کومی ګټی پرته د هیواد له پولو بهرکیږي. د کابل اوبیزې حوزې په اړونده سیمو کې د هیواد ۳۵ سلنه نفوس استوګنه کوی او په منځنی توګه د کلني اورښت کچه یې ۳۷۸ ملی متره ده. د کابل سیند اوږدوالی له اونی کوتل څخه ترسند سیند پوری ٤٦۰ کیلومتره اټکل شوی دی (۹) د کابل سیند په اوبیزه حوزه کې د هیواد ۲۰ سلنه کرنیزې ځمکې شتون لري او د نوموړې اوبیزې حوزې په یوه کیلومتر مربع مساحت کې تقریبا ۹۰ تنه استوګنه کوی (۲). د یادونې وړ ده چې د کابل اوبیزه حوزه د نفوسو له پلوه د هیواد د نورو ټولو اوبیزو حوزو په پرتله ګڼ میشته او د هیواد د نفوسو نږدی (۳۵) سلنه وګړي د کابل اوبیزې حوزې او پاتی نور(٦٥سلنه)د نورو څلورګونو اوبیزو حوزو په اړونده سیمو کې استوګنه کوي او په دې توګه دا حوزه د نفوسو له پلوه د هیواد د نورو حوزو په پرتله بډایه ده.



شکل ٤: د کابل اوبیزی حوزی نقشه (۷)

جدول ۱: د هیواد په پنځه گونو اوبیزو حوزو کې د اوبو څرنگوالی

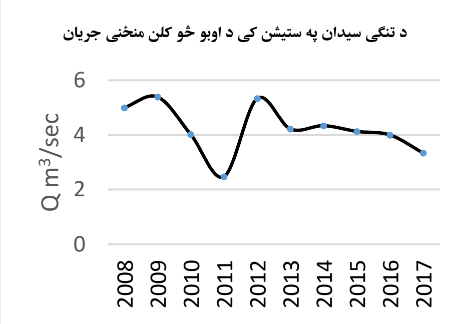
د سیند حوزه	اوبه په کیلومتر مکعب	ساحه په سلوکی	د ټولو اوبو سلنه
هلمند حوزه	۹,۳	٤۳	۱۱
هریرود – مرغاب	۳,۰٦	۱۸	٤
شمالي سیندونه	۱,۸۸	۱۳	۲
کابل سیند	۲۰,۷٦	۱۲	۲٦
آمو سیند	۲۲	۱٤	۵۷
ټولې اوبه	۵۷	۱۰۰ %	۱۰۰ %

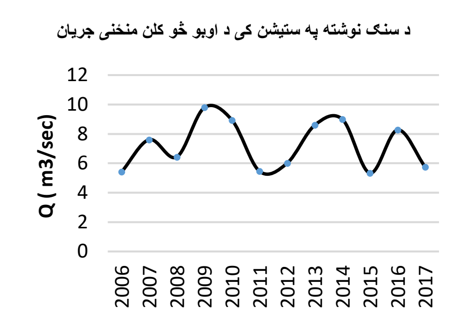
په کابل اوبیزه حوزه کې د اوبوجریان

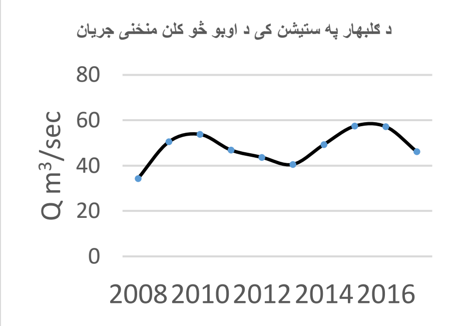
که د کابل اوبیزې حوزې سیندونو د تیرو کلونو د اوبو منځني جریان ته پاملرنه وکړو نو په خورا څرگنده توگه معلومیږی، چې په پخوانیوکلونوکي د کابل حوزې سیندونو د کال په ډیرو وختونو کې پریمانه اوبه درلودی او د اړونده سیموپه ښکلا او سمسورتیا کې یې لویه ونډه درلوده او د حوزې له ډیرو سیمو څخه هر کال په زرگونو تنه کورنیو او بهرنیو سیلانیانو لیدنې کولی، له بده مرغه په وروستیو څو لسیزو کې د نا آمنیو او تېل شویوجگړوله امله د توریزم او گرځندوی چاررو ته په ټول هیواد کې درانه زیانونه رسیدلي دي. همدغه راز د اقلیمی بدلونونواو اوبو ناسم مدیریت د کابل اوبیزې حوزې په ټولوسیندونو کې د اوبو کچه د کال په زیاتره وختونوکې د تیرو کلونو په پرتله خورا راکمه شوی ده، چې په پایله کې د کابل سیند حوزې د ټولو اړونده سیمو په تیره بیا ښارونو او استوگنځایونو ښکلا اوسمسورتیا خورا اغیزمنه شوې ده. د بیلگې په توگه په کابل سیند کې د اوبو کمښت د کابل ښار ښکلا اوسمسورتیا یې له خورا زیاتو گواښونو او ننگونو سره مخامخ کړی ده. که چیری په کابل سیند کې د اوبو کمښت ستونزو د حل لپاره په خپل وخت کړنې تر سره نه شې نو د بشری ستونزو سربیره گڼ شمیر چاپیریالي ستونزې به هم لاپسې ډیرې شی.

