

**زانكۆی سەڵاحەددین – هەولێر**

**كۆلێژی بەڕێوەبردن و ئابووری بەشی ئابوورى**

**کاریگەری گۆڕانکارییەکان لە بەکارهێنانی تەکنەلۆژیای نوێ )ئامێری( لە بەرهەمی کشتوکاڵی ناوخۆییدا**

 **توێژینەوەیەكە**

**پێشكەشی ئەنجوومەنی بەشی ئابووری دەكرێت وەك بەشێك لە خواستەكانی بەدەستهێنانی پلەی بەكالۆریۆس لە پسپۆری زانستی ئابورى**

ئامادةكردني: قوتابي محمد مصطفى علي

بة سةرثةرشتي م. شيلان

**٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ م ٢٧٢٢ك**

# بسِمِ الَلهِ الَرَحمَن الرََحِيم





أ

ثيَشكةشكردن

ثيَشكةشة بة:

## خانةوادةكةم ماموَستاي سةرثةرشتيارم )م. شيلان(

ماموسَتاكان و سةروكَ بةشم هاوريَ و هاوثوَلةكانم

هةموو ئةو كةسانةى بوونةتة يارمةتى دةرم لة ئامادةكردنى تويَذينةوةكةم هةركةسيَك سوود لةم تويَذينةوةية وةردةطريتَ.

ب

سوثاس و ثيَزانين

ثاش سوثاسى خوداى طةورة كة منى طةياندة ئةم قؤناغة لة خويَندن سوثاسى خؤم ئاراستةى مامؤستاى سةرثرشتيار) م. شيلان( دةكةم كةهاوكارى كردم بؤ طةياندنى ئةم تويَذينةوةية بةم ئاستةى ئيَستاى.

ج

### ليستی ناوەڕۆك

**بسِمِ الَلهِ الَرَحمَن الَرَحِیم** ............................................................................................... أ ثيَشكةشكردن ........................................................................................................... ب سوثاس و ثيَزانين....................................................................................................... ج

1. **بەشی یەكەم:** .........................................................................................................**پێشەكی:** ............................................................................................................ 1 **كێشەی توێژینەوە:** ............................................................................................... 1 **گرینگی توێژینەوە:** ............................................................................................... 2 **ئامانجی توێژینەوە:** .............................................................................................. 2
2. **گریمانەی توێژینەوە:** ............................................................................................
3. **بەشی دووەم: ئابووری کشتوکاڵی** ................................................................................**واتای ئابووری کشتوکاڵی:** ...................................................................................... 4 **مەودای ئابووری کشتوکاڵی:** ................................................................................... 4 **تیۆری لە ئابووری کشتوکاڵیدا** ................................................................................. 5 **هەلی کار لە ئابووری کشتوکاڵیدا** .............................................................................. 6 **ئامانجەکانی ئابووری کشتوکاڵی** ............................................................................... 7

**بوارەکانی ئابووری کشتوکاڵی** .................................................................................. 9

**بەشی سێیەم : بەكارهێنانی تەكنەلۆژیای نوێ لە بەرهەمی كشتوكاڵی** ...................................10 **گرنگی تەکنەلۆژیای مۆدێرن لە کشتوکاڵ:** .................................................................10 **بەکارهێنانی تەکنەلۆژیای مۆدێرن لە کشتوکاڵ** ............................................................11

**کاریگەری تەکنەلۆژیای مۆدێرن لەسەر کشتوکاڵ**.........................................................13 **بەشی چوارەم: دەرەنجام** ..........................................................................................16

**سەرچاوەكان:** .......................................................................................................17

د

**بەشی یەكەم:**

**پێشەكی:**

زیادکردنی داهاتی کارکردنی کشتوکاڵی نەک هەر هەنگاوێکی گرنگە بۆ باشترکردنی کاری کشتوکاڵی بۆ جووتیاران لە سەردەمی نوێدا، بەڵکو ڕێگەیەکی بەهێزە بۆ پێشخستنی بوژاندنەوەی گوندەکان. بۆ باشترکردنی تێگەیشتنمان لە گەشەپێدانی کوالیتی بەرزی کشتوکاڵ لە هەرێمی كوردستان، هۆکارەکانی سنووردارکردنی داهاتی کشتوکاڵی و کاریگەریی ئاستی میکانیزەکردنی کشتوکاڵی لەسەر بەرهەم و داهاتی کشتوکاڵی و میکانیزمەکەی شیکرانەوە بە پشتبەستن بە زانیارییەکانی ڕاپرسی مەیدانی لەسەر جووتیاران، ئەم توێژینەوەیە کاریگەری ئاستی میکانیزەکردنی کشتوکاڵی لەسەر بەرهەمهێنان و داهاتی کشتوکاڵی شیکردەوە بە بەکارهێنانی مۆدێلی تێکەڵکردنی ناوخۆیی دەستکاریکراوی نمونەیی و مۆدێلی کاریگەری ئاست، وه ئاستی میکانیزەکردن کاریگەری ئەرێنی بەرچاوی لەسەر تێچوون، بەهای بەرهەم، داهات و ڕێژەی گەڕانەوەی هەموو جۆرەکانی بەرهەم هەیە. تاقیکردنەوەی میکانیزمی کردار نیشان دەدات کە ئاستی میکانیزەکردن دەتوانێت داهات زیاد بکات لە ڕێگەی ڕێڕەوی چڕکردنەوەی فاکتەرەکان و ڕێڕەوی باشترکردنی کوالیتی، لێکۆڵینەوە و پێشخستنی ئامێری گونجاو بۆ بەرهەمی کاش، بەرزکردنەوەی ئاستی خزمەتگوزارییە کشتوکاڵییە کۆمەڵایەتییەکان، و باشترکردنی توانای جووتیاران بۆ بەکارهێنانی ئامێر و ئامرازە کشتوکاڵییە نوێیەکان بەجۆرێک کە قازانجی کارکردنیان زیاد بکات.

**كێشەی توێژینەوە:**

زیادبوونی بەرچاو لە بەرهەمهێنان و بەرهەمهێنانی کار، کەمبوونەوەی تێچووی ماددی بۆ سووتەمەنی و چەورکەرەکان، کارەبا، بەرهەمەکانی پاراستنی ڕووەک، کرێ و جۆرەکانی تری تێچوون، پاراستنی بەپیتی خاک و پاراستنی ژینگە. بەڵام بەهۆی نەبوونی مەرجی درێژخایەن بۆ وەبەرهێنان، ئاستی نزمیی دابینکردن بە تەکنەلۆژیای زانیاری مۆدێرن، بەرهەمهێنەرانی ناوخۆی بەرهەم و خۆراکی کشتوکاڵی لە بەرهەمهێنەرانی کشتوکاڵی لەو وڵاتانە دواکەوتوون کە کشتوکاڵیان بە شێوەیەکی نەریتی گەشەسەندووە.

**گرینگی توێژینەوە:**

هۆکارە سەرەکییەکانی چالاکیی ئابووری لە بەرهەمهێنانی کشتوکاڵیدا بریتین لەئامێری نوێ کە ڕێگە دەدات، بە بەراورد لەگەڵ فۆرمەکانی بەڕێوەبردنی تەقلیدی، کارایی و کوالیتی بە شێوەیەکی بەرچاو لە بەرهەمهێنانی کاڵا و کار و خزمەتگوزارییەکان زیاد بکات. ئەو وڵاتانە خاوەنی سوودێکی کێبڕکێیە، کە ئابوورییەکەی لەسەر بنەمای پێشکەوتووترین ئامێری نوێ دامەزراوە.

