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

لنډيز

د مخابراتي خدمتونو کيفيت او شبکې پوښښ له هغو اړينو فکتورونو څخه ګڼل کيږي چې د ګرځنده ټيليفون پېرودونکو ته زښت زيات ارزښت لري. شبکو ته په کار ده چې خپل بيسيم مرکزونه په داسې مناسبو ځايونو کې جوړ کړي تر څو د هغو سيمو ټولو اوسېدونکو ته لوړ کيفيت لرونکي خدمتونه وړاندې کړي او په سمه توګه يې تر پوښښ لاندې راولي. پراخ مخابراتي پوښښ او لوړ کيفيت لرونکي خدمتونه کولی شي هره شبکه له مالي پلوه پياوړې کړي، پېرودونکي تل خوښ وساتي، په مناسبو بيو د خدمتونه بېلابېلې کڅوړې وړاندې کړي، معلوماتو ته د پېرودونکو لاسرسی چټک کړي، او هيوادونه په سيميزه او نړيواله کچه د پرمختګ په لور وهڅوي.

مونږ هم د شبکې پوښښ او خدمتونو کيفيت پورتنيو ارزښتونو ته په کتو اړينه وګڼله چې د افغانستان په مخابراتي سکټور کې ياد دوه فکټورونه وڅېړو. د دې کار ترسره کولو لپاره مو لومړی د هيواد مخابراتي سکټور په اړه ژور بحث کړی. بيا مو د دې سکټور ټولې هغه ستونزې چې د شبکې پوښښ او خدمتونو کيفيت پورې اړه لري يادې کړي. ورپسې مو د يو شمېر هيوادونو تجربې په دقيقه توګه مطالعه کړي تر څو د خپلې څېړنې ترسره کولو لپاره مناسبه مېتوډولوجي 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 ټيليفوني پېرودونکو څخه مو يوه هر اړخيزه ټولپوښتنه ترسره کړې. د دې ټولپوښتنې له لارې راټول شوي اطلاعات مو په دقيقه توګه تحليل کړي او يو شمېر مهمې لاسته راوړنې مو تر لاسه کړي. له دې وروسته مو څلور فرضيې ترتيب او هره يوه له احصايوي پلوه مطالعه او امتحان کړې. په پای 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 کييفيت يې لوړ شي.

يو اړين يادښت: په ليکنه کې کوښښ شوی چې له پېچلو رياضيکي افادو څخه مخنيوی وشي تر څو څېړنه په داسې يوې ساده ژبه وليکل شي چې هر لوستونکی پرې پوه شي. ځينې ټرمينالوجۍ په انګليسي ژبه ليکل شوي چې له بده مرغه پښتو کې يې لا تر اوسه معادلې کلمې نشته. ليکوال د متن په ګرامري برخه کې د هر ډول تېروتنې له امله مخکې له مخکې بښښنه 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 بشري 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 درېمه 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 پلې کول........ 37

(c) ketabton.com: The Digital Library

۷.۸ په مناسبو ځايونو کې د بيسيم مرکزونو جوړول 38
۸: پايله 39
۹: اخځليکونه 40

انځورونه

لومړی انځور: د افغانستان حلقوي نوري فايبر 7
دوهم انځور: په افغانستان کې د مخابراتي شبکو پوښښ 10
درېيم انځور: هغه ولايتونه چې ټولپوښتنه پکې ترسره شوې 18
څلورم انځور: د پېرودونکو عمرونه 19
پنځم انځور: د پېرودونکو جنسيت 20
شپږم انځور: د پېرودونکو ليک لوست کچه 20
اووم انځور: موبايل مخابراتي شبکې 21
اتم انځور: د ګرځنده ټيليفون کارولو موخې 21
نهم انځور: مخابراتي شبکو څخه د ګټې اخيستنې موده 22
لسم انځور: د شبکې پوښښ څخه د پېرودونکو خوښي 22
يوولسم انځور: هغه سيمې چې د شبکې پوښښ پکې نشته 23
دولسم انځور: د مخابراتي خدمتونو له کيفيت څخه د پېرودونکو خوښي 23
ديارلسم انځور: هغه حالتونه چې پېرودونکي د مکالمې په وخت کې ورسره مخ کيږي 24
څوارلسم انځور: موبايل انټرنټ ټکنالوجۍ 25
پنځلسم انځور: د موبايل انټرنټي خدمتونو کيفيت 25
شپاړلسم انځور: هغه حالتونه چې پېرودونکي د انټرنټ د کارولو په وخت کې ورسره مخ کيږي 26
اوولسم انځور: په لرو پرتو سيمو کې د کليو مخابراتي شبکه 34
اتلسم انځور: د شبکې پوښښ لپاره کوچنۍ حجرې 36
نوولسم انځور: د حجرې سکټورونو ډېروالی 37
شلم انځور: هغه سيمه چې له بيسيم مرکز څخه بې پوښښه پاتې 38

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱: پېژندنه

له لسیزو تپل 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 کیږي. 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 ترلي 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 کیږي 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 کیږي 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 کیږي، چې ډېر شمېر پېرودونکي یې په اړه شکایت کوي. اړترا ادارې 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 منځنۍ 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 کیږي. 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 فکتورونو 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 غږېدلي 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 کييفيت 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

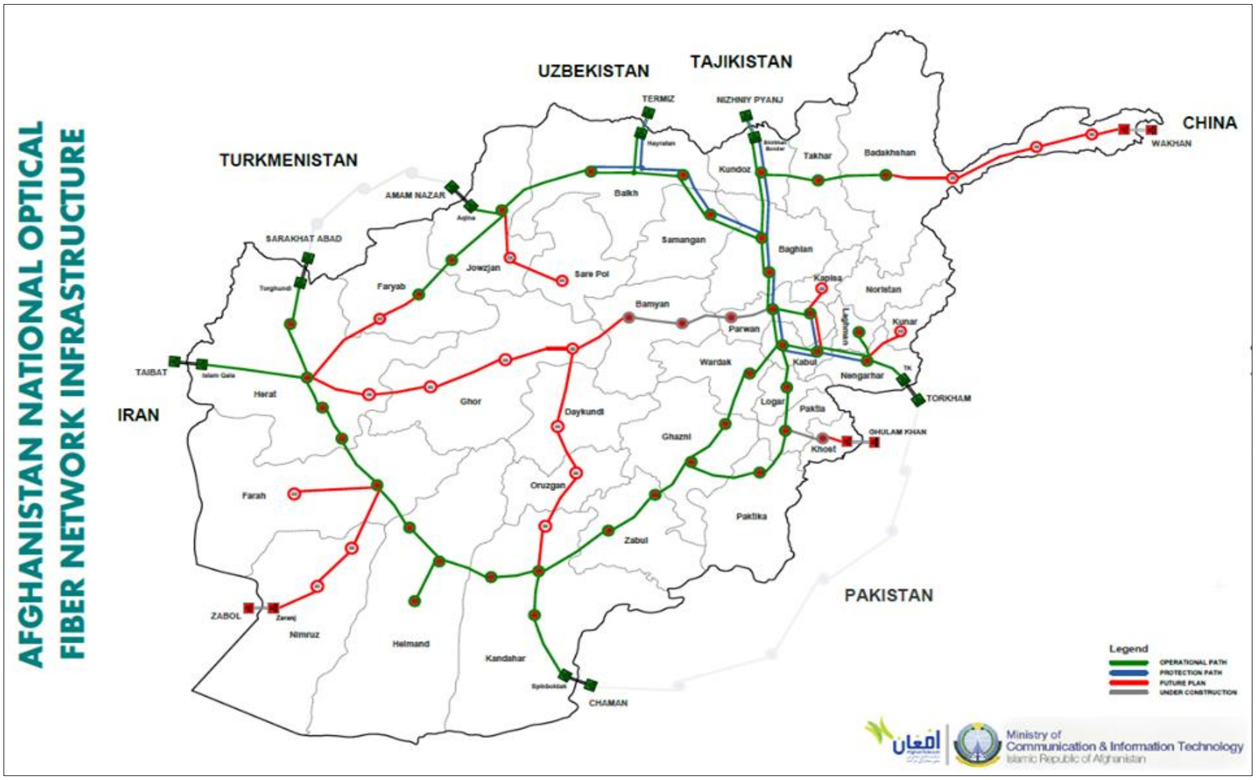
له ۲۰۰۱ زېږدیز کال راپدېخوا د افغانستان په ډېرى سکټورونو کې مثبت بدلون رامنځ ته شوی. د تېرو څو دورو حکومتونو له لوري د دې هېواد اوسېدونکو ته د خدمتونو وړاندې کولو او معلوماتو ته د لاسرسي په برخه کې زیات پرمختګ تر سترګو کیږي. د دې ټولنې په چټک بدلون او اقتصادي ودې کې د معلوماتي او مخابراتي ټکنالوجۍ رول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

په ۲۰۰۱ زېږدیز کال کې افغانستان کابو شل زره سیم لرونکي ټیلیفونونه درلودل چې ډېرى یې پایتخت کابل کې وو، خو اوس په شاوخوا ۳۱ میلیونه نفوس کې کابو ۲۴ میلیونه وګړي ګرځنده ټیلیفونونو او ۵ میلیونه یې انټرنټ ته لاس رسی لري. ټیلیفوني شبکو یوازې د افغانستان دننه فعالیت کاوو او له نړېوالو مخابراتي شبکو سره یې هیڅ اړیکه نه درلوده نو ځکه خو به ډېرى افغانانو ګاونډیو هېوادونو ته د نړېوالو ټیلیفوني اړېکو په موخه سفر کاوو تر څو له ملګریو او د کورنۍ غړیو سره چې په اروپایي او امریکایي هېوادونو کې یې ژوند کاوو خبرې وکړي. خو اوس افغانستان د معلوماتو د راکړې ورکړې له نړیوالې شبکې سره د ایران، جنوبي آسیا او مرکزي آسیا له لارو ننبلولی شوی او له خپلې نوري فایبر 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 میلیارد امریکایي ډالره پانګه اچونه شوې، ۸۹ ٪ هغه سیمې چې د استوګنې وړ دي د مخابراتي شبکو تر پوښښ لاندې راغلي، شپږ ملي او یوه ساحوي مخابراتي شبکې فعالیت کوي، د هېواد په ګوټ ګوټ کې ۷،۱۵۵ بیسیم مخابراتي دستګاوې جوړې شوي تر څو خلکو ته مخابراتي خدمتونه وړاندې کړي، ۳،۱۰۰ کېلومېټره نوري فایبر غزول شوی، او داسې نور بې شمېره بدلونونه تر سترګو کیږي. د دې ټولو مثبتو بدلونونو سره سره بیا هم په تېرې یوې نیمې لسیزې کې هیڅ داسې یوه څېړنه او یا حتی نظرپوښتنه هم نده ترسه شوې تر څو د دې ۲۴ میلیونه ټیلیفوني او ۵ میلیونه انټرنټي خدمتونو پېردونکو د خوښۍ او ناخوښۍ په اړه دقیقه احصایه تر لاسه کړي، د خدمتونو کیفیت او د شبکې پوښښ په اړه د پېرودونکو نظرونه، د شبکې د پوښښ پراختیا او د خدمتونو د کیفیت د لوړوالي په وړاندې اصلي عوامل وڅېړي او بیا یې وروسته د حل په موخه موثر وړاندیزونه وکړي (2). نو د همدې کار ترسره کولو لپاره مونږ یوه داسې هر اړخیزه څېړنه ترسره کړې چې د هیواد په ګوټ ګوټ کې مو د یوې سروې له لارې له ټیلیفوني پېرودونکو سره مرکې کړې 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 زمینه 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 الکټرونیکي 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 قیمتونه، روغتیایي 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 بریښنا 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 ګټل 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 جیوسټراتیژیک 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 کېلومټره 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 ـ ۱ په نامه یوه سپوږمکۍ له یوه اروپایي شرکت څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