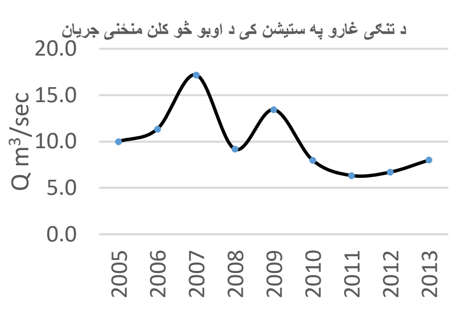
داچې د کابل اوبیزه حوزه یو پیچلی جغرافیایي موقعیت لری او گڼ شمیر سیندونه او هایدرومتیورولوژیکي ستشنونه شتون لري، په دی لیکنه کې د بیلگې په توگه د کابل اوبیزې حوزې له څو هایدرومتیورولوژیکي ستشنونو څخه د څو کلونو معلومات راټول او له مخې یې گرافونه ترتیب شوي دي، که چیری یادو گرافونو ته پاملرنه وشې نو په څرگنده توگه لیدل کیږي، چې د کابل حوزې په ټولویادو سیندونو کې د اوبو کلنی جریان منځنی کچه په پرلپسې توگه تقریبا د کمښت په حال کې ده، که چیری د کابل حوزې سیندونو د اوبو جریان کمښت په همدغه کچه په راتلونکو کلونو کې دوام پیداکړي، نو له شک پرته به د دی حوزې په اړونده سیموکې بې شمیره ستونزې لکه د نباتي پوښښ له منځه تلل، د انسانانو او حیواناتو مهاجرتونه، د کرنیزو حاصلاو کمښت، دځمکې لاندې

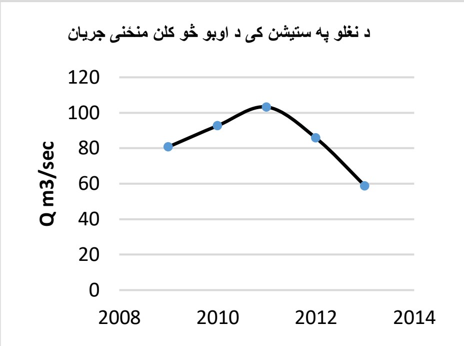
اوبو سـطحه ټيټيدل، په بازارونو کې د لومړنيوو خوراکي توکو د بيوو لوړوالی، د اوبو پر سر شـخړې، چاپيريالي سـتونزې او نورې پيښـې به په خورا چټکۍ سره په حوزه کې تر سـترګو او د ټولو ژونديو موجوداتو ژوند به له ګڼ شـمير تاوانونو سره مخ شـي. د مو ضوع د ښـې روښـانتيا په موخه د کابل اوبيزې حوزې له يوولسو (۱۱) هايدرومتيورولوژيکي ستشنونو لکه تنګې سيدان (کابل)، سنګ نوشته (لوګر)، تنګې غارو (کابل)، ګلبهار (پنجشير)، شوخې (کاپيسا)، نغلو (سروبي)، د بهسودو پل (جلال اباد)، د قرغه ای پل(لغمان)، د کامې پل (ننګرهار)، د نواباد پل (کونړ) او ډکه (ننګرهار) څخه د اوبو منځنی جريان په هکله څو کلن معلومات راټول شـوی او له مخې يې په ترتيب سره لاندې ګرافونه رسم شوي دي.