**ئامانجی توێژینەوە:**

ئامێرە نوێیەكانی کشتوکاڵ پێویستن بۆ زیادکردنی کارایی و بەردەوامیی کارکردنی بە گۆڕانکارییە سەرەکییەکان لە کوالیتی بەڕێوەبردنی پرۆسە تەکنەلۆژییەکان، بڕیاردان لە هەموو ئاستەکانی پلەبەندیدا لەسەر بنەمای شێوازە مۆدێرنەکانی بەرهەمهێنان و بەکارهێنانی زیاتری زانیاری لەسەر دەوڵەت و پێشبینیکردنی گۆڕانکارییە ئەگەرییەکان لە توخمە کۆنترۆڵکراوەکان و ژێر سیستەمەکاندا، هەروەها بارودۆخی ئابووری لە کشتوکاڵدا. ئاستی گەشەسەندنی دیجیتاڵکردنی بەرهەمی کشتوکاڵی لە جیهانی مۆدێرن ڕۆڵێکی یەکلاکەرەوە دەگێڕێت لە توانای کێبڕکێی وڵات وەک هێزێکی بزوێنەری گەشەی ئابووری.

**گریمانەی توێژینەوە:**

ئایا تا چەند ئامێرە تەكنەلۆژییە پێشكەوتووەكان كاریگەرییان لەسەر بەرەو پێش بردنی كەرتی كشتوكاڵ هەیە لە هەرێمی كوردستان

**بەشی دووەم: ئابووری کشتوکاڵی**

ئەم فراوانبوونە خێرایە لەگەڵ ڕۆڵی جەوهەری خۆراک لە کۆمەڵگاکەماندا، بوارێکی ئابووریی

دروستکردووە کە تەنیا تایبەتە بە چاودێریکردن و پێشبینیکردنی ڕەوتەکان لەناو دیمەنی بازاڕی کشتوکاڵدا. بنەما بنەڕەتییە ئابوورییە گەورە و بچووکەکان بۆ کشتوکاڵ دەگونجێن، هەروەها بوونی دەرەکییەکانی وەک

گۆڕانی کەشوهەوا و تەندروستی خۆراکیش. ئابووری کشتوکاڵی بەو سیستەمە ئابوورییە پێناسە دەکرێت کە

بەرهەم و خزمەتگوزارییە کشتوکاڵییەکان بەرهەم دەهێنێت و دابەشی دەکات و بەکاردەهێنێت. ئەمەش

نوێنەرایەتی زنجیرەیەکی گەورەی دابینکردنی بەیەکەوە بەستراو دەکات لەسەر ئاستی جیهانی) الداهري ،1994(.

ڕەوتە سەرنجڕاکێشەکان لە بازاڕی کشتوکاڵیدا پەیوەندییان بە کەمبوونەوەی تێچوونەوە هەیە بۆ لایەنە

ڕاستەقینەکانی کشتوکاڵ و زیادبوونی تێچوون بۆ سیستەمی دابەشکردن و فرۆشتن )بەتایبەت لە ئەمریکا(. ئەمەش تاڕادەیەکی زۆر لە ئەنجامی پێشکەوتنی تەکنەلۆژییە کە پێویستی کاری مرۆیی لە بەرهەمهێنانی

کاڵای کشتوکاڵیدا زۆر کەمکردووەتەوە، کە تێچوونەکان قورستر دەکات لە لایەنی سەرچاوە مرۆییەکانی

هاوکێشەکەدا )النجار ،2005(.

هەروەها سیاسەت و ئابووریی کشتوکاڵ بابەتی پەیوەندیدارە لەسەر ئاستی جیهانی. یارمەتییە کشتوکاڵییەکانی

ئەمریکا کاریگەرییەکی زۆری لەسەر ڕەوتی بازرگانی نێودەوڵەتی هەبووە. ئەو یارمەتییانە بەرهەمە

کشتوکاڵییەکانی ئەمریکا بە شێوەیەکی دەستکرد هەرزان دەکەن، زۆر هەرزانن بۆ ئەوەی وڵاتانی

تازەپێگەیشتووی جیهان بتوانن ڕکابەرییان بکەن. وڵاتانی تازەپێگەیشتووی جیهان کە ڕەنگە لە ئابووریی

خۆیاندا زیاتر پشت بە کشتوکاڵ ببەستن لە چاو وڵاتانی پێشکەوتوو، دەڵێن پێویستە ئەمریکا یارمەتییە

کشتوکاڵییەکانی کەم بکاتەوە. ڕەنگە ئەم گرژییە گەورەترین هۆکاری شکستی خولی دۆحە بێت کە ڕێکخراوێکی بازرگانی جیهانی پاڵنەرە بۆ بازرگانی جیهانی کراوەتر، بۆ ئەوەی هەر پێشکەوتنێک

بەدەستبهێنێت لە سەرەتای دەستپێکردنی لە ساڵی ٢٠٠١ەوە )النجار ،2005(.

**واتای ئابووری کشتوکاڵی:**

ئابووری کشتوکاڵی، وەک لە ناونیشانەکەیدا دەردەکەوێت ئەو لقەی ئابوورییە کە مامەڵە لەگەڵ هەموو

لایەنەکانی کێشەکانی پەیوەست بە کشتوکاڵەوە دەکات. بە گوێرەی سنۆدگراس و واڵاس، “ئابووری کشتوکاڵی

قۆناغێکی کارپێکراوی زانستی کۆمەڵایەتی ئابوورییە کە تیایدا گرنگی بە هەموو لایەنەکانی کێشەکانی

پەیوەست بە کشتوکاڵ دەدرێت.” )النجفي ،1997(

**مەودای ئابووری کشتوکاڵی:**

پێناسەکانی پێشوو ئاماژە بە مەودای ئابووری کشتوکاڵی دەکەن. تەوەری هاوبەشی کەمی سەرچاوە و

هەڵبژاردنی بەکارهێنانەکان نزیکەی بە هەموو ئەم پێناسانەدا تێدەپەڕێت. بەم شێوەیە ئابووریی کشتوکاڵی

جیاواز نییە لە ئابووری گشتی. هەموو ئەو ئامرازانەی شیکاری کە لە ئابووری گشتیدا بەکاردەهێنرێن لە

ئابووری کشتوکاڵیشدا بەکاردەهێنرێن. ئێمە هەمان لقەکانی ئابووری کشتوکاڵیمان هەیە واتە ئابووری

بەرهەمهێنان، بەکاربردن، دابەشکردن، بازاڕکردن، دارایی و پلاندانان و داڕشتنی سیاسەت وەک لە حاڵەتی

ئابووری گشتیدا. هەروەها توێژینەوەیەک لەسەر ئاستی مایکرۆ و ماکرۆ بۆ کەرتی کشتوکاڵ بە گشتی

ئەنجام دەدرێت. هەروەها شیکارییە ئیستاتیک و دینامیکییەکان پەیوەندییان بە کەرتی کشتوکاڵی ئابوورییەوە

هەیە )اسماعیل ،2001(.

ئابووری کشتوکاڵی لێکۆڵینەوە لەوە دەکات کە چۆن جووتیارێک کارگە جۆراوجۆرەکان هەڵدەبژێرێت بۆ

نموونە، بەرهەمهێنانی بەرهەم یان بەرزبوونەوەی ئاژەڵ و چۆن چالاکییە جۆراوجۆرەکان لە هەمان کارگەدا

هەڵدەبژێرێت. بۆ نموونە کام بەرهەم گەشە بکات و کام بەرهەم دابەزێنین؛ چۆن دەبێت تێچوونەکان کەم

بکرێتەوە؛ چ پێکهاتەیەکی زانیارییەکانی ناوەوە بۆ چالاکییێک هەڵدەبژێردرێت؛ بەڵام بڕی هەر بەرهەمێک بەرهەم دەهێنرێت بەڵام جۆری پەیوەندی بازرگانی جووتیار دەبێت لەگەڵ ئەو کەسانەدا هەبێت کە

زانیارییەکانیان لێ دەکڕێت یان بەرهەمەکەی بۆیان دەگوازێتەوە )السعدي ،1997(.

