Ketabton.com

افغانستان کې د مخابراتي خدمتونو کیفیت او شبکې پوښښ

هر اړخیزه ارزونه، ژور تحلیل او مناسبې حل لارې

محمد اصف حبیبي

۹ زمری ۱۳۹۶

(c) ketabton.com: The Digital Library

لنډیز

د مخابراتي خدمتونو کیفیت او شبکې پوښښ له هغو اړینو فکتورونو څخه ګڼل کیږي چې د ګرځنده ټیلیفون پېرودونکو ته زښت زیات ارزښت لري. شبکو ته په کار ده چې خپل بیسیم مرکزونه په داسې مناسبو ځایونو کې جوړ کړي تر څو د هغو سیمو ټولو اوسېدونکو ته لوړ کیفیت لرونکي خدمتونه وړاندې کړي او په سمه توګه یې تر پوښښ لاندې راولي. پراخ مخابراتي پوښښ او لوړ کیفیت لرونکي خدمتونه کولی شي هره شبکه له مالي پلوه پیاوړې کړي، پېرودونکي تل خوښ وساتي، په مناسبو بیو د خدمتونه بېلابېلې کڅوړې وړاندې کړي، معلوماتو ته د پېرودونکو لاسرسی چټک کړي، او هیوادونه په سیمیزه او نړیواله کچه د پرمختګ په لور وهڅوي.

مونږ هم د شبکې پوښښ او خدمتونو کیفیت پورتنیو ارزښتونو ته په کتو اړینه وګڼله چې د افغانستان په مخابراتي سکټور کې یاد دوه فکټورونه وڅېړو. د دې کار ترسره کولو لپاره مو لومړی د هیواد مخابراتي سکټور په اړه ژور بحث کړی. بیا مو د دې سکټور ټولې هغه ستونزې چې د شبکې پوښښ او خدمتونو کیفیت پورې اړه لري یادې کړي. ورپسې مو د یو شمېر هیوادونو تجربې په دقیقه توګه مطالعه کړي تر څو د خپلې څېړنې ترسره کولو لپاره مناسبه میتوډولوجي غوره کړو او له دې تجربو څخه د افغانستان په مخابراتي سکټور کې ګټه پورته کړو. د افغانستان په ګوټ ګوټ کې د بېلابېلو شبکو له ۱،۵۱۵ ټیلیفوني پېرودونکو څخه مو یوه هر اړخیزه ټولپوښتنه ترسره کړې. د دې ټولپوښتنې له لارې راټول شوي اطلاعات مو په دقیقه توګه تحلیل کړي او یو شمېر مهمې لاسته راوړنې مو تر لاسه کړې. له دې وروسته مو څلور فرضیې ترتیب او هره یوه له احصایوي پلوه مطالعه او امتحان کړې. په پای کې مو د ټولو موجوده ستونزو لپاره مناسبې حل لارې وړاندیز کړې تر څو د دې هیواد ټولې هغه سیمې چې خلک پکې اوسیږي تر مخابراتي پوښښ لاندې راوستل شي او د خدمتونو کیفیت یې لوړ شي.

یو اړین یادښت: په لیکنه کې کوښښ شوی چې له پېچلو ریاضیکي افادو څخه مخنیوی وشي تر څو څېړنه په داسې یوې ساده ژبه ولیکل شي چې هر لوستونکی پرې پوه شي. ځینې ټرمینالوجۍ په انګلیسي ژبه لیکل شوي چې له بده مرغه پښتو کې یې لا تر اوسه معادلې کلمې نشته. لیکوال د متن په ګرامري برخه کې د هر ډول تېروتنې له امله مخکې له مخکې بخښنه غواړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړلیک

۱: پېژندنه.......... 4

۲: د افغانستان مخابراتي او معلوماتي ټکنالوجۍ سکټور.......... 6

۲.۱ مخابراتي شبکې.......... 8

۲.۲ شبکې پوښښ.......... 9

۲.۳ خدمتونو کیفیت.......... 11

۲.۴ معلوماتو ته لاسرسی او بشری حقونه.......... 12

۲.۵ ستونزې.......... 15

۳: ورته څېړنې او د نورو هېوادونو تجربې.......... 16

۴: میتوډولوجي.......... 18

۵: لاسته راوړنې.......... 19

۶: تحلیل او ارزونه.......... 27

۶.۱ لومړۍ فرضیه.......... 28

۶.۲ دوهمه فرضیه.......... 29

۶.۳ دریمه فرضیه.......... 29

۶.۴ څلورمه فرضیه.......... 30

۷: مناسبې حل لارې او وړاندیزونه.......... 32

۷.۱ د شبکو تر منځ د زېربیناوو په برخه کې همکاري (Inter-Operator Infrastructure Sharing).......... 32

۷.۲ له شبکې څخه دوامداره څارنه (Regular Network Optimization).......... 33

۷.۳ سپوږمکۍ.......... 34

۷.۴ د کوچنیو حجرو جوړول.......... 35

۷.۵ د سکټورونو ډېروالی (High Order Sectorization).......... 36

۷.۶ د مخابراتي پراختیا بودیجه په سمه توګه مصرف کول.......... 37

۷.۷ د نړیوالو منل شویو سټنډرډونو پلي کول.......... 37

(c) ketabton.com: The Digital Library

۷.۸ په مناسبو ځایونو کې د بیسیم مرکزونو جوړول 38
۸: پایله 39
۹: اخځلیکونه 40

انځورونه

لومړی انځور: د افغانستان حلقوي نوري فایبر 7
دوهم انځور: په افغانستان کې د مخابراتي شبکو پوښښ 10
دریم انځور: هغه ولایتونه چې ټولپوښتنه پکې ترسره شوې 18
څلورم انځور: د پېرودونکو عمرونه 19
پنځم انځور: د پېرودونکو جنسیت 20
شپږم انځور: د پېرودونکو لیک لوست کچه 20
اووم انځور: موبایل مخابراتي شبکې 21
اتم انځور: د ګرځنده ټیلیفون کارولو موخې 21
نهم انځور: مخابراتي شبکو څخه د ګټې اخیستنې موده 22
لسم انځور: د شبکې پوښښ څخه د پېرودونکو خوښي 22
یوولسم انځور: هغه سیمې چې د شبکې پوښښ پکې نشته 23
دولسم انځور: د مخابراتي خدمتونو له کیفیت څخه د پېرودونکو خوښي 23
دیارلسم انځور: هغه حالتونه چې پېرودونکي د مکالمې په وخت کې ورسره مخ کیږي 24
څوارلسم انځور: موبایل انټرنټ ټکنالوجۍ 25
پنځلسم انځور: د موبایل انټرنټي خدمتونو کیفیت 25
شپاړسم انځور: هغه حالتونه چې پېرودونکي د انټرنټ د کارولو په وخت کې ورسره مخ کیږي 26
اوولسم انځور: په لرو پرتو سیمو کې د کلیو مخابراتي شبکه 34
اتلسم انځور: د شبکې پوښښ لپاره کوچنۍ حجرې 36
نوولسم انځور: د حجرې سکټورونو ډېروالی 37
شلم انځور: هغه سیمه چې له بیسیم مرکز څخه بې پوښښه پاتې 38

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱: پېژندنه

له لسیزو تېل شویو جګړو وروسته د افغانستان معلوماتي او مخابراتي ټکنالوجۍ سکټور د بشري او تخنیکي ظرفیتونو له ډېر زیات کموالي سره مخ وو. د افغان ټیلیکام په نامه یوازې یوې دولتي شبکې په لویو ښارونو کې کار کاوو او ډېر کم شمېر پېرودونکو لین لرونکي ټیلیفونونه درلودل. له ۲۰۰۱ زېږدیز کال را پدېخوا د دې سکټور په بیارغونې کې چټک ګامونه پورته شول. لسګونو مخابراتي او انټرنټي شبکو پانګونه وکړه، سلګونو رسنیو د همدې مخابراتي شبکو له لارې خپرونې پیل کړې، زرګونو وګړو ته دندې پیدا شوې، په میلیونونو ګرځنده ټیلیفونونو ته لاسرسی پیدا کړ، او هر کال په ملیاردونو افغانۍ د دولت خزانې ته اضافه کېږي. برسېره پر دې، افغانستان اوس پراخې مخابراتي زېربیناوې لري، په ملي کچه د نوري فایبر یوه حلقوی شبکه لري چې ټول ولایتونه یې یو بل سره تړلي او هم یې دا هیواد د جنوبي اسیا، مرکزی اسیا او ایران له لارې له نورې نړۍ سره نښلولی. د افغانستان د مخابراتو په سکټور کې د کمیت له پلوه خورا زیات پرمختګ تر سترګو کېږي او لا هم په غوړېدا ده. خو د اوس لپاره باید افغان حکومت او په ځانګړې ډول د مخابراتو وزارت او اړترا اداره د داسې لارو چارو په لټه کې شي چې خدمتونه د کیفیت له پلوه پیاوړي کړي، بیې یې را ټیټې کړي، د شبکې پوښښ د هېواد ګوټ ګوټ ته ورسوي، او موجوده زېربیناوې نورې هم پراخې، عصري او خوندي کړي.

تر اوسه پورې افغانستان کې خصوصي او دولتي دواړو سکټورونو په دوامداره توګه د مخابراتو په برخه کې پانګه اچونه کړې چې د دې هیواد ډېر شمیر وګړو ته یې دندې پیدا کړي او په اقتصادي پراختیا کې یې خورا مهمه ونډه درلودلې. د ټولو پرمختګونو سره سره بیا هم د دې سکټور په ډېرو برخو کې پراخې ستونزې تر سترګو کېږي او لا تر اوسه یې د حل لپاره هیڅ اقدام ندی پورته شوی. د دې ستونزو له ډلې څخه د خدمتونو کیفیت او شبکې پوښښ خورا اړینې ګڼل کېږي، چې ډېر شمېر پېرودونکي یې په اړه شکایت کوي. اړترا اداري او مخابراتو وزارت ته پکار ده چې په ګډه د دې ستونزو د حل لپاره کار وکړي تر څو شبکې لوړ کیفیت لرونکي خدمتونه او پراخ مخابراتي پوښښ ولري.

د مخابراتي زېربیناوو له پراختیا سره سم او د دې هیواد جیوسټراتیژیک موقیعت نه په ګټې اخیستنې افغانستان کولی شي د سیمې په ډیجیټلي څلور لارې بدل شي او ځانته د (ډیجیټل افغانستان) نوم خپل کړي. د جنوبي اسیا او منځنۍ اسیا او همداشان د چین او منځني ختیځ تر منځ د مخابراتي شبکو یو نښلوونکی پل وګرځي تر څو د ټولې سیمې مخابراتي ټرافیک په دې لاره تېر را تېر شي. دې موخې ته د رسېدلو لپاره نه یوازې تخنیکي بلکې ټولنیزو، سیاسي، سټراتیژیکو، او سیمیزیو مطالعاتو ته اړتیا لیدل کېږي. افغانستان ته پکار ده چې لومړی په دې برخه کې کور دننه، سیمیزه او نړیوال لابي او کمپاین پیل کړي. د سیمې هیوادونو ته له قناعت ورکولو مخکې باید یوه پراخه، هر اړخیزه او اوږدمهاله مخابراتي سټراتیژي

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولري او قدم په قدم په پوره باور پر مخ ولاړ شي. دا ستراتيژي بايد هيڅکله هم د حکومتونو او يا هم چارواکو له بدلون سره هيڅ تغير ونه مومي.

مونږ په دې ليکنې کې يوازې د افغانستان د مخابراتي شبکو پر پوښښ او خدمتونو پر کيفيت څېړنه کړې. د بېلابېلو شبکو له پېرودونکو څخه مو د دې دوه فکټورونو په اړه يوه هر اړخيزه ټولپوښتنه تر سره کړې. راټول شوي اطلاعات مو د احصايوي سافټويرونو څخه په ګټې اخيستنې پروسس کړي چې خورا مهمو پايلو ته رسيدلي يو. دې پايلو د مخابراتي شبکو پر پوښښ او خدمتونو کيفيت کې د ټولو موجوده ستونزو په موندلو کې راسره مرسته کړې او بيا مو د هرې ستونزې لپاره مناسبې حل لارې وړانديز کړي.

د دې ليکنې پاتې برخې په دې ډول ترتيب شوي: په دوهم څپرکي کې د افغانستان معلوماتي او مخابراتي ټکنالوجۍ سکټور باندې بحث شوی. پر مخابراتي شبکو، د شبکې پوښښ، خدمتونو کيفيت، معلوماتو ته لاسرسی او بشري حقونه، او دې سکټور کې پر موجوده ستونزو غربېدلي يو. په دريم څپرکي کې مو پر هغو ورته څېړنو خبرې کړي چې په نورو پرمختلليو هېوادونو کې ترسره شوي. د دې هيوادونو تجربې مو په پوره دقت سره مطالعه کړي تر څو په موثره توګه د افغانستان مخابراتي سکټور کې ورڅخه ګټه پورته کړو. په څلورمه برخه کې مو د خپلې څېړنې پر ميتوډولوجي خبرې کړي. پنځمه برخه کې د ټولپوښتنې له لارې راټول شوي اطلاعات پروسس شوي او د څېړني اصلي پايله لاسته راغلې. شپږم عنوان کې د دې څېړنې څلور فرضيې له احصايوي اړخه مطالعه او ازمايښت شوي. اوومه برخه کې مو د ټولو موجوده ستونزو لپاره مناسبې حل لارې وړانديز کړي تر څو د دې هيواد ټولې هغه سيمې چې خلک پکې اوسيږي تر مخابراتي پوښښ لاندې راوستل شي او د خدمتونو کيفيت يې لوړ شي. ليکنه په اتمه برخه کې څېړنه را غونډوي او د راتلونکيو نورو څېړنو لپاره بېلابېلو مسيرونو باندې بحث کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲: د افغانستان مخابراتي او معلوماتي ټکنالوجۍ سکټور

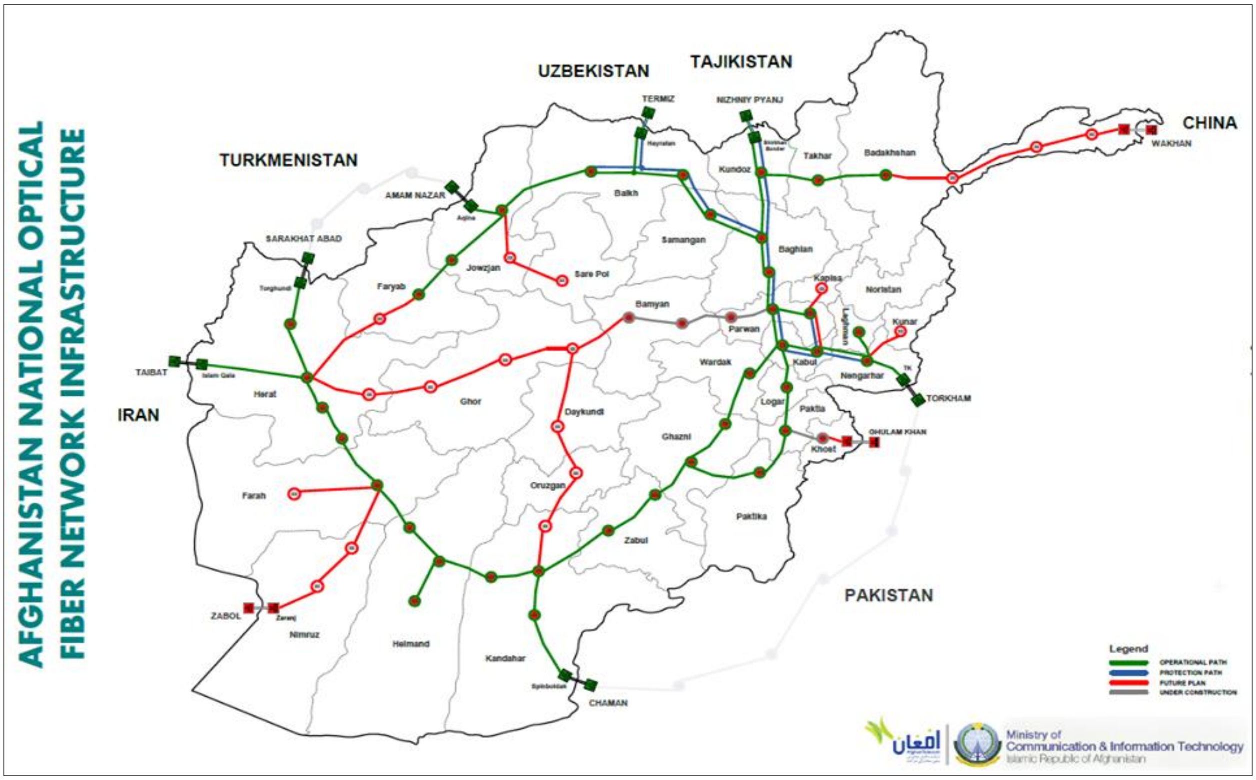
له ۲۰۰۱ زېږدیز کال راپدېخوا د افغانستان په ډېری سکټورونو کې مثبت بدلون رامنځ ته شوی. د تېرو څو دورو حکومتونو له لوري د دې هېواد اوسېدونکو ته د خدمتونو وړاندې کولو او معلوماتو ته د لاسرسي په برخه کې زيات پرمختګ تر سترګو کيږي. د دې ټولنې په چټک بدلون او اقتصادي ودې کې د معلوماتي او مخابراتي ټکنالوجۍ رول هيځکله هم نشو هېرولی. افغان ځوانان چې د ټولنې د نورو قشرونو په پرتله له ټکنالوجۍ سره ډېره لېوالتيا لري د ژوند په ډېرو برخو کې ورځخه ګټه پورته کوي. د مخابراتو او معلوماتي ټکنالوجۍ سکټور په هېواد کې له ۱۰۰،۰۰۰ څخه ډېرې مستقيمې او غېر مستقيمې دندې رامنځ ته کړي (1). دې سکټور په هېواد کې بانکي او عامه خدمتونو ته د لاس رسي زمينه برابره کړې، چې دا ټول د دولت په کلني عوايدو کې زيات بدلون راوستلی شي.

په ۲۰۰۱ زېږدیز کال کې افغانستان کابو شل زره سيم لرونکي ټيليفونونه درلودل چې ډېری يې پايتخت کابل کې وو، خو اوس په شاوخوا ۳۱ ميليونه نفوس کې کابو ۲۴ ميليونه وګړي ګرځنده ټيليفونونو او ۵ ميليونه يې انټرنټ ته لاس رسی لري. ټيليفوني شبکو يوازې د افغانستان دننه فعاليت کاوو او له نړيوالو مخابراتي شبکو سره يې هيڅ اړيکه نه درلوده نو ځکه خو به ډېری افغانانو ګاونډيو هېوادونو ته د نړيوالو ټيليفوني اړيکو په موخه سفر کاوو تر څو له ملګريو او د کورنۍ غړيو سره چې په اروپايي او امريکايي هېوادونو کې يې ژوند کاوو خبرې وکړي. خو اوس افغانستان د معلوماتو د راکړې ورکړې له نړيوالې شبکې سره د ايران، جنوبي آسيا او مرکزي آسيا له لارو نښلولی شوی او له خپلې نوري فايبر شبکې څخه د هېواد دننه او بهر د مخابراتي خدمتونو او د معلوماتو راکړې ورکړې په برخو کې ګټه پورته کوي.