راونيول شوه، او ۲۰۱۷ کال کې هند د جنوبي اسيا په سپوږمکۍ کې دې هيواد ته دوه ټرانسپونډرونه ورکړل.
د افغانستان مخابراتي سکټور په تاريخي اړخ ، د هرې شبکې په اړه نور جزيات او وروستي دقيق 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 کيږي. کله چې شبکه وغواړي يوه سيمه تر خپل پوښښ لاندې راولي نو اړتيا لري چې په مناسبو ځايونو کې ځانګړي شمېر بېسيم مخابراتي مرکزونه يا Base Transceiver Station (BTS) جوړ کړي. دا مرکزونه په بېلابېلو مخابراتي او تخنيکي وسيلو سمبال وي. په دوامداره توګه او د يوه ځانګړي مهال ويش په درلودلو سره يې بايد څارنه وکړي تر څو شبکه ډاډ تر لاسه کړي چې مرکزونه يې په سمه توګه کار کوي.

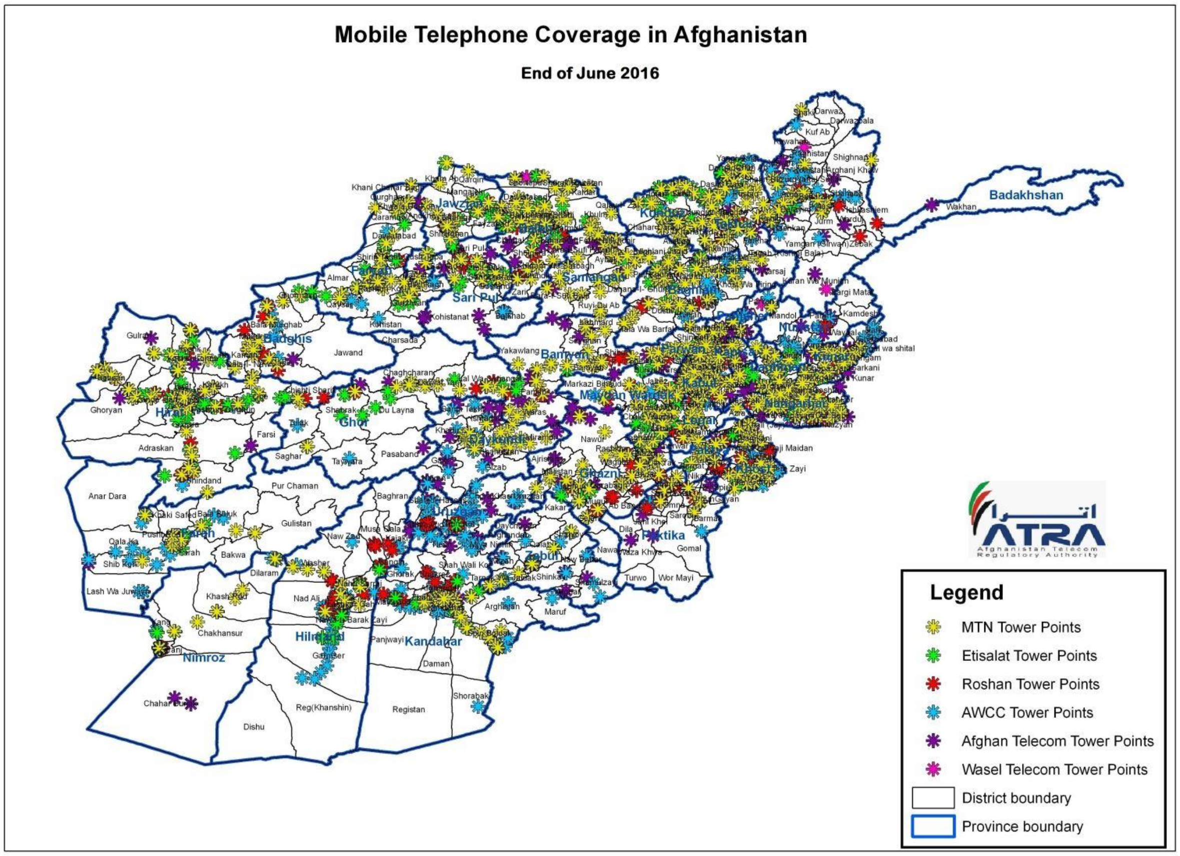
هر څومره چې يوه مخابراتي شبکه پراخ پوښښ ولري هغومره يې مارکيټ کې نوم لوړ وي، سوداګری يې پراختيا کوي او د خپلو پېرودونکو زړونه لاسته راوړي. خو د دې لپاره چې يوه شبکه د يوه هېواد ټولې هغه سيمې چې خلک پکې اوسيږي تر پوښښ لاندې راولي نو له ۶ – ۷ کلونو پورې وخت ته اړتيا لري. د بېلګې په توګه، جرمني کې د Telefonica 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 ايله يې 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 سيګنالونو مخنيوی کوي او ډېر شمېر پېرودونکي بيا شبکه بوخته ساتي. دا او ورته ټولې ستونزې د شبکې پوښښ زيانمنوي چې له بده مرغه پېردونکي د ټيټ کيفيت خدمتونو څخه برخمن کيږي. په کليو، لرو او پرتو سيمو کې بيا د پېردونکو شمېر کم وي، دا بيا د شبکو لپاره اقتصادي نه وي تر څو د هغو سيمو ټول نفوس تر پوښښ لاندې راولي. نو ځکه خو ويلی شو چې هره سيمه خپله ځانګړنه لري او د همغو په نظر کې نيولو سره بايد تر پوښښ لاندې راوستل شي تر څو له يوه لوري د خدمتونو کيفيت لوړ وساتل شي او له بل لوري شبکې ته هم اقتصادي وي.

د مخابراتو نړيوالې اتحاديې د وروستي راپور پر بنسټ تر اوسه د ټولې نړۍ ۹۵٪ هغه سيمې چې خلک پکې اوسيږي د مخابراتي شبکو تر پوښښ لاندې دي (8). د موبايل چټک انټرنټ دريم نسل (3G) او څلورم نسل (4G) شبکو تر اوسه د نړۍ ۸۴٪ سيمې تر پوښښ لاندې راوستي. د ۲۰۱۶ کال تر پايه پورې يوازې ۴۷٪ خلک په نړۍ کې انټرنټ ته لاسرسی درلود او ۵۳٪ لا تر اوسه يا لاسرسی نلري او يا يې هم د کارولو مهارتونه نلري. د دې ټولو رقمونو او احصايې په نظر کې نيولو سره ويلی شو چې په نړۍ کې اوس هم ډېرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

زیاتې سیمې دي چې خلک یې باید انټرنټ او موبایل شبکو ته لاسرسی ولري او د مخابراتي شبکو تر پوښښ لاندې راوستل شي.



دوهم انځور: په افغانستان کې د مخابراتي شبکو پوښښ

د سیسکو کمپنۍ د یوه راپور پر بنسټ په ۲۰۱۹ کال کې به کابو ۱۱/۵ میلیارده ارتباطي وسیلې موجودې وي، هره میاشت به کابو ۲۴/۳ ایګزابایټه اطلاعات تولیدیږي چې د ۲۰۱۴ کال په پرتله به لس ځله زیات وي (9). د وسیلو او اطلاعاتو ډېروالی او نورې ورته ستونزې مخابراتي شیرکتونه، اړوند څېړنیز مرکزونه او شبکې هڅوي تر څو نویو حل لارو باندې فکر وکړي.

د افغانستان مخابراتي خدمتونو تنظیم کوونکې ادارې (ATRA) او د مخابراتو وزارت (MCIT) د ادعا پر بنسټ، د دې هیواد ۸۹٪ سیمه تر مخابراتي پوښښ لاندې ده (2). خو تر دې دمه هیڅ داسې یو هر اړخیز راپور او یا هم دقیقه مطالعه د نوموړې ادارې پر ویب پاڼې او یا هم په عامه توګه نده وړاندې شوې چې یاده ادعا ثابته کړي. همداشان تر اوسه هیڅ داسې یوه څېړنه هم نده تر سره شوې چې د مخابراتي شبکو پوښښ او د خدمتونو کیفیت په اړه د پېرودونکو خوښي وښیي. 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 خخه 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، ډیمګرافیک 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 ستونزو له کبله په هیواد کې ډېری بیسیم مرکزونه د شپې او یا هم بیخي غیرفعال وي، خو د اړرا 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 اړرا 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 بانډوېټ 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 ټيليفون پېرودونکي نه يوازې د يوې شبکې د خدمتونو کيفيت په اړه فکر کوي، بلکه د خدمتونو نور اړخونه لکه د خدمتونو بيې، د خدمتونو بېلابېل ډول کڅوړې، او داسې نور غيرتخنيکي فکټورونه هم ارزښت ورته لري چې د Quality of Experience (QoE) ويل کيږي. کله چې د يوې شبکې له لوري څخه خپلو پېرودونکو ته دواړه QoS او QoE په ښه توګه وړاندې شي نو طبيعي خبره ده چې د پېرودونکو په شمېر کې يې زياتوالی راځي، له مالي پلوه پياوړې کيږي، له تخنيکي پلوه د يوه هيواد اکثريت هغه سيمې چې نفوس لري تر پوښښ لاندې نيسي او په ټوله کې يو نوموتی نوم ځانته خپلوي.

لکه څرنګه چې د پېرودونکو خوښي د خدمتونو کيفيت پورې تړلې نو اړينه ده چې په دوامداره توګه څارنه ورڅخه وشي. د يوه ځانګړي مهال ويش په درلودلو سره د خدمتونو کيفيت اندازه شي، په اړه يې اطلاعات راټول شي او د ستونزو له منځه وړلو لپاره په وخت اقدام وشي. د خدمتونو کيفيت د اندازې او تحليل کولو لپاره بايد ځانګړې پارامېټرونه په نظر کې ونيول شي او دا پارامېټرونه په دوامداره توګه وڅارل شي تر څو مخابراتي شرکت ډاډمن شي چې شبکه يې په سمه توګه فعاليت کوي. د دې پارامېټرونو 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 کيږي.