ئابووریی کشتوکاڵی تەنها لە هەڵسوکەوتی جووتیارێک لە ئاستی کێڵگەکاندا ناکۆڵێتەوە. واتە بە جۆرێک لە

جۆرەکان شیکاری مایکرۆ. کێشە کشتوکاڵییەکانیش لایەنێکی ماکرۆیان هەیە. ناسەقامگیری کشتوکاڵ و

بێکاری کشتوکاڵی ئەو کێشانەن کە دەبێت مامەڵەیان لەگەڵدا بکرێت، بە شێوەیەکی سەرەکی لە ئاستی

ماکرۆدا. پاشان، کێشە گشتییەکانی گەشەی کشتوکاڵی و کێشەکانی وەک ئەوانەی پەیوەندییان بە سیستەمی

کارگێڕی و ڕێکخستنی کارگێڕی، توێژینەوە و خزمەتگوزارییەکانی درێژکردنەوە هەیە کە دیسانەوە بە

زۆری لە کاراکتەریدا ماکرۆن. ئەم جۆرە کێشانە سەرچاوەیان و کاریگەرییان و چارەسەرەکانیان هەموو

بابەتی ئابووری کشتوکاڵییە )النجار ،2005(.

**تيۆری لە ئابووری کشتوکاڵيدا**

ئابووری کشتوکاڵی یەکێکە لە بوارە تایبەتمەندەکانی ئابووری، کۆمەڵێک بەکارهێنانی بنەما ئابوورییەکان

لەخۆدەگرێت هەم بۆ بازاڕەکان لەسەر بنەمای بەرهەمی کشتوکاڵی و چ بۆ کۆمپانیا تایبەتمەندەکان و

سیاسەتی حکومەت.

بە تایبەتی ئابووری کشتوکاڵی بریتییە لە لێکۆڵینەوە لەو مەودای هەڵبژاردنانەی کە بەکارهێنەران،

بەڕێوەبەرانی بازرگانی کشتوکاڵی و بەرپرسانی حکومەت دەیکەن بۆ ئەوەی ئامانجەکانیان بەدەستبهێنن بە

لەبەرچاوگرتنی ئەو سەرچاوە سنووردارە یان کەمانەی کە هەیانە.

**هەلی کار لە ئابووری کشتوکاڵيدا**

ئایا هەمیشە بیرت لەوە کردۆتەوە کە بە بڕوانامە لە بواری ئابووری کشتوکاڵیدا دەتوانیت چی بکەیت؟ بە

بڕوانامەی ئابووری کشتوکاڵی چ کارێک بەدەست بهێنیت؟

پیشەسازی کشتوکاڵی یەکێکە لە پیشەسازییە کۆن و گرنگەکان، بەو پێیەی کشتوکاڵ بەسەر چەند بەشێکدا

دابەشکراوە، لەوانەش چاندنی خۆراک و بەخێوکردنی ئاژەڵ، هەروەها یەکێکە لە پیشە زەبەلاحەکان، بەو

پێیەی مرۆڤ پێویستی بە خۆراک هەیە بۆ ئەوەی بیخوات )افلاد بوس ،1993(.

بە شێوەیەکی واقیعی، زۆر کەم پسپۆڕی ئابووری کشتوکاڵی سەر بە کارکردنن لە کێڵگەیەکدا، چونکە

ئەوانەی لە کۆمەڵێک بانک ،یەکێتی قەرز، کۆمپانیای بیمە، کۆمپانیای یاسایی، کۆمپانیای تایبەت،

کۆمپانیاکان کاردەکەن... کۆمەڵێک لەوانە لە حکومەتەوە دەدۆزنەوە.

جگە لەوەی کە دەچن بۆ کارکردن لەناو خزمەتگوزاری ئاماری کشتوکاڵی نیشتمانی یان وەزارەتی کشتوکاڵی

ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمریکا، ڕەنگە گروپێکی دیکە بچنە سەر کار لە بازاڕی بازرگانی کشتوکاڵی و

پۆستی بەڕێوەبەری بازاڕکردن یان ڕاوێژکارییان هەبێت.

هەندێکیان دەچنە ناو ئاراستەی فرۆشتن یان کار بۆ جوملەفرۆشانی خۆراک یان بەرهەمهێنەرانی ئامێر و

ئامێرەکان دەکەن و هەندێکیان دەتوانن وەک پسپۆڕی پەیوەندییەکانی کڕیار کاربکەن.

ڕەنگە هەندێکیان بچنە بواری توێژینەوە یان بڵاوکردنەوە، بازاڕکردن و بانگەشەکردن، پەتاتە ڕۆڵێکی دیار

دەگێڕێت بەو پێیەی دەرچووی ئابووری کشتوکاڵی زۆرن کە لە پیشەسازی قوماشدا کاردەکەن، لەوێ چەندین

تیمی کارکردن دابین دەکات )انس ،1995(.

**ئامانجەکانی ئابووری کشتوکاڵی**

ئەم توێژینەوەیە زۆر گرنگە بەو پێیەی یارمەتی گەشەی ئابوری دەدات بەشێوەیەکی زانستی بۆ هەر وڵاتێک

و هاوکات یارمەتی گەشەپێدانی کشتوکاڵیش دەدات، کە گرنگە لەم توێژینەوەیەدا پێشخستنی وڵاتە، بەڵام

کۆمەڵێک ئامانج هەیە کە لێکۆڵینەوە لە ئابوری کشتوکاڵی کار دەکات لەسەر، کە بەم شێوەیەن: )محمد ،2004(

ئامانجی یەکەم: بەڕێوەبردن و پەرەپێدانی سەرچاوە مرۆییەکانە بە شێوەیەکی کارا و کاریگەر بۆ

باشترکردنی ئەدای تاکەکەسی و دامەزراوەیی.

ئامانجی دووەم: دابینکردنی سیاسەتی گونجاو و چوارچێوەیەکی یاسایی کاریگەر کە ڕێنمایی پەرەپێدانی

کەرتێکی کشتوکاڵی کێبڕکێکار و هەمەچەشن و بەردەوام بێت.

ئامانجی سێیەم: دابینکردنی هەموو زانیارییە کشتوکاڵییەکان بە شێوەیەکی کاریگەر بە مەبەستی زیادکردنی

هۆشیاری.

ئامانجی چوارەم: بەڕێوەبردن و دابینکردنی خزمەتگوزاری پاڵپشتی کارگێڕی و دارایی و لۆجستیکی

کاریگەر بۆ دڵنیابوون لە کارکردنی وەزارەت.

ئامانجی پێنجەم: بریتییە لە پێشخستنی پەرەپێدانی بازاڕە دەرەکی و ناوخۆییە بەردەوامەکان بۆ کاڵا

کشتوکاڵییەکان، بەجۆرێک دەستڕاگەیشتنیان پێیان و درووستکردنی داهات بەرزبکرێتەوە.

ئامانجی شەشەم: پلاندانان و چاودێری و هەڵسەنگاندنی کاریگەر بۆ جێبەجێکردنی بەرنامە و سیاسەتی

وەزاری و کەرتەکان بۆ دڵنیابوون لە گەیشتن بە ئامانجە دیاریکراوەکان.

ئامانجی حەوتەم: خۆپاراستن و کۆنترۆڵکردن و کۆنتڕۆڵکردنی ئافات و نەخۆشی و کردارە سەروو

ئیرۆگاتۆریەکانە بە مەبەستی بەرزکردنەوەی بەرهەمهێنانی کشتوکاڵی و بەرهەمهێنان

ئامانجی هەشتەم: بریتییە لە پێشخستنی پەرەپێدانی هاوبەشییە بەردەوام و بەردەوامەکان بۆ بەرزکردنەوەی

بەشداریکردنیان لە ڕەخساندنی هەلی کار و گەشەپێدانی ئابووری و کۆمەڵایەتی.