د مخابراتو په سکټور کې تر اوسه پورې کابو دوه ميليارد امريکايي ډالره پانګه اچونه شوې، ۸۹ ٪ هغه سيمې چې د استوګنې وړ دي د مخابراتي شبکو تر پوښښ لاندې راغلي، شپږ ملي او يوه ساحوي مخابراتي شبکې فعاليت کوي، د هېواد په ګوټ ګوټ کې ۷،۱۵۵ بيسيم مخابراتي دستګاوې جوړې شوې تر څو خلکو ته مخابراتي خدمتونه وړاندې کړي، ۳،۱۰۰ کېلومتره نوري فايبر غزول شوی، او داسې نور بې شميره بدلونونه تر سترګو کيږي. د دې ټولو مثبتو بدلونونو سره سره بيا هم په تېرې يوې نيمې لسيزې کې هيڅ داسې يوه څېړنه او يا حتی نظرپوښتنه هم نده ترسره شوې تر څو د دې ۲۴ ميليونه ټيليفوني او ۵ ميليونه انټرنټي خدمتونو پېردونکو د خوښۍ او ناخوښۍ په اړه دقيقه احصايه تر لاسه کړي، د خدمتونو کيفيت او د شبکې پوښښ په اړه د پېرودونکو نظرونه، د شبکې د پوښښ پراختيا او د خدمتونو د کيفيت د لوړوالي په وړاندې اصلي عوامل وڅېړي او بيا يې وروسته د حل په موخه موثر وړانديزونه وکړي (2). نو د همدې کار ترسره کولو لپاره مونږ يوه داسې هر اړخيزه څېړنه ترسره کړې چې د هيواد په ګوټ ګوټ کې مو د يوې سروې له لارې له ټيليفوني پېرودونکو سره مرکې کړي او د هغوی نظرونه مو راټول کړي. د سروې له ترسره کولو

(c) ketabton.com: The Digital Library

وروسته مو د څېړنو له مډرن او پرمختللیو میتوډونو څخه د احصایوي سافټویرونو نه په ګټې اخیستنې ټول راغونډ شوي اطلاعات تحلیل کړي او بیا مو د پرمختللیو هیوادونو د مخابراتو سکټورونو تجربو سره په پرتلې د حل مناسبې لارې وړاندیز کړي.



لومړی انځور: د افغانستان حلقوي نوري فایبر

د ګرځنده ټیلیفونو په برخه کې له پرمختګ برسېره، ډېری دولتي او نا دولتي ادارې په خپلو چارو کې له معلوماتي او مخابراتي ټکنالوجۍ (ICT) څخه ګټه پورته کوي. په ICT کې د تېرو لسو کلونو بدلون افغانانو ته دا زمېنه برابره کړې تر څو معلوماتو، مالیي یا بانکي خدمتونو او تر ټولو مهم نوي مارکېټ ته یې لاس رسی پیدا کړ. افغان دولت د خپلو نړېوالو متحدینو او همکارانو په مرستې وکولای شو تر څو خلکو ته الکټرونېکي او مبایل خدمتونه وړاندې کړي. شخصي سوداګریزو شرکتونو وکولای شو تر څو د شبکو په وسیله خلکو ته د مبایل له لارې د پیسو لیږد رالیږد، د کرنیز مارکېټ د محصولاتو قېمتونه، روغتیایې معلومات او داسې نور خدمتونه وړاندې کړي.

د دې ټولو پرمختګونو برسېره، بیا هم په دې سکټور کې ډېری ستونزې لا تر اوسه حل شوي ندي. په هېواد کې نا امني، لرو پرتو سیمو کې د برېښنا نه شتون او په اکاډمیک برخه کې د بشري قوې کموالی له هغو ننګونو څخه دي چې په افغانستان کې د ICT د پرمختګ او پانګې اچونې مخه نیسي. د هېواد ټولنیز جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

له یوې بلې ستونزې څخه ګڼل کیږي چې ټکنالوجۍ ته د هېوادوالو بیا په ځانګړې ډول د ښځو لاس رسی محدودوي او په کاري فرصتونو باندې یې منفي اغېزې لري. نو په همدې اساس، د ICT پالیسي جوړونکي او نظارت کوونکي باید موجوده ستونزې او خنډونه په نظر کې ونیسي تر څو هغه حل او په راتلونکې کې تر دې ډیرې لاسته راوړنې ولري.

۲.۱ مخابراتي شبکې

پرمختللې، پراخې، عصري، په سیمیزه کچه پیاوړې او له امنیتي پلوه خوندي مخابراتي زیربیناوې کولی شي افغانستان له اقتصادي پلوه پر پښو ودروي. برسېره پر دې کور دننه او له هیواد بهر معلوماتو ته لاسرسی اسانه کړي او د عامه پوهاوي په لوړوالي کې مرسته وکړي. دا زېربیناوې د حکومتي چارو په چټکۍ، د عامه خدمتونو په پیاوړتیا او د فساد له منځه وړلو کې اغیزمن رول لوبولی شي. د افغانستان جغرافیایي ځانګړنې ته په کتو، موبایل یا بیسیم شبکې د سیم لرونکو هغو په پرتله په موثره توګه کولی شي د دې هیواد مخابراتي سکټور ته نوره وده هم ورکړي، نو ځکه خو افغان دولت ته پکار ده چې په دې برخه کې ځانګړې پاملرنه وکړي.

د افغانستان جیوستراتیژیک موقیعت او په پورته ځانګړنو سمبال مخابراتي زېربیناوې کولی شي دا هیواد په سیمیزې او نړیوالې ډیجیټلې څلورلارې بدل کړي، سهیلي اسیا له مرکزي اسیا او چین له منځني ختیځ سره د خپلو مخابراتي شبکو پر مټ وتړي. دې موخې ته د رسېدلو لپاره دا هیواد او سیمه یوې سیاسي اجماع او تعهد ته اړتیا لري. افغانستان ته پکار ده چې لومړی په سیمیزه او نړیواله کچه په دې برخه کې پراخ تبلیغات وکړي، د سیمې هیوادونه وهڅوي چې یو بل سره د مخابراتو په برخه کې پراخه همکاري ولري. د سیمې هیوادونو د پاملرنې را اړولو وروسته په دې برخه کې یو لړ خپل منځي کوچنۍ پروژې پلې کړي او بیا وروسته داسې یوې سترې سیمیزې مخابراتي شبکې رامنځ ته کولو ته کار پیل کړي چې افغانستان د سیمې په ډېجیټلې څلور لارې بدل کړي.

له ۲۰۰۲ کال راپدېخوا افغانستان د مخابراتو سکټور پرمختګ ته ډېره زیاته پاملرنه کړې. تر دې دمه ټولټال شپږ مخابراتي شبکې د هیواد په کچه خدمتونه وړاندې کوي، چې پنځه بیسیم او یوه یې سیم لرونکې ده. افغان بیسیم، روشن، اتصالات او ایم ټي این خصوصي سکټور، سلام او افغان ټیلیکام دولتي سکټور پورې اړه لري. برسېره پر دې د وصل ټیلیکام په نامه یوه بله خصوصي شبکه یوازې د هیواد په شمال او شمال ختیځو ولایتونو کې مخابراتي او انټرنټي خدمتونه وړاندې کوي. د افغان ټیلیکام له لوري څخه تر اوسه پورې ۳،۱۰۰ کېلومتره نوري فایبر غزېدلی، د فایبر دا حلقوي شبکه په لومړي انځور کې ښودل شوې (3). ۷،۱۵۵ بیسیم مخابراتي مرکزونه یا BTS د هیواد په ګوټ ګوټ کې جوړ شوي چې ۸۹٪ خاوره تر خپل پوښښ لاندې راولي (2). په ۲۰۱۴ کال کې د افغانسټ_۱ په نامه یوه سپوږمکۍ له یوه اروپایي شرکت څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

راونیول شوه، او ۲۰۱۷ کال کې هند د جنوبي اسیا په سپوږمکۍ کې دې هیواد ته دوه ټرانسپونډرونه ورکړل. د افغانستان مخابراتي سکټور په تاریخي اړخ ، د هرې شبکې په اړه نور جزیات او وروستي دقیق ارقام په (1)، (4)، (5) او (6) کې موندلی شئ.

۲.۲ شبکې پوښښ

د شبکې پوښښ د مخابراتي خدمتونو د وړاندې کولو لومړی او مهم شرط ګڼل کیږي. کله چې شبکه وغواړي یوه سیمه تر خپل پوښښ لاندې راولي نو اړتیا لري چې په مناسبو ځایونو کې ځانګړي شمېر بیسیم مخابراتي مرکزونه یا Base Transceiver Station (BTS) جوړ کړي. دا مرکزونه په بېلابېلو مخابراتي او تخنیکي وسیلو سمبال وي. په دوامداره توګه او د یوه ځانګړي مهال ویش په درلودلو سره یې باید څارنه وکړي تر څو شبکه ډاډ تر لاسه کړي چې مرکزونه یې په سمه توګه کار کوي.

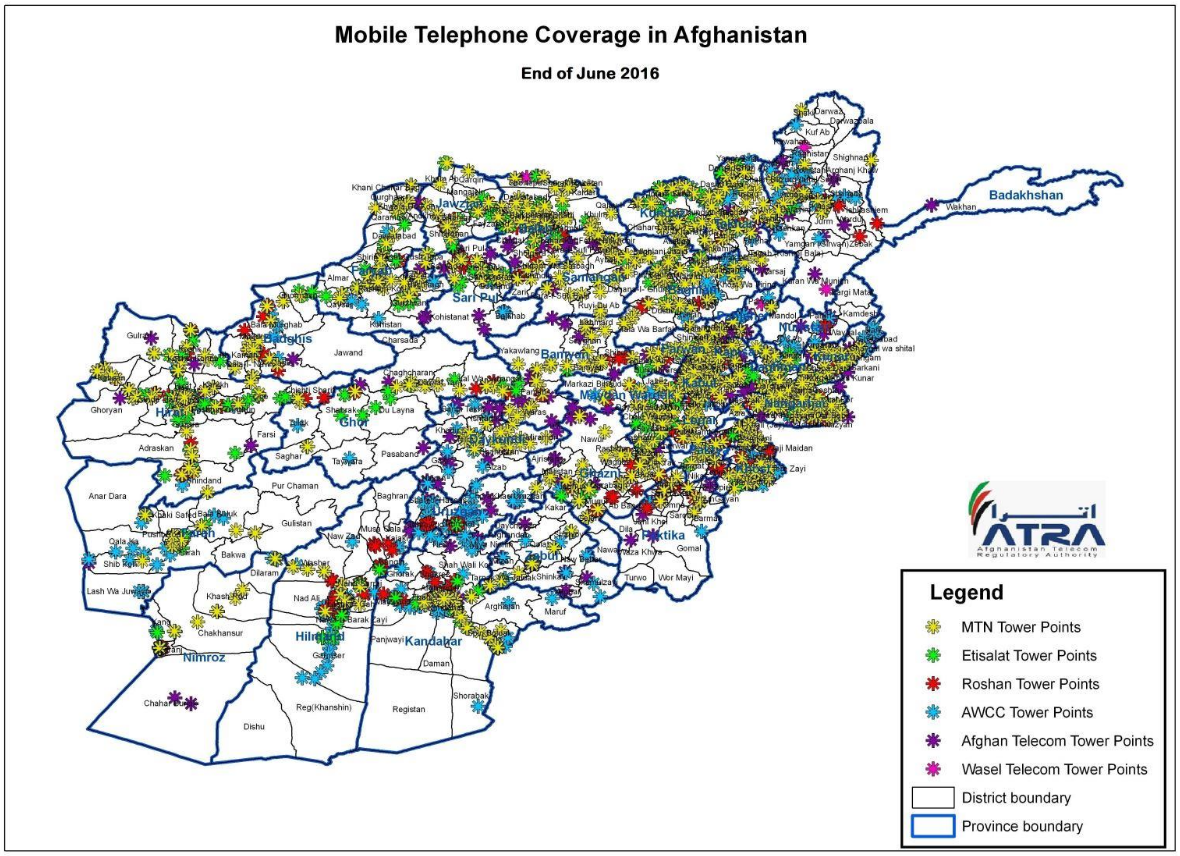
هر څومره چې یوه مخابراتي شبکه پراخ پوښښ ولري هغومره یې مارکیټ کې نوم لوړ وي، سوداګری یې پراختیا کوي او د خپلو پېرودونکو زړونه لاسته راوړي. خو د دې لپاره چې یوه شبکه د یوه هېواد ټولې هغه سیمې چې خلک پکې اوسیږي تر پوښښ لاندې راولي نو له ۶ – ۷ کلونو پورې وخت ته اړتیا لري. د بېلګې په توګه، جرمني کې د Telefonica مخابراتي شبکې چې د O2 په نامه خپل خدمتونه وړاندې کوي په ۲۰۱۱ کال کې غوښتل چې د Long Term Evolution (LTE) ټکنالوجۍ پلې کړي، خو ایله یې ۲۰۱۷ کال پورې د دې هېواد ۹۵٪ نفوس تر خپل پوښښ لاندې کړ (7).

په ښارونو کې د مخابراتي شبکو پوښښ ځانګړې ستونزې لري لکه لوړې ودانۍ، د خلکو ګڼه ګوڼه او داسې نورې. لوړې ودانۍ د سیګنالونو مخنیوی کوي او ډېر شمېر پېرودونکي بیا شبکه بوخته ساتي. دا او ورته ټولې ستونزې د شبکې پوښښ زیانمنوي چې له بده مرغه پېردونکي د ټیټ کیفیت خدمتونو څخه برخمن کیږي. په کلیو، لرو او پرتو سیمو کې بیا د پېردونکو شمېر کم وي، دا بیا د شبکو لپاره اقتصادي نه وي تر څو د هغو سیمو ټول نفوس تر پوښښ لاندې راولي. نو ځکه خو ویلی شو چې هره سېمه خپله ځانګړنه لري او د همغو په نظر کې نیولو سره باید تر پوښښ لاندې راوستل شي تر څو له یوه لوري د خدمتونو کیفیت لوړ وساتل شي او له بل لوري شبکې ته هم اقتصادي وي.

د مخابراتو نړیوالې اتحادیې د وروستي راپور پر بنسټ تر اوسه د ټولې نړۍ ۹۵٪ هغه سیمې چې خلک پکې اوسیږي د مخابراتي شبکو تر پوښښ لاندې دي (8). د موبایل چټک انټرنټ دریم نسل (3G) او څلورم نسل (4G) شبکو تر اوسه د نړۍ ۸۴٪ سیمې تر پوښښ لاندې راوستي. د ۲۰۱۶ کال تر پایه پورې یوازې ۴۷٪ خلک په نړۍ کې انټرنټ ته لاسرسی درلود او ۵۳٪ لا تر اوسه یا لاسرسی نلري او یا یې هم د کارولو مهارتونه نلري. د دې ټولو رقمونو او احصایې په نظر کې نیولو سره ویلی شو چې په نړۍ کې اوس هم ډېرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

زياتې سيمې دي چې خلک يې بايد انټرنټ او موبايل شبکو ته لاسرسی ولري او د مخابراتي شبکو تر پوښښ لاندې راوستل شي.



دوهم انځور: په افغانستان کې د مخابراتي شبکو پوښښ

د سيسکو کمپنۍ د يوه راپور پر بنسټ په ۲۰۱۹ کال کې به کابو ۱۱/۵ ميليارده ارتباطي وسيلې موجودې وي، هره مياشت به کابو ۲۴/۳ ايګزابايټه اطلاعات توليديږي چې د ۲۰۱۴ کال په پرتله به لس ځله زيات وي (9). د وسيلو او اطلاعاتو ډېروالی او نورې ورته ستونزې مخابراتي څېړونکي، اړوند څېړنيز مرکزونه او شبکې هڅوي تر څو نويو حل لارو باندې فکر وکړي.

د افغانستان مخابراتي خدمتونو تنظيم کوونکې ادارې (ATRA) او د مخابراتو وزارت (MCIT) د ادعا پر بنسټ، د دې هيواد ۸۹٪ سيمه تر مخابراتي پوښښ لاندې ده (2). خو تر دې دمه هيڅ داسې يو هر اړخيز راپور او يا هم دقيقه مطالعه د نوموړې ادارې پر ويب پاڼې او يا هم په عامه توګه نده وړاندې شوې چې ياده ادعا ثابته کړي. همداشان تر اوسه هيڅ داسې يوه څېړنه هم نده تر سره شوې چې د مخابراتي شبکو پوښښ او د خدمتونو کيفيت په اړه د پېرودونکو خوښې وښيي. نو له همدې کبله مونږ په دې څېړنه کې د مخابراتي

(c) ketabton.com: The Digital Library

خدمتونو کیفیت او د شبکې پوښښ په اړه هر اړخیزه څېړنه ترسره کړې تر څو معلومه کړو چې پېرودونکي د دې دوو په اړه څه نظر لري.

یوه بیسیم مخابراتي شبکه د پوښښ رامنځ ته کولو لپاره یوه سیمه په کوچنیو برخو چې د حجرې (Cell) په نامه یادیږي ویشي، د حجرو مجموعه د کلسټر (Cluster) په نامه یادیږي. هره حجره د یوه بیسیم مخابراتي مرکز له لوري څخه پوښښیږي. حجره سیمي ته په کتو په دوه، درې او یا ډېرو کوچنیو برخو چې د سکټور (Sector) په نامه یادیږي ویشل کیږي. دا ټولې حجرې، کلسټرونه او سکټورونه په ټوله کې د یوې شبکې پوښښ جوړوي چې په ترڅ کې یې یوه سیمه او هیواد تر پوښښ لاندې راوستل کیږي. د پوښښ ساحې اندازه، شکل او ظرفیت د همغې سیمې له نفوس، ډیموګرافیک اطلاعاتو او جغرافیایي ځانګړنې لکه غرونه، دښتې، تنګي او داسې نورو پورې تړاو لري. د پوښښ له رامنځ ته کولو وروسته ټول پیرودونکي کولی شي چې له یو بل سره د هیواد دننه او بهر اړیکې ټینګې کړي او له انټرنټ څخه ګټه پورته کړي. د سیمې د پوښښ لپاره بیسیم مرکزونه له ځانګړیو مخابراتي انتونو او نورو مخابراتي وسیلو څخه ګټه پورته کوي. هره شبکه په زرګونه بیسیم مرکزونه او په سلګونه کلسټرونه لري چې ملیونونو پېرودونکو ته خدمتونه وړاندې کوي.

افغانستان کې د ټولو بیسیم مخابراتي شبکو پوښښ په دویم انځور (2) کې ښودل شوی. دا پوښښ د ټولټال ۷،۱۵۵ بیسیم مرکزونو له لوري څخه رامنځ ته شوی. د بېلابېلو سټونزو له کبله په هیواد کې ډېری بیسیم مرکزونه د شپې او یا هم بیخي غیرفعال وي، خو د اړوا اداره او یا هم د مخابراتو وزارت یې په اړه دقیق ارقام او یا هم راپور نه خپروي. مونږ له ځینو هغو انجنیرانو څخه چې په دې سکټور کې لسیزه کاري تجربه لري د پوښښ په اړه وپوښتل، هغوی په دې کې شک درلود چې ګوندې د هیواد ۸۹٪ سیمې به په تر مخابراتي پوښښ لاندې وي. د اړوا ادارې ته پکار دي چې په دې برخه کې هر درې میاشتې او یا هم هر کال وروسته یو دقیق راپور خپور کړي تر څو خلک او رسنۍ یې په اړه دقیقو معلوماتو ته لاسرسی ولري.

