



تطوير وحماية الخدمات المصرفية الليبية باستخدام تطبيق الكتروني

*إبراهيم محمد الطاهر السبيحي¹ و أحمد بابا المدني على²

¹قسم الحاسوب، كلية العلوم، جامعة سبها، ليبيا
²قسم الشبكات والاتصالات كلية تقنية المعلومات جامعة سبها، ليبيا

الكلمات المفتاحية:

مصارف الانترنت (المصارف الالكترونية)
الخدمات المصرفية
شبكات VPN
أمنية الشبكات

الملخص

تعانى المصارف التجارية الليبية العامة عدة مشاكل من حيث تقديم الخدمات و الاتصال والمنظومات بسبب أن أغلب فروع المصارف غير مرتبطة بمركزها الرئيسية وايضا حتى تلك التي مرتبطة بإدارتها الرئيسية تعاني ايضا بعض القصور والمشاكل و ذلك بسبب نقص في الموارد التقنية و الفنية (منظومات - شبكات - اتصالات - أجهزة و معدات) و سوء الإدارة والتنظيم وعدم كفاءة بعض المستخدمين والعاملين بها الامر الذي يسبب في تعطل عمل المصرف وضياع بعض مصالح ومعاملات الزبائن . كما ان تعطل الشبكة المحلية أو المنظومة الرئيسية للمصارف تسبب في نفور زبائنهم مما جعلهم يبحثون عن مصارف خاصة لإتمام معاملاتهم او الاتجاه لبدائل غير شرعية وغير مضمونة لتحويلاتهم المالية الداخلية والخارجية. وللتخلص من المعوقات المسببة لسوء الخدمات المقدمة من المصارف، تقدم الورقة نموذجا لتطوير خدمات المصارف التجارية العامة في ليبيا من خلال تطبيق صيرفة إلكترونية على غرار المصارف العالمية، في النموذج تم تصميم شبكة وتطبيق الكتروني باستخدام برنامج المحاكاة باكيت تريس (Packet Trace) ليحاكي ثلاث انواع من الخدمات المصرفية المقدمة للزبائن وهي كالتالي:- خدمات معلوماتية و اعلانية للضيوف والمتصفحين. خدمات الزبون المشترك المقيد (فرد، مؤسسة، شركة) بالإضافة للخدمات أ. خدمات اتصالية وتبادلية بالإضافة للخدمات الفقرة أ، ب. التطبيق في تأمينه للبيانات الحساسة من والى المصرف أي للفقرتين أ، ب يستخدم الشبكة الافتراضية VPN، والتطبيق المقترح يمكن من تنفيذ المعاملات باستخدام الانترنت او بالهاتف مما يوفر الوقت. التجارب الاولى للتطبيق اظهرت نتائج ايجابية مما سيساهم في تطوير المنظومة المصرفية في ليبيا ويمكن العاملين بها من تقديم خدمات مصرفية أكثر تطورا.

Development and Protection of Libyan Banking Services using Electronic Application

*Ibrahim M. Alsubihi¹, Ahmed B. Elmadani²

¹Department of Computer Science, Faculty of Science Sebha Universty, Libya

²Department of Network and Communication Faculty of Information Technology Sebha University, Libya

Keywords:

Internet banks (electronic banks)
Banking services
VPN
Network security

ABSTRACT

General commercial banks in Libya suffer from several problems, in terms of providing services to their customers, because most branches are not linked to their main centres, and even if they are linked suffer from some shortcomings. Linked branches got problems due to a lack of technical and technical resources (systems - networks - communications – Devices and equipment), mismanagement, organization, and the inefficiency of employees. Mentioned problems causes disruption and loss of customers' interests and transactions. Those problems have alienated customers to private banks in completing their transactions. Illegal, unsecured alternatives transaction, such as financial transfers internally and externally.

*Corresponding author:

E-mail addresses: ibra.alsbahi@sebhau.edu.ly, (A. B. Elmadani) ahm.ali@sebhau.edu.ly

Article History : Received 12 April 2023 - Received in revised form 27 May 2023 - Accepted 17 June 2023

This paper intend to provide an ideal solution in developing the services introduced from public commercial banks in Libya lies in Appling electronic system, similar that used in an international banks. The introduced system considering regulations of Sebha's north africa bank as sample of Libyan commercial banks, it provides three types of banking services as following:-

- Informatics services that provide to guests.
- Costumer Services that provided to registered and valid banking costumer(individual, company, ...), as well services mentioned in a.
- Costumer communication and exchange services as well services mentioned in a and b.

The provided system uses a simulator program "packet trace" in designing the network, it secures costumer transactions from and to the bank for b and c using an integrated website and VPN, services will be grunted using an internet and mobile phone and that will help in speeding the process, and customers are allowed to make their transactions through the Internet or mobile phone, so it will save time.

An experiment of applying the proposed system shows positive results, that will help in improving banking Libyan system as well in providing excellent services.