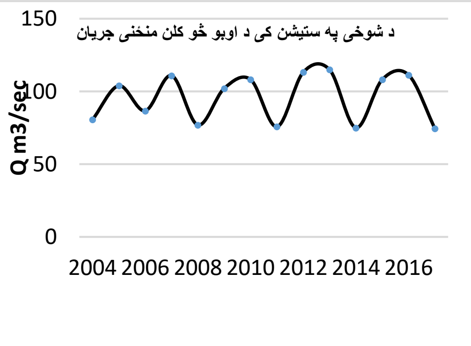


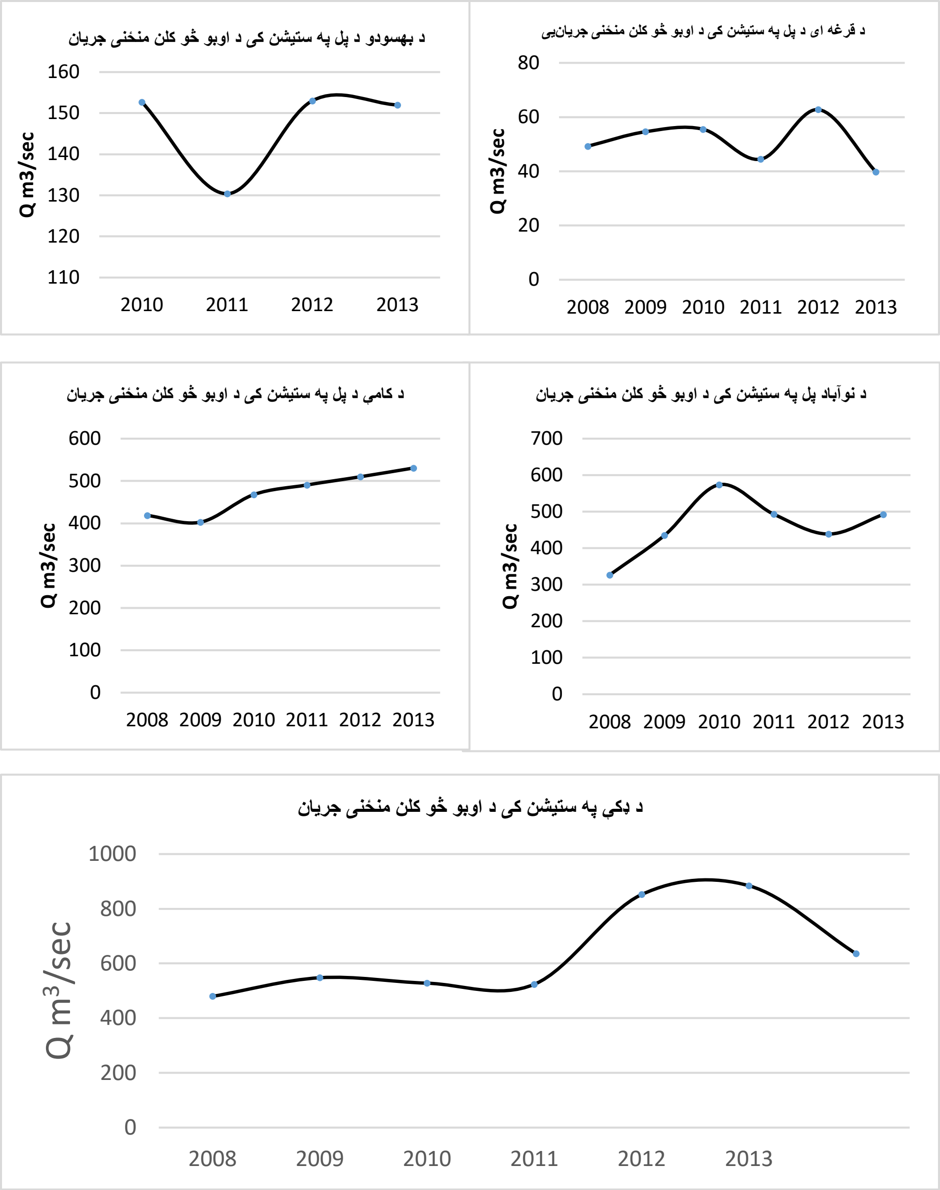












شکل ۵: د کابل اوبیزی حوزی په یوولسو سیندونو کی د اوبو څوکلن منځنی جریان

له (۵) شـکل څخه چې د کابل اوبیزې حوزې سـیندونو څو کلن منځني جریان ګرافونه رسـم شـوي دي، په ډېره روښانه توګه څرګندېږي چې په عمومي توګه د کابل اوبیزې حوزې په ټولو یادو سیندونو کې د اوبو جریان کچه په پرلپسې، توګه له کمښت سره مخامخ ده او که چیرې نړیوال اقلیمي بدلونونه او په هیواد کې د اوبو ناسم مدیریت په راتلونکی کې همداسې دوام وکړي، نو په ډېره نږدې راتلونکې

کې به د کابل اوبيزې حوزې په ټولو ســـيندونو کې د اوبو د جريان کچه نوره هم ټيټه شي او دا حالت به د کابل سيند اوبيزې حوزې په ډېرو اړونده سيمو کې د ټولو ژونديو موجوداتو د ژوند چاپيريال په وړاندی سترګواښونه او نه جبران کيدونکي تاوانونه رامنځته کړي.

مناقشه

په عمومي توګه هغه ځانګړې ناوړه پيښې چې د کابل سيند اوبيزې حوزې په ډېرو سيمو کې د نړيوالو اقليمې بدلونونو او په حوزه کې د اوبو ناسم مديريت له امله رامنځته کيږي او هر کال د سيمې استوګن خلك له ډيرو زيانونو سره مخامخ کوي، په لنډه توګه عبارت دی له:

- د اوبو پر سر شخړې؛
- د کرنيزو حاصلاتو کمښت؛
- د مالداری کمښت؛