۲.۳ خدمتونو کیفیت

د خدمتونو کیفیت Quality of Service (QoS) د یوې مخابراتي شبکې له هغې وړتیا څخه ګڼل کیږي چې په موثره توګه ټولو پېرودونکو ته هر ځای او هر وخت د هغوی د خوښې خدمتونه وړاندې کړي. د ښو خدمتونو وړاندې کولو لپاره باید یوه مخابراتي شبکه د ټیلیفوني اړیکو د غږ کیفیت، د راډیووي سیګنال پیاوړتیا، هر ځای او هر وخت کې د خدمتونو موجودیت، لوړ بانډویډ لرونکي انټرنټ او داسې نورو فکټورونو ته پوره پاملرنه وکړي. د مخابراتو نړیواله ټولنه International Telecommunication Union (ITU) د خدمتونو کیفیت په داسې ډول تعریفوي "کله چې د یوې مخابراتي شبکې خدمتونه د پېرودونکو ټولو اړتیاوو ته ځواب ووایي او هم ورڅخه خوښ اوسي ښه کیفیت لرونکي خدمتونه ویلی کیږي" (10).

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ګرځنده ټیلیفون پېرودونکي نه یوازې د یوې شبکې د خدمتونو کیفیت په اړه فکر کوي، بلکه د خدمتونو نور اړخونه لکه د خدمتونو بیې، د خدمتونو بېلابېل ډول کښورې، او داسې نور غیرتخنیکي فکتورونه هم ارزښت ورته لري چې د Quality of Experience (QoE) ویل کیږي. کله چې د یوې شبکې له لوري څخه خپلو پېرودونکو ته دواړه QoS او QoE په ښه توګه وړاندې شي نو طبیعي خبره ده چې د پېرودونکو په شمېر کې یې زیاتوالی راځي، له مالي پلوه پیاوړې کیږي، له تخنیکي پلوه د یوه هیواد اکثریت هغه سیمې چې نفوس لري تر پوښښ لاندې نیسي او په ټوله کې یو نوموتی نوم ځانته خپلوي.

لکه څرنګه چې د پېرودونکو خوښي د خدمتونو کیفیت پورې تړلې نو اړینه ده چې په دوامداره توګه څارنه ورڅخه وشي. د یوه ځانګړي مهال ویش په درلودلو سره د خدمتونو کیفیت اندازه شي، په اړه یې اطلاعات راټول شي او د ستونزو له منځه وړلو لپاره په وخت اقدام وشي. د خدمتونو کیفیت د اندازې او تحلیل کولو لپاره باید ځانګړې پارامټرونه په نظر کې ونیول شي او دا پارامټرونه په دوامداره توګه وڅارل شي تر څو مخابراتي شرکت ډاډمن شي چې شبکه یې په سمه توګه فعالیت کوي. د دې پارامټرونو له ډلې څخه Throughput، Bandwidth، Delay، Latency، Low Data Rate, Blocked Call, Dropped Call, Packet Loss Rate او Packet Error Rate له مهمو هغو څخه ګڼل کیږي.

لوړ کیفیت لرونکي مخابراتي خدمتونه نه یوازې د اړوند شبکې او پېرودونکو لپاره اړین دي، بلکه په نړیواله کچه د یوه هیواد مخابراتي سکټور د پرمختګ نښه هم ګڼل کیږي. د مخابراتو نړیواله ټولنه هر کال یو راپور خپروي چې د ټولو هیوادونو مخابراتو سکټورونه پکې د پرمختګ له پلوه اندازه کیږي. دې ادارې د ۲۰۱۶ زېږدیز کال په پای کې په خپل کلني راپور کې موندلې چې جنوبي کوریا، ایسلنډ او ډنمارک په ټوله نړۍ کې درې هغه هېوادونه دي چې تر نورو ټولو پرمختللي مخابراتي او معلوماتي ټکنالوجۍ سکټورونه لري. افغانستان په دې لېست کې ۱۶۴ ځای لري. د مخابراتو وزارت، اتړا ادارې او په ټوله کې افغان حکومت ته پکار ده چې هېواد کې د خدمتونو پوښښ لوړ کړي، بیې یې را ټیټې کړي، د شبکې پوښښ پراخ کړي او د دې سکټور زېربیناوې پیاوړې او عصري کړي تر څو په نړیواله کچه دا هیواد د سیالانو سیال وګرځوي.

۲.۴ معلوماتو ته لاسرسی او بشری حقونه

د بیان ازادي د ډیموکراټیکو ټولنو له یوه مهم اصل څخه ګڼل کیږي. د دې ازادۍ تر څنګ ډېر نور بنسټیز مسایل لکه د اقلیتونو حقونو ته پام کول، بشري حقونو پلي کول، د رسنیو له هر ډول سانسور سره مخالفت او داسې نور هم باید یادې ټولنې مراعت کړي. د انسانانو په ژوند کې هر ډول ټکنالوجیک بدلون هم د دې بنسټیزو چارو په ترسره کولو او نظارت اغیز لري. د بېلګې په توګه په تېرو لسیزو کې به د خبرونو او معلوماتو ته د لاسرسي لپاره له اخبارونو او ځینو سیمو کې له راډیو ګانو کار اخیستل کیده خو د زمان په تغیر سره رنګ لرونکي ټلویزیونونه، ټولنیزې شبکې لکه فیسبوک، ټویټر او داسې نورې رامنځ ته شوې او اوس په ډېره

(c) ketabton.com: The Digital Library

اسانۍ او لږ وخت کې د نړۍ ګوټ ګوټ ته معلومات رسېدلی شي. نو ځکه خو ویلی شو چې معلوماتي او مخابراتي ټکنالوجۍ د انسانانو د ژوندانه په ټولو برخو کې له بېلابېلو اړخونو پراخ بدلون راوستی او په چارو کې یې چټکي او موثریت را منځ ته کړي.

لکه څرنګه چې مخکې هم وویل شول، اوس مهال ګرځنده ټیلیفون او انټرنټ ته لاسرسی د ژوندانه یوه مهمه اړتیا بلل کیږي. له موبایل وسیلې څخه ګټه اخیستنه د خلکو تر منځ اړیکې پیاوړې کوي، معلوماتو ته لاسرسی چټکوي، او د رسنیو او ژورنالیزم په ډګر کې پیاوړی رول لوبولی شي. موبایل وسیله او انټرنټ برسېره پر دې د یوې ټولنې د هغې طبقې خلکو چې د کمپیوټري وسیلو اخیستلو وسه/مهارتونه نلري او هغوۍ چې یې لري تر منځ فاصله راکموي او دواړه لوري په مساویانه توګه کولی شي معلومات وکاروي او یا لاسرسی ورته ولري. له مسلکي پلوه د دې دوو طبقو خلکو تر منځ د فاصلې موجودیت او له منځه وړل د Digital Divide په نامه یادیږي (11) . د نړیوالې ټولنې د بشري حقوقو څخه د دفاع ځانګې United Nations Human Rights Council (UNHRC) د ۲۰۱۶ زېږدیز کال په جولای میاشت کې ټول هغه فعالیتونه په کلکه رد کړل چې انلاین معلوماتو ته د خلکو لاسرسی محدودي (11). په همدې ورځ انلاین معلوماتو د مېرمنو د لاسرسي په برخه کې خورا زیات بحثونه وشول او هیوادونه یې تشویق کړل تر څو په دې برخه کې له هیڅ ډول هڅو څخه دریغ ونکړی. هغه هیوادونه لکه بحرین، ترکیه، چین او روسیه چې په دې ورستیو کې یې د انټرنټ کاروونکو ته یو ډول سزاوې ورکړې او یا یې هم په ځینو سیمو کې انټرنټ ته لاسرسی له منځه یوړ د سختو نیوکو لاندې ونیول شول. د بشري حقونو د دفاع نړیوالې ځانګې په خپل پریکړه لیک کې ټول هغه هیوادونه چې انټرنټ په قصدي ډول پرې کوي او خلک ورته له لاسرسي څخه منع کوي د بشري حقونو څخه د سرغړونکو دولتونو په نامه یاد کړل.

ډېری داسې کارونه دي چې له انټرنټ او ګرځنده ټیلیفون پرته یې ترسره کول ناشوني بلل کیږي. د نړۍ په ډېرو سیمو کې اوسیدونکي ستر بانډویټ لرونکي انټرنټ او لوړ کیفیت لرونکي مخابراتي خدمتونو ته لاسرسی لري خو له بده مرغه ځینو سیمو کې بیا حتی اوسیدونکي له ډېرو ابتدایي مخابراتي خدمتونو څخه بې برخه دي. د بشري حقونو ساتونکي کوښښ کوي چې د نړۍ ګوټ ګوټ کې مخابراتي خدمتونو او انټرنټ ته لاسرسی د ژوندانه د یوه اساسي حق په توګه په رسمیت وپېژني تر څو هر څوک، هر چېرته، او له هر ډول توپیر پرته لاسرسی ورته ولري.

د دې ټولو ښېګڼو په نظر کې نیولو سره بیا هم باید پالیسي او قانون جوړونکي د ګرځنده ټیلیفون او انټرنټ کارولو په برخه کې یو سلسله قوانین رامنځ ته کړي تر څو له یوه لوري د مطبوعاتو او خواله رسنیو نور قوانین تر پښو لاندې نکړي او له بل لوري ډاډ تر لاسه کړي چې د موبایل، انټرنټ، او خواله رسنیو کاروونکي دا

(c) ketabton.com: The Digital Library

وسیلې په سمه توګه وکاروي. ځینې اړین مسایل چې د قوانینو جوړولو په برخه کې باید په عمومه توګه په نظر کې ونیول شي، په لاندې ډول لیکل شوي (12):

- هر څوک حق لري چې د خپلو اساسي حقونو دفاع وکړي او بل هر لوری هیڅ حق نلري چې د نورو حقونه تر پښو لاندې کړي. نو ځکه خو باید دولتونه هیڅکله هم پر مطبوعاتو، خواله رسنیو، او موبایل ټیلیفون کارکوونکو/شبکو هیڅ ډول سانسور وضع نکړي.
- د موبایل او خواله رسنیو کاروونکي هم باید د خپل هیواد او ټولنې ټولې ملي او نړیوالې ګټې په نظر کې ونیسي او داسې یو څه د انټرنټ پر مټ خپاره نکړي چې په ټولنه کې افراط او ترهګرۍ ته لمنه ووهل شي او یا هم لمسونه وشی.
- یوازې معلوماتو ته لاسرسی کافي نده، خلک او د خواله رسنیو کاروونکي باید د ټولنې په جوړونې کې له سیاسي رهبرانو سره مرسته وکړي. د هر ناسم کار په وړاندې سالم انتقاد ونیسي او هیڅکله هم څوک پرې نږدي چې اساسي حقونه یې تر پښو لاندې کړي.

د نړۍ په ګوټ ګوټ کې بېلابېل فعالیتونه او ډېر شمېر تجربې شته چې هیوادونو او یا هم ارګانونو موبایل او انټرنټ ته د لاسرسي په برخه کې ترسره کړي. د دې تجربو او فعالیتونو له ډلې څخه یو هم د فیسبوک د بنسټ ایښودونکي مارک زوکربرګ هڅې دي چې په دې ورستیو کې یې د internet.org تر نامه لاندې پیل کړي. نوموړی په دې عقیده ده چې د ځمکې په سر باید هر څوک انټرنټ ته لاسرسی ولري، او په همدې موخه یې د (Connectivity is a human right) تر نامه لاندې یوه پراخه طرحه او څېړنه هم ترسره کړې (13). ښاغلي مارک په دې برخه کې د خپلې پروژې له لارې په ډېرو سیمو کې فعالیتونه ترسره کړي، چې له نېکه مرغه ډېر وګړي یې له برکته انټرنټ ته د لاسرسي څښتنان شول، او په ځینو سیمو کې لا تر اوسه هم د دې پروژې د تطبیق چارې پر مخ بیول کیږي. د جنوبي اسیا په هیوادونو لکه بنګلدیش، هند، سریلانکا او افریقایي هیوادونو لکه سومالیا، ایتوپیا، جنوبي افریقا او نورو کې ډېرې زیاتې لاسته راوړنې هم درلودلي. د دې پروژې پلي کول نه یوازې خلک د بشري حقونو له یوه مهم اصل سره وصلوي بلکه د سیمې او هیوادونو د اقتصاد په پیاوړتیا کې یې هم مهم رول درلودلی.

په غربي هیوادونو لکه اروپایي اتحادیه، برطانیه، متحده ایالات او کاناډا کې دولتونه په دې برخه کې زیات فعال دي او کوښښ شوی چې په ټولو سیمو کې انټرنټ او موبایل خدمتونو ته لاسرسی پیاوړی کړي. دا کار نه یوازې د دوی مخابراتي شبکې کوي بلکه د دولتونو مشران یې له نږدې څاري. د بېلګې په توګه د متحده ایالاتو ولسمشر ښاغلي بارک اوباما په ۲۰۱۵ کال کې وویل چې (انټرنټ ته لاسرسی له شوق نه بلکه له ضرورت څخه کیږي)، نوموړي نه یوازې په خپل هېواد بلکه د نړۍ په ګوټ ګوټ کې انټرنټي خدمتونو وړاندې کولو باندې زیاتې خبرې وکړې (14).

(c) ketabton.com: The Digital Library

افغانستان کې هم ډېری داسې سیمې دي چې وګړي یې پراخ انټرنټ او لوړ کیفیت لرونکو مخابراتي خدمتونو ته لاسرسی لري خو بیا ځینو هغو کې یې حتی مخابراتي پوښښ نه شته. له بده مرغه مخابراتي شبکې په ځینو سیمو کې د دې لپاره خپل خدمتونه نه وړاندې کوي چې تر لاسه کیدونکي عواید یې د مصرف په پرتله بسنه نه کوي. د دې ستونزې د له منځه وړلو او هر افغان ته هر ځای کې د مخابراتي خدمتونو وړاندې کولو لپاره باید د بشري حقونو ساتونکي، اتړا اداره، او مخابراتو وزارت په ګډه کار وکړي.

۲.۵ ستونزې

د ټولو پرمختګونو سره سره بیا هم د مخابراتو سکټور کې ډېرې ستونزې لیدل کیږي، چې حل به یې زېربیناوې نورې هم پیاوړې او پراخې کړي. ځینې ستونزې د نورو سکټورونو له امله رامنځ ته شوي چې په ټوله کې یې د مخابراتو سکټور په وړاندې ننګونې رامنځ ته کړي لکه امنیت، لیک لوست، بیارغونه او داسې نورې. په دې برخه کې مونږ په ټولو هغو موجوده تخنیکي ستونزو بحث کوو چې لا تراوسه حل شوي ندي. د مخابراتو وزارت، اتړا اداره، پالیسي جوړونکي، شخصي او دولتي سکټورونه او په ټوله کې دولت ته پکار ده چې لاندې ټولې ستونزو په دقیقه توګه مطالعه کړي او له مناسبو لارو یې د حل په موخه ګام پورته کړي.

- د اتړا ادارې د معلوماتو پر بنسټ ٪۱۱ هغه سیمې چې خلک پکې اوسیږي مخابراتي پوښښ نلري. له دې معلومیږي چې زیات شمیر افغانان لا اوس هم له مخابراتي خدمتونو څخه محروم پاتې دي.
- د هیواد په اکثریت سیمو کې د بېلابېلو مخابراتي شبکو له لوري څخه خدمتونه وړاندې کیږي. خو تر اوسه د اتړا ادارې، کومې بلې حکومتي سرچینې، خپلواکې څېړنیزې ادارې او یا هم کوم څېړونکي په دې اړه هیڅ څېړنه نده کړې چې څومره پیرودونکي د دې خدمتونو له کیفیت څخه خوښ دي.
- په ځینو سیمو کې د امنیتي ستونزو له کبله مخابراتي شبکې د شپې له لوري خپل بیسیم مرکزونه تړي چې دا کار د شبکې پر پوښښ او خدمتونو کیفیت خورا زیاته منفی اغېزه کوي.
- افغانستان کې لا تر اوسه هم د مخابراتي خدمتونو قیمت د نورو ګاونډیو هیوادونو په پرتله لوړ ده. پکار ده چې دا خدمتونه مارکیټ او د خلکو اقتصادي وضیعت ته په کتو راښکته شي.
- افغانستان لا تر اوسه هم د مخابراتو او معلوماتي ټکنالوجۍ په برخه کې د بشري قوې له کمښت سره مخ دی. دې هیواد ته پکار دي چې ځوانان په همدې برخه کې پرمختللیو هیوادونو ته د لوړو زده کړو او یا هم لنډمهاله روزنو لپاره واستوي. له هغه وروسته د هیواد په داخل کې بېلابېل څېړنیز مرکزونه جوړ کړي او بیا په دوامداره توګه هیواد کې دننه کدرونه وروزي.
- د اوسنیو او راتلونکو ټکنالوجیو لکه ۵جي تطبیق عصري زیربیناوو ته اړتیا لري. اوسنۍ زیربیناوې به په بنه توګه ونشي کولی چې د راتلونکو ۲۰ – ۳۰ کلونو مخابراتي اړتیاوو ته ځواب ووایي. نو له همدې کبله اړینه ګڼل کیږي چې د زیربیناوو په ظرفیت او کمیت کې پراخ بدلون رامنځ ته شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳: ورته څېړنې او د نورو هېوادونو تجربې

د مخابراتي سامان الاتو جوړونکي کمپنۍ، مخابراتي شبکې، د خدمتونو تنظیم کوونکې ادارې، او څېړونکي د نړۍ په ګوټ ګوټ کې له بېلابېلو لارو څخه کار اخلي تر څو د شبکې پوښښ او خدمتونو کیفیت اندازه کړي او بیا د همغو اطلاعاتو په رڼا کې مناسبې حل لارې وړاندې کړي. په عمومي توګه تر دې دمه ټولې موثرې حل لارې په درې برخو وېشل شوي دي. ۱): مخابراتي شبکې په یوه سیمه کې د راډیووي ازمایښتونو له لارې د خدمتونو پوښښ او کیفیت په اړه معلومات راټولوي، د دغو معلوماتو په رڼا کې شبکې خپلې تخنیکي ستونزې معلوموي او د حل لپاره یې په خپل وخت ګام پورته کوي. د مخابراتي شبکې دا ډول ازمایښتونه د Radio Frequency Tests په نامه یادېږي. ۲): د خدمتونو تنظیم کوونکې ادارې له پېرودونکو څخه ټولپوښتنه تر سره کوي، اطلاعات راغونډوي، او بیا شبکو ته سپارښتنه کوي چې ستونزو درلودونکو سیمو کې پوښښ پیاوړی او د خدمتونو کیفیت لوړ کړي. ۳): څېړونکي په لابراتوارونو کې بېلابېلې تجربې ترسره کوي او د همغو تجربو په رڼا کې د تخنیکي حل لارو وړاندیز کوي چې وروسته یې شبکې پلې کوي.

تر دې دمه په نړۍ کې بېلابېلې څېړنې ترسره شوي تر څو د مخابراتي خدمتونو کیفیت او شبکې پوښښ له بېلابېلو اړخونو مطالعه کړي. دلته مونږ یوازې له هغو څېړنو څخه یادونه کوو چې له پېرودونکو د شبکې پوښښ او خدمتونو کیفیت په اړه پوښتل شوي وي. مونږ به دې څېړنه کې ټولپوښتنه ترسره کړې، نو اړینه یې بولو تر څو یوازې هغه څېړنې چې د ټولپوښتنو پر بنسټ ترسره شوي دلته ذکر کړو او په همدې ځانګړې برخې کې د نورو هیوادونو تجربې هم درسره شریکې کړو.