ئامانجی نۆیەم: بریتییە لە پێشکەشکردنی ڕاهێنانی کاریگەر لە بواری کشتوکاڵ و هەندێک دیسیپلینی

پەیوەندیدار بە مەبەستی جێبەجێکردنی پێداویستییەکانی کارکردن لە کەرتەکەدا.

ئامانجی دەیەم: هاندانی هەمەچەشنکردنی کشتوکاڵی بۆ دڵنیابوون لە بەردەستبوونی کۆمەڵێک کاڵای

کشتوکاڵی بەرفراوان.

ئامانجی یازدە: بریتییە لە پێشخستنی و بەهێزکردنی بەڕێوەبردنی کارا و کاریگەرانەی بەرهەمهێنانی

کشتوکاڵی و بەرهەمهێنان بۆ دڵنیابوون لە ئاسایشی خۆراک و خۆراکی بەردەوام بۆ ماڵەکان و داهاتی

نیشتمانیش.

ئامانجی دوانزەهەم و کۆتایی: هاندان و پەرەپێدانی بەکارهێنانی شێوازە کشتوکاڵییە گونجاوەکانە بۆ

باشترکردن و بەردەوامبوونی بنەمای سەرچاوە سروشتییەکان.

ئامانجی سەرەکی ئابووریناسانی کشتوکاڵی بریتییە لە زۆرترین قازانج و زیادکردنی لە کشتوکاڵدا بۆ

بەرژەوەندی کۆمەڵگە، ئەوان بە دیراسەکردن و شیکردنەوەی هەموو ئەو لایەنانەی کە ڕەنگە کاریگەرییان

هەبێت لەسەر دابەشکردنی سەرچاوەکان و ئابووری کشتوکاڵ، وەک کەرەستەی خاو، زەوی، . کار و

ئامێری کار.

**بوارەکانی ئابووری کشتوکاڵی**

بوارى خوێندنى ئابورى کشتوکاڵى دەکرێت بەسەر حەوت بەشى گرنگدا: )النجار ،2005(

بەبازاڕکردنی کشتوکاڵی

هەمووی پەیوەستە بە مارکێتینگ وەک جۆرەکانی بازاڕ و سیستەمی نرخ.

ئابووری بەرهەمهێنان

پەیوەندی نێوان بەرهەمهێنان، شتومەک، قازانج و بەکارهێنانی کارە بە هەمان شێوە.

بەڕێوەبەری بازرگانی

ئەوان لایەنگەلێکی وەک بنەماکانی دارایی و خودی پرۆسەی بەڕێوەبردنن.

پلاندانانی کشتوکاڵی و توێژینەوەی زانستی

بریتییە لە بەکارهێنانی تەکنیکەکانی هاوشێوەکردنی ئابووری و باشکردن بۆ کێشە کشتوکاڵییەکان.

سیاسەتی کشتوکاڵی

هەروەها کارلێکی نێوان کشتوکاڵ و باقی کەرتەکانی تر، سیاسەتی بەرهەمهێنان، ئەرکەکانی حکومەت، سیاسەتی بازرگانی، سیاسەتی نرخ و داهات و ئابووری ژینگەی کشتوکاڵییە، کە هەڵسەنگاندنی ئابووری کاریگەرە لە نێوان ژینگەی سروشتی و بەرهەمی کشتوکاڵیدا پرۆسەکان.

گەشەپێدانی کشتوکاڵی

باسی ئەو ڕۆڵەیە کە کشتوکاڵ لە گەشەپێدانی ئابووریدا دەیگێڕێت، هەروەها ڕۆڵی دەستپێشخەریی حکومەت و تایبەت، ئابووریناسانی کشتوکاڵی لە ژوورەوە کاردەکەن، لە شوێنی کۆنفڕانسەکان، لە ئۆفیسەکان، ڕەنگە لە دەرەوەش کاردەکەن، ئەوان ڕاوێژکاری و لێکۆڵینەوە لە کێڵگەکان دەکەن، و لەوانەیە پێویستیان بە گەشتکردن هەبێت هەندێک جار بۆ ئەنجامدانی لێکۆڵینەوە لەسەر پڕۆژەیەکی دیاریکراو.

**بەشی سێيەم : بەكارهێنانی تەكنەلۆژیای نوێ لە بەرهەمی كشتوكاڵی**

شێوازەکانی گەشەپێدانی کشتوکاڵی لە ماوەی ماوەیەکدا وا هەستیان پێکراوە کە سەرچاوە سروشتییەکان خێراتر لەوەی نوێبکرێنەوە دەقۆزنەوە. گەشەی ڕێژەیی لە دانیشتوانی مرۆڤدا بووەتە هۆی ئەوەی خواست لەسەر خۆراک و شوێنی نیشتەجێبوون دروست بکات، کە توانای هەڵگرتنی "سروشتی" زەوییەکە لە ژێر فشاردایە بۆ دابینکردنی. ناهاوسەنگی سروشتی لە پیسبوون، تێکچوونی خاک، کەمبوونەوەی ژمارەی گیانلەبەرە کێوییەکان و گۆڕانکارییەکانی مرۆڤ لە گیا و گیاندارەکاندا دیارە. شتێکی مەعقولە کە گریمانە بکەین کە گەشەی دانیشتوانی مرۆڤ بەردەوام دەبێت و داواکاری زیاتر لەسەر ئیکۆسیستەمی ڕێککەوتن دابنێت. بەم شێوەیە تەکنەلۆژیا ڕۆڵێکی سەرەکی لە کشتوکاڵ و گەشەپێدانی بەردەوامدا هەبووە و بەردەوام دەبێت لە داهاتوودا )Devi, 2022(.

تەکنەلۆژیا ڕۆڵێکی سەرەکی هەیە لە کشتوکاڵ و پراکتیکەکانی کشتوکاڵدا؛ و لەگەڵ هاتنی تەکنەلۆژیای دیجیتاڵیدا، مەودای کارکردنەکە فراوانتر بووە. داهێنان لە کشتوکاڵدا پێشەنگی پەرەسەندنێکە لە پراکتیکەکانی کشتوکاڵدا، بەمەش زیانەکان کەمدەکاتەوە و کارایی زیاد دەکات. ئەمەش کاریگەری ئەرێنی لەسەر جووتیاران هەیە. بەکارهێنانی ئامرازە دیجیتاڵی و شیکارییەکان دەبێتە هۆی پێشکەوتنی بەردەوام لە کشتوکاڵدا، و ڕەوتەکە لێرەدایە بۆ مانەوە، لە ئەنجامدا بەرهەمی بەرهەم باشتر دەبێت و یارمەتیدەرە بۆ زیادکردنی داهاتی کۆمەڵگەی جووتیاران. ڕۆڵی تەکنەلۆژیای مۆدێرن لە گەشەپێدانی کشتوکاڵیدا بەرچاوە؛ و لەگەڵ هاتنی تەکنەلۆژیای دیجیتاڵیدا، مەودای کارکردنەکە فراوانتر بووە. داهێنان دەبێتە هۆی پەرەسەندن لە پراکتیزە کشتوکاڵییەکان، کەمکردنەوەی زیانەکان و زیادکردنی کارایی.