المقدمة

تقريبًا، غالبًا ما تطلبها الشركات حضورهم المحلي. وبالتالي مطلوب ما يؤمن بيانات المستخدم داخل شبكة الاتصالات لأمن عبور البيانات السرية في الشبكة العامة حتى لا يعرضها للاختراق. فبسبب سرعة نمو الأجهزة الرقمية وإمكانية وصول التهديدات الأمنية لبيانات المستخدم من قبل المهاجمين. فالعديد من الحلول وجدت لتأمين بيانات المستخدم منها الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN) التي تعتبر وسيلة لتوفير اتصال آمن بين أعضاء المجموعة من خلال استخدام البنية التحتية العامة للاتصالات، وتعمل على الحفاظ على الخصوصية باستخدام بروتوكولات الأنفاق و VPN توفر نفق بين المرسل والمستقبل. وذلك بتشفير المعلومات المنقولة [2]. الشبكة VPN توفر قدرات أفضل مما تقدمه الشبكات الخاصة بما في ذلك أقل تكلفة بكثير، الأمر الذي استفيد منه في زيادة التوسعة وفي زيادة الإنتاجية وبدون الإضرار بالأمن، كما انها تدعم البنية المتكونة من شبكة LAN الرئيسية في المقر الرئيسي للمؤسسة، وشبكات LAN الأخرى في المكاتب البعيدة. وشبكات LAN الخاصة بالشركاء أو العملاء، والمستخدمين الفرديين الذين يتصلون من الخارج في الميدان [3]. الشكل رقم (1) نموذج للاتصال الآمن باستخدام VPN .

المصرف الإلكتروني هو نظام مصرفي يستخدم الآليات الإلكترونية، أو التقنيات على الخطوط المباشرة في القطاع المصرفي من أجل تقديم وتوفير الخدمات المصرفية للزبائن. و تختلف التعريفات للمصرف الإلكتروني بحسب المهمة التي يستخدم المصرف الإلكتروني [2]. ففي منتصف التسعينات اول ظهور للمصارف الإلكترونية في الولايات المتحدة الأمريكية التي تميزت بظهور نوعين منها وكليهما يستخدم تقنية الصيرفة الإلكترونية وهي على هذا النحو:-

- المصارف الافتراضية (مصارف الإنترنت) : تحقق أرباحا تصل لستة أضعاف المصارف العادية .
- المصارف الأرضية : وهي المصارف التي تمارس الخدمات التقليدية وخدمات الصيرفة الإلكترونية .

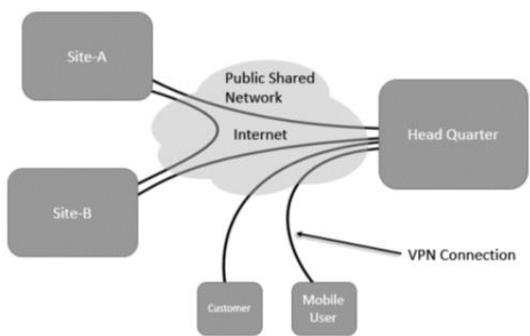
ويعود ظهور وانتشار المصارف الإلكترونية إلى عاملين أساسيين :-

- ✓ تنامي أهمية ودور الوساطة بفعل تزايد التدفقات النقدية والمالية في مجال التجارة أو في مجال الاستثمار كنتيجة لعمولة الأسواق .
 - ✓ تطور المعلوماتية وتكنولوجيا الإعلام والاتصال، أو ما يعرف " بالصدمة التكنولوجية " التي كانت في كثير من الأحيان استجابة للعامل الأول [1] .
- ووفقا لدراسات عالمية [5]توجد ثلاث صور أساسية للمصارف على الأنترنت تتمثل في :-

- ♦ الأول : الموقع المعلوماتي Informational : يمثل المستوى الأساسي والحد الأدنى للنشاط الإلكتروني المصرفي ، ويسمح هذا النوع بتقديم معلومات حول برامجه ومنتجاته وخدماته المصرفية.
- ♦ الثاني : الموقع الاتصالي Communicative يتيح هذا النوع عملية التبادل الاتصالي بين المصرف والعملاء كالبريد الإلكتروني ، تعبئة طلبات أو نماذج على الخط ، وتعديل معلومات القيد والحسابات، الاستفسارات.
- ♦ الثالث: الموقع التبادلي Transactional يسمح هذا النوع بممارسة النشاطات المصرفية في بيئة إلكترونية، كما يمكن للعميل القيام بمعظم معاملاته إلكترونيا من سداد قيمة الفواتير، وإدارة التدفقات النقدية، وإجراء كافة الخدمات الاستعلامية سواء داخل المصرف أو خارجه.

الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN)

في الوقت الحاضر، أصبحت الإنترنت هي التيار الرئيسي لشبكة التكنولوجيا لهندسة الاتصالات منخفضة التكلفة، أيضا جلبت راحة كبيرة للمنظمات والشركات لدعم نمو أعمالهم. لأن الإنترنت متاح للغاية في جميع المناطق



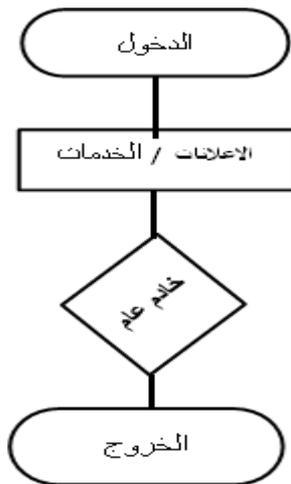
الشكل (1) الاتصال باستخدام VPN

الدراسات السابقة

هنالك مصارف عديدة تقدم خدماتها الكترونيا التي توفر للزبون بطاقة من خلالها يستطيع التسجيل واتمام المعاملات المالية الكترونيا دون الحاجة للحضور الشخصي للمصرف [4]. نماذج من هذه الخدمات تقدم في مصرف (Payoneer)، (PayPal)، مصرف (Skrill)، مصرف (Neteller)، مصرف

الشكل رقم (3) التصفح والاطلاع على الخدمات المصرفية المقدمة من المصرف