یوې څېړنې په ترکیه کې موندلې چې د مخابراتي شبکو د پېرودونکو خوښي د خدمتونو کیفیت، پراخ پوښښ او د شکایتونو اورېدلو له یوه پیاوړي مرکز پورې تړلې ده (15). درې نورو څېړنو په هانګکانګ (16)، چین (17) او جنوبي کوریا (18) کې بیا مناسب قیمتونه، د خدمتونو بېلابېل ډولونه، د خدمتونو کیفیت، او شبکې پوښښ له هغو فکتورو څخه بللي چې کولی شي د پېردونکو خوښي نوره هم زیاته کړي.

په دې وروستیو کې پاکستان کې دوه تازه څېړنې ترسره شوي (19) (20)، چې په ټوله کې یې د مخابراتي شبکو د پېرودونکو خوښي په اړه مطالعه کړې. دې څېړنو موندلې چې د پېرودونکو هرې پوښتنې او شکایت ته په وخت ځواب، د شبکې پراخ پوښښ او د خدمتونو کیفیت له هغو مسایلو څخه ګڼل کیږي چې نن‌غ په نېغه د مخابراتي شبکو د پېرودونکو له خوښۍ سره اړیکه لري.

په (21) او (22) کې څېړونکو موندلې چې د خدمتونو مناسب قیمت، د پېرودونکو هر شکایت ځواب، د خدمتونو کیفیت، د بېلابېلو کڅوړو درلودل، او پراخ پوښښ له هغو مهمو او حیاتي فکتورونو څخه ګڼل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې کولی شي په يوې سيمې کې د شبکې سوداګري پراخه کړي، مخابراتي شرکت نوم او شهرت پياوړی کړي او خدمتونه يې د پيرودونکو د خوښۍ سبب وګرځي.

د مخابراتي خدمتونو کيفيت په اړه درې نورې مهمې څېړنې د سعودي عربستان په رياض ښار (23)، د هندوستان په احمداباد ښار (24)، او د عراق په کردستان سيمه کې (25) تر سره شوي. دې څېړنو د پېرودونکو خوښې او نورو ټولو هغو فکټورونو تر منځ چې د خدمتونو کيفيت باندې اغېز کوي څېړلې ده. دې څېړنو موندلې چې د ټکنالوجۍ له کارولو سره د پېرودونکو اشنايي، د پېرودونکو ليک لوست کچه، پراخ بانډويټ لرونکي خدمتونه، او داسې نور له هغو مهمو فکټورنو څخه ګڼل کيږي چې پر ادعا يې پيرودونکي له شبکې څخه نو هم خوښ کيږي.

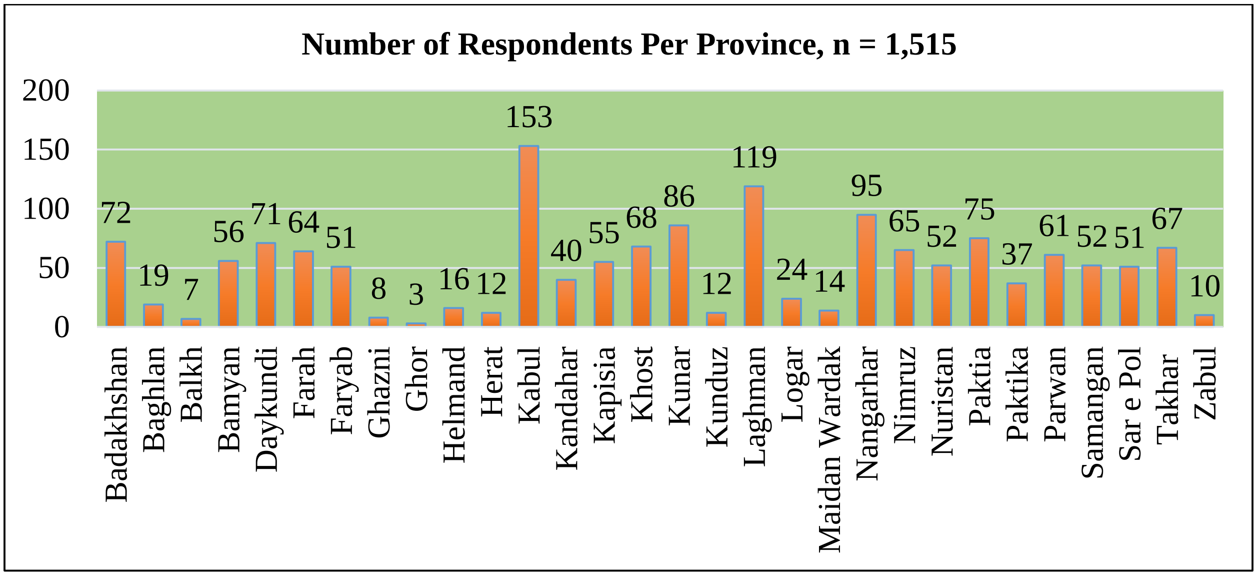
که پورته څېړنو ته په لنډه توګه وګورو نو موندلی شو چې په ټولو ليکنو کې د شبکې پوښښ او خدمتونو کيفيت ياد شوي او دا دواړه فکټورونه يې د پېرودونکو له خوښۍ سره تړلي دي. پېرودونکو ته دا دوه فکټورنه تر نورو ټولو مهم او ارزښت ناک بلل کيږي، نو ځکه خو مخابراتي شبکو ته پکار ده چې په متواتره توګه ترې څارنه وکړي. په دې څېړنه کې مونږ همدا دوه فکټورونه د افغانستان په مخابراتي شبکو کې څېړلي، د پېرودونکو نظرونه مو راټول کړي، بيا مو په اړوند سافټويرونو کې تحليل کړي او په پای کې مو د ستونزو د له منځه وړلو لپاره مناسبې حل لارې وړانديز کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴: میتوډولوجي

د یوې څېړنې ترسره کولو لپاره باید څېړونکي له یوې داسې مناسبې لارې څخه کټه پورته کړي چې اسانه وي، ارزانه وي، وخت وسپموي او موثرې لاسته راوړنې ولري. مونږ د دې څېړنې د اطلاعاتو را غونډولو لپاره یوه پراخه ټولپوښتنه ترسره کړه. له اصلي ټولپوښتنې مخکې مو کابل ښار کې له ځینو ټیلیفوني پېرودونکو څخه یوه ازمایښتي ټولپوښتنه ترسره کړه، تر څو پوښتنې او ځوابونه په سمه توګه ترتیب کړو او د اصلي ټولپوښتنې لپاره ستراتیژي برابره کړو. په دې ټولپوښتنه کې د افغانستان مخابراتي شبکو د خدمتونو کیفیت او شبکې پوښښ په اړه له ۱،۵۱۵ پېرودونکو څخه پوښتنه شوې.

ټولپوښتنه په پښتو، دري او انګلیسي ژبو ترتیب شوې وه. په متن کې یې ټولې تخنیکي اصطلاحګانې او ټرمینالوجۍ په ډېره ساده ژبه ګډونوالو ته بیان شوې وې تر څو په اسانۍ سره سم ځوابونه په نښه کړي. د ټولو ګډونوالو له ډلې څخه ۸۱۲ هغو په انلاین توګه ۳۰ ولایتونو او ۷۰۳ هغو یې د مخامخ مرکې په ترڅ کې ۱۴ ولایتونو کې د ټولپوښتنې ټولټال ۱۵ پوښتنو ته ځوابونه ویلي وو. د ټولپوښتنې په اړه نور جزیات او په هر ولایت کې د ګډونوالو دقیق شمېر په درېیم انځور کې لیدل کیږي.



درېیم انځور: هغه ولایتونه چې ټولپوښتنه پکې ترسره شوې

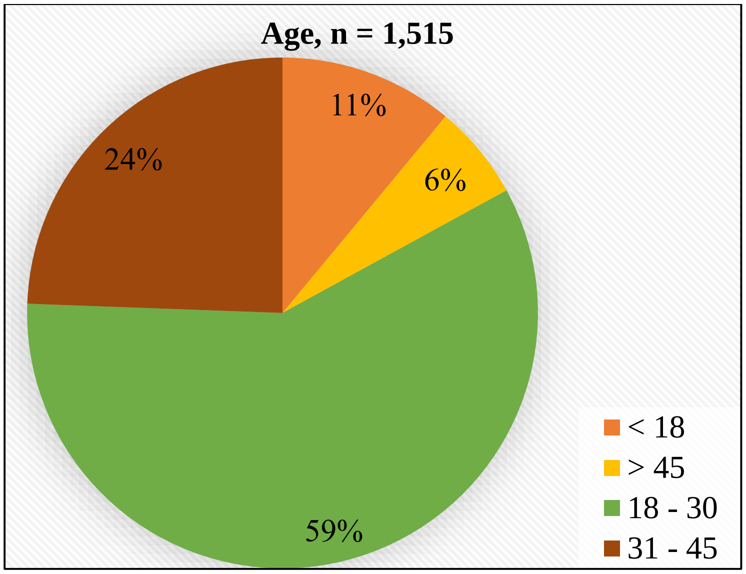
د اطلاعات له راغونډولو وروسته مو لومړی ترتیب او بیا د تحلیل لپاره له Statistical Analysis System (SAS) سافټویر څخه کټه پورته کړه. په څېړنو کې د اطلاعاتو د پروسس لپاره له دې او ورته نورو کمپیوټري سافټویرونه څخه کټه پورته کیږي تر څو کار اسانه کړي، وخت وسپموي او دقیقه لاسته راوړنه ولري. بیا مو فرضیې ترتیب کړې، هره یوه مو ازمایښت کړه او پایلې مو په ترتیب سره دلته ولیکلې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵: لاسته راوړنې

د ټولپوښتنې ټولو ۱،۵۱۵ ګډونوالو د خپل عمر، جنسيت، تحصيلي درجې، خوښې مخابراتي شبکه، شبکې څخه د ګټې اخيستنې موده، ګرځنده ټيليفون کارولو موخې، شبکې پوښښ څخه خوښې او په ځينو سيمو کې د پوښښ نشتوالي په اړه ټولو پوښتنو ته ځوابونه ورکړي وو. دا ځوابونه مو ټول راغونډ کړل او له پروسس څخه وروسته يې خورا مهمې لاسته راوړنې درلودې چې لاندې مو په منظمه توګه پرې بحث کړی.

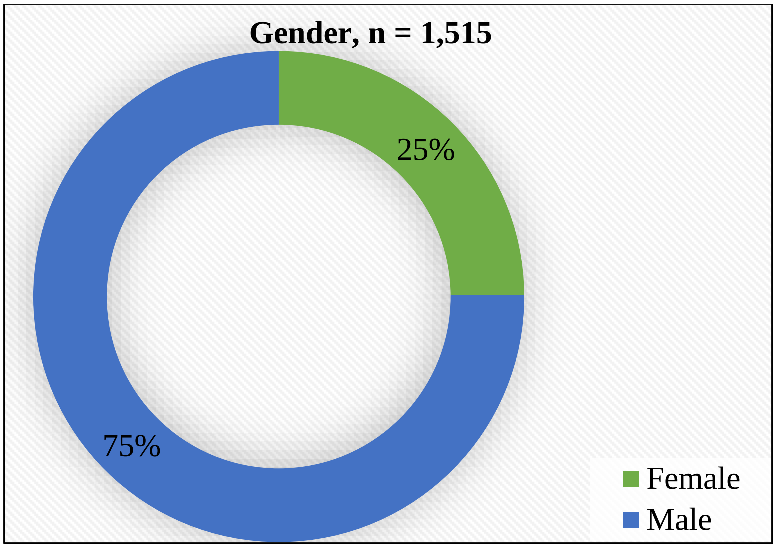
په خلورم انځور کې د ګرځنده ټيليفون پېرودونکو عمرونه ښودل شوي. پايله ښيي چې افغانستان کې د ۱۱٪ پېرودونکو عمرونه له ۱۸ کلونو څخه کم، ۶٪ له ۴۵ کلونو څخه لوړ، ۵۹٪ د ۱۸ـ ۳۰ کلونو تر منځ ، او پاتې ۲۴٪ د ۳۱ – ۴۵ کلونو تر منځ عمرونه لري. د څېړنې له پايلې څخه معلوميږي چې د بېلابېلو عمرونو درلودونکو ټيليفوني پېرودونکو تر منځ زيات توپير شته. اکثريت پېرودونکي له ۳۰ کلونو څخه ښکته عمرونه لري. هغه پېردونکي چې عمرونه يې زيات دي ډېری يې د ګرځنده ټيليفون کارولو مهارتونه نلري.



خلورم انځور: د پېرودونکو عمرونه

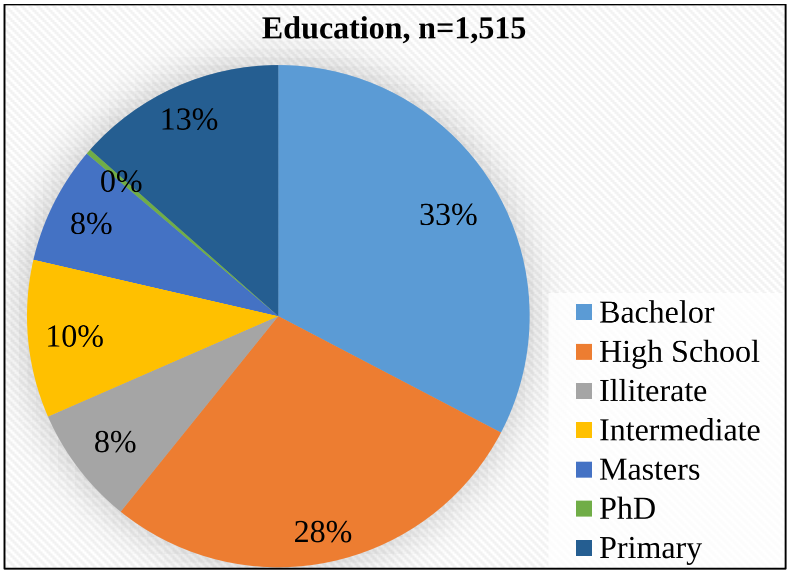
په پنځم انځور کې د پېرودونکو جنسيت ښودل شوی. انځور کې ليدل کيږي چې افغانستان کې ۲۵٪ مېرمنې او ۷۵٪ نارينه ټيليفوني خدمتونو ته لاسرسی لري. له دې پايلې څخه معلوميږي چې لا تراوسه هم په دې هيواد کې ډېری مېرمنې د بېلابېلو عواملو پر اساس ټيليفوني خدمتونو ته لاسرسی نلري او يا يې هم د کارولو لپاره کافي مهارتونه نه لري. مخ په ودې هېوادونو او بيا په ځانګړې ډول افغانستان کې ځينو څېړنو موندلې چې غيرمناسب ټولنيز دودونه، امنيت، د ښځو د ليک لوست ټيټه کچه، او داسې نور له هغو اساسي دلايلو څخه دي چې مېرمنې ټيليفوني او انټرنټي خدمتونو ته له لاسرسي څخه محرومې.

(c) ketabton.com: The Digital Library



پنځم انځور: د پېرودونکو جنسیت

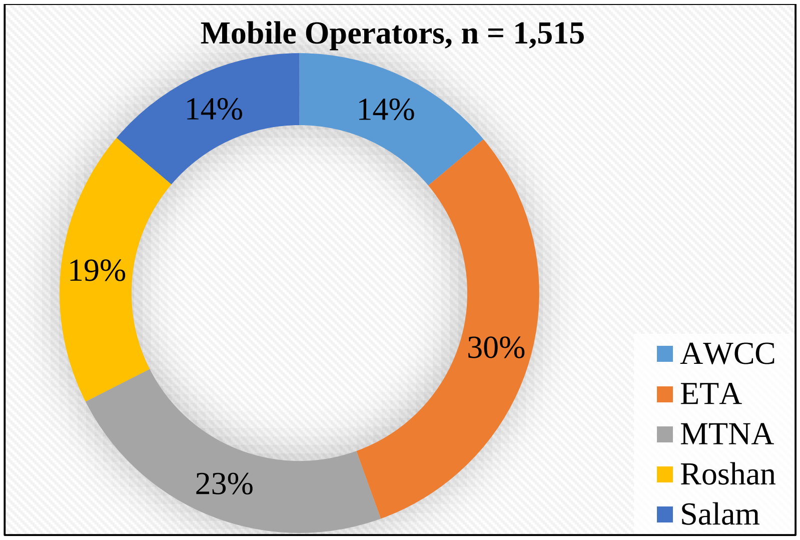
په ټولپوښتنې کې د ټیلیفوني پېرودونکو د لیک لوست کچې په اړه هم پوښتنه شوې چې پایله یې په شپږم انځور کې ښودل شوې. انځور ښیي چې ۳۳٪ پېرودونکي لیسانس، ۲۸٪ د دولسم ټولګي فارغ شوني، ۸٪ نالوستي، ۱۰٪ د منځۍ زده کړو درلودونکي، ۸٪ ماسټران او ۱۳٪ د لومړنیو زده کړو درلودونکي دي.



شپږم انځور: د پېرودونکو لیک لوست کچه

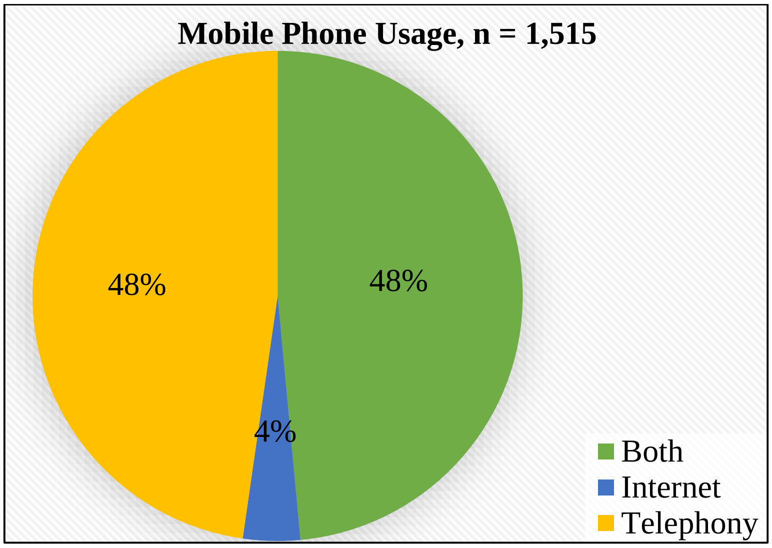
د افغانستان ټولې پنځه موبایل مخابراتي شبکې په کابو ټولو ۳۴ ولایتونو کې خدمتونه وړاندې کوي. مونږ له پېردونکو څخه د هغوی د خوښې شبکې په اړه هم پوښتلي. پایله چې په اووم انځور کې لیدل کیږي ښیي چې ۱۴٪ پېرودونکي افغان بیسیم، ۳۰٪ اتصالات، ۲۳٪ ایم تي این، ۱۹٪ روشن او پاتې ۱۴٪ سلام خوښوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



اووم انځور: موبايل مخابراتي شبکې

په ټوله نړۍ کې پېرودونکي ګرځنده ټيليفون د دوو موخو لپاره کاروي چې يوه يې ټيليفوني اړيکه او بله يې انټرنټ ده. په لومړيو وختونو کې يې يوازې د ټيليفوني اړيکو خو اوس يې دواړو (انټرنټ او ټيليفوني اړيکو) لپاره کاروي. د ټولپوښتنې پايله په اتم انځور کې ښيي چې ۴۸٪ افغانان موبايل يوازې د ټيليفوني اړيکو لپاره، ۴٪ يې يوازې د انټرنټ لپاره او پاتې ۴۸٪ نور يې دواړو (انټرنټ او ټيليفوني اړيکو) لپاره کاروي.