**گرنگی تەکنەلۆژیای مۆدێرن لە کشتوکاڵ:**

تەکنەلۆژیا لە کشتوکاڵدا کاریگەری لەسەر زۆر بوارەکانی کشتوکاڵ هەیە، وەکو پێو، قڕکەر، تەکنەلۆژیای تۆو و هتد. میکانیزەکردن بووەتە هۆی کشتوکاڵی کارا و دروێنەکردن و کەمبوونەوەی کاری دەستی. شێوازی ئاودێری و سیستەمی گواستنەوە باشتر بووە، ئامێری پرۆسێسکردن بەفیڕۆدانی کەمکردووەتەوە و هتد و کاریگەرییەکەی لە هەموو ناوچەکاندا دیارە. تەکنەلۆژیاکانی سەردەمی نوێ سەرنجیان لەسەر ڕۆبۆتیک ،کشتوکاڵی ورد، زیرەکی دەستکرد، تەکنەلۆژیای بلۆکچەین و زۆر شتی ترە. پێشکەوتنی تەکنەلۆژیا لە کۆتاییدا دەرکەوت، لە گەشەپێدانی کشتوکاڵی لە هیندستان. دوای هێنانەکایەی تراکتۆر ئامێری نوێی کشتوکاڵ و دروێنەکردن، شێوازی ئاودێری، و تەکنەلۆژیای تۆوکردنی هەوا، کە هەموویان بووە هۆی باشتربوونی کوالێتی خۆراک و ڕیشاڵەکان )Rehman, 2017(.

**بەکارهێنانی تەکنەلۆژیای مۆدێرن لە کشتوکاڵ**

باشتربوونی بەرهەمهێنان لە میکانیزەکردنی کشتوکاڵەوە – کاری دەستی و ئامێرە دەستییەکان کە لە کشتوکاڵدا بەکاردەهێنرێن لە ڕووی وزە و بەرهەمهێنانەوە سنوورداربوونیان هەیە، بە تایبەت لە ژینگە گەرمەکاندا.

بەرگری لە میکانیزەکردنی کشتوکاڵی، بە تایبەت لە نێوان جووتیارانی بچووکدا بەهۆی دەستڕاگەیشتن ،تێچوون و کێشەکانی چاککردنەوە، زۆرجار وەک هۆکارێکی زیانبەخش کاردەکات. بۆ کەمکردنەوەی کاری دەستی و خێراترکردنی پرۆسەکان، دروێنەکەرەکانی کۆمباین سوودی زیاتریان دەستدەکەوێت. کشتوکاڵی هیندستان بە زەوییە بچووکەکان دەناسرێتەوە و پێویستیش بریتییە لە هاوبەشیکردن لەگەڵ کەسانی دیکە بۆ سوودوەرگرتن لە ئامێرە مۆدێرنەکان. بنیاتنانی توانای جووتیاران لە ڕێگەی دەستگرتن، بەردەستکردنی ئامێرە مۆدێرنەکان بە تایبەتی بۆ کێڵگە بچووکەکان، و ڕووبەڕووبوونەوەی کێشەکانی گونجاوی نرخ لە ڕێگەی سیاسەتەوە دەبێتە هۆی وەرگرتنی زیاتری خزمەتگوزارییەکانی میکانیزەکردن لە داهاتوودا .

میکانیزەکردنی کشتوکاڵی توانای ئەوەی هەیە کە ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ کاریگەری لەسەر بەرهەم هەبێت لە ڕێگەی کەمکردنەوەی زیانەکانی دوای دروێنەکردن و زیادبوونی قازانجی دروێنەکردن. بەرهەمە خۆڕاگرەکان کە لە ڕێگەی بەکارهێنانی بایۆتەکنەلۆژیا پەرەیان پێدراوە – کشتوکاڵ ئاماژەیە بۆ سەرچاوەیەکی بەرفراوانی میتۆدۆلۆژیاکان کە شێوازەکانی بەخێوکردنی تەقلیدی، ئەندازیاری بۆماوەیی، و پەرەپێدانی وردە زیندەوەران بۆ کشتوکاڵ لەخۆدەگرن. بەگشتی ئەندازیاری بۆماوەیی تێگەیشتن لە DNA بەکاردەهێنێت بۆ ناسینەوە و کارکردن لەگەڵ جینەکان بۆ زیادکردنی بەرگری بەرهەم لە بەرامبەر زیانبەخشەکان، هەروەها پەرەپێدانی جۆرە بەرهەمدارە بەرزەکان پێشکەوتن بۆ ئاژەڵداریش دەکات )Kapur,

 .)2017

وەرچەرخانی بایۆتەکنەلۆژیا لە کشتوکاڵدا بووەتە هۆی سوودی سەرتاسەری بۆ جووتیاران و بەکارهێنەرانی کۆتایی. هەرچەندە هەندێک ڕێبازی مشتومڕاوی بوونەتە هۆی بەرگریکردن لە وەرگرتنی بایۆتەکنەلۆژیا ،بەڵام گومانی تێدا نییە کە داهاتووی کشتوکاڵ زۆر وابەستەی بایۆتەکنەلۆژیای سەلامەتە، بە لەبەرچاوگرتنی گۆڕانی کەشوهەوا و زیادبوونی ژمارەی دانیشتووان. هەستەوەری کشتوکاڵی – تەکنەلۆژیای پەیوەندییەکان لە هیندستان بە خێرایی پەرەی سەندووە و کشتوکاڵی زیرەکی کردووە بە ئەگەرێک. ئێستا هەستەوەرەکان لە کشتوکاڵدا بەکاردەهێنرێن بۆ پێدانی زانیاری بە جووتیاران بۆ چاودێریکردن و باشکردنی بەرهەمەکان بە لەبەرچاوگرتنی بارودۆخی ژینگەیی و ئاستەنگەکان. ئەم هەستەوەرانە لەسەر بنەمای پەیوەندی بێ وایەر دامەزراون و بەکارهێنانیان لە زۆر بواردا دەدۆزنەوە وەک دیاریکردنی پێکهاتەی خاک و ڕێژەی شێ ،دیاریکردنی ماددە خۆراکیەکان، شوێن بۆ وردبینی، ڕۆیشتنی هەوا و هتد. هەستەوەرەکان یارمەتی جووتیاران دەدەن بۆ پاشەکەوتکردنی قڕکەر، و هێزی کار، و لە ئەنجامدا بەکارهێنانی پێوانەی کارامە. ئەوان ڕێگە بە جووتیاران دەدەن کە زۆرترین بەرهەم بەدەست بهێنن بە بەکارهێنانی کەمترین سەرچاوە سروشتییەکان. باشترکردنی بەرهەمی کێڵگە و بەڕێوەبردنی زنجیرەی دابینکردن داتای گەورە بەکاردەهێنێت – کۆکردنەوە و کۆکردنەوەی داتا و پرۆسێسی زیاتری بۆ ئەوەی بەسوود بێت بۆ بڕیاردان/چارەسەرکردنی کێشەکان شێوازی کارکردنی داتا گەورەکان فراوانتر دەکات. بڕیارە داتای گەورە ڕۆڵێکی سەرەکی لە کشتوکاڵی زیرەکدا بگێڕێت و سوودەکانیش لە سەرانسەری زنجیرەی دابینکردن و بازاڕەکاندا دەڕژێن .

کشتوکاڵ خەریکە گەورەتر دەبێت، و پشت بە ژمارەیەکی زۆر لە گۆڕاوەکان دەبەستێت )Pasa, 2017(.