- سيلابونه؛
- ځمکه ښويدنه؛
- وچکالی؛
- د چاپيريال زيانمن کيدل؛
- مهاجرتونه؛
- دښتي کيدل او د وچو سيمو پراختيا.

افغانســتان يو داســی هيواد دی، چې د ســيلابونو د اغيزو له امله د نړۍ د نورو ډيرو هيوادونو په پرتله ډيراغيزمن کيږي او کله نا کله يادې اغيزې خورا لوړی کچې ته هم رســيږی، د بيلګې په توګه هغه ســيلابونه چې د ۱۳۹۹ کال په لومړيو کې د پروان ولايت د چاريکار په شــمال لويديځ کې رامنځته شــول نه هيريدونکې بشرــي او اقتصــادي تاوانونه يې رامنځته کړل او نخښــې يې تر اوســه هم په ډيره روښــانه توګه په ســيمه کې تر ســترګو کيږی. هغه معلومات چې په ۱۳۷۹ه ش کال دملګرو ملتونو د پرمختيايي پروګرام له خوا خپاره شــوي دي، څرګندوي چې په افغانســتان کې په هرو سـلوزرو تنوکې ۴.۳ تنه هر کال د سـيلابونو له امله خپل ژوند له لاسـه ورکوي او د مړينو او نورو تاوانونوله امله د نړۍ په کچه دا مهال دويم ځای لري).

په عمومي توګه د کابل ســيند په اوبيزه حوزه کې دوه ډوله ســيلابونه تر ســترګو کيږي، چې يو ته يې ناڅاپی سيلابونه اوبل يې د ډيرو اورښتونو سيلابونه وايې چې دواړه ډولونه د سيمې خلکو او چاپيريال په وړاندې خورا ګواښــوونکې دي. د کابل سيند په اوبيزه حوزه کې سـيلابونه زياتره د کنګلونو، واورو