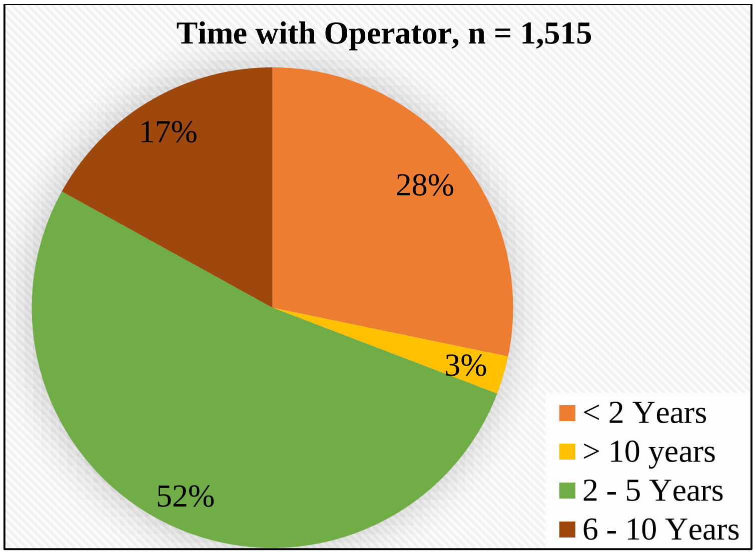


اتم انځور: د ګرځنده ټيليفون کارولو موخې

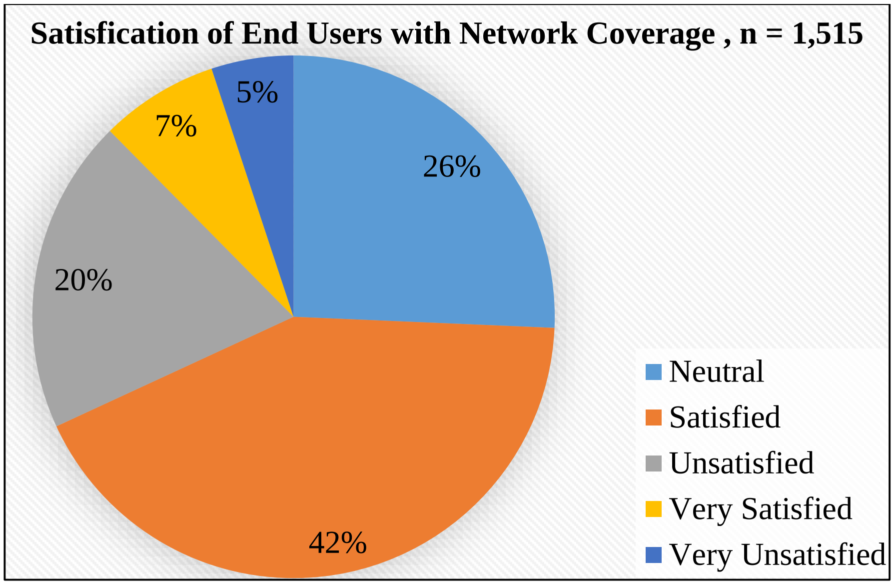
پيرودونکي هغه وخت د يوې شبکې خدمتونه د ډېرې مودې لپاره کاروي چې له کيفيت او پوښښ څخه يې خوښ اوسي. مونږ په دې څېړنه کې د همدې موضوع په اړه هم پوښتنه کړې تر څو معلومه کړو چې افغانستان کې مخابراتي شبکې څومره دخپلو پيرودونکو خوښۍ ته ژمن دي. په نهم انځور کې ښودل شوي چې ۲۸٪

(c) ketabton.com: The Digital Library

پيرودونکي له دوه کلونو څخه کم وخت کيږي چې د خپلي خوښې مخابراتي شبکې له خدمتونو څخه ګټه پورته کوي. ۳٪ پيرودونکو له لسو کلونو څخه ډېر ، ۵۲٪ له دوو څخه تر پنځو کلونو پورې، او پاتې ۱۷٪ له شپږو څخه تر لسو کلونو پورې د خپلې خوښې شبکې خدمتونو څخه ګټه پورته کړې.



نهم انځور: مخابراتي شبکو څخه د ګټې اخيستنې موده

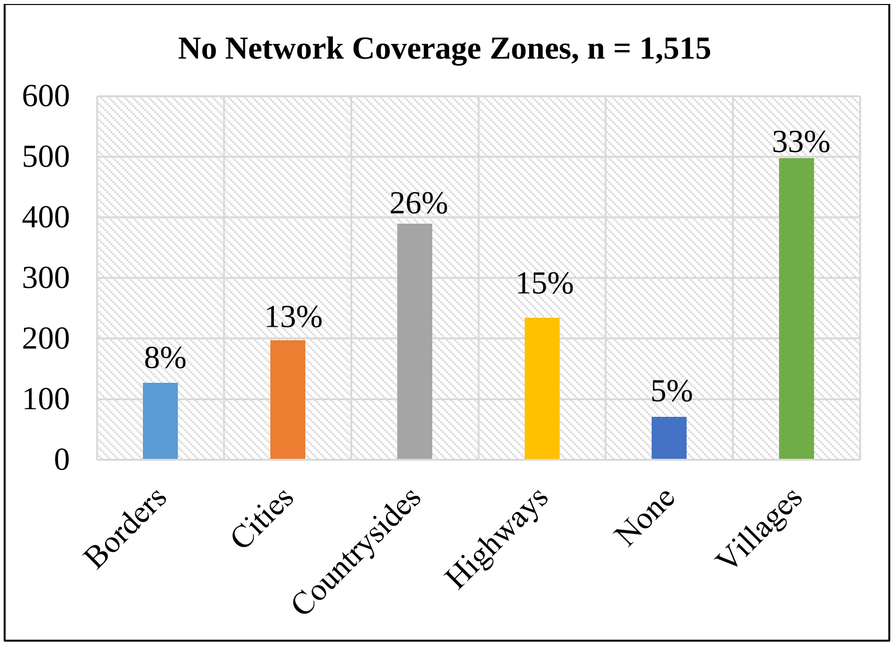


لسم انځور: د شبکې پوښښ څخه د پيرودونکو خوښي

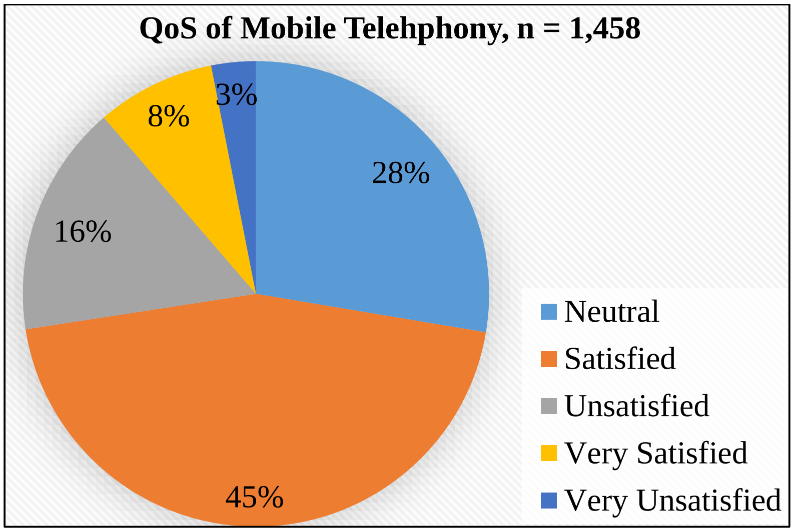
څېړنه کې له پيرودونکو د شبکې پوښښ څخه د هغوی د خوښۍ په اړه هم پوښتنه شوې. پايله يې چې په لسم انځور کې ښودل شوې ښيي چې افغانستان کې ۴۲٪ ګرځنده ټيليفون پيرودونکي د شبکې پوښښ څخه خوښ، ۲۰٪ ناخوښ ، ۷٪ زيات خوښ، ۵٪ ډېر ناخوښ، او پاتې ۲۶٪ نه خوښ او نه هم ناخوښ دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لکه څرنګه چې مخکې هم یادونه وشوه، د اټرا اداري او مخابراتو وزارت د احصایې پر بنسټ کابو ۱۱٪ افغانستان اوس هم د شبکې پوښښ څخه بې برخې پاتې ده. مونږ په دې ټولپوښتنه کې له پېرودونکو څخه دا هم پوښتلي چې دوی ډېری وخت په کومو سیمو کې د پوښښ له نشتوالي سره مخ کیږي.



یوولسم انځور: هغه سیمې چې د شبکې پوښښ پکې نشته



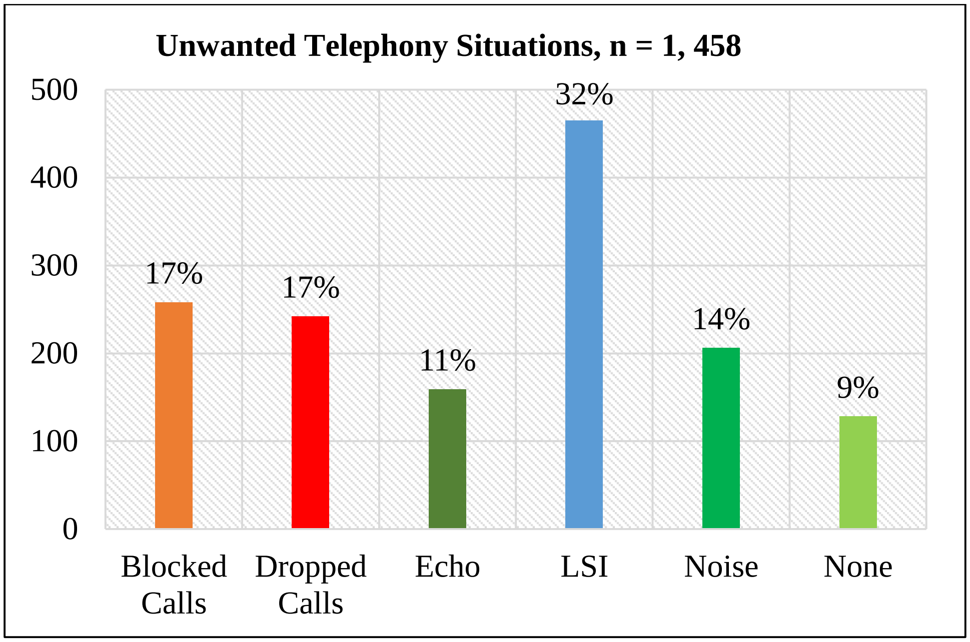
دولسم انځور: د مخابراتي خدمتونو له کیفیت څخه د پېرودونکو خوښي

د دې پوښتنې پایله په یوولسم انځور کې ښیي چې افغانستان کې ۸٪ پیرودونکي د هیواد په سرحدونو، ۱۳٪ په ښارونو، ۲۶٪ په لرې‌پرتو سیمو، ۱۵٪ په لویو لارو، او ۳۳٪ په کلیو کې د شبکې پوښښ له نشتوالي سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخ کیږي. پاتې ۵٪ پیرودونکي د شبکې پوښښ څخه زیات خوښ ښکاري او په هیڅ ځای کې یې له نشتوالي سره نه مخ کیږي.

د خدمتونو له کیفیت څخه د پېرودونکو خوښې په دولسم انځور کې ښودل شوې. انځور ښیي چې ۴۵٪ افغانان له مخابراتي خدمتونو څخه خوښ دي، ۱۶٪ ناخوښ، ۸٪ ډېر خوښ، ۳٪ ډېر ناخوښ دي، او پاتې ۲۸٪ نه خوښ او نه ناخوښ دي.



دیارلسم انځور: هغه حالتونه چې پېرودونکي د مکالمې په وخت کې ورسره مخ کیږي

په څېرنه کې له پېرودونکو څخه د هغو پېښو په اړه هم پوښتنه شوې له کومو هغو سره چې دوی د ټیلیفوني مکالمې په وخت کې مخ کیږي. په دیارلسم انځور کې د څېړنې پایله ښیي چې په هیواد کې ۱۷٪ ټیلیفوني پیرودونکي له Blocked Calls، ۱۷٪ نور له Dropped Calls، ۱۱٪ له Echo، ۳۲٪ د سیګنال له کمزوروالي، او ۱۴٪ له شور او غوغا سره مخ کیږي. پاتې ۹٪ پېرودونکي له هیڅ ستونزې سره نه مخ کیږي.

Blocked Call: کله چې پېرودونکی وغواړي اړیکه ټینګه کړي، خو شبکه یې د تخنیکي ستونزو له امله رد کړي.

Dropped Call: پېرودونکی د اړیکې په حال کې وي، خو د تخنیکي ستونزو له کبله یې اړیکه ناڅاپه پرې شي.

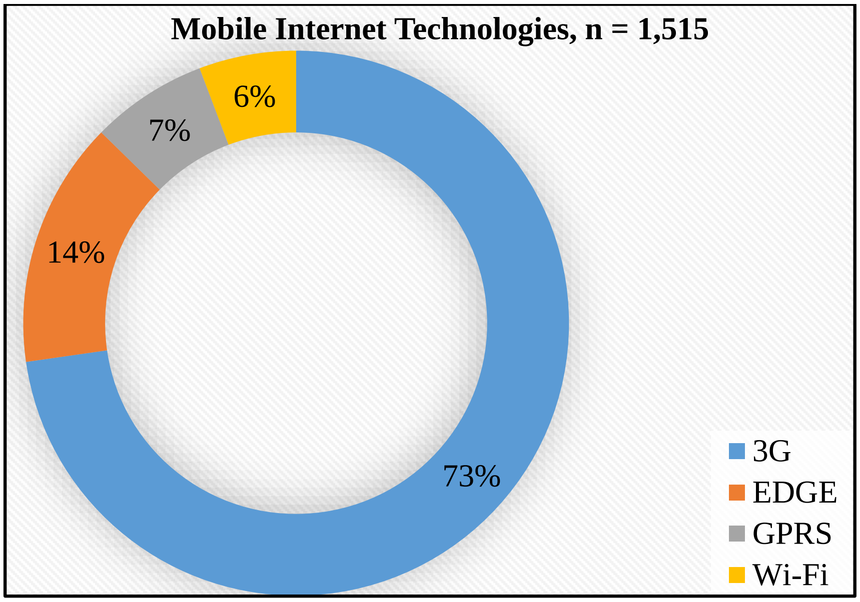
Echo: هغه حالت چې د اړیکې یو لوری خپل غږ بېرته واوري.

Low Signal Intensity (LSI): د ټیلیفوني شبکې پوښښ کمزوری وي نو ځکه خو ډېر کمزوری راډیووي سیګنال د پیرودونکي تر ګرځنده ټیلیفون ور رسیږي.

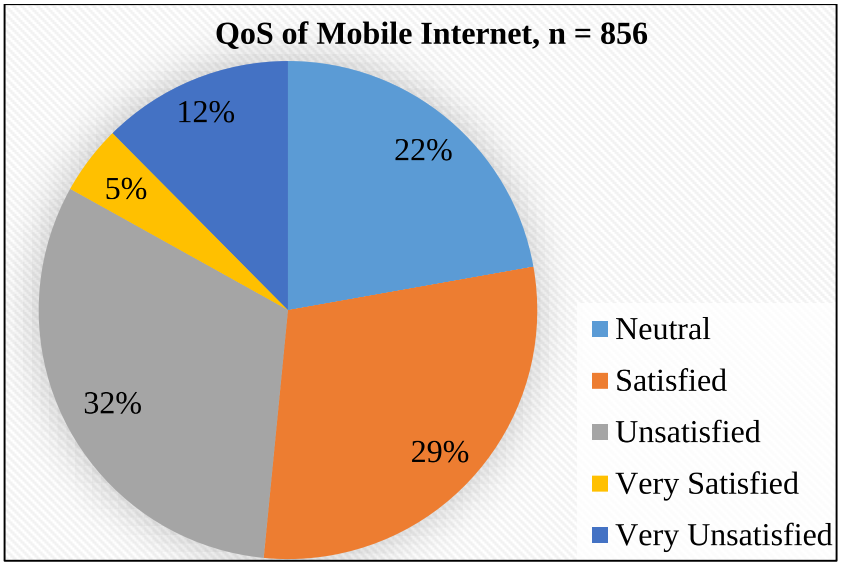
Noise: د اړیکې په جریان کې هر ډول شور چې د تخنیکي ستونزو او یا هم د چاپیریال له امله رامنځ ته کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

له پېرودونکو د انټرنټ ټکنالوجیو د کارولو په اړه هم پوښتنه شوې. څوارلسم انځور کې ښودل کېږي چې ۷۳٪ افغانان ۳جي ټکنالوجۍ، ۱۴٪ له EDGE، ۷٪ له GPRS او باقي ۶٪ له Wi – Fi ګټه پورته کوي.