ئەمەش دەبێتە هۆی کۆکردنەوە و بەکارهێنانی زیاتری داتا ئاڵۆزەکان، کە دەبێت بە شێوەیەکی مانادار لێکبدرێتەوە و بەڕێوەببرێت. داتاکان دەتوانن لە سەرچاوە دەرەکییەکانەوە بن وەک سۆشیال میدیا، تۆڕەکانی دابینکەران، بازاڕەکان، یان لە داتاکانی هەستەوەر/ئامێری کێڵگەکانەوە. گۆڕینی کشتوکاڵ لە بەکارهێنانی داتا گەورەکانەوە ڕوودەدات کە کاریگەری لەسەر بەرهەمی بەرهەم، بەڕێوەبردنی زنجیرەی دابینکردن ،پێشبینیکردنی بەرهەم و هتد هەیە. چاودێریکردنی ئاژەڵ – بەکارهێنانی چیپس و هەستەوەری جەستە دەتوانێت یارمەتیدەر بێت لە ڕێگریکردن لە بڵاوبوونەوەی نەخۆشی و لە بەڕێوەبردنی ئاژەڵداری بە قەبارەیەکی گەورەدا زۆر گرنگە. چیپس و هەستەوەرەکانی جەستە پارامێتەر و نیشاندەری گرنگ دەپێون کە دەتوانن زوو نەخۆشی دەستنیشان بکەن و ڕێگری لە تووشبوون بە مەڕەکان بکەن. بە هەمان شێوە سۆنەر ئامرازێکی بەسوودە بۆ حوکمدان لەسەر کوالیتی گۆشت. ئەمەش یارمەتی کۆنترۆڵکردن و باشترکردنی کوالێتی گۆشتەکە دەدات. چاودێریکردن و کۆنترۆڵکردنی سیستەمی ئاودێری بەرهەم لە ڕێگەی مۆبایلە زیرەکەکانەوە – هەروەها تەکنەلۆژیای مۆبایل ڕۆڵێکی بەرچاوی هەبووە لە چاودێریکردن و کۆنترۆڵکردنی سیستەمی ئاودێری بەرهەمەکان. بەم تەکنەلۆجیای سەردەمیانە، جووتیاران دەتوانن لەبری ئەوەی بە ئۆتۆمبێل بچنە هەر کێڵگەیەک، لە ڕێگەی مۆبایلە زیرەکەکان و کۆمپیوتەرەکانەوە سیستەمی ئاودێری خۆیان کۆنترۆڵ بکەن. هەستەوەرەکانی شێ کە لە ژێر زەویدا چێنراون دەتوانن زانیاری سەبارەت بە ئاستی شێ کە لە هەندێک قووڵایی خاکدا هەیە، بدەن )Parke, 2015(.

**کاریگەری تەکنەلۆژیای مۆدێرن لەسەر کشتوکاڵ**

تەکنەلۆژیاکان دەتوانن ببێتە هۆی گواستنەوەی کشتوکاڵی مۆدێرن لە بوارەکەدا. لە کاتێکدا هەندێک تەکنەلۆژیا شێوازی کارکردنمان گۆڕیوە، بەڵام پێویستی بە بڵاوکردنەوەی پێشکەوتنی تەکنەلۆژیا لە کشتوکاڵدا هەیە، بەکارهێنانی تەکنەلۆژیای مۆدێرن لە کشتوکاڵدا دەتوانێت ببێتە هۆی ئەوەی ملیۆنان جووتیار سوودمەند بن لە بەدەستهێنانی زانیاری کێڵگە لە کاتی ڕاستەقینەدا. جووتیاران دەتوانن زانیاری کەشوهەوا و هۆشدارییەکانی کارەساتیان هەبێت، هەروەها دەستبەجێ دەستیان بە زانیارییەکانی کێڵگەکان بگات. هەبوونی کۆمەڵێک تەکنەلۆژیا دەبێتە هۆی گواستنەوەی کشتوکاڵی مۆدێرن لە بوارەکەدا. لە بواری تەکنەلۆژیای مۆدێرن لە کشتوکاڵدا چەندین ڕەوتی ئومێدبەخش و پڕۆژەی تاقیکاری هەیە. کشتوکاڵی ڕاست و چەپی ناوماڵ دەتوانێت بەرهەمی بەرهەم زیاد بکات، زاڵ بێت بەسەر ڕووبەری سنوورداری زەویدا، تەنانەت کاریگەری کشتوکاڵ لەسەر ژینگە کەم بکاتەوە بە کەمکردنەوەی مەودای گەشتکردن لە زنجیرەی دابینکردندا. دەتوانرێت کشتوکاڵی ڕاست و چەپی ناوماڵ بە پراکتیکی گەشەپێدانی بەرهەمەکان کە یەکتر لەسەر یەکتر کۆکراونەتەوە لە ژینگەیەکی داخراو و کۆنترۆڵکراودا پێناسە بکرێت. بە بەکارهێنانی ڕەفەکانی گەشەکردن کە بە شێوەیەکی ڕاست دانراون، بە شێوەیەکی بەرچاو بڕی شوێنی زەوی کە پێویستە بۆ گەشەپێدانی ڕووەکەکان کەمدەکاتەوە بە بەراورد بە شێوازەکانی کشتوکاڵی تەقلیدی. ئەم جۆرە گەشەکردنە زۆرجار پەیوەستە بە کشتوکاڵی شار و شارەکانەوە بەهۆی توانای گەشەکردنی لە شوێنی سنوورداردا .کێڵگە ڕاستەکان تایبەتن بەو پێیەی هەندێک لە ڕێکخستنەکان پێویستیان بە خاک نییە بۆ ئەوەی ڕووەکەکان گەشە بکەن. زۆربەیان یان هایدرۆپۆنیکن ،کە سەوزەکان لەناو قاپێکی ئاوی چڕ و پڕ لە ماددە خۆراکیەکان دەچێنرێن، یان ئایرۆپۆنیکن، کە ڕەگی ڕووەکەکان بە شێوەیەکی سیستماتیکی ئاو و ماددە خۆراکیەکان دەڕشێنرێن. لەبری تیشکی سروشتی خۆر ،گڵۆپی دەستکردی گەشەکردن بەکاردەهێنرێت )2102 ,Nwuba(.

لە گەشەی بەردەوامی شارەکانەوە تا زۆرترین بەرهەمی بەرهەم بە کەمبوونەوەی تێچووی کار، سوودەکانی کشتوکاڵی ڕاست و چەپی ناوماڵ دیارە. کشتوکاڵی ڕاست دەتوانێت گۆڕاوەکانی وەک ڕووناکی، شێ و ئاو کۆنتڕۆڵ بکات بۆ ئەوەی بە وردی بە درێژایی ساڵ بپێوێت، بەرهەمهێنانی خۆراک زیاد دەکات لەگەڵ دروێنەی متمانەپێکراو. کەمبوونەوەی بەکارهێنانی ئاو و وزە پاراستنی وزە بە باشترین شێوە دەکات -- کێڵگە ڕاستەکان تا 70% ئاو کەمتر بەکاردەهێنن لە چاو کێڵگە تەقلیدییەکان. هەروەها کار زۆر کەم دەبێتەوە بە بەکارهێنانی ڕۆبۆت بۆ مامەڵەکردن لەگەڵ دروێنەکردن و چاندن و لۆجستیک، ئەمەش چارەسەرکردنی ئەو تەحەدایەی کە کێڵگەکان ڕووبەڕووی دەبنەوە لە کەمیی هێزی کار لە ئێستادا لە پیشەسازی کشتوکاڵدا.