لوړ کيفيت لرونکي مخابراتي خدمتونه نه يوازې د اړوند شبکې او پېرودونکو لپاره اړين دي، بلکه په نړيواله کچه د يوه هيواد مخابراتي سکټور د پرمختګ ننبه هم ګڼل کيږي. د مخابراتو نړيواله ټولنه هر کال يو راپور خپروي چې د ټولو هيوادونو مخابراتو سکټورونه پکې د پرمختګ له پلوه اندازه کيږي. دې ادارې د ۲۰۱۶ زېږديز کال په پای کې په خپل کلني راپور کې موندلې چې جنوبي کوريا، ايسلنډ 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، بيې يې را ټيټې کړي، د شبکې پوښښ پراخ کړي او د دې سکټور زېربيناوې پياوړې او عصري کړي تر څو په نړيواله کچه دا هيواد د سيالانو سيال وګرځوی.

۲.۴ معلوماتو ته لاسرسی او بشري حقونه

د بيان ازادي د ډيموکراټيکو ټولنو له يوه مهم اصل څخه ګڼل کيږي. د دې ازادۍ تر څنګ ډېر نور بنسټيز مسايل لکه د اقليتونو حقونو ته پام کول، بشري حقونو پلي کول، د رسنيو له هر ډول سانسور سره مخالفت او داسې نور هم بايد يادې ټولنې مراعت کړي. د انسانانو په ژوند کې هر ډول ټکنالوجيک بدلون هم د دې بنسټيزو چارو په ترسره کولو او نظارت اغيز لري. د بېلګې په توګه په تېرو لسيزو کې به د خبرونو او معلوماتو ته د لاسرسي لپاره له اخبارونو او ځينو سيمو کې له راډيو ګانو کار اخيستل کيده خو د زمان په تغير سره رنګ لرونکي ټلويزيونونه، ټولنيزې شبکې لکه فيسبوک، ټويټر 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 يې 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 هغوی 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 حقونو څخه د دفاع څانګې 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 محدودوي (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 څانګې 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

وسيلې په سمه توګه وکاروي. ځينې اړين مسايل چې د قوانينو جوړولو په برخه کې بايد په عمومه توګه په نظر کې ونيول شي، په لاندې ډول ليکل شوي (12):

- هر څوک حق لري چې د خپلو اساسي حقونو دفاع وکړي او بل هر لورى هيڅ حق نلري چې د نورو حقونه تر پښو لاندې کړي. نو ځکه خو بايد دولتونه هيڅکله هم پر مطبوعاتو، خواله رسنيو، او موبايل ټيليفون کارکوونکو/شبکو هيڅ ډول سانسور وضع نکړي.
- د موبايل او خواله رسنيو کاروونکي هم بايد د خپل هيواد او ټولنې ټولې ملي او نړيوالې ګټې په نظر کې ونيسي او داسې يو څه د انټرنټ پر مټ خپاره نکړي چې په ټولنه کې افراط او ترهګرۍ ته لمنه ووهل شي او يا هم لمسونه وشي.
- يوازې معلوماتو ته لاسرسى کافي نده، خلک او د خواله رسنيو کاروونکي بايد د ټولنې په جوړونې کې له سياسي رهبرانو سره مرسته وکړي. د هر ناسم کار په وړاندې سالم انتقاد ونيسي او هيڅکله هم څوک پرې نږدي چې اساسي حقونه يې تر پښو لاندې کړي.

د نړۍ په ګوټ ګوټ کې بېلابېل فعاليتونه او ډېر شمېر تجربې شته چې هيوادونو او يا هم ارګانونو موبايل او انټرنټ ته د لاسرسي په برخه کې ترسره کړي. د دې تجربو او فعاليتونو له ډلې څخه يو هم د فيسبوک د بنسټ اينښودونکي مارک زوکربرګ هڅې دي چې په دې ورستيو کې يې د internet.org تر نامه لاندې پيل کړي. نوموړى په دې عقيده ده چې د ځمکې په سر بايد هر څوک انټرنټ ته لاسرسى ولري، او په همدې موخه يې د (Connectivity is a human right) تر نامه لاندې يوه پراخه طرحه او څېړنه هم ترسره کړې (13). ښاغلي مارک په دې برخه کې د خپلې پروژې له لارې په ډېرو سيمو کې فعاليتونه ترسره کړي، چې له نېکه مرغه ډېر وګړي يې له برکته انټرنټ ته د لاسرسي څښتنان شول، او په ځينو سيمو کې لا تر اوسه هم د دې پروژې د تطبيق چارې پر مخ بيول کيږي. د جنوبي اسيا په هيوادونو لکه بنګلديش، هند، سريلانکا او افريقايي هيوادونو لکه سوماليا، ايتوپيا، جنوبي افريقا او نورو کې ډېرې زياتې لاسته راوړنې هم درلودلې. د دې پروژې پلي کول نه يوازې خلک د بشري حقونو له يوه مهم اصل سره وصلوي بلکه د سيمې او هيوادونو د اقتصاد په پياوړتيا کې يې هم مهم رول درلودلى.

په غربي هيوادونو لکه اروپايي اتحاديه، برطانيه، متحده ايالات او کاناډا کې دولتونه په دې برخه کې زيات فعال دي او کوښښ شوى چې په ټولو سيمو کې انټرنټ او موبايل خدمتونو ته لاسرسى پياوړى کړي. دا کار نه يوازې د دوی مخابراتي شبکې کوي بلکه د دولتونو مشران يې له نږدې څاري. د بېلګې په توګه د متحده ايالاتو ولسمشر ښاغلي بارک اوباما په ۲۰۱۵ کال کې وويل چې (انټرنټ ته لاسرسى له شوق نه بلکه له ضرورت څخه کيږي)، نوموړي نه يوازې په خپل هېواد بلکه د نړۍ په ګوټ ګوټ کې انټرنټي خدمتونو وړاندې کولو باندې زياتې خبرې وکړې (14).

(c) ketabton.com: The Digital Library

افغانستان کې هم ډېرى داسې سيمې دي چې وګړي يې پراخ انټرنټ او لوړ کيفيت لرونکو مخابراتي خدمتونو ته لاسرسى لري خو بيا ځينو هغو کې يې حتى مخابراتي پوښښ نه شته. له بده مرغه مخابراتي شبکې په ځينو سيمو کې د دې لپاره خپل خدمتونه نه وړاندې کوي چې تر لاسه کېدونکي عوايد يې د مصرف په پرتله بسنه نه کوي. د دې ستونزې د له منځه وړلو او هر افغان ته هر ځاى کې د مخابراتي خدمتونو وړاندې کولو لپاره بايد د بشري حقونو ساتونکي، اتړا اداره، او مخابراتو وزارت په ګډه کار وکړي.

۲.۵ ستونزې

د ټولو پرمختګونو سره سره بيا هم د مخابراتو سکټور کې ډېرې ستونزې ليدل کېږي، چې حل به يې زړېرېناوې نورې هم پياوړې او پراخې کړي. ځينې ستونزې د نورو سکټورونو له امله رامنځ ته شوي چې په ټوله کې يې د مخابراتو سکټور په وړاندې ننګونې رامنځ ته کړي لکه امنيت، ليک لوست، بيارغونه او داسې نورې. په دې برخه کې مونږ په ټولو هغو موجوده تخنيکي ستونزو بحث کوو چې لا تراوسه حل شوي ندي. د مخابراتو وزارت، اتړا اداره، پاليسي جوړونکي، شخصي او دولتي سکټورونه او په ټوله کې دولت ته پکار ده چې لاندې ټولې ستونزو په دقيقه توګه مطالعه کړي او له مناسبو لارو يې د حل په موخه ګام پورته کړي.

- د اتړا ادارې د معلوماتو پر بنسټ ۱۱٪ هغه سيمې چې خلک پکې اوسيږي مخابراتي پوښښ نلري. له دې معلوميږي چې زيات شمير افغانان لا اوس هم له مخابراتي خدمتونو څخه محروم پاتې دي.
- د هيواد په اکثريت سيمو کې د بېلابېلو مخابراتي شبکو له لوري څخه خدمتونه وړاندې کيږي. خو تر اوسه د اتړا ادارې، کومې بلې حکومتي سرچينې، خپلواکې څېړنيزې ادارې او يا هم کوم څېړونکي په دې اړه هيڅ څېړنه نده کړې چې څومره پيرودونکي د دې خدمتونو له کيفيت څخه خوښ دي.
- په ځينو سيمو کې د امنيتي ستونزو له کبله مخابراتي شبکې د شپې له لوري خپل بيسيم مرکزونه تړي چې دا کار د شبکې پر پوښښ او خدمتونو کيفيت خورا زياته منفي اغېزه کوي.
- افغانستان کې لا تر اوسه هم د مخابراتي خدمتونو قيمت د نورو ګاونډيو هيوادونو په پرتله لوړ ده. پکار ده چې دا خدمتونه مارکيټ او د خلکو اقتصادي وضيعت ته په کتو رانښکته شي.
- افغانستان لا تر اوسه هم د مخابراتو او معلوماتي ټکنالوجۍ په برخه کې د بشري قوې له کمښت سره مخ دى. دې هيواد ته پکار دي چې ځوانان په همدې برخه کې پرمختلليو هيوادونو ته د لوړو زده کړو او يا هم لنډمهاله روزنو لپاره واستوي. له هغه وروسته د هيواد په داخل کې بېلابېل څېړنيز مرکزونه جوړ کړي او بيا په دوامداره توګه هيواد کې دننه کدرونه وروزي.
- د اوسنيو او راتلونکو ټکنالوجيو لکه ۵جي تطبيق عصري زيربيناوو ته اړتيا لري. اوسنۍ زيربيناوې به په بشپړه توګه ونشي کولى چې د راتلونکو ۲۰ – ۳۰ کلونو مخابراتي اړتياوو ته ځواب ووايي. نو له همدې کبله اړينه ګڼل کيږي چې د زيربيناوو په ظرفيت او کميت 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 څیړونکي 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 یادیږي. 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 په 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 فکټورو 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 نېغ په نېغه د مخابراتي شبکو د پېرودونکو له خوښۍ سره اړیکه لري.

په (21) او (22) کې څېړونکو موندلې چې د خدمتونو مناسب قېمت، د پېرودونکو هر شکایت ځواب، د خدمتونو کیفیت، د بېلابېلو کڅوړو درلودل، او پراخ پوښښ له هغو مهمو او حیاتي فکټورونو 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 خوښي 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.