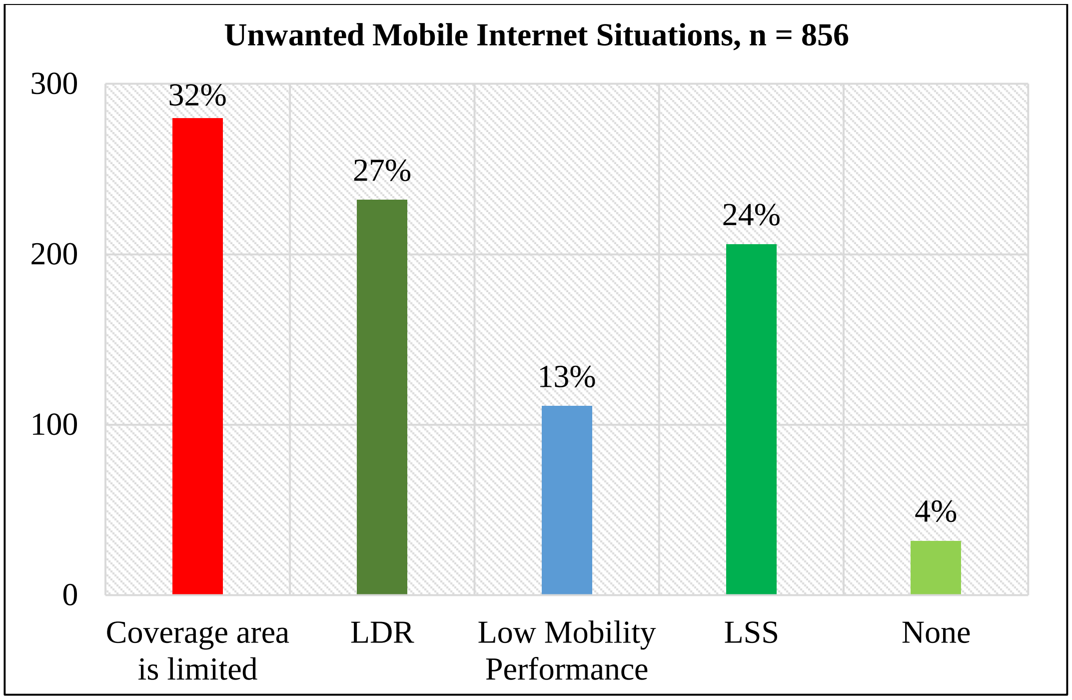
څوارلسم انځور: موبایل انټرنټ ټکنالوجۍ



پنځلسم انځور: د موبایل انټرنټي خدمتونو کیفیت

د موبایل انټرنټي خدمتونو له کیفیت څخه د پیرودونکو خوښي په پنځلسم انځور کې ښودل شوې. انځور ښیي چې ۲۹٪ افغانان د انټرنټي خدمتونو کیفیت څخه خوښ، ۳۲٪ ناخوښ ، ۵٪ ډېر خوښ ، ۱۲٪ ډېر ناخوښ، او پاتې ۲۲٪ نه خوښ او نه ناخوښ دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



شپاړلسم انځور: هغه حالتونه چې پېرودونکي د انټرنېټ د کارولو په وخت کې ورسره مخ کیږي

په څېړنه کې له پېرودونکو څخه د هغو پېښو په اړه هم پوښتل شوي له کومو هغو سره چې دوی د انټرنېټ د کارولو په وخت کې مخ کیږي. په شپاړلسم انځور کې د څېړنې پایله ښیي چې ۳۲٪ پیرودونکي د انټرنټي پوښښ له محدودیت، ۲۷٪ له Low Data Rate یا کم باندویټ، ۱۳٪ له هغه حالت سره چې دوی د حرکت په حال کې وي او انټرنېټ یې سم کار نه کوي، او ۲۴٪ د سیګنال له کمزوروالي سره مخ کیږي. پاتې۴٪ پېرودونکي له هیڅ ستونزې سره نه مخ کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۶: تحلیل او ارزونه

د دې ټولپوښتنې په اطلاعاتو کې اته متغیرونه (Categorical Variable) راټول شوي. د دوو متغیرونو له یو ځای کېدو څخه یوه فرضیه (Hypothesis) جوړیږي. مونږ غواړو چې د دې څېړنې د خلور فرضیو تر منځ اړیکه مطالعه او امتحان کړو. احصایې علم کې د فرضیو د متغیرونو تر منځ د اړیکې مطالعې او امتحان لپاره د Goodness-of-Fit په نامه یوه ازموینه چې Chi-Square هم ورته وایي پکار وړل کیږي. لومړی باید اړیکه مطالعه او بیا ازموینه تر سره شي. د اړیکې له مطالعې وړاندې باید روښانه شي چې د فرضیې اصلي موخه څه ده؟ د فرضیې متن باید په داسې ډول ترتیب کړو چې د ازموینې د بریا او ناکامۍ په حالتونو کې یوې ځانګړې پایلې ته ورسیږو. تر هغه وروسته باید د Contingency Table په نامه یو جدول ترتیب کړو، بیا یې Degree of Freedom (DF) وټاکو، او د هرې فرضیې Significance Level هم معلوم کړو. په پای کې د Distribution Table او Chi-Square قیمتونه یو بل سره پرتله او ازموینه پای ته ورسوو.

د احصایې علم کې پورته ټولې ذکر شوې مرحلې د هرې فرضیې د ازمایښت لپاره ترسره کیږي. د دې علم ټولو ازموینو ترسره کولو لپاره دوه لارې شته ۱): په میخانیکي توګه د ازموینې هره مرحله محاسبه کول او پایلې ته رسېدل. ۲): په عصري څېړنه کې د احصایې ازموینو لپاره له ځینو سافټویرونو څخه ګټه پورته کیږي چې هم یې کار اسانه کړی او هم یې دقت لوړ کړی لکه SPSS، SAS، GRETL او داسې نور. د دې موضوع او ازموینې په اړه د لا نورو جزیاتو او معلوماتو لپاره کولی شئ د احصایې کتابونه ولولئ.

مونږ په دې څېړنه کې د خپل کار د اسانۍ لپاره له SAS سافټویر څخه ګټه پورته کړې. دا سافټویر د احصایې علم ډېری ازموینې په کم وخت، پوره دقت او اسانۍ سره ترسره کوي، او د نړۍ په ډېرو څېړنیز مرکزونو کې ورڅخه ګټه پورته کیږي. برسېره پر دې مو د هرې فرضیې لپاره ٪۹۵ Significance Level په نظر کې نیولی. د DF لاسته راوړلو لپاره مو له لاندې فورمول څخه ګټه پورته کړې.

DF = (r - 1) * (c - 1) ……………… I

r = د افقي کربښو شمېره, c = د عمودي کربښو شمېره

د Chi-Square قیمت له لاندې فورمول څخه لاسته راځي، خو مونږ د SAS له سافټویر څخه ګټه پورته کړې.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{ II}$$

k = د ټولګو شمېره, χ^2 = د Chi – square ازموینې قیمت

i = د پارامټرونو شمېره

O_i = ازمایښتي فریکونسي, E_i = نظر کې درلودونکې فریکونسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ازموينې پايله د Distribution Table او Chi-Square قيمتونو له پرتله کولو وروسته لاسته راځي. که چيرې د Chi-Square قېمت د Distribution Table له هغه څخه لوړ وي نو فرضيه رد کيږي، په غيرصورت کې يې د رد کولو امکان نه ليدل کيږي. د دې څېړنې ټولې څلور فرضيې لاندې مطالعه او امتحان کيږي.

۶.۱ لومړۍ فرضيه

مونږ په دې فرضيې کې د افغانستان مخابراتي شبکو پېرودونکو تحصيلي درجې او له موبايل څخه د ګټې اخيستنې موخو تر منځ اړيکه مطالعه او ازمايښت کوو. دا دواړه چې Categorical Variables دي په شپږم انځور او اتم انځور کې مفصل بحث پرې شوی.

فرضيه: آيا په افغانستان کې د مخابراتي شبکو پېرودونکو د تحصيلي درجې او موبايل کارولو موخو تر منځ کومه اړيکه شته؟

د دې اړيکې ازمايښت کولو لپاره بايد لومړی Null Hypothesis (H_0) او Alternative Hypothesis (H_1) عبارتونه په ډېر غور سره ترتيب شي.

H_0: د پېرودونکو د تحصيلي درجې او موبايل کارولو موخو تر منځ هيڅ اړيکه نشته.

H_1: د پېرودونکو د تحصيلي درجې او موبايل کارولو موخو تر منځ اړيکه شته.

لکه څرنګه مو چې مخکې هم يادونه وکړه، مونږ د خپل کار اساني او دقت لپاره له SAS سافټوير څخه ګټه پورته کړې تر څو پر فرضيو د Chi-Square ازموينه تر سره کړو. د SAS سافټوير د پايلې پر بنسټ د دې فرضيې χ^2 او DF قېمتونه په لاندې ډول دي.

$$\chi^2 = 429.9240, \text{DF} = 12$$

د Contribution جدول قېمت د DF = 12 او د $\alpha = 0.05$ په نظر کې نيولو سره 21.026 ده. کله چې مونږ د Contribution جدول او Chi-Square قېمتونه يو بل سره پرتله کړو (429.9240 > 21.026)، نو دې پايلې ته رسيږو چې H_0 بايد رد کړو. مونږ د دې قېمتونو په پرتله کولو او د دې ازموينې په ترسره کولو سره په علمي او احصايوي توګه دا ثابته کړه چې د پيرودونکو تحصيلي درجې او موبايل کارولو موخې يو بل سره اړيکه لري او هم پر يو بل اغېز درلودلی شي. دا په دې معنی ده چې که چيرې يو پېرودونکی ليک لوست نشي کولی نو د موبايل انټرنټ کارولو کې به ستونزې ولري او يا به يې اصلا د کارولو وړتيا ونلري.

د دې فرضيې له اثبات څخه وروسته دا ادعا کولی شو چې افغانستان کې د انټرنټي پېرودونکو د شمېر کموالی په دې هيواد کې د ليک لوست له کچې او د پېرودونکو له تحصيلي درجې سره نېغ په نېغه اړيکه لري. نو ځکه خو د انټرنټي پيرودونکو شمير د ټيليفوني هغو په پرتله ډېر کم ليدل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۶.۲ دوهمه فرضیه

مونږ په دې فرضیې کې د مخابراتي شبکو پېرودونکو د ټیلیفوني مکالمو وخت کې هغه پېښې چې اړیکو ته مزاحمت پېښوي او د خدمتونو له کیفیت څخه د دوی د خوښۍ تر منځ اړیکه مطالعه او ازماېښت کوو. د یادو پېښو او خدمتونو کیفیت څخه خوښۍ په اړه چې دواړه Categorical Variables دي په دولسم انځور او دېارلسم انځور کې پرې مفصل بحث شوی.

فرضیه: آیا په افغانستان کې د موبایل شبکو پېرودونکو د ټیلیفوني مکالمو په وخت کې د ځینو پېښو لکه Dropped Call، Blocked Call او داسې نورو او د مخابراتي خدمتونو کیفیت څخه د پېرودونکو خوښیو تر منځ کومه اړیکه شته؟

د فرضیې H_0 او H_1 عبارتونه په لاندې ډول ترتیب شوي.

H_0: د ټیلیفوني مکالمو په وخت کې د پېښو او خدمتونو کیفیت تر منځ هیڅ اړیکه نشته.

H_1: د ټیلیفوني مکالمو په وخت کې د پېښو او خدمتونو کیفیت تر منځ اړیکه شته.

د SAS سافټویر د پایلې پر بنسټ د دې فرضیې χ^2 او DF قېمتونه په لاندې ډول دي.

$$\chi^2 = 307.4957, DF = 20$$

د Contribution جدول قېمت د $DF = 20$ او د $\alpha = 0.05$ په نظر کې نیولو سره 31.410 ده. کله چې مونږ د Contribution جدول او Chi-Square قېمتونه یو بل سره پرتله کړو ($307.4957 > 31.410$)، نو دې پایلې ته رسېږو چې H_0 باید رد کړو. مونږ د دې قېمتونو په پرتله کولو او د دې ازموینې په ترسره کولو سره په علمي او احصایوي توګه دا ثابته کړه چې د ټیلیفوني مکالمو وخت کې د ځېنو پېښو رامنځ ته کېدل او د خدمتونو کیفیت څخه خوښي یو بل سره اړیکه لري او هم پر یو بل اغیز درلودلی شي. د بېلګې په توګه که چیرې د یوه پېرودونکي د ټیلیفوني مکالمې په وخت کې Dropped Call رامنځ ته شي، ټیلیفوني اړیکه یې ناڅاپي پرې کیږي نو طبیعي خبره ده چې له شبکې څخه ناخوښه کیږي.

د دې فرضیې له اثبات وروسته ویلی شو چې افغانستان کې له مخابراتي شبکو د پېرودونکو ناخوښي د همدې پېښو د موجودیت له کبله ده. مونږ له مخابراتي شرکتونو څخه هیله کوو چې خپلې شبکې په دوامداره توګه وڅاري تر څو دا ډول پېښې د پېرودونکو له مکالمو څخه وړاندې، جریان کې او یا هم وروسته رامنځ ته نشي.

۶.۳ دریمه فرضیه

په دې فرضیې کې د مخابراتي شبکو پېرودونکو ته د انټرنټ کارولو وخت کې هغه پېښې چې مزاحمت پېښوي او د خدمتونو له کیفیت څخه د دوی د خوښۍ تر منځ اړیکه مطالعه او ازماېښت کوو. د یادو پېښو او د

(c) ketabton.com: The Digital Library

خدمتونو له کیفیت څخه د خوښیو په اړه چې دواړه Categorical Variables دي په پنځلسم انځور او شپاړلسم انځور کې بحث شوی.

فرضیه: آیا افغانستان کې د مخابراتي شبکو پېرودونکو ته د انټرنټ کارولو وخت کې هغه پېښې چې مزاحمت پېښوي لکه Low Data Rate، Limited Coverage Area او داسې نورې او د خدمتونو کیفیت څخه یې د خوښۍ تر منځ کومه اړیکه شته؟

د فرضیې H_0 او H_1 عبارتونه په لاندې ډول ترتیب شوي.

H_0: د انټرنټ کارولو وخت کې د پېښو او خدمتونو کیفیت تر منځ هیڅ اړیکه نشته.

H_1: د انټرنټ کارولو وخت کې د پېښو او خدمتونو کیفیت تر منځ اړیکه شته.

د SAS سافټویر د پایلې پر بنسټ د دې فرضیې χ^2 او DF قېمتونه په لاندې ډول دي.

$\chi^2 = 139.2927, DF = 16$

د Contribution جدول قېمت د DF = 16 او د α = 0.05 په نظر کې نیولو سره 26.296 ده. کله چې د Contribution جدول او Chi-Square قېمتونه یو بل سره پرتله کړو (139.2927 > 26.296)، نو دې پایلې ته رسیږو چې H_0 باید رد کړو. مونږ د دې قېمتونو په پرتله کولو او د دې ازموینې په ترسره کولو سره په علمي او احصایوي توګه دا ثابته کړه چې د انټرنټ کارولو په وخت کې د ځینو پېښو رامنځ ته کېدل او د خدمتونو کیفیت څخه خوښي یو بل سره اړیکه لري او هم پر یو بل اغیز درلودلی شي. دا په دې معنی ده چې که چیرې یو پېرودونکی د انټرنټ کارولو په وخت کې له Low Data Rate سره مخ شي نو طبیعي خبره ده چې له شبکې څخه ناخوښه کیږي.

د دې فرضیې د اثبات پربنسټ دا ویلی شو چې د افغانستان په مخابراتي شبکو کې له انټرنټ څخه د پېرودونکو ناخوښي هم د همدې پېښو د موجودیت له کبله ده. نو ځکه خو له مخابراتي شرکتونو څخه هیله کوو چې خپلې شبکې په دوامداره توګه وڅاري تر څو دا ډول پېښې د پېرودونکو په وړاندې پیدا نشي.

۶.۴ خلورمه فرضیه

دا فرضیه په ځینو سیمو کې د مخابراتي شبکو پوښښ نشتوالي او د شبکې پوښښ څخه د دوی د خوښۍ تر منځ اړیکه مطالعه او ازمایښت کوي. د پوښښ نشتوالی او له شبکې څخه د پېرودونکو د خوښیو په اړه چې دواړه Categorical Variables دي په لسم انځور او یوولسم انځور کې بحث شوی.

فرضیه: آیا د افغانستان په ځینو سیمو کې د مخابراتي شبکو پوښښ نشتوالی او د شبکې پوښښ څخه د پېرودونکو خوښۍ تر منځ کومه اړیکه شته؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فرضیې H_0 او H_1 عبارتونه په لاندې ډول ترتیب شوي.

H_0: د پوښښ نشتوالی او شبکې پوښښ څخه د خوښۍ تر منځ هیڅ اړیکه نشته.

H_1: د پوښښ نشتوالي او شبکې څخه د خوښۍ تر منځ اړیکه شته.

د SAS سافټویر د پایلې پر بنسټ د دې فرضیې χ^2 او DF قیمتونه په لاندې ډول دي.

$\chi^2 = 307.4957, DF = 20$

د Contribution جدول قیمت د DF = 20 او د α = 0.05 په نظر کې نیولو سره 31.410 ده. کله چې مونږ د Contribution جدول او Chi-Square قیمتونه یو بل سره پرتله کړو (307.4957 > 31.410)، نو دې پایلې ته رسیږو چې H_0 باید رد کړو. مونږ د دې قیمتونو په پرتله کولو او د دې ازموینې په ترسره کولو سره په علمي او احصایوي توګه دا ثابته کړه چې په ځینو سیمو کې د شبکې نشتوالی او له شبکې څخه د پیرودونکو خوښي یو بل سره اړیکه لري او هم پر یو بل اغیز درلودلی شي. دا په دې معنی ده چې که چیرې یو پیرودونکی داسې یوې سیمې ته ولاړ شي چې په دوامداره توګه هلته د شبکې پوښښ موجود نه وي نو طبیعي خبره ده چې له شبکې څخه ناخوښه کیږي.

د دې فرضیې د اثبات پربنسټ دا ویلی شو چې افغانستان کې د مخابراتي شبکو له پوښښ څخه د پیرودونکو ناخوښي د هغو سیمو له امله ده چې مخابراتي پوښښ نلري. نو ځکه خو له مخابراتي شرکتونو څخه هیله کوو چې د خپلو شبکو پوښښ په دوامداره توګه وځاري او هم یې هغو سیمو ته وغزوي په کومو کې چې لا تر اوسه نشته ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۷: مناسبې حل لارې او وړاندیزونه

د مخابراتي خدمتونو د کیفیت لوړوالي او پوښښ پراخوالي لپاره د څېړونکو له لوري څخه تر اوسه پورې بېلابېلې حل لارې وړاندې شوې. د حل ځینې لارې په تخنیکي خو ځینې نورې یې بیا مدیریتي بڼه لري. هره یوه یې خپلې ښېګڼې او ننګونې لري چې سیمې، نفوس، ډیموګرافیک اطلاعاتو او جغرافیایي موقیعت ته په کتو ټاکل کیږي. مونږ په دې برخه کې دوارړه ډوله حل لارو باندې خبرې کوو تر څو د افغانستان مخابراتي شبکو د خدمتونو په کیفیت کې ښه والی او پوښښ کې یې پراخوالی رامنځ ته شي او د دې هیواد وګړي په چټکۍ له یو بل سره معلومات تبادله کړي.

۷.۱ د شبکو تر منځ د زېربیناوو په برخه کې همکاري (Inter-Operator Infrastructure Sharing)

افغانستان له پراخو دښتو، لوړو غرونو او تنګو درو څخه جوړ هیواد ده. دا به د یوې شبکې لپاره په یوازې توګه له اقتصادي او تخنیکي پلوه نسبتا ستونزمن کار وي چې د هلمند او بلخ لرې پرتې دښتې، د بدخشان او بامیان هسک غرونه، د نورستان او کنړ تنګې درې او په ټوله کې ټول هیواد تر خپل پوښښ لاندې راولي. له بل پلوه په پرمختللیو هیوادونو کې اوس ډېرې مخابراتي شبکې له یو بل سره خپلې زېربیناوې شریکوي او په دې برخه کې یې تر منځ پراخه همکاري تر سترګو کیږي. له دې میکانیزم څخه ګټه اخیستنه کولی شي مالي لګښت وسپموي، د برېښنایي انرژي مصرف کم کړي، د خدمتونو کیفیت لوړ کړي، د پوښښ ساحه پراخه کړي، چاپیریال باندې یې اغیزې ټیټې کړي، مدیریت یې اسانه کړي او په ټوله کې د شبکو تر منځ سیالي په همکاري واړوي.

د شبکو تر منځ د زېربیناوو همکاري په بېلابېلو برخو او سطحو کې ترسره کېدای شي. خو په عمومي توګه دا همکاري په درې ټولګو وېشل شوې ده: ۱) فعاله همکاري (Active Sharing)، ۲) غیرفعاله همکاري (Passive Sharing) او ۳) محرکه همکاري (Roaming-Based Sharing) (26) .