ویلی کیدو او ډیرو بارانونو له امله رامنځته کیږي. هغه سیلاب چې ۱۳۹۷ کال د چنګاښ میاشتې په ۲۶ نیټه د پنجشیراوبیزې حوزې د خنج ولسوالۍ په پیشغور کلي کې د کنګلونو او واورو ښویدنې له امله رامنځته شو، ډیرمالي اوځاني تاوانونه یې د یاد شویو کلیو او شاوخوا سیمو خلکو ته ورسول. دغه ډول سیلابونه هرکال د کابل اوبیزی حوزی په نورو ډیرو سیمو لکه میدان، لوګر، کابل، پروان، کاپیسا، لغمان، ننګرهار، کونړ او نورستان په ډیرو ولسوالیو اوکلیو کې ترسترګوکیږی او له امله یې بې شمیره مالي او ځاني تاوانونه رامنځته کیږي. هغه څیړنې چې په نړۍ کې ترسره شوی دی، څرګندوی چې یوانسان تقریبا په کال کی ۳۰۰ مترمکعبه اوبو ته اړتیا لری، همدغه راز د یوکیلوګرام غنمو د تولید لپاره ۱۵۰۰ لیتره اوبو او د یوکیلوګرام غوښې د تولید لپاره ۱۵۰۰۰ لیتره اوبو ته اړتیا ده. که د اوبو یادولګښتونو ته پاملرنه وکړو نویقینا په ټول هیواد اوپه تیره بیا د کابل په اوبیزه حوزه کې به د اوبو زیرمې له سترو ګواښونو سره مخامخ شي.

په عمومي توګه له تیرو شپیتو کلونو راهیسې افغانستان تقریبا په هرو لسوکلونوکې د څو وچکالیو شاهد وه او د یادو وچکالیو له امله د للمی کښتونو پیداوارو ته د پام وړ زیانونه رسیدلی او په ګڼ شمیر سیمو کې للمي کرنیز حاصلات په بشپړه توګه له منځه تللی او د میلونونو انسانانو، حیواناتو او نباتاتو ژوند ته یې درانده تاوانونه رسولي دي. د بیلګی په توګه هغه معلومات چې د چاپیریال ساتنی ملی اداری لخوا خپاره شوي دي، ددی څرګندونه کوي چې د ۱۳۸۷ ه ش کال د وچکالۍ له امله کرنیز حاصلات د وچکالۍ دمخه کلونو په پرتله ۳-۵ میلیونه ټنه راکم شوي او له امله یی دکرنیزو توکو په تیره بیا دغنمو او جوارو په بیه کی په منځنۍ توګه دوه برابره لوړوالی رامنځته شوی، خو د کورنیو حیواناتو په بیه کې له ۴۰ نه تر ۷۰ سلنه پورې کمښت رامنځته شوی وه، چې له امله یې بزګرانو، مالدارانو او د سیمو خلکو ته درانده اقتصادي زیانونه او تاوانونه رسیدلي وه. همدغه راز د اتموسفیري اوربښتونو په کلنۍ کچه کې کمښت او بینظمی هم هغه ناوړه اقلیمي پیښه ده، چې د افغانستان د ټولو اوبیزو حوزو په سیندونوکې یې ګڼ شمیر طبیعي پیښې لکه وچکالۍ، دځمکی دپاسنۍ برخې تخریب، دځنګلونو اونباتي پوښښ له منځه تلل، دوچوسیمو پراختیا، دځمکې لاندې اوبو په کچه کې کمښت او په لسګونو نوری ناوړه پیښې رامنځته شوي او له امله یې په حوزه کې د ټولو میشتو ژوندیو موجوداتو ژوند سخت اغیزمن کړی دی. یادې ټولی پیښې د اقلیمي بدلونونو یوه څرګنده پایله ده. که چیرې د اقلیمي بدلونونو په وړاندې کلکه او هر اړخیزه علمي مبارزه ونه شې، نو ډیر ژربه د ژوند چاپیریال د بیشمیره ستونزوسره لاس اوګریوان شي (۳، ٤).