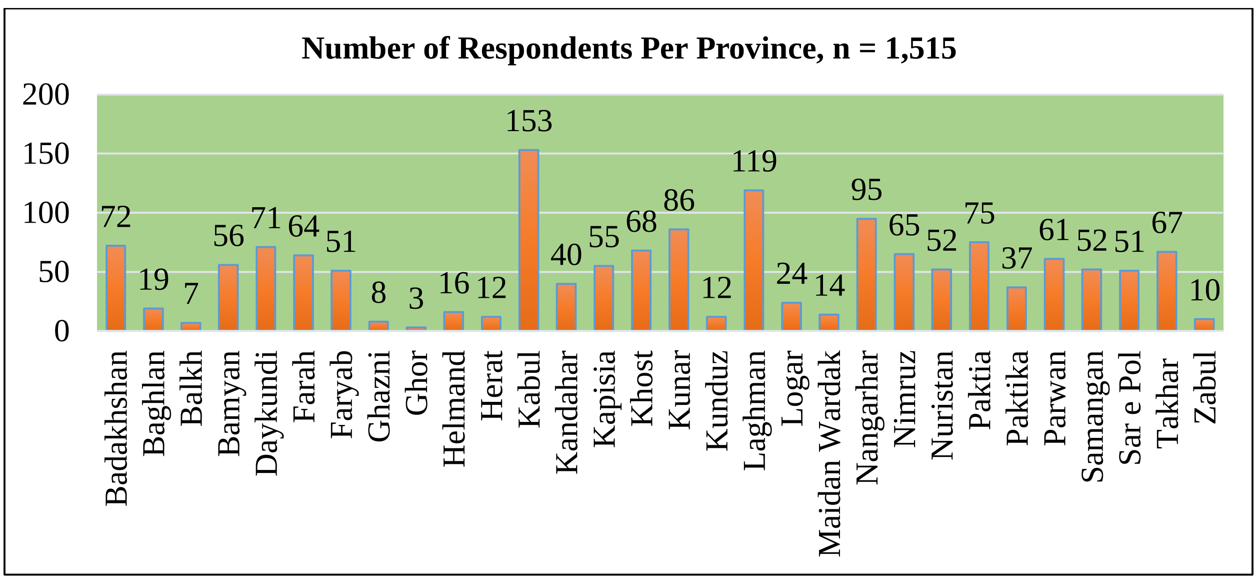
که پورته څېړنو ته په لنډه توګه وګورو نو موندلی شو چې په ټولو ليکنو کې د شبکې پوښښ او خدمتونو کيفيت ياد شوي او دا دواړه فکټورونه يې د پېرودونکو له خوښۍ سره تړلي دي. پېرودونکو ته دا دوه فکټورنه تر نورو ټولو مهم او ارزښت ناک بلل کيږي، نو ځکه خو مخابراتي شبکو ته پکار ده چې په متواتره توګه ترې ځارنه وکړي. 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 ګټه 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 اصطلاح ګانې 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 دریم انځور کې لیدل کېږي.



دریم انځور: هغه ولایتونه چې ټولپوښتنه پکې ترسره شوې

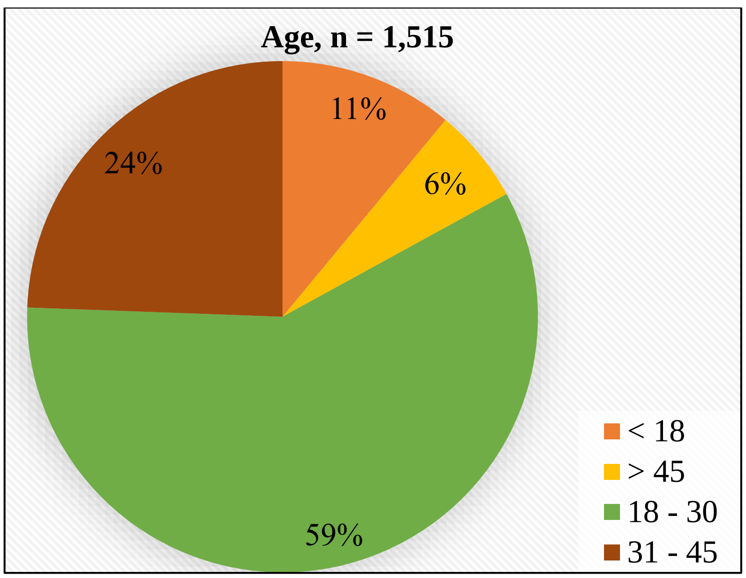
د اطلاعات له راغونډولو وروسته مو لومړی ترتیب او بیا د تحلیل لپاره له Statistical Analysis System (SAS) سافټویر څخه ګټه پورته کړه. په څېړنو کې د اطلاعاتو د پروسس لپاره له دې او ورته نورو کمپیوټري سافټویرونه څخه ګټه پورته کېږي تر څو کار اسانه کړي، وخت وسپموي او دقیقه لاسته راوړنه ولري. بیا مو فرضیې ترتیب 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.

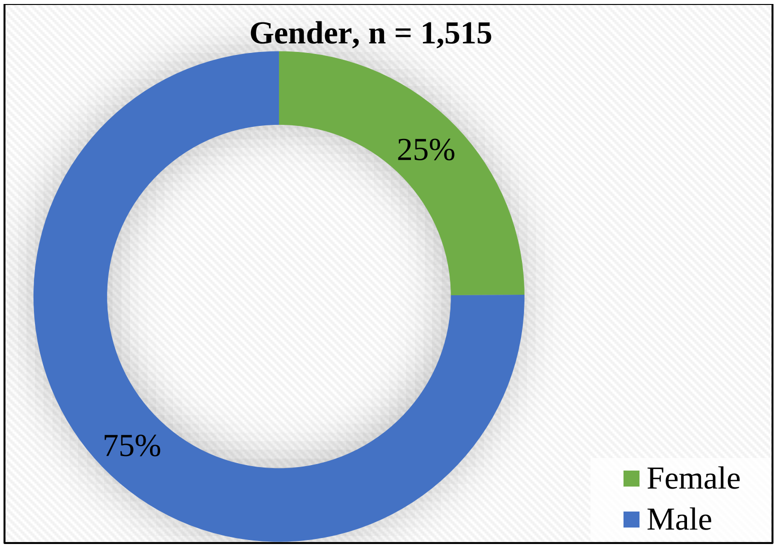
په خلورم انځور کې د ګرځنده ټيليفون پېرودونکو عمرونه ښودل شوي. پايله ښيي چې افغانستان کې د ۱۱٪ پېرودونکو عمرونه له ۱۸ کلونو څخه کم، ۶٪ له ۴۵ کلونو څخه لوړ، ۵۹٪ د ۱۸ـ ۳۰ کلونو تر منځ ، او پاتې ۲۴٪ د ۳۱ – ۴۵ کلونو تر منځ عمرونه لري. د څېړنې له پايلې څخه معلومېږي چې د بېلابېلو عمرونو درلودونکو ټيليفوني پېرودونکو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



څلورم انځور: د پېرودونکو عمرونه

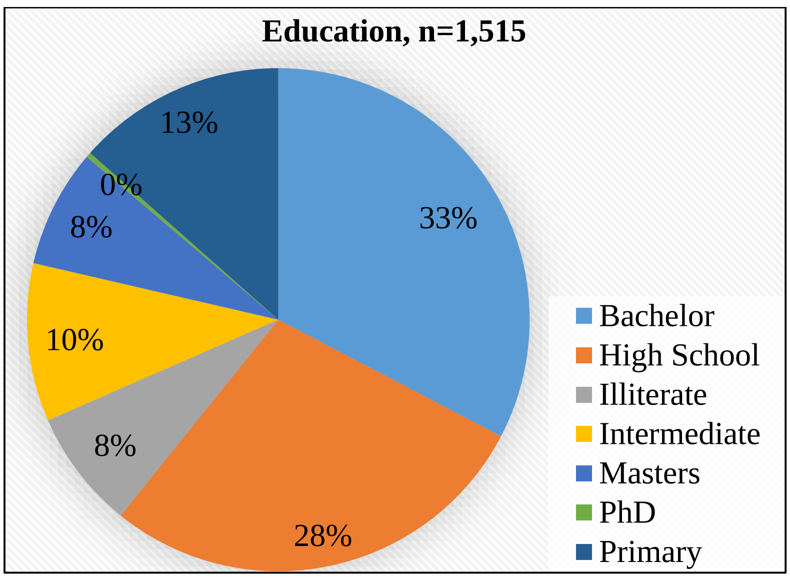
په پنځم انځور کې د پېرودونکو جنسيت ښودل شوی. انځور کې ليدل کيږي چې افغانستان کې ۲۵٪ مېرمنې او ۷۵٪ نارينه ټيليفوني خدمتونو ته لاسرسی لري. له دې پايلې څخه معلومېږي چې لا تراوسه هم په دې هيواد کې ډېری مېرمنې د بېلابېلو عواملو پر اساس ټيليفوني خدمتونو ته لاسرسی نلري او يا يې هم د کارولو لپاره کافي مهارتونه 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 جنسيت

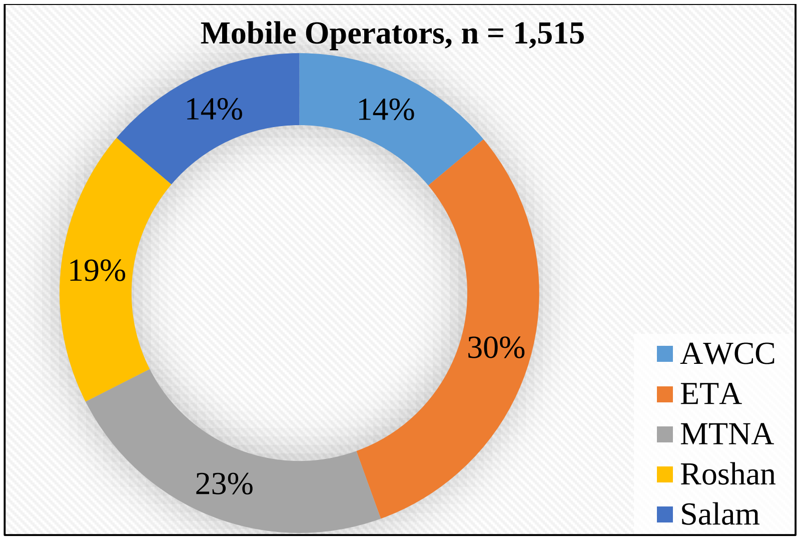
په ټولپوښتنې کې د ټیلیفوني پېرودونکو د لیک لوست کچې په اړه هم پوښتنه شوې چې پایله یې په شپږم انځور کې ښودل شوې. انځور ښيي چې ۳۳٪ پېرودونکي لیسانس، ۲۸٪ د دولسم ټولګي فارغ شوني، ۸٪ نالوستي، ۱۰٪ د منځنۍ زده کړو درلودونکي، ۸٪ ماستران او ۱۳٪ د لومړنیو زده کړو درلودونکي دي.