کله چې د شبکو تر منځ هغه مخابراتي وسیلې چې د خدمتونو او پوښښ وړاندې کولو لپاره پکار وړل کیږي شریکې شي، نو فعاله همکاري یا مشارکت بلل کیږي. د دا ډول وسیلو له ډلې څخه بیسیم مرکزونه یا BTS، مایکروویو لینکونه، نوري فایبر، د شبکې مرکزي برخه یا Core Network، انتونه، کېبلونه او داسې نور راتللی شي. په دې مشارکت کې باید ټولې اړوند شبکې د هر ډول فعالیت او بدلون په وخت کې پراخه خپلمنځي همغږي ولري تر څو د یو بل په بانډویټ او خدمتونو کې ستونزه رامنځ ته نکړي. په غیر فعال مشارکت کې د مخابراتي شبکو تر منځ یوازې هغه برخې شریکیږي چې خپلمنځي همغږۍ ته یې دومره اړتیا نه وي لکه د وسیلو د ایښودلو لپاره مناسب ځای، د بیسیم مرکز لپاره جوړه شوې اوسپنیزه پایه (Tower) او داسې نور. خو کله چې یوه مخابراتي شبکه د بلې هغې له پوښښ، وسیلو او ځای څخه په ګټې اخیستنې خپل خدمتونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

وړاندې کړي د محرکې همکارۍ په نامه يادېږي. په دې ډول مشارکت کې يوه شبکه د بلې شبکې ټولې مخابراتي او غير مخابراتي وسيلې او زيربناوو کاروي.

په نړۍ کې د مخابراتي شبکو تر منځ د زېربيناوو شريکولو په برخه زياتې تجربې موجودې دي. د بېلګې په توګه د ۲۰۱۳ زېږديز کال په لومړيو کې څلورو سترو اروپايي مخابراتي شبکو (دويچ ټيليکام، فرانس ټيليکام، ټيليفونيکا او ټيکام ايټاليا) د زيربيناوو د شريکولو په برخه کې د همکاريو يو لړ قراردادونه لاسليک کړل تر څو په ګډه خپلو پېرودونکو ته خدمتونه وړاندې کړي. اروپايي کميسيون هم ملاتړ ورڅخه اعلان کړ او د هر ډول همکاريو ژمنه يې وکړه (27). يوې بلې څېړنې په پولنډ کې موندلې چې د مخابراتي شبکو تر منځ د زېربيناوو شريکول کولی شي ۹۰٪ لګښت وسپموي او هم يې په موثره توګه خدمتونه مديريت شي (28). د منځنې ختيځ او شمالي افريقا په هېوادونو لکه عمان، مراکش، اردن، سعودي، متحده امارات او ځينو نورو کې ډېری مخابراتي شبکې د زېربيناوو له محرکې همکارۍ څخه ګټه پورته کوي (29).

د پورتنيو ټولو ګټو او نړيوالو تجربو په نظر کې نيولو سره مونږ هم افغانستان کې د مخابراتي شبکو تر منځ د زېربيناوو شريکولو ميکانيزم وړانديز کوو او دا له هغو حل لارو څخه بولو چې کولی شي په موثره توګه د هيواد پاتې ۱۱٪ خاوره تر مخابراتي پوښښ لاندې راولي، د خدمتونو کيفيت لوړ کړي، مالي لګښت او برېښنايي انرژي وسپموي. له اړرا اداري، مخابراتو وزارت او د دولت له پاليسي جوړونکو څخه هيله لرو چې لومړي قدم کې د دې حل لارې ټول تخنيکي اړخونه او د نورو هيوادونو تجربې په دقيقه توګه مطالعه کړي. بيا د افغانستان جغرافيايي ځانګړنې، مخابراتو قانون او مارکيټ ته په کتو سره يې حقوقي اړخ برابر او وروسته شبکې وهڅوي چې عملا يې تخنيکي برخه تطبيق کړي.

۷.۲ له شبکې څخه دوامداره څارنه (Regular Network Optimization)

دوامداره څارنه له تخنيکي ټيم سره مرسته کولی شي چې د شبکې له ټولو برخو دقيق او پر وخت معلومات تر لاسه کړي، په ستونزو يې يوه شي او د حل مناسبې لارې ورته ولټوي. د شبکې د څارولو تر ټولو اړينه او اساسي برخه د اطلاعاتو راغونډول دي. دا اطلاعات د بېلابېلو ازمايښتونو په تر سره کولو، د ځانګړيو وسيلو په کارولو او د يوه ځانګړي مهال وېش په نظر کې نيولو سره لاس ته راځي. کله چې اطلاعات راټول شول نو تخنيکي ټيم يې په دقيقه توګه مطالعه کوي او نړيوالو تخنيکي سټنډرډونو سره په پرتله کولو پوهيږي چې د شبکې په کومې برخې کې ستونزه ده او څنګه يې بايد حل کړو. دا ازمايښتونه بايد هره شبکه په دوامداره توګه ترسره کړي، تر څو د خدمتونو کيفيت او شبکې پوښښ څخه ډاډ تر لاسه کړي.

په افغانستان کې ټولې مخابراتي شبکې دا ډول ازمايښتونه ترسره کوي. خو برسېره پر دې هم پېرودونکي د خدمتونو له کيفيت او د شبکې پوښښ څخه دومره خوښ نه دي. دا ستونزه څو دلايل درلودلی شي: ۱) شبکې په خپل مهال وېش ازمايښتونه نه ترسره کوي. ۲) د ازمايښتونو ترسره کولو وخت کې تخنيکي ټيم نړيوال

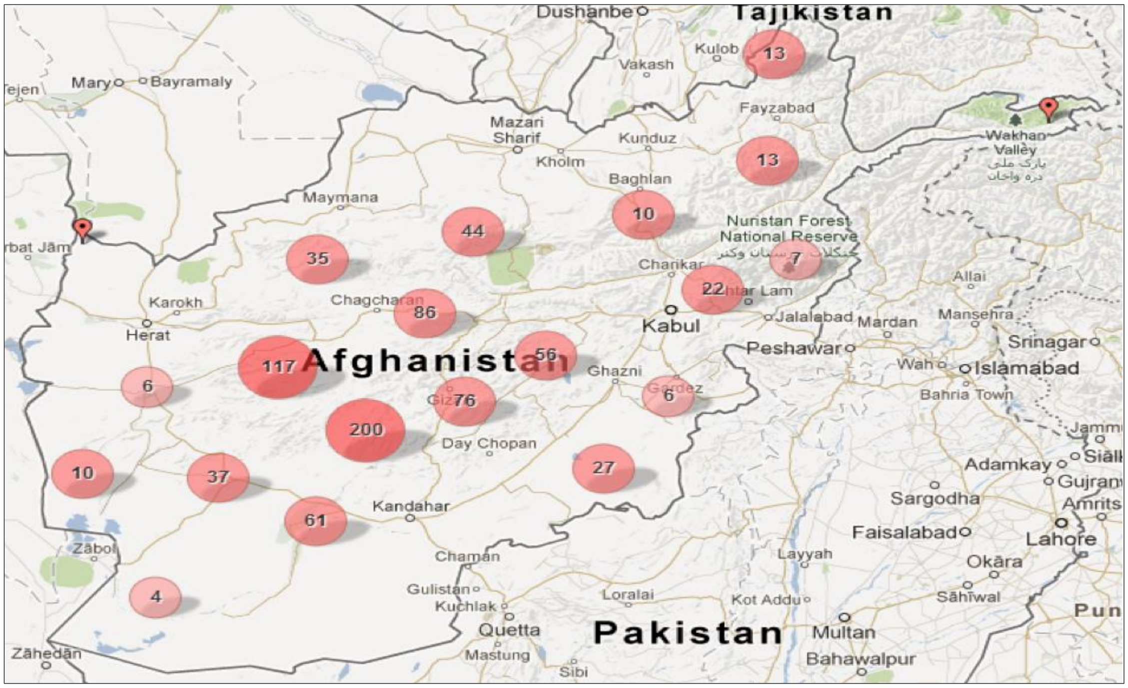
(c) ketabton.com: The Digital Library

معیارونه په نظر کې نه نیسي او یا یې اطلاعات دقیق نه وي. ۳) ازمایښتونه ترسره کیږي خو مدیریتي ټیم یې د ستونزو له منځه وړلو په برخه کې تعهد نلري ۴) نورې ستونزې لکه بریښنا، امنیت او داسې نورې د شبکو له دوامدارې څارنې څخه مخنیوی نیسي.

نو ځکه خو مونږ د اترا اداري او مخابراتو وزارت ته وړاندیز کوو چې مخابراتي شرکتونه تشویق کړي تر څو په دوامداره توګه له شبکو څخه څارنه وکړي او اطلاعات یې په دقیق مهال وېش له نوموړي اداري سره شریک کړي. اترا اداره کولی شي د دې راپورونو له صحت څخه ځان ډاډمن کړي او بیا یې هره درې میاشتې او یا کال وروسته له عامو خلکو سره د رسنیو له لارې شریک کړي تر څو نور هم د شرکتونو تر منځ رقابت رامنځ ته شي او خپلو پېرودونکو ته لوړ کیفیت لرونکي خدمتونه وړاندې کړي او د شبکې پوښښ پراخ کړي.

۷.۳ سپوږمکۍ

هغه لرې پرتې سیمې چې کم نفوس لري او د ټیلیفوني پېرودونکو شمېر یې هم کم وي نو د نوري فایبر او مایکروویف له لارې یې شبکې سره تړل له تخنیکي او مالي پلوه یو ستونزمن کار بلل کیږي. نو له همدې امله په دا ډول سیمو کې سپوږمکۍ څخه ګټه اخیستنه یوه مناسبه حل لاره ګڼل کیږي. په دا ډول سیمو کې د سپوږمکۍ کارول تخنیکي ستونزې را کموي او هم ژر تر ژره ټوله سیمه تر پوښښ لاندې نیول کیږي خو له مالي پلوه یې لګښت زیات وي.



اوولسم انځور: په لرو پرتو سیمو کې د کلیو مخابراتي شبکه

(c) ketabton.com: The Digital Library

نو ځکه خو مونږ د اړرا اداري او مخابراتو وزارت ته وړاندیز کوو چې په هغو لرو پرتو سیمو کې چې د نوري فایبر غزول او مایکروویف لینکونو جوړول ستونزمن وي له سپوږمکۍ څخه ګټه پورته کړي. په دې برخه کې یو څه پرمختګونه هم تر سترګو کیږي د بېلګې په توګه په ۲۰۱۴ زیږدیز کال کې مخابراتو وزارت د افغانسټ-۱ په نامه یوه سپوږمکۍ له یوې اروپايي کمپنۍ څخه واخیسته او خپل فضايي حریم کې یې ځای پر ځای کړه. په ۲۰۱۷ زیږدیز کال کې هند د جنوبي اسیا په سپوږمکۍ کې افغانستان ته دوه ټرانسپونډرونه ډالۍ کړل. برسېره پر دې د افغان ټیلیکام مخابراتي شبکه د سپوږمکۍ له لارې د دې هیواد په کابو ۸۰۰ کلیو کې د سپوږمکۍ پر مټ مخابراتي خدمتونه وړاندي کوي چې د Village Communication Network (VCN) په نامه یادیږي. هر کلی د یوه ټرمینل له لوري څخه پوښول کیږي چې بیا وروسته نوموړی ټرمنیل له سپوږمکۍ سره ټړل کیږي. د مخابراتو وزارت او اړرا اداره ادعا کوي چې له یو میلیون څخه ډېر وګړي د VCN له شبکې څخه ګټه پورته کوي (6). په اوولسم انځور کې د VCN شبکې هغو کلیو شمېر او سیمې لیدل کیږي چې د سپوږمکۍ په وسیله تر پوښښ لاندې نیول شوي دي.

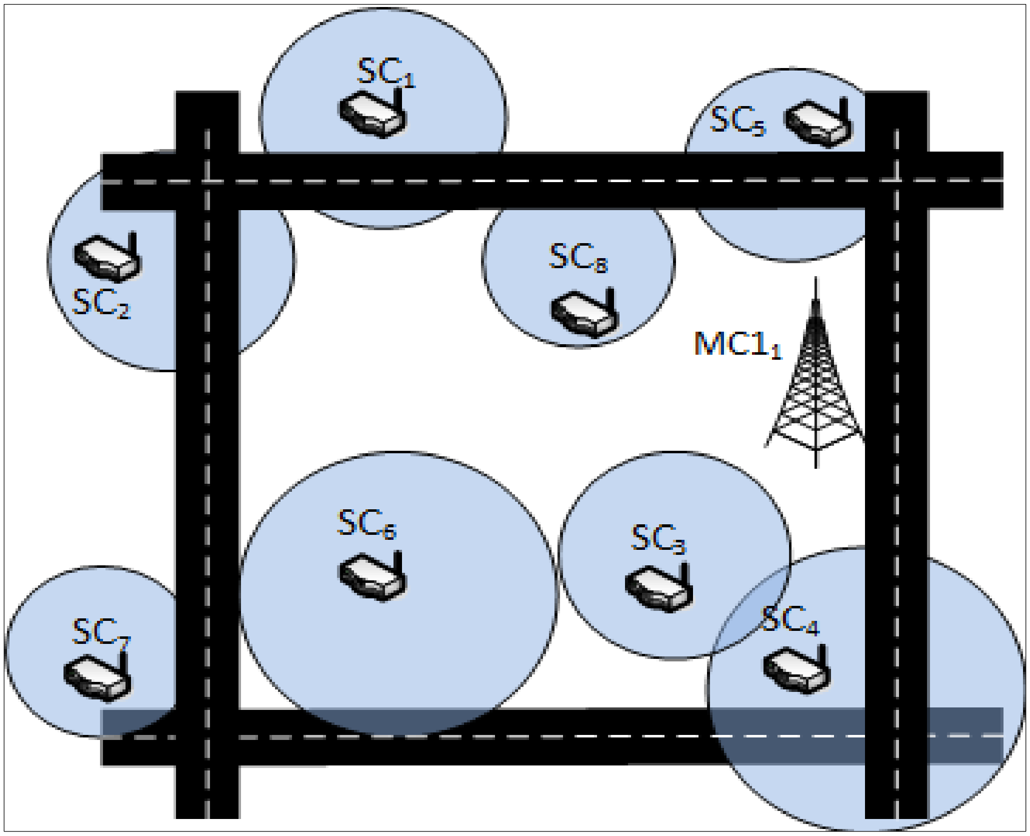
۷.۴ د کوچنیو حجرو جوړول

د شبکې پوښښ له یو ډول حجرو څخه چې د Macro Cell په نامه یادیږي لاسته راځي. دا ډول حجرې څو کېلومتره ساحه تر خپل پوښښ لاندې نیسي. ډېری وخت د پوښښ په سیمه کې د خدمتونو کیفیت ځکه ښه نه وي چې حجره یوازې، ساحه پراخه او د پېرودونکو شمېر زیات وي. د دې ستونزې له منځه وړلو لپاره د Macro Cell پوښښ ساحه په نورو کوچنیو حجرو چې د Small Cell په نامه یادیږي وېشل کیږي. دا کوچنۍ حجرې کوچنۍ سیمه تر پوښښ لاندې نیسي او کم شمېر پېرودونکو ته زیات بانډویټ لرونکي خدمتونه په ښه کیفیت وړاندې کوي.

د بېلګې په توګه، اتلسم انځور کې ښودل کیږي چې یوه ساحه لومړی د یوې Macro Cell له لوري څخه چې د $MC1_1$ په نامه یادیږي پوښول شوې ده، نوموړې ساحه بیا د اتو نورو کوچنیو حجرو له لوریو څخه چې د SC_1, SC_2, SC_3, SC_4, SC_5, SC_6, SC_7, SC_8 په نامه یادیږي پوښول شوې تر څو د شبکې پوښښ نور هم پیاوړی او د خدمتونو کیفیت لوړ کړي.

د دې میکانیزم د ښېګڼو په نظر کې نیولو سره، مونږ د اړرا اداري او مخابراتو وزارت ته وړاندیز کوو چې مخابراتي شبکې وهڅوي تر څو په هغو سیمو کې چې د خلکو نفوس زیات وي له غټو حجرو سره کوچنۍ حجرې هم ځای پر ځای کړي. دا حجرې کوچنۍ ساحه تر خپل پوښښ لاندې راولي، کم شمېر پېرودونکو ته د هغوی له خوښې سره سم خدمتونه وړاندې کوي او د پوښښ ساحه پراخوي. مخابراتي شبکې باید د نوموړو حجرو د ځای پر ځای کولو وخت کې د بریښنا اندازه، پوښښ ساحه او نور تخنیکي فکتورونه په دقیقه توګه اندازه کړي (30).

(c) ketabton.com: The Digital Library



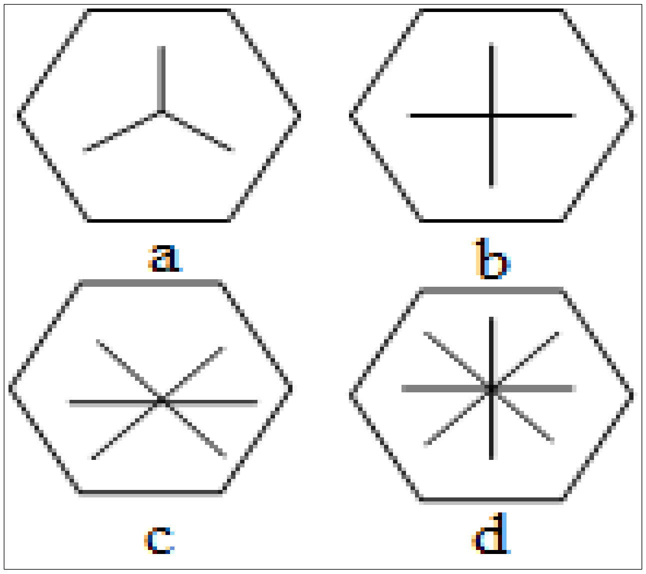
اتلسم انځور: د شبکې پوښښ لپاره کوچنۍ حجرې

۷.۵ د سکټورونو دپروالي (High Order Sectorization)

هره غټه حجره یا Macro Cell معمولا له درې سکټورونو څخه چې هر یو یې ۱۲۰ درجې ساحه تر خپل پوښښ لاندې نیسي منځ ته راغلې. کله داسې هم پېښېدای شي چې ساحه پراخه، د پېرودونکو شمېر زیات، او د دې درې سکټورونو ظرفیت کم وي. د داسې یوې ستونزې حل لپاره باید د سکټورونو په شمېر کې زیاتوالی راشي تر څو د هغې سیمې مخابراتي خدمتونو کیفیت لوړ او پوښښ یې پراخ شي. په نوولسم انځور کې ښودل شوې چې د a شکل کې ټوله ۳۶۰ ساحه په درې سکټورونو، b کې په څلورو سکټورونو، c کې په شپږو او d کې په ۸ سکټورونو وېشل شوې ده. د دې میکانیزم په پلې کولو سره یوې حجرې ته زیات ظرفیت ورکول کېږي چې په ترڅ کې یې هم زیاته ساحه تر خپل پوښښ لاندې راځي او هم ډېر شمېر پېرودونکو ته خپل خدمتونه وړاندې کوي. په لرو پرتو سیمو کې د دې میکانیزم کارول خورا ډېر مهم ګڼل کېږي.