ئۆتۆماتیکیکردنی کێڵگەکان کە زۆرجار پەیوەندی بە "کشتوکاڵی زیرەک"ەوە هەیە، تەکنەلۆژیایەکە کە کێڵگەکان کاراتر دەکات و خولی بەرهەمهێنانی بەرهەم یان ئاژەڵ بە ئۆتۆماتیکی دەکات. ژمارەیەکی زۆر لە کۆمپانیاکان کار لەسەر داهێنانی ڕۆبۆتیک دەکەن بۆ پەرەپێدانی فڕۆکەی بێفڕۆکەوان، تراکتۆری سەربەخۆ، دروێنەی ڕۆبۆتی، ئاودانی ئۆتۆماتیکی و ڕۆبۆتی تۆوکردن. هەرچەندە ئەم تەکنەلۆژیایانە تاڕادەیەک نوێن، بەڵام پیشەسازییەکە ژمارەیەکی زیاتری کۆمپانیاکانی کشتوکاڵی تەقلیدی بەخۆیەوە بینیوە کە ئۆتۆماتیکیکردنی کێڵگەکان لە پرۆسەکانیاندا وەرگرتووە. پێشکەوتنە نوێیەکانی تەکنەلۆژیا لە ڕۆبۆتیک و فڕۆکەی بێفڕۆکەوانەوە تا نەرمەکاڵای بینینی کۆمپیوتەر، کشتوکاڵی مۆدێرنیان بە تەواوی گۆڕیوە. ئامانجی سەرەکی تەکنەلۆژیای ئۆتۆماتیکیکردنی کێڵگە بریتییە لە داپۆشینی ئەرکە ئاسانتر و ئاساییەکان. هەندێک لە تەکنەلۆژیا سەرەکییەکان کە زۆرترین جار لەلایەن کێڵگەکانەوە بەکاردەهێنرێن بریتین لە: ئۆتۆماتیکیکردنی دروێنەکردن، تراکتۆری سەربەخۆ، تۆوکردن و گژوگیاکردن، و فڕۆکەی بێفڕۆکەوان. تەکنەلۆژیای ئۆتۆماتیکیکردنی کێڵگەکان باس لە پرسە سەرەکییەکانی وەک بەرزبوونەوەی ژمارەی دانیشتوانی جیهانی ،کەمیی هێزی کار لە کێڵگەکاندا و گۆڕانی ئارەزووەکانی بەکاربەران دەکات. سوودەکانی ئۆتۆماتیکیکردنی پرۆسەکانی کشتوکاڵی نەریتی مۆنۆمێنتالن بە ڕووبەڕووبوونەوەی کێشەکانی ئارەزووی بەکاربەران، کەمیی هێزی کار و شوێنپێی ژینگەیی کشتوکاڵ )Gulshan, 2022(.

پیشەسازی ئاژەڵداری نەریتی کەرتێکە کە بە شێوەیەکی بەرفراوان چاوپۆشی لێدەکرێت و خزمەتگوزارییەکی کەمی پێدەدرێت، هەرچەندە بەبێ گومان گرنگترینە. ئاژەڵداری سەرچاوەی نوێبووەوە و سروشتی زۆر پێویست دابین دەکات کە ئێمە ڕۆژانە پشتی پێ دەبەستین. بەڕێوەبردنی ئاژەڵداری بە شێوەیەکی نەریتی بە بەڕێوەبردنی کاروباری کێڵگەی پەلەوەر، کێڵگەی شیرەمەنی، مەڕدارخانە، یان بازرگانی کشتوکاڵی دیکەی پەیوەست بە ئاژەڵداری ناسراوە. بەڕێوەبەرانی ئاژەڵداری دەبێت تۆماری دارایی ورد هەڵبگرن و سەرپەرشتی کرێکاران بکەن و دڵنیابن لە چاودێری و خۆراکدانی دروستی ئاژەڵەکان. بەڵام ڕەوتەکانی ئەم دواییە سەلماندوویانە کە تەکنەلۆژیا شۆڕشێک لە جیهانی بەڕێوەبردنی ئاژەڵداریدا دەکات. پێشهاتە نوێیەکان لە ماوەی ٨-١٠ ساڵی ڕابردوودا پێشکەوتنی گەورەیان لە پیشەسازییەکەدا هێناوە کە بەدواداچوون و بەڕێوەبردنی ئاژەڵداری زۆر ئاسانتر دەکات و بەهۆی داتاکانەوە بێت. ئەم تەکنەلۆژیایە دەتوانێت لە شێوەی تەکنەلۆژیای خۆراکی، جینات، تەکنەلۆژیای دیجیتاڵی و زۆر شتی تردا بێت. تەکنەلۆژیای ئاژەڵداری دەتوانێت توانای بەرهەمهێنان، خۆشگوزەرانی، یان بەڕێوەبردنی ئاژەڵ و ئاژەڵ بەرز بکاتەوە یان باشتر بکات. چەمکی ‘گا بەستراو’ لە ئەنجامی ئەوەیە کە زیاتر و زیاتر مەڕەکانی شیرەمەنی هەستەوەریان بۆ دانراوە بۆ چاودێریکردنی تەندروستی و زیادکردنی بەرهەمهێنان. دانانی هەستەوەری تاکەکەسی لەبەرکراو لەسەر ئاژەڵەکان دەتوانێت ئاگاداری چالاکییەکانی ڕۆژانە و کێشەکانی پەیوەست بە تەندروستی بێت لە هەمان کاتدا تێڕوانینەکانی داتا-بزوێنەر بۆ تەواوی مەڕەکان دابین بکات. هەروەها هەموو ئەم زانیاریانەی کە دروست دەکرێن دەگۆڕدرێن بۆ تێڕوانینێکی مانادار و کرداریی کە بەرهەمهێنەران دەتوانن بە خێرایی و بە ئاسانی سەیر بکەن بۆ بڕیاردانی خێرای بەڕێوەبردن )Pandey, 2022(.

دەتوانرێت جینۆمیکی ئاژەڵان بەو شێوەیە پێناسە بکرێت کە لێکۆڵینەوەیە لە سەیرکردنی تەواوی دیمەنی جینی ئاژەڵێکی زیندوو و چۆنیەتی کارلێککردنیان لەگەڵ یەکتردا بۆ کاریگەریکردن لەسەر گەشەکردن و گەشەکردنی ئاژەڵەکە. جینۆمیک یارمەتی بەرهەمهێنەرانی ئاژەڵ دەدات لە مەترسی بۆماوەیی مەڕەکانیان تێبگەن و قازانجی داهاتووی ئاژەڵەکانیان دیاری بکەن. بە ستراتیژی بوون لەگەڵ هەڵبژاردنی ئاژەڵان و بڕیارەکانی بەخێوکردن، جینۆمیکی ئاژەڵەکان ڕێگە بە بەرهەمهێنەران دەدات کە قازانج و بەرهەمی مەڕەکانی ئاژەڵ بە باشترین شێوە بکەن. تەکنەلۆژیای هەستەوەر و داتا سوودێکی گەورەی هەیە بۆ پیشەسازی ئاژەڵداری ئێستا. دەتوانێت بەرهەمهێنان و خۆشگوزەرانی ئاژەڵدارەکان باشتر بکات بە دۆزینەوەی ئاژەڵە نەخۆشەکان و ناسینی زیرەکی بوار بۆ باشترکردن. بینینی کۆمپیوتەر ڕێگەمان پێدەدات هەموو جۆرە داتایەکی بێلایەنمان هەبێت کە کورت دەکرێنەوە بۆ تێڕوانینێکی مانادار و کرداریی. بڕیاردان لەسەر بنەمای زانیارییەکان دەبێتە هۆی بڕیاردانی باشتر و کاراتر و لە کاتی خۆیدا کە بەرهەمهێنانی مەڕوماڵات بەرەوپێش دەبات. لە ئێستادا، بەشێکی زۆری بەهۆی پێشکەوتنە گەورەکانی ئەم دواییە لە گەشەسەندنی تەکنەلۆژیادا، پیشەسازییەکە شاهیدی گوڵکردنە کە پێشتر نەبووە. ئەمڕۆ گەرمخانەکان زیاتر سەرهەڵدەدەن کە قەبارەیەکی گەورەن و سەرمایەیان تێدایە و شارەکانیان سەنتەری کردووە )Rajagopal,