شپږم انځور: د پېرودونکو لیک لوست کچه

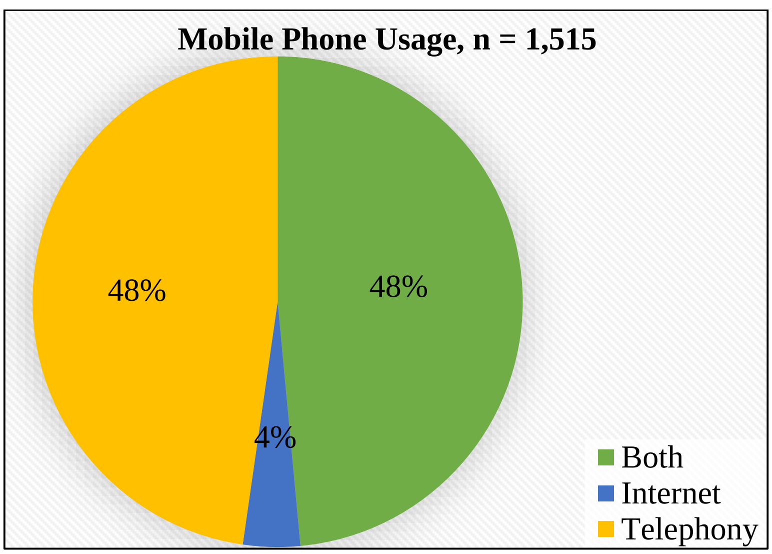
د افغانستان ټولې پنځه موبایل مخابراتي شبکې په کابو ټولو ۳۴ ولایتونو کې خدمتونه وړاندې کوي. مونږ له پېردونکو څخه د هغوی د خوښې شبکې په اړه هم پوښتلي. پایله چې په اووم انځور کې لیدل کیږي ښيي چې ۱۴٪ پېرودونکي افغان بیسیم، ۳۰٪ اتصالات، ۲۳٪ ایم تي این، ۱۹٪ روشن او پاتې ۱۴٪ سلام خوښوي.

(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 انټرنېټ 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 انټرنېټ لپاره او پاتې ۴۸٪ نور يې دواړو (انټرنېټ او ټيليفوني اړيکو) لپاره کاروي.

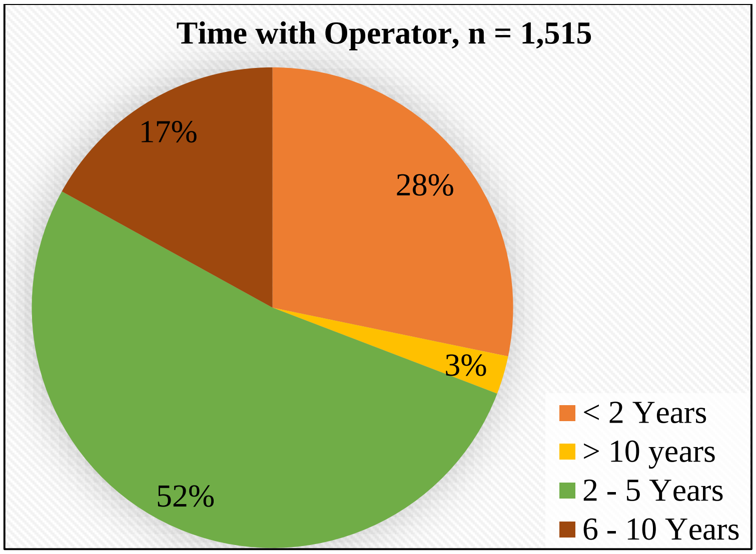


اتم انځور: د ګرځنده ټيليفون کارولو موخې

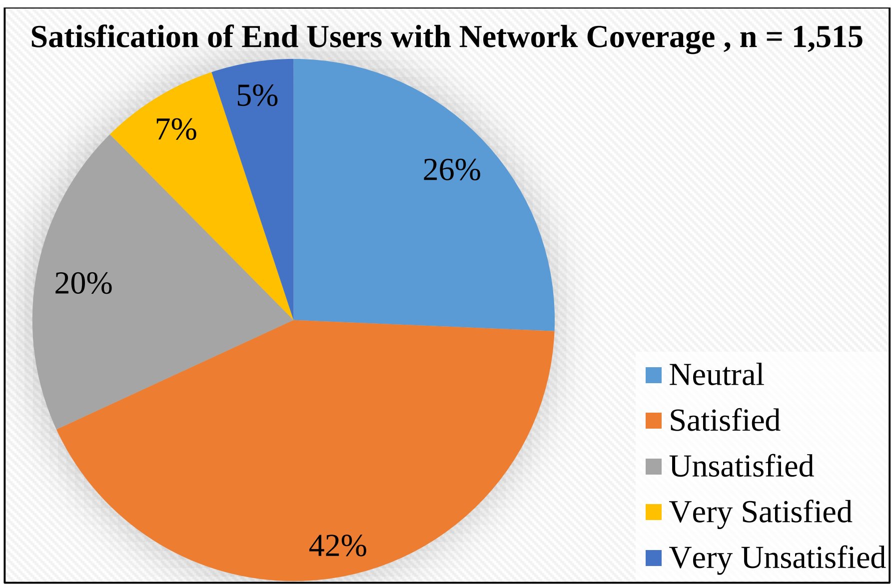
پيرودونکي هغه وخت د يوې شبکې خدمتونه د ډېرې مودې لپاره کاروي چې له کيفيت او پوښښ څخه يې خوښ اوسي. موږ په دې څېړنه کې د همدې موضوع په اړه هم پوښتنه کړې تر څو معلومه کړو چې افغانستان کې مخابراتي شبکې څومره دخپلو پيرودونکو خوښۍ ته ژمن دي. په نهم انځور کې ښودل شوي چې ۲۸٪

(c) ketabton.com: The Digital Library

پیرودونکي له دوه کلونو څخه کم وخت کیږي چې د خپلې خوښې مخابراتي شبکې له خدمتونو څخه ګټه پورته کوي. ۳٪ پیرودونکو 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 اخیستنې موده

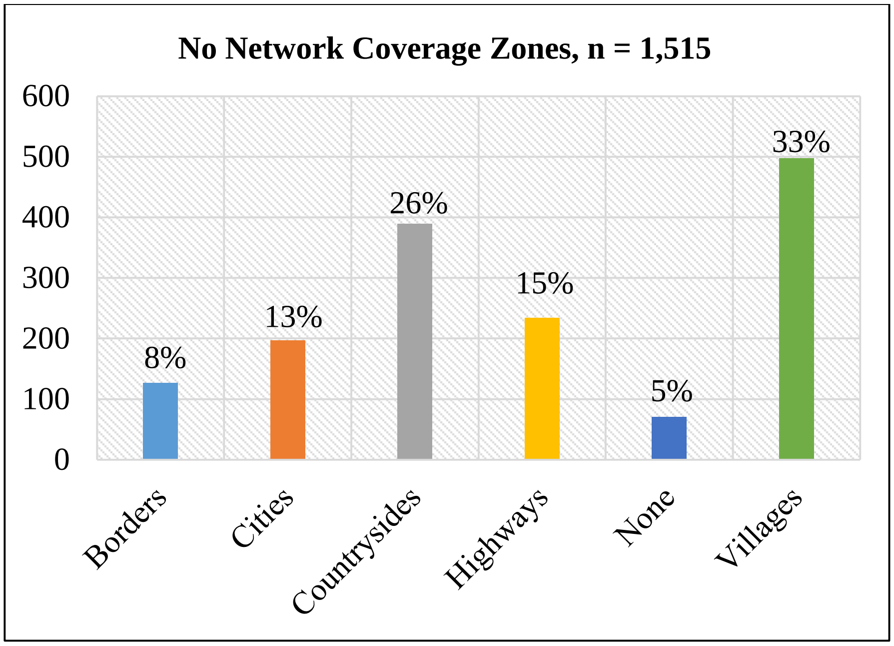


لسم انځور: د شبکې پوښښ څخه د پیرودونکو خوښي

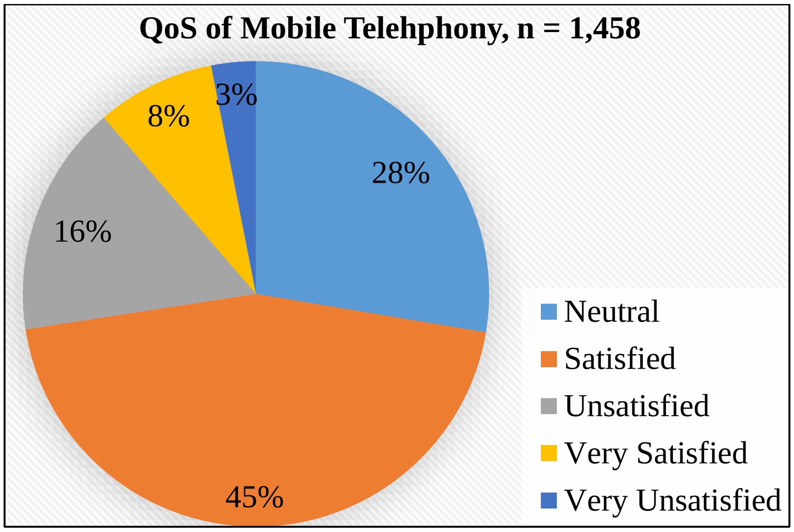
څېړنه کې له پیرودونکو د شبکې پوښښ څخه د هغوی د خوښۍ په اړه هم پوښتنه شوې. پایله یې چې په لسم انځور کې ښودل شوې ښیي چې افغانستان کې ۴۲٪ ګرځنده ټیلیفون پیرودونکي د شبکې پوښښ څخه خوښ، ۲۰٪ ناخوښ ، ۷٪ زیات خوښ، ۵٪ ډېر ناخوښ، او پاتې ۲۶٪ نه خوښ او نه هم ناخوښ دي.

(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



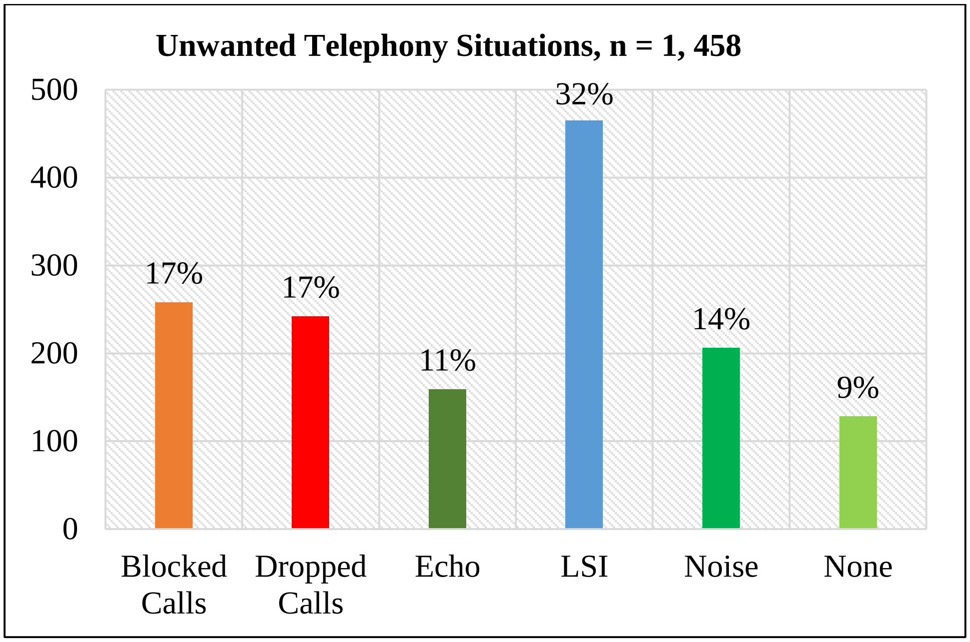
دولسم انځور: د مخابراتي خدمتونو له کیفیت څخه د پېرودونکو خوښي

د دې پوښتنې پایله په یوولسم انځور کې ښیي چې افغانستان کې ۸٪ پیرودونکي د هیواد په سرحدونو، ۱۳٪ په ښارونو، ۲۶٪ په لرو پرتو 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 پیرودونکو 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 پیرودونکي د مکالمې په وخت کې ورسره مخ کیږي

په څېړنه کې له پیرودونکو څخه د هغو پیښو 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٪ پیرودونکي له هیڅ ستونزې سره نه مخ کیږي.

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

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

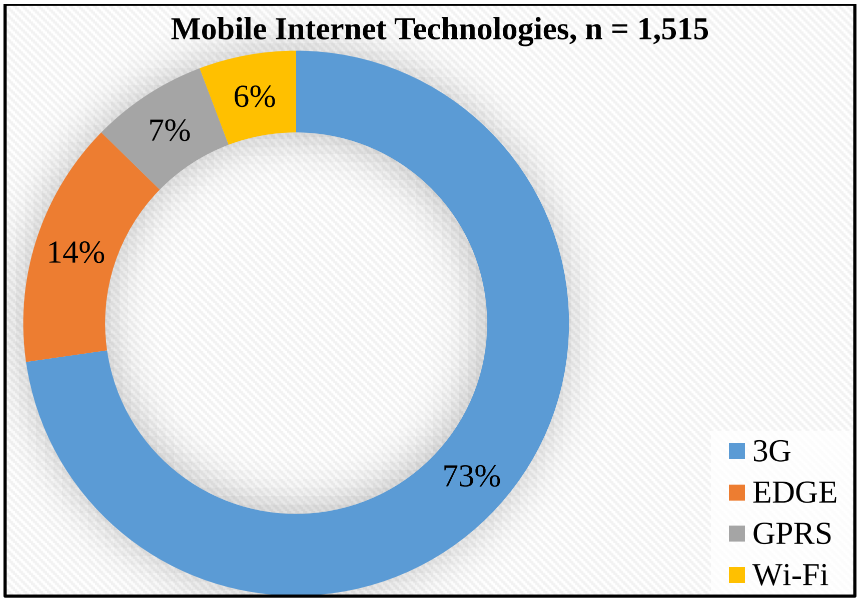
Echo: هغه حالت چې د اړیکې یو لوری خپل غږ بېرته واوري.

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

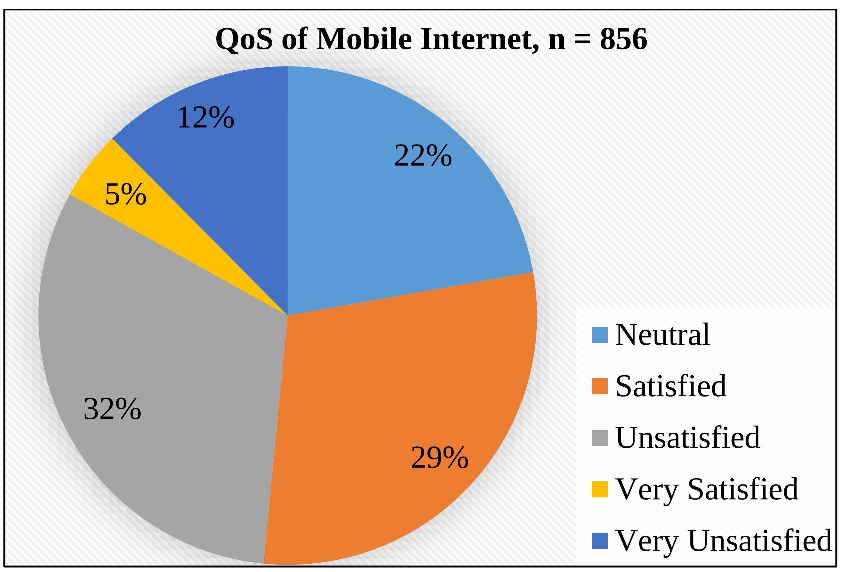
Noise: د اړیکې په جریان کې هر ډول شور چې د تخنیکي ستونزو او یا هم د چاپیریال له امله رامنځ ته کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



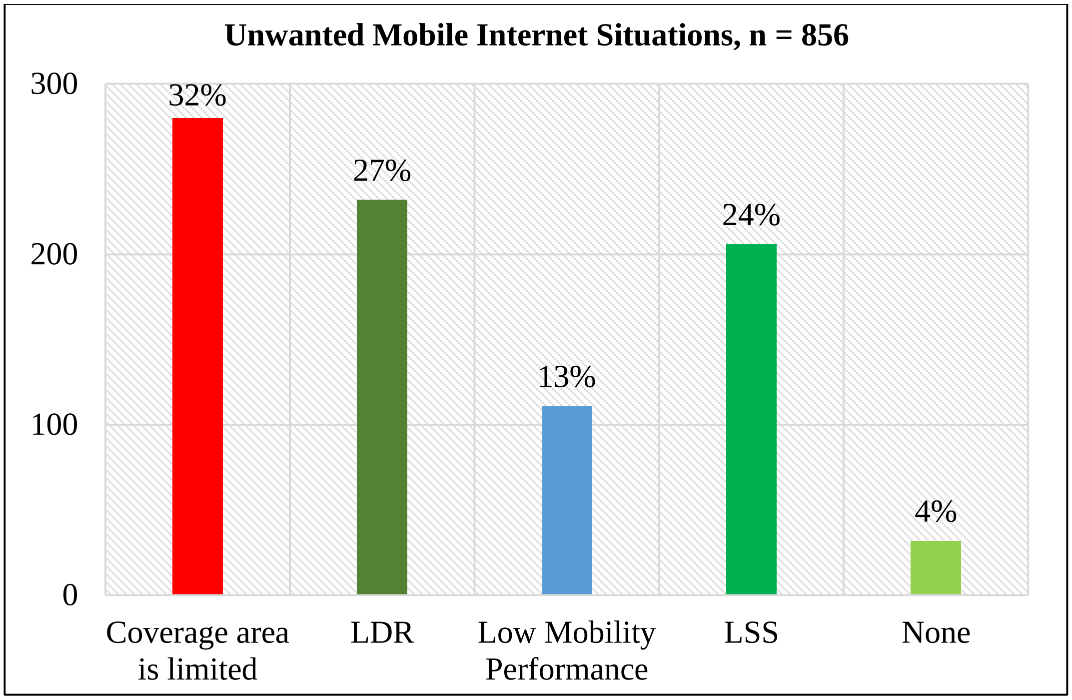
څوارلسم انځور: موبایل انټرنټ ټکنالوجۍ



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 ښيي چې ۳۲٪ پیرودونکي د انټرنېټي 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 ډېرې 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 کرښو شمېره, c = د عمودي کرښو شمېره

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

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

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 ازمويني 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 اسانې 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.

$\chi^2 = 429.9240$, 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 فرضيه

مونږ په دې فرضيې کې د مخابراتي شبکو پېرودونکو د ټيليفوني مکالمو وخت کې هغه پېښې چې اړيکو ته مزاحمت پېښوي او د خدمتونو له کيفيت څخه د دوی د خوښۍ تر منځ اړيکه مطالعه او ازماېښت کوو. د يادو پېښو او خدمتونو کيفيت څخه خوښۍ په اړه چې دواړه Categorical Variables دي په دولسم انځور او دېارلسم انځور کې پرې مفصل بحث شوی.

فرضيه: آيا په افغانستان کې د موبايل شبکو پېرودونکو د ټيليفوني مکالمو په وخت کې د ځينو پېښو لکه Dropped Call، Blocked Call او داسې نورو او د مخابراتي خدمتونو کيفيت څخه د پېرودونکو خوښيو تر منځ کومه اړيکه شته؟

د فرضيې H_0 او H_1 عبارتونه په لاندې ډول ترتيب شوي.

H_0: د ټيليفوني مکالمو په وخت کې د پېښو او خدمتونو کيفيت تر منځ هيڅ اړيکه نشته.

H_1: د ټيليفوني مکالمو په وخت کې د پېښو او خدمتونو کيفيت تر منځ اړيکه شته.

د SAS سافټوير د پايلې پر بنسټ د دې فرضيې 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 نيولو سره 31.410 ده. کله چې مونږ د Contribution جدول او Chi-Square قېمتونه يو بل سره پرتله کړو (307.4957 > 31.410)، نو دې پايلې ته رسېږو 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 ټيليفوني مکالمو وخت کې د ځېنو پېښو رامنځ ته کېدل او د خدمتونو کيفيت څخه خوښي يو بل سره اړيکه لري او هم پر يو بل اغيز درلودلی شي. د بېلګې په توګه که چيرې د يوه پېرودونکي د ټيليفوني مکالمې په وخت کې Dropped Call رامنځ ته شي، ټيليفوني اړيکه يې ناڅاپي پرې کيږي نو طبيعي خبره ده چې له شبکې څخه ناخوښه کيږي.

د دې فرضيې له اثبات وروسته ويلی شو چې افغانستان کې له مخابراتي شبکو د پېرودونکو ناخوښي د همدې پېښو د موجوديت له کبله ده. مونږ له مخابراتي شرکتونو څخه هيله کوو چې خپلې شبکې په دوامداره توګه وڅاري تر څو دا ډول پېښې د پېرودونکو له مکالمو څخه وړاندې، جريان کې او يا هم وروسته رامنځ ته نشي.

۶.۳ دريمه فرضيه

په دې فرضيې کې د مخابراتي شبکو پېرودونکو ته د انټرنټ کارولو وخت کې هغه پېښې چې مزاحمت پېښوي او د خدمتونو له کيفيت څخه د دوی د خوښۍ تر منځ اړيکه مطالعه او ازماېښت کوو. د يادو 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 $\alpha = 0.05$ 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 کله چېرې 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 څلورمه 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 فرضيې H_0 او H_1 عبارتونه په لاندې ډول ترتيب شوي.

H_0: د پوښښ نشتوالی او شبکې پوښښ څخه د خوښۍ تر منځ هيڅ اړيکه نشته.

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

د SAS سافټوير د پايلې پر بنسټ د دې فرضيې χ^2 او DF قيمتونه په لاندې ډول دي.

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

د Contribution جدول قيمت د DF = 20 او د $\alpha = 0.05$ په نظر کې نيولو سره 31.410 ده. کله چې مونږ د Contribution جدول او Chi-Square قيمتونه يو بل سره پرتله کړو (307.4957 > 31.410)، نو دې پايلې ته رسيږو چې H_0 بايد رد کړو. مونږ د دې قيمتونو په پرتله کولو او د دې ازموينې په ترسره کولو سره په علمي او احصايوي توګه دا ثابته کړه چې په ځينو سيمو کې د شبکې نشتوالی او له شبکې څخه د پېرودونکو خوښې يو بل سره اړيکه لري او هم پر يو بل اغيز درلودلی شي. دا په دې معنی ده چې که چيرې يو پېرودونکی داسې يوې سيمې ته ولاړ شي چې په دوامداره توګه هلته د شبکې پوښښ موجود نه وي نو طبيعي خبره ده چې له شبکې څخه ناخوښه کيږي.

د دې فرضيې د اثبات پربنسټ دا ويلی شو چې افغانستان کې د مخابراتي شبکو له پوښښ څخه د پېرودونکو ناخوښي د هغو سيمو له امله ده چې مخابراتي پوښښ نلري. نو ځکه خو له مخابراتي شرکتونو څخه هيله کوو چې د خپلو شبکو پوښښ په دوامداره توګه وڅاري او هم يې هغو سيمو 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 یې 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 تاکل کیږي. مونږ په دې برخه کې دوارو 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 ډېرى 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 خپلمنځې همغږي ولري تر څو د یو بل په باندوېټ او خدمتونو کې ستونزه رامنځ ته نکړي. په غیر فعال مشارکت کې د مخابراتي شبکو تر منځ یوازې هغه برخې شریکیږي چې خپلمنځې 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 یادیږي. په دې ډول مشارکت کې یوه شبکه د بلې شبکې ټولې مخابراتي او غیر مخابراتي وسیلې او زیربناوو کاروي.

په نړۍ کې د مخابراتي شبکو تر منځ د زېربیناوو شریکولو په برخه زیاتې تجربې موجودې دي. د بېلګې په توګه د ۲۰۱۳ زېږدیز کال په لومړیو کې څلورو سترو اروپایي مخابراتي شبکو (دویچ ټیلیکام، فرانس ټیلیکام، ټیلیفونیکا او ټیکام ایټالیا) د زیربیناوو د شریکولو په برخه کې د همکاریو یو لړ قراردادونه لاسلیک کړل تر څو په ګډه خپلو پیرودونکو ته خدمتونه وړاندې کړي. اروپایي کمیسیون هم ملاتړ ورڅخه اعلان کړ او د هر ډول همکاریو ژمنه یې وکړه (27). یوې بلې څېړنې په پولنډ کې موندلې چې د مخابراتي شبکو تر منځ د زېربیناوو شریکول کولی شي ۹۰٪ لګښت وسپموي او هم یې په موثره توګه خدمتونه مدیریت شي (28). د منځنې ختیځ او شمالي افریقا په هېوادونو لکه عمان، مراکش، اردن، سعودي، متحده امارات او ځینو نورو کې ډېری مخابراتي شبکې د زېربیناوو له محرکې همکارۍ څخه ګټه پورته کوي (29).

د پورتنیو ټولو ګټو او نړیوالو تجربو په نظر کې نیولو سره مونږ هم افغانستان کې د مخابراتي شبکو تر منځ د زېربیناوو شریکولو میکانیزم وړاندیز کوو او دا له هغو حل لارو څخه بولو چې کولی شي په موثره توګه د هیواد پاتې ۱۱٪ خاوره تر مخابراتي پوښښ لاندې راولي، د خدمتونو کیفیت لوړ کړي، مالي لګښت او برېښنایي انرژي وسپموي. له اړرا اداري، مخابراتو وزارت او د دولت له پالیسي جوړونکو څخه هیله لرو چې لومړي قدم کې د دې حل لارې ټول تخنیکي اړخونه او د نورو هیوادونو تجربې په دقیقه توګه مطالعه کړي. بیا د افغانستان جغرافیایي ځانګړنې، مخابراتو قانون او مارکیټ ته په کتو سره یې حقوقي اړخ برابر او وروسته شبکې وهڅوي چې عملا یې تخنیکي برخه تطبیق کړي.

۷.۲ له شبکې څخه دوامداره څارنه (Regular Network Optimization)

دوامداره څارنه له تخنیکي ټیم سره مرسته کولی شي چې د شبکې له ټولو برخو دقیق او پر وخت معلومات تر لاسه کړي، په ستونزو یې پوه شي او د حل مناسبې لارې ورته ولټوي. د شبکې د څارولو تر ټولو اړینه او اساسي برخه د اطلاعاتو راغونډول دي. دا اطلاعات د بېلابېلو ازمایښتونو په تر سره کولو، د ځانګړیو وسیلو په کارولو او د یوه ځانګړي مهال وېش په نظر کې نیولو سره لاس ته راځي. کله چې اطلاعات راټول شول نو تخنیکي ټیم یې په دقیقه توګه مطالعه کوي او نړیوالو تخنیکي سټنډرډونو سره په پرتله کولو پوهیږي چې د شبکې په کومې برخې کې ستونزه ده او څنګه یې باید حل کړو. دا ازمایښتونه باید هره شبکه په دوامداره توګه ترسره کړي، تر څو د خدمتونو کیفیت او شبکې پوښښ څخه ډاډ تر لاسه کړي.

په افغانستان کې ټولې مخابراتي شبکې دا ډول ازمایښتونه ترسره کوي. خو برسېره پر دې هم پیرودونکي د خدمتونو له کیفیت او د شبکې پوښښ څخه دومره خوښ نه دي. دا ستونزه څو دلایل درلودلی شي: ۱) شبکې په خپل مهال وېش ازمایښتونه نه ترسره کوي. ۲) د ازمایښتونو ترسره کولو وخت کې تخنیکي ټیم نړیوال

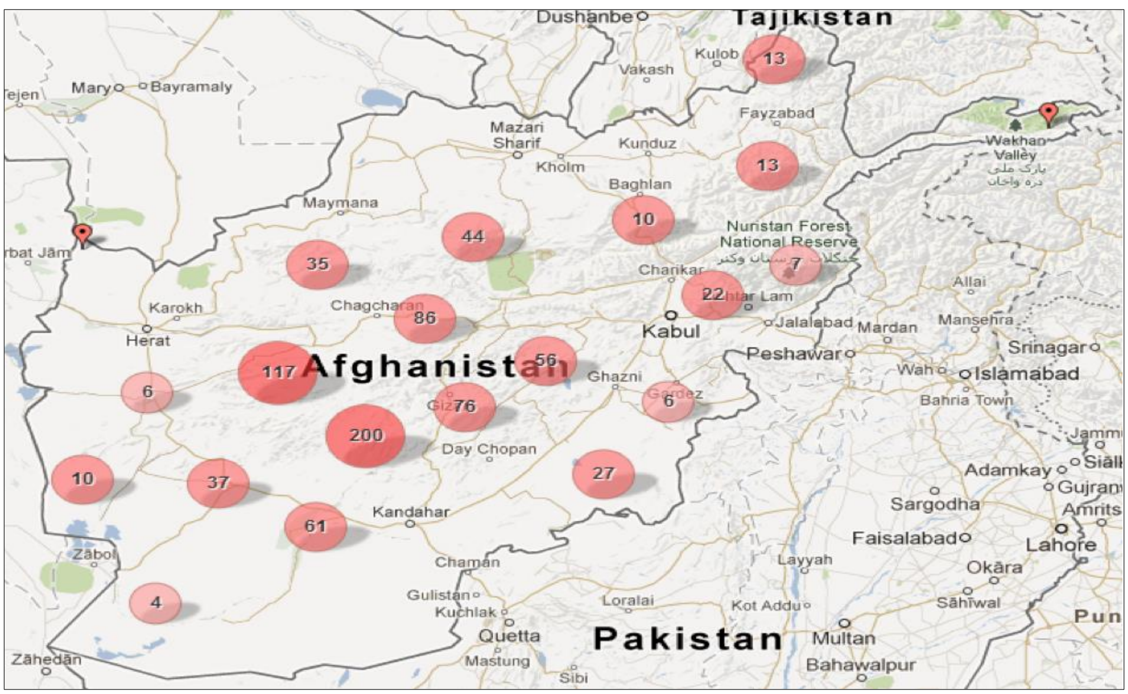
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 برېښنا، امنیت او داسې نورې د شبکو له دوامدارې څارنې څخه مخنیوی نیسي.

نو ځکه خو مونږ د اتړا ادارې 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 نوموړې ادارې سره شریک کړي. اتړا 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 ترل 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 وړانديز کوو چې په هغو لرو پرتو سيمو کې چې د نوري فايبر غزول او مايکروويف لينکونو جوړول ستونزمن وي له سپوږمکۍ څخه ګټه پورته کړي. په دې برخه کې يو څه پرمختګونه هم تر سترګو کيږي د بېلګې په توګه په ۲۰۱۴ زېږديز کال کې مخابراتو وزارت د افغانسټ- ۱ په نامه يوه سپوږمکۍ له يوې اروپايي کمپنۍ څخه واخيسته او خپل فضايي حريم کې يې ځای پر ځای کړه. په ۲۰۱۷ زېږديز کال کې هند د جنوبي اسيا په سپوږمکۍ کې افغانستان ته دوه ټرانسپونډرونه ډالۍ کړل. برسېره پر دې د افغان ټيليکام مخابراتي شبکه د سپوږمکۍ له لارې د دې هيواد په کابو ۸۰۰ کليو کې د سپوږمکۍ پر مټ مخابراتي خدمتونه وړاندي کوي چې د Village Communication Network (VCN) په نامه ياديږي. هر کلی د يوه ټرمينل له لوري څخه پوښول کيږي چې بيا وروسته نوموړی ټرمنيل له سپوږمکۍ سره تړل کيږي. د مخابراتو وزارت او اړرا اداره ادعا کوي چې له يو ميليون څخه ډېر وګړي د VCN له شبکې څخه ګټه پورته کوي (6). په اوولسم انځور کې د VCN شبکې هغو کليو شمېر او سيمې ليدل کيږي چې د سپوږمکۍ په وسيله تر پوښښ لاندې نيول شوي دي.