د High Order Sectorization حل لارې د ګټو په نظر کې نیولو او د افغانستان جغرافیایي ځانګړنې ته په کتو، مونږ هم له ټولو مخابراتي شبکو څخه هیله لرو چې هغو سیمو کې چې نفوس یې کم وي په اعظمي توګه له دې میکانیزم ورڅخه کار واخلي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



نوولسم انځور: د حجرې سکټورونو ډېروالی

۷.۶ د مخابراتي پراختیا بودیجه په سمه توګه مصرف کول

اترا اداره او مخابراتو وزارت د Telecommunication Development Fund (TDF) تر نامه لاندې کلنۍ بودیجه لري چې موخه یې افغانستان کې د مخابراتي خدمتونو او سکتور پراختیا ده. د دې بودیجې د لګښت اصول داسې دي چې لومړی یوه داسې سیمه چې خلک یې مخابراتي خدمتونو ته لاسرسی نلري ټاکل کیږي او له شرکتونو څخه غوښتنه کیږي چې د بیسیم مرکز جوړولو په اړه خپل غوښتنلیکونه ور ولیږي. د ازادې سیالۍ له لارې او د غوښتلیکونو له کتنې وروسته یو شرکت وړونکی اعلانیږي چې په نوموړې ساحه کې به بیسیم مرکز جوړوي ترڅو خلک یې مخابراتي خدمتونو ته لاسرسی پیدا کړی.

د دې کلنۍ بودیجې په درلودلو سره سره بیا هم اترا اداره او مخابراتو وزارت په دې ندي توانېدلي چې ټول هیواد ته مخابراتي خدمتونه ورسوي. نو ځکه خو مونږ له دواړو پورتنیو مسولو حکومتي ادارو څخه هیله کوو چې یاده کلنۍ بودیجه په منظمه او شفافه توګه ولګوي او مخابراتي شبکې وهڅوي چې پاتې سیمو ته خپل پوښښ وغزوي.

۷.۷ د نړیوالو منل شویو سټنډرډونو پلي کول

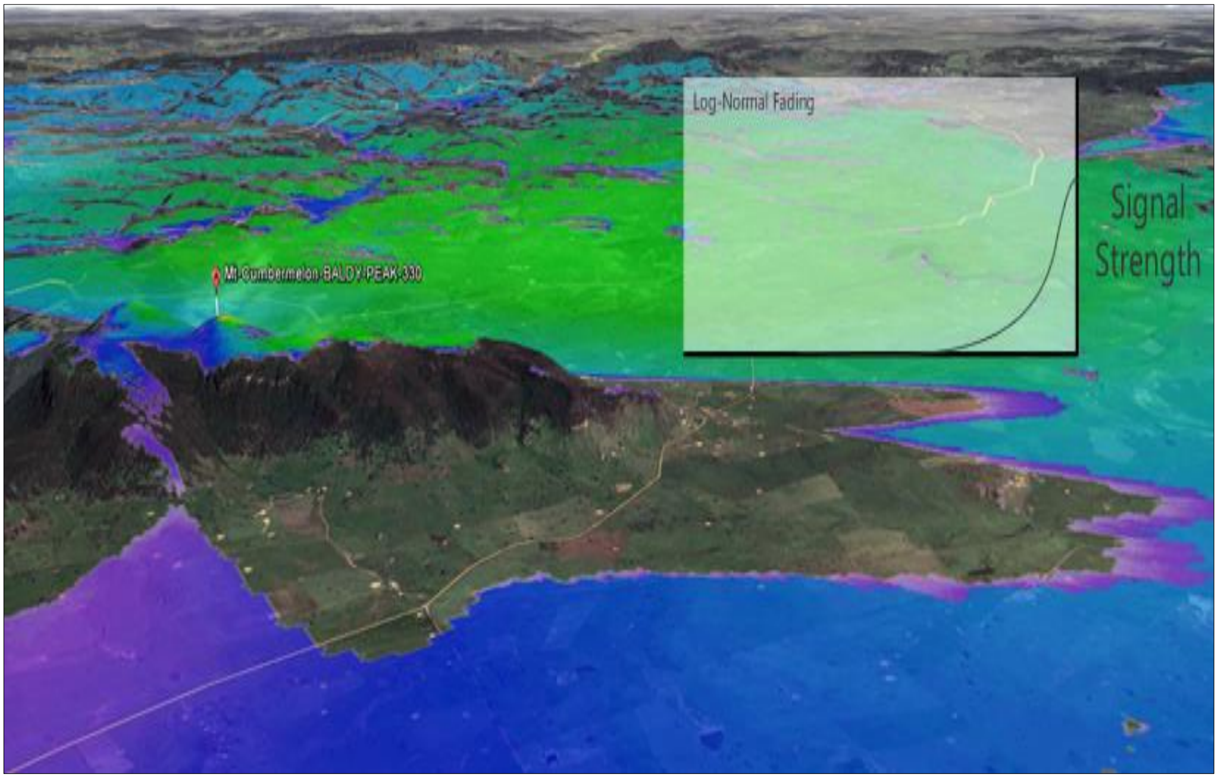
یوه مهمه او حیاتي موضوع په سټنډرډه توګه د مخابراتي خدمتونو د تخنیکو حل لارو تطبیق ده. دا حل لارې باید د مخابراتو نړیوالې تولنې (ITU) د نړیوالو منل شویو سټنډرډونو په نظر کې نیولو سره تطبیق شي. تر اوسه په افغانستان کې هیڅ یوه داسې څېړنه نده ترسره شوې ترڅو دا ثابته کړي چې مخابراتي شبکې نړیوال منل شوي سټنډرډونه نه پلي کوي. خو په دې سکټور کې زمونږ د کاري تجربې پر اساس دا ادعا کولی شو چې له بده مرغه ډېری وخت د سټنډرډونو تطبیق ته هیڅ پاملرنه نه کیږي. د بېلګې په توګه، کله چې د نوري فایبر حلقوي شبکه د هیواد په ګوټ ګوټ کې پلي کېده نو له بده مرغه د تخنیکي ټیم له لوري څخه نوري

(c) ketabton.com: The Digital Library

فایبر په ځینو سیمو کې یوازې د یو څو سانتي مترو په عمق خښېږده، خو د نړیوالو منل شویو سټنډرډونو او د افغانستان جغرافیایي ځانګړنې ته په کتلو سره باید دا فایبر ۱۸۰ سانتي متره خښ شي تر څو له هر ډول طبیعي پېښو څخه په امن کې وساتل شي. مونږ له اړوندو اداري او مخابراتو وزارت څخه هیله لرو چې له مخابراتي شبکو څخه څارنه وکړي تر څو نړیوال منل شوي سټنډرډونه په نظر کې ونیسي او ټولې تخنیکي چارې په سمه توګه تطبیق کړي.

۷.۸ په مناسبو ځایونو کې د بیسیم مرکزونو جوړول

د هرې غټې حجرې Macro Cell او یا هم کوچنۍ حجرې د جوړولو ځای باید په دقیقه توګه مطالعه شي تر څو ساحه په سمه توګه تر پوښښ لاندې راوستل شي او له نورو ګاونډیو حجرو سره مخابراتي تداخلات رامنځ ته نکړي. دا موضوع په شلم انځور کې په سمه توګه روښانه شوې. انځور کې ښودل شې چې مخابراتي بیسیم مرکز په داسې ځای کې جوړ شوی چې د غونډۍ ښخ ته یوه پراخه سیمه له پوښښ څخه پرته پاتې ده.



شلم انځور: هغه سیمه چې له بیسیم مرکز څخه بې پوښښه پاتې

د بیسیم مرکز جوړولو موقیعت ډېره مهمه موضوع ګڼل کیږي. مونږ افغانستان کې له مخابراتي شبکو څخه هیله لرو چې د دې موقیعت په ټاکلو کې ډېره زیاته پاملرنه وکړي او د موقیعت ټاکلو تصمیم یوازې د تخنیکي فکتورونو په رڼا کې ونیول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸: پایله

مونږ په دې لیکنه کې د افغانستان د مخابراتي خدمتونو کیفیت او شبکې پوښښ څېړلی. لومړی مو د دې هیواد مخابراتي سکټور په اړه ژور بحث وکړ، او بیا مو د دې سکټور ټولې هغه ستونزې چې د شبکې پوښښ او خدمتونو کیفیت پورې تړاو لري یادې کړلې. وروسته مو د مخابراتو په برخه کې د یو شمېر پرمختللیو هیوادونو تجربې په دقیقه توګه مطالعه کړې تر څو د افغانستان په مخابراتي سکټور کې ورځخه ګټه پورته کړو او هم د خپلې څېړنې ترسره کولو لپاره مناسبه لاره غوره کړو.

د څېړنې ترسره کولو لپاره مو د افغانستان په ګوټ ګوټ کې د بېلابېلو مخابراتي شبکو له، پېرودونکو څخه یوه هر اړخیزه ټولپوښتنه ترسره کړې. د ټولپوښتنې له لارې راټول شوي اطلاعات مو په دقیقه توګه تحلیل کړل او یو شمېر مهمې لاسته راوړنې مو تر لاسه کړې. بیا مو څلور فرضیې ترتیب او هره یوه له احصایوي پلوه مطالعه او امتحان کړه. په پای کې مو د ټولو موجوده ستونزو لپاره مناسبې حل لارې وړاندیز کړې تر څو د دې هیواد ټولې هغه سیمې چې خلک پکې اوسیږي تر مخابراتي پوښښ لاندې راوستل شي او د خدمتونو کیفیت لوړ شي.

د افغانستان د مخابراتي او معلوماتي ټکنالوجۍ سکټور کې ډېر کم شمېر علمي لیکنې او څېړنې ترسره شوې. موجوده څېړنه کولی شي د یوه عمومي لارښود او بنسټیزې لیکنې په توګه وکارول شي. په دې څېړنې کې مونږ په ډېرو مسایلو باندې عمومي بحث کړی خو په راتلونکې کې هڅه کوو چې د دې لیکنې په هرې وړاندیز شوې حل لارې باندې جلا جلا څېړنه وکړو. د هرې یوې ښېګڼې او نګونې له ټولو جزیاتو سره تر بحث لاندې راولو، په ریاضیکي افادو او معادلو کې یې راونغاړو او له پرمختللیو سافټویرونو نه په ګټې اخیستنې دا ثابته کړو چې له کومې حل لارې په کوم ځای او کوم وخت کې ګټه پورته کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۹: اخځلیکونه

1. Hamdard, Javid. (2012) "*The State of Telecommunications and Internet in Afghanistan Six Years Later (2006-2012)*". Mar. 2012. [Online]. Available: https://www.internews.org/sites/default/files/resources/Internews_TelecomInternet_Afghanistan_2012-04.pdf [Accessed: 29 Apr. 2017].
2. ATRA. (2016) "*Telecom Statistics*". Sep. 2016. [Online]. Available: http://atra.gov.af/en/page/telecom-statistics-2013 [Access: 29 Apr. 2017].
3. AFTEL. (2016) "National Optical Fiber Ring". Dec. 2016. [Online]. Available: http://www.afghantelecom.af/User%20Console/English/ProductDescription.aspx?ProductId=15&Language=E [Accessed: 10 Apr. 2017].
4. UN-ESCAP. (2015) "*An In-Depth Study on the Broadband Infrastructure in Afghanistan and Mongolia*". Apr. 2015. [Online]. Available: http://www.unescap.org/sites/default/files/Broadband%20Infrastructure%20in%20Afghanistan%20and%20Mongolia%20v3.pdf [Accessed: 29 Apr. 2017].
5. Baharustani, Rahima. (2013) "*Study of Afghan Telecom Industry*". May. 2013. [Online]. Available:http://www.aisa.org.af/Content/Media/Documents/Study_of_Afghan_Telecom7112014174432131553325325.pdf [Accessed: 29 Apr. 2017].
6. InfoDev. (2013) "*From Transition to Tranformation: The Role of the ICT Sector in Afghansitan*". May. 2013. [Online]. Available: https://www.infodev.org/infodev-files/final_afghanistan_ict_role_web.pdf [Accessed: 29 Apr. 2017].
7. HUAWEI. (2017) "*HUAWEI Redefines Mobile Access Networks with CloudAir*". Feb. 2017. [Online]. Available: http://www.huawei.com/en/events/mwc/2017/all-cloud-network/cloudran/huawei-redefines-mobile-access-networks-with-cloudair [Accessed: 30 Apr. 2017].
8. ITU. (2016) "*ICT Facts and Figures 2016*". Jun. 2016. [Online]. Available: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf [Accessed: 30 Apr. 2017].
9. Cisco. (2017) "*Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update 2016-2019*". Mar. 2017. [Online]. Available: http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white_paper_c11-520862.pdf [Accessed: 8 Apr. 2017].
10. ITU. (2008) "*E.800: Definitions of Terms Related to Quality of Service*". ITU Recommendation E. 800, Sep. 2008. [Online]. Available: http://www.itu.int/rec/T-REC-E.800-200809-I [Accessed: 17 Jun. 2016].
11. Kyle McKenney. (2016) "*The UN Declares Internet Access a Basic Human Right*". Jul. 2016. [Online]. Available: https://www.pastemagazine.com/articles/2016/07/the-un-declares-internet-access-a-basic-human-righ.html [Accessed 30 Aug. 2017].

(c) ketabton.com: The Digital Library

12. Lisa Horner. (2011) "*A human rights approach to the mobile internet*". Jun. 2011. [Online]. Available: http://www.apc.org/sites/default/files/LisaHorner_MobileInternet-ONLINE_0.pdf [Accessed 30 Aug. 2017].
13. Marck Zuckerberg. (2013) "Is connectivity a human right?". Aug. 2013. [Online]. Available: *https://scontent-mxp1-1.xx.fbcdn.net/v/t39.2365-6/12057105_1001874746531417_622371037_n.pdf?oh=6ba0eab5d6c493e09f5e3b432e76da4e&oe=5A167627* [Accessed 30 Aug. 2017].
14. Carli Velocci. (2016). "*Internet Access Is Now A Basic Human Right*". Apr. 2016. [Online]. Available: *http://gizmodo.com/internet-access-is-now-a-basic-human-right-1783081865* [Accessed 30 Aug. 2017].
15. Aydin, S. and Ozer, G. (2005) "National customer satisfaction indices: an implementation in the Turkish mobile telephone market", *Marketing Intelligence & Planning,* Vol. 23, No. 5, pp. 486 – 504. ISSN 0263 - 4503. DOI 10.1108/02634500510612654.
16. Woo, K.S. and Fock, H. K. Y. (1999) "Customer Satisfaction in the Hong Kong Mobile Phone Industry", *The Service Industries Journal,* Vol. 19, No. 3, pp. 162 – 174. ISSN 1743-9507. DOI 10.1080/02642069900000035.
17. Wang, Y. and Lo, H. (2002) "Service Quality, Customer Satisfaction and Behavior Intentions: Evidence from China's Telecommunication Industry", *info,* Vol. 4, No. 6, pp. 50 – 60. ISSN 1463-6697. DOI 10.1108/14636690210453406.
18. Kim, M. K., Park, M. C. and Jeong D. H. (2004) "The Effects of Customer Satisfaction and Switching Barrier on Customer Loyalty in Korean Mobile Telecommunication Services", *Telecommunications Policy,* Vol. 28, No. 2, pp. 145 – 159. ISSN 03085961. DOI 10.1016/j.telpol.2003.12.003.
19. Iqbal, Z. (2016) "Factors Influencing the Customer's Satisfaction and Switching Behavior in Cellular Services of Pakistan", *American Research Thoughts,* Vol. 2, No. 5, pp. 3713 – 3725. ISSN 2392 – 876X.
20. Khan, M. A. (2010) "An Empirical Assessment of Service Quality of Cellular Mobile Telephone Operators in Pakistan", *Asian Social Science,* Vol. 6, No. 10, pp. 164 – 177. ISSN 1911-2025. DOI 10.5539/ass.v6n10p164.
21. Sukumar, A. (2007) "*A Study of Consumers Preference and Satisfaction Towards Various Cell Phone Service Providers*". Apr. 2011. [Online]. Available: http://www.scribd.com/doc/13489869/ [Accessed: 27 Jul. 2016].
22. Vasundhara, S., Swarnalatha, C. and Jothimurugan, T. (2016) "A Structural Equation Model Perspective-Service Quality on Customer Satisfaction Towards Selected Indian Mobile Network Service Providers", *Indian Journal of Research in Social Sciences and*

(c) ketabton.com: The Digital Library

Humanities, Vol. 6, No. 5, pp. 504 – 517. ISSN 2249-7315. DOI 10.5958/2249-7315.2016.00132.5.

23. Sharma, R. B. (2014) "Customers Satisfaction in Telecom Sector in Saudi Arabia: An Empirical Investigation", *European Scientific Journal,* Vol. 10, No. 13, pp. 354 – 363. ISSN 1857 - 7431.

24. Shefali, D. and Riddhi, A. (2014) "A Study on Customer Satisfaction of Mobile Users in Ahmedabad City in Context of Mobile Number Portability", *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management,* Vol. 3, No. 3, pp. 446 – 453. ISSN 2319 - 4847.

25. Khayyat, N. and Heshmati, A. (2012) "Determinants Of Mobile Phone Customer Satisfaction in the Kurdistan Region", *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology,* Vol. 2, No. 3. ISSN 2069 – 5934.

26. Meddour, D., Rasheed, T., and Gourhant, Y. (2011) "On the Role of Infrastructure sharing for Mobile Network Operators in Emerging Markets", *The International Journal of Computer and Telecommunications Networking*, Vol. 55, No. 7, pp. 1576–1591. ISSN:1389-1286. DOI 10.1016/j.comnet.2011.01.023.
27. Thomas, D., Barker, T. (2013) "*Telecoms Look at Pan-Europe Network*". Financial Times. Jan. 2013. [Online]. Available: https://www.ft.com/content/cb19bee8-5986-11e2-ae03-00144feab49a [Accessed: 29 Apr. 2017].
28. Kibilda, J., and DaSilva, L. A (2013) "*Efficient Coverage Through Inter-Operator Infrastructure Sharing in Mobile Networks*" , IEEE 2013 Wireless Day, Nov. 2013. [Online]. Available: http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6686480/ [Access: 29 Apr. 2017].
29. Meddour, D., Rasheed, T., and Gourhant, Y. (2011) "On the Role of Infrastructure sharing for Mobile Network Operators in Emerging Markets", *The International Journal of Computer and Telecommunications Networking*, Vol. 55, No. 7, pp. 1576–1591. ISSN:1389-1286. DOI 10.1016/j.comnet.2011.01.023.
30. Kelif, J. M., Senecal, S. and Coupechoux, M. (2013) "Impact of Small Cells Location on Performance and QoS of Heterogeneous Cellular Networks", *IEEE 24th Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications*, pp. 2033 – 2038. ISSN 2166-9570. DOI 10.1109/PIMRC.2013.6666478.
31. InfoDev. (2013) "*From Transition to Tranformation: The Role of the ICT Sector in Afghansitan*". May. 2013. [Online]. Available: https://www.infodev.org/infodev-files/final_afghanistan_ict_role_web.pdf [Accessed: 29 Apr. 2017].

(c) ketabton.com: The Digital Library

محمد اصف حبیبي د اروپايي اتحادیې د ساینس او ټکنالوجۍ په یوه څېړنیز پروګرام کې د مخابراتو پر 5G ټکنالوجۍ څېړنه کوي او هممهال د جرمني په کایزرزلاوټرن تخنیکي پوهنتون کې پر دوکتورا بوخت دی. نوموړي د لیسانس زدکړې په کابل پوهنتون او ماسټري یې د چک جمهوریت د ساینسي علومو په پوهنتون کې تر سره کړي.

په لاندې پتو یې موندلی شئ.

برېښنالیک: asif@eit.uni-kl.de او masif.habibi1988@gmail.com

ټویټر: @AsifHabibi

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library