 .)2021

**بەشی چوارەم: دەرەنجام**

میکانیزەکردنی کشتوکاڵی دەتوانێت بە شێوەیەکی کاریگەر داهاتی کشتوکاڵی باشتر بکات. زیادکردنی داهات پێویستیەکی بنەڕەتییە بۆ گەشەپێدانی کوالیتی بەرزی کشتوکاڵ. پێویستە یارییەکی تەواو بکەین بە ڕۆڵی ئەرێنی ئامێری کشتوکاڵی لە زیادکردنی کارایی کشتوکاڵی و داهاتی جووتیاران. هەروەها باشترکردنی ئاستی میکانیزەکردن ڕێگەیەکی کاریگەرە بۆ پێشخستنی مۆدێرنیزاسیۆنی کشتوکاڵی. سەرەتا پێویستە بەردەوام بین لە زیادکردنی یارمەتییەکان بۆ کڕینی ئامێرە کشتوکاڵییەکان، باشترکردن و باشکردنی ئاستی ئامێر و کەرەستەی کشتوکاڵی، زیادکردنی یارمەتییەکان بۆ ئامێر و کەرەستە بۆ تێپەڕاندنی پەیوەندییە لاوازەکان لە بەرهەمهێنانی دانەوێڵە و بەروبووم لە ناوچە گردە و شاخاوییەکاندا، بەرەوپێشبردنی زیرەکی سەوز ئامێرە کشتوکاڵییەکان، پێشخستنی ڕەتکردنەوە و نوێکردنەوەی ئامێرە کشتوکاڵییەکان، و گۆڕینی زەوییە کشتوکاڵییەکان بۆ ئەوەی گونجاو بن بۆ میکانیزەکردن. دووەم: پێویستە توێژینەوە و پەرەپێدان و بەناوبانگکردنی ئامێرەکانی پەیوەست بە بەرهەمە سەرەکییەکانی کاش خێراتر بکەین، تێچووی بەکارهێنانی ئامێرەکانی بەرهەمی کاش کەم بکەینەوە و وردە وردە تەواوی پرۆسەی بەرهەمهێنانی کاش میکانیکی بکەین، لە چاندنەوە تا بەڕێوەبردنی کێڵگەکان تا دروێنەکردن. سێیەم: پێویستە پەرەپێدانی ڕێکخراوە خزمەتگوزارییە کۆمەڵایەتییەکان بۆ کارەکانی ئامێری کشتوکاڵی بەرەوپێش ببەین، سیستەمی ستانداردی خزمەتگوزاری کۆمەڵایەتی بۆ کشتوکاڵ باشتر بکەین، باشترکردنی ئاستی خزمەتگوزاری کۆمەڵایەتیکردنی کشتوکاڵی خێراتر بکەین، نەخشێکی نوێ لە خزمەتگوزارییە کۆمەڵایەتییە هەمەچەشن و هاوبەشەکان بۆ کشتوکاڵ پێکبهێنین، و باشتر بکەین ڕێژەی بەکارهێنانی ئامێرە کشتوکاڵییەکان و ئاستی کارکردنی میکانیکی. چوارەم: پێویستە یاری تەواو بکەین بە تەعاونی کشتوکاڵی لە بەرەوپێشبردنی میکانیزەکردن، قوڵکردنەوەی یەکخستنی ئامێری کشتوکاڵی و کشتوکاڵی، بە توندی پێشخستنی تاقیکردنەوەی پێشکەوتوو و خولی دووەم، پێشخستنی ئامێر و کەرەستەی کشتوکاڵی زیرەک و سەوز و ڕۆمانسی، باشترکردنی توانای جوتیاران بۆ… بەکارهێنانی تەکنەلۆژیای نوێی ئامێری کشتوکاڵی و ئامێر و ئامرازی نوێ، و پێشکەشکردنی پشتگیری زانستی و تەکنەلۆژی بەهێز بۆ گۆڕانکاری و بەرزکردنەوەی کشتوکاڵی، و باشترکردنی کوالیتی و کارایی. **سەرچاوەكان:**

اسماعیل، عزیز شاهو) ،2001(، سیاسة التنمیة الزراعیة، دار الكتب والطباعة والنشر، الموصل.

افلاد بوس) ،1993(، امكانات ومعوقات التنمیة الزراعیة في مصر، المجلة المصریة للاقتصاد الزراعي.

انس، محمد رشد) ،1995(، التمویل الزراعي المكتب الاقلیمي للفاو.

الداهري، عبدالوهاب مطر) ،1994(، مبادئ اساسیات الاقتصاد الزراعي، مطبعة العناني، بغداد.

السعدي، رشاد محمد) ،1997(، اعتبارات اقتصادیة في میكنة الزراعة المصریة، جمعیة الاقتصاد والاحصاء

للاقتصاد والتشریع.

محمد، شادیة صلاح الدین) ،2004(، تطور السیاسة الائتمانیة الزراعیة في ظل المتغیرات الاقتصادیة

التحرریة، المجلة المصرفیة للاقتصاد الزراعي.

النجار، عبدالوهاب حمدي) ،2005(، محاضرات التنمیة الاقتصادیة، كلیة الادارة الاقتصاد، بغداد.

النجفي، سالم) ،1997(، التنمیة الاقتصادیة الزراعیة، المطبعة الثانیة، مدیریة دار الكتب للطباعة والنشر

الموصل.

Sivakumar Rajagopal, 2021, Sivakumar Rajagopal, Sonai Rajan Thangaraj, J. Paul Mansingh,and B. Prabadevi, [(PDF) 5 Technological impacts and challenges of advanced](https://www.researchgate.net/publication/349182902_5_Technological_impacts_and_challenges_of_advanced_technologies_in_agriculture)

[technologies in agriculture (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/349182902_5_Technological_impacts_and_challenges_of_advanced_technologies_in_agriculture)

Chanki Pandey, 2022, Smart agriculture: Technologicaladvancements on

agriculture—A systematical review, [(PDF) Smart agriculture: Technological advancements on](https://www.researchgate.net/publication/357702838_Smart_agriculture_Technological_advancements_on_agriculture-_A_systematical_review)

[agriculture- A systematical review (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/357702838_Smart_agriculture_Technological_advancements_on_agriculture-_A_systematical_review)

Tajalee Gulshan, 2022, TECHNICAL TRANSFORMATION IN AGRICULTURE,

[(PDF) TECHNICAL TRANSFORMATION IN AGRICULTURE (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/362815222_TECHNICAL_TRANSFORMATION_IN_AGRICULTURE)

Nwuba, 2012, Modern technologies and Nigerian’s small scale farmers:

constraints and prospects of its adoption, [(PDF) Modern technologies and Nigerian's small scale farmers: constraints and prospects of its adoption (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/231447890_Modern_technologies_and_Nigerian%27s_small_scale_farmers_constraints_and_prospects_of_its_adoption)

Conor Parke, 2015, he Impact of Technology on Agriculture and FoodProduction,

[(PDF) Impact of Technology on Agriculture and Food Production (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/285249181_Impact_of_Technology_on_Agriculture_and_Food_Production)

Rajan Binayek Pasa, 2017, Technological Intervention in Agriculture Development,

[(PDF) Technological Intervention in Agriculture Development (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/324779675_Technological_Intervention_in_Agriculture_Development)

Radhika Kapur, 2018, Usage of Technology in the Agricultural Sector, [(PDF) Usage of](https://www.researchgate.net/publication/323825573_Usage_of_Technology_in_the_Agricultural_Sector)

[Technology in the Agricultural Sector (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/323825573_Usage_of_Technology_in_the_Agricultural_Sector)

Abdul Rehman, 2017, Modern Agricultural Technology Adoption its Importance,

Role and Usage for the Improvement of Agriculture, [(PDF) Modern Agricultural Technology Adoption its Importance, Role and Usage for the Improvement of Agriculture (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/316314877_Modern_Agricultural_Technology_Adoption_its_Importance_Role_and_Usage_for_the_Improvement_of_Agriculture)

Lata Devi, 2022, Adoption of Modern Technologies in Agriculture, [(PDF) Adoption of](https://www.researchgate.net/publication/366000421_Adoption_of_Modern_Technologies_in_Agriculture)

[Modern Technologies in Agriculture (researchgate.net)](https://www.researchgate.net/publication/366000421_Adoption_of_Modern_Technologies_in_Agriculture)