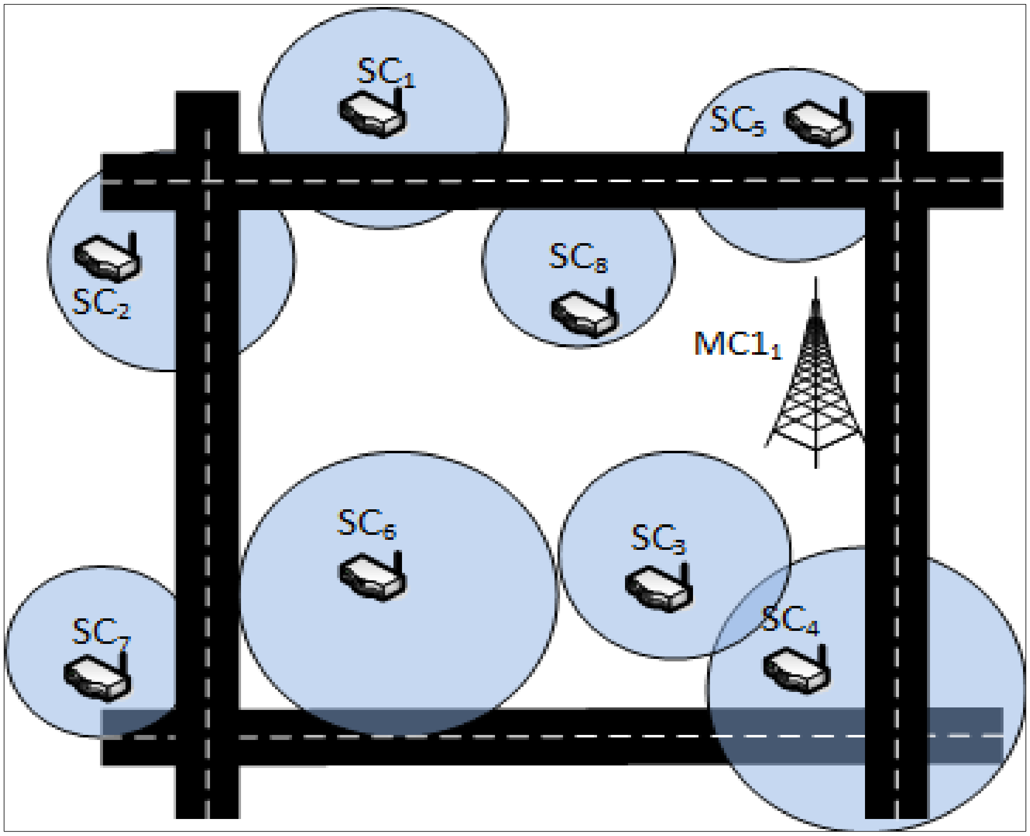
۷.۴ د کوچنيو حجرو جوړول

د شبکې پوښښ له يو ډول حجرو څخه چې د Macro Cell په نامه ياديږي لاسته راځي. دا ډول حجرې څو کېلومېتره ساحه تر خپل پوښښ لاندې نيسي. ډېری وخت د پوښښ په سيمه کې د خدمتونو کيفيت ځکه ښه نه وي چې حجره يوازې، ساحه پراخه او د پېرودونکو شمېر زيات وي. د دې ستونزې له منځه وړلو لپاره د Macro Cell پوښښ ساحه په نورو کوچنيو حجرو چې د Small Cell په نامه ياديږي وېشل کيږي. دا کوچنۍ حجرې کوچنۍ سيمه تر پوښښ لاندې نيسي او کم شمېر پېرودونکو ته زيات بانډويټ لرونکي خدمتونه په ښه کيفيت وړاندې کوي.

د بېلګې په توګه، اتلسم انځور کې ښودل کيږي چې يوه ساحه لومړی د يوې Macro Cell له لوري څخه چې د $MC1_1$ په نامه ياديږي پوښول شوې ده، نوموړې ساحه بيا د اتو نورو کوچنيو حجرو له لوريو څخه چې د $SC_1, SC_2, SC_3, SC_4, SC_5, SC_6, SC_7, SC_8$ په نامه ياديږي پوښول شوې تر څو د شبکې پوښښ نور هم پياوړی او د خدمتونو کيفيت لوړ کړي.

د دې ميکانيزم د ښېګڼو په نظر کې نيولو سره، مونږ د اړرا اداري او مخابراتو وزارت ته وړانديز کوو چې مخابراتي شبکې وهڅوي تر څو په هغو سيمو کې چې د خلکو نفوس زيات 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 بايد د نوموړو حجرو د ځای پر ځای کولو وخت کې د برېښنا اندازه، پوښښ ساحه او نور تخنيکي فکتورونه په دقيقه توګه اندازه کړي (30).

(c) ketabton.com: The Digital Library



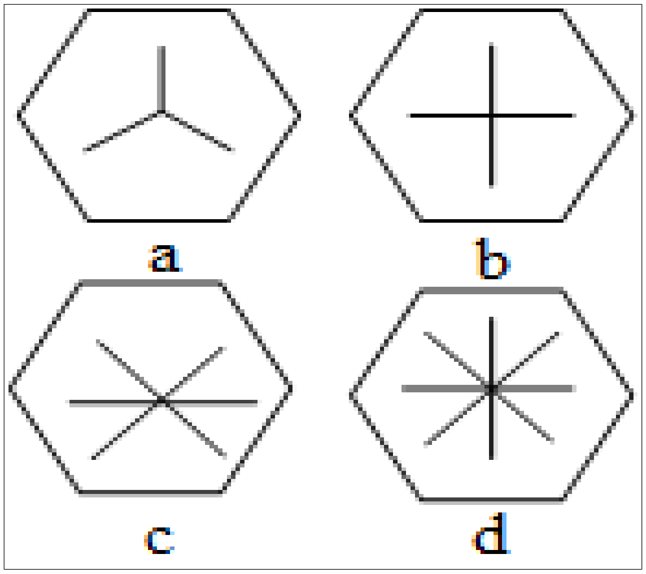
اتلسم انځور: د شبکې پوښښ لپاره کوچنۍ حجرې

۷.۵ د سکټورونو لړپروالی (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 شوي 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 کیږي 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 کیږي.

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

اټرا اداره او مخابراتو وزارت د Telecommunication Development Fund (TDF) تر نامه لاندې کلنۍ بودیجه لري چې موخه يې 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 اټرا 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

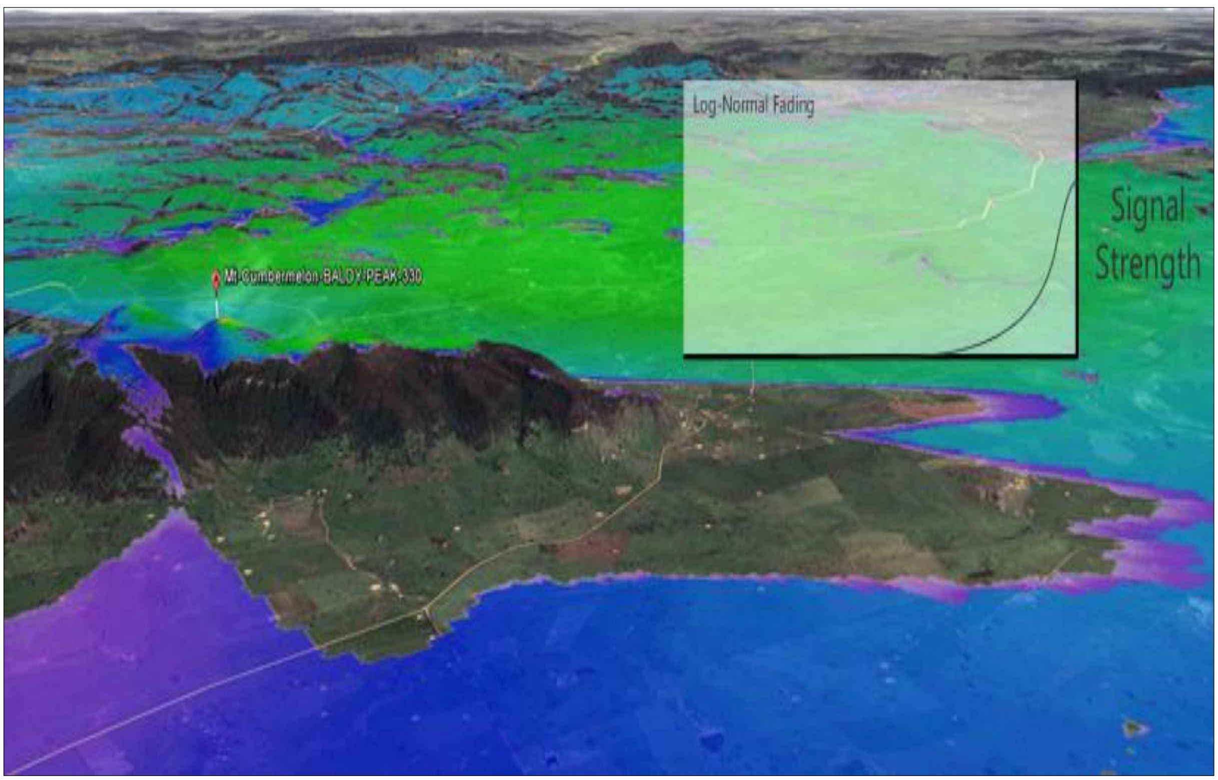
یوه مهمه او حیاتي موضوع په سټنډرډه توګه د مخابراتي خدمتونو د تخنیکو حل لارو تطبیق ده. دا حل لارې باید د مخابراتو نړیوالې تولنې (ITU) د نړیوالو منل شویو سټنډرډونو په نظر کې نیولو سره تطبیق شي. تر اوسه په افغانستان کې هیڅ یوه داسې څېړنه نده ترسره شوې ترڅو دا ثابته کړي چې مخابراتي شبکې نړیوال منل شوي سټنډرډونه 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 متره په عمق خښېده، خو د نړیوالو منل شویو سټنډرډونو او د افغانستان جغرافیایي ځانګړني 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. موږ له اړوند 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 بېسیم 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 بېسیم 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 بېسیم مرکز څخه بې پوښښه پاتې

د بېسیم مرکز جوړولو موقیعت ډېره مهمه موضوع ګڼل کیږي. موږ 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 فکټورونو 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 شوي. 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_Telecom711201417443213155332 5325.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 حبيبي د اروپايي اتحاديې د ساينس او ټکنالوجۍ په يوه څېړنيز پروګرام کې د مخابراتو پر 5G ټکنالوجۍ څېړنه کوي او هممهال د جرمني په کايزرزلاوټرن تخنيکي پوهنتون کې پر دوکتورا بوخت دی. نوموړي د ليسانس زدکړې په کابل پوهنتون او ماسټري يې د چک جمهوريت د ساينسي علومو په پوهنتون کې تر سره کړي.

په لاندې پتو يې موندلی شئ.

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

ټوېټر: @AsifHabibi

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