که چیری په هیواد او په تیره بیا د کابل اوبیزې حوزی د اوبو زیرمو او په تیره بیا د ځمکې لاندی اوبو زیرمو په کارولو کې له انصـــاف څخه کار وانخلو، نو په دی حوزه او په تیره بیا کابل ښـــار او دهغه شـاوخوا سـیمو اوسـیدونکې به د اوبو له کمښـت او لویو ننگونو سره مخامخ شـی او له امله به یې گڼ شـمیر چاپیریالي سـتونزې د کابل اوبیزې حوزې په اړونده سـیمو کې رامنځته شـی (۱). له همدی امله په دی حوزه کې د ټولو میشـتو خلکو او ټولو کورنیو څخه په خورا درنښـت هیله کیږی چې د حوزې اوبیزو زیرمو، چې زمونږ د ټولو را تلونکو نسـلونو آمانت دی، په کارولو او سـاتلو کې له ډیر احتیاط څخه کار واخلی. که چیری مونږ د اوبیزو زیرمو په کارولو کې بی پروایې او بی انصـــافي وکړو نو په ډیره لوړه بیه به مونږ او زمونږ راتلونکو نسلونو ته تمامه شی. اړونده دولتي اداری، مدني ټولنې او ملي بنسټونه او سازمانونه هم باید د موضوع حیاتي ارزښت ته په کلکه پاملرنه وکړی او په خپلو پرمختیایې ستراتیژیکو پروگرامونو او پلانونو کې د اوبو کمښت ستونزې ته په هراړخیزه توگه پاملرنه وکړی، ځکه اوبه زمونږ یوه ملي شتمني ده او په ساتلو کې یې باید نه ستړی کیدونکې هڅې وشی.

په راتلونکې کې په کابل حوزه کې د اوبو راتلونکې ستونزې

له بېلابېلو علمي څېړنو څخه څرگندیږی چی په وروســتنیو وختونو کې د کابل اوبیزي حوزې په گڼ میشتو سیمو او په تیره بیا ښارونو کې اوبه د کمیت له مخې په خورا ناوړه حالت کې دی او لاملونه یی په لنډه توگه عبارت دی له:

- پرلپسې وچکالی او اقلیمی بدلونونه؛
- د اوبو ساتنې، مدیریت او څارنې د معیاري سیستمونو نه شتون او د ښاری سیمو په شا او خوا کې اوبو څخه د خصوصي شرکتونو فعالیتونه او گټه اخیستنه؛
- پرلپسې وچکالی او اقلیمی بدلونونه؛
- د پاکستان سره د اوبو ستونزه؛
- د عامه پوهاوي کموالی؛
- په سیمه کې امنیتي ستونزې؛
- د لامبو وهلو لپاره د اوبو خصوصي ډنډونه؛
- د ککړو اوبو د پاکولو او تصفیې لپاره د منظمو اومعیاري سیستمونو نشتوالی.

پایلې

د کابل د سیند په حوزه کې د اوبو ناسم مدیریت، اقلیمي بدلونونه، وچکالی، امنیتي ستونزې او نور فعالیتونه د دی لامل شوی چې د حوزې په ټولو سیندونو کې د روانواوبو کچه په پرلپسې توګه کمښت پیداکړي او په ځینو سیندونو کې د اوړي او مني په موسمونو کې د اوبو کچه خورا ټیټه او ځینې وختونه اوبه په بشپړه توګه وچیږي.

د اوبو د کمښت او وچیدو له امله ژوند اغیزمن کیږي او له امله یې هرکال د کابل سیند اوبیزې حوزې په ډیرو سیمو کې پراخه ځاني او مالي تاوانونه رامنځته کیږي. د اقلیمي بدلونونو یوه ستره پایله د هوا د تودوخې درجې لوړوالی او داوبو کمښت دی.

داقلیمي معلوماتو ارزونه په ډاګه کوي چې د کابل سیند په حوزه کې دهوا تودوخې درجه په پرلپسې توګه د لوړیدو په حال کی ده او امکان لری چې په راتلونکو څوکلونو کې د کابل اوبیزې حوزې په سیمو کې شته کنګلونه ویلې کیدو او له امله یې لومړی سیلابونه او بیا د اوبو کمښت ستونزې رامنځته او د ټولو ژوندیو موجوداتو د ژوند چاپیریال به له لویو ننګونو سره مخامخ شي.

د اقلیمي معلوماتو له ارزونو څخه څرګندیږي چې په تیرو څولسیزو کې د کابل اوبیزې حوزې د زیاتروسیندونو د اوبو جریان په بشپړه توګه نزولي بڼه لري او که چیرې اړینې کړنې تر سره نه شي نوپه راتلونکو کلونو کې به د دې حوزې د سیندونو په اوبو کې د پام وړ کمښت تر سترګو شي او له بده مرغه ځینې کوچني سیندونه به په بشپړه توګه وچ شي.

وړاندیزونه

۱. د دی لپاره چې دخپل چاپیریال په ساتنه کی مثبته ونډه ترسره کړو باید د اوبو زیرمو په ساتلو او کارولو کې له بشپړانصاف څخه کار واخلو اود ژوندانه په هره برخه کې داوبو لګښتونو ته په کلکه توګه پاملرنه وکړو؛

۲. څرنګه چې اوبه زمونږ د ټولو هیوادوالوملي شتمني ده، دهغی د سم مدیریت لپاره باید د کابل اوبیزې حوزې په ټولو سیمو کې د مسولینو له لورې اغیزمنې کړنې ترسره شې؛

۳. د کابل اوبیزې حوزې په مناسبو سیمو کې باید د اوبولویو او کوچنیو بندونو جوړولو لپاره هڅه وشې؛

۴. د سیلابونواو وچکالیو اغیزمن مدیریت؛

۵. د اوبو په سکتور کې (عامه/ شخصي) پانګونې ته په سمه توګه پاملرنه؛

٦. د کابل اوبیزې حوزې په اړونده سیمو کې د اوبو لګونې د پخوانیو سیستمونو پر ځای د نویو اقتصادي سیستمونو څخه کار اخستل؛

۷. په هیواد کې د اوبو د اغیزمن مدیریت لپاره د ګټورې ملي او عملي ستراتیژۍ چمتو کول؛

۸. له ګاونډیو هیوادونو او په تیره بیا پاکستان هیواد سره د نړیوالو قوانینو او کنواسینونو په رڼا کې د اوبو ستونزې حلول؛

۹. ددې لپاره چې د کابل اوبیزې حوزې په ګڼ میشته سیموکې دځمکې لاندې اوبو کچه ډېره اغیزمنه نه شـــي، باید د ژوروڅاګانو کیندنه د یوه منظم پلان له مخې ترسره شـــې او د بې‌پلانه او خپل سروڅاګانو له کیندنې څخه په کلکه مخنیوی وشي.

منابع

(۱) اقرار، محمد نعیم. حالت موجوده منابع آب‌های زیرزمینی در افغانســـتان. کابل: اکادمی علوم، مجموعه مقالات سیمینار علمی- تحقیقی (بررسی مسأله کمبود آب در شهرهای بزرگ افغانستان). ۱۳۹۸، صص۱۴-۲۷.

(۲) تنیوال، محمدظریف. د افغانستان عمومي جغرافیه. کابل: یوسف زاد خپرندویه ټولنه. ۱۳۹٦، ص:۴۳.

(۳) صافی، عبدالغیاث. د کابل په ښار کې د هوا ککړتیا سرچینې. کابل: پوهنتون کابل، د طبیعي علومو پوهنیزه- څېړنیزه مجله. ۱۳۹۹، گڼه ۲ (۳)، صص ۱۱-۲۴.

(٤) صـــافی، عبدالغیاث. په کابل ښـــارکی د هواککړتیا. کابل: پوهنتون کابل، مجلەی علمی تحقیقی در علوم طبیعی. ۱۳۹۷، شماره ۱، صص ۲۹-۳٦.

(۵) صافی، عبدالغیاث. دافغانستان داوبو دزیرموساتنه. کابل: پوهنتون کابل علمي مجله. ۱۳۹۰، پنځمه گڼه، صص ۴۷-۵۵

(٦) صافی، عبدالغیاث. دمتیورولوژی مبادی. کابل: پوهنتون کابل. ۱۳۹۰، صص۱-٦۵.

(۷) صافی، عبدالغیاث. د کابل سیند حوزې ته یوه کتنه. کابل: پوهنتون کابل، پوهنیزه مجله، ۱۳۸۷، دریمه گڼه، صص ۷۴-۸٦.

(۸) اداره ملی محیط زیست. استراتیژی و پلان عملی تغیر اقلیم افغانستان. ۱۳۹۵، ص ۱۹.

(۹) عارض، غلام جیلانی. جغرافیه اقلیم شناسی جهان. کابل: بنگاه انتشارات میوند. ۱۳۸۸، صص ۱٦۲-۸۹.

(۱۰) علیزاده، امین، کمالی، غلام‌علی، موسوی فرهاد، اوبایگی موسوی. هوا و اقلیم شناسی. مشهد: دانشگاه فردوسی، انتشارات دانشگاه مشهد. ۱۳۸٦، صص ۵۵-۱۱۱.

(11) 11-Bonan,G. Ecological Climatology Second Edition/Cambridge University Press. 2008, pp. 28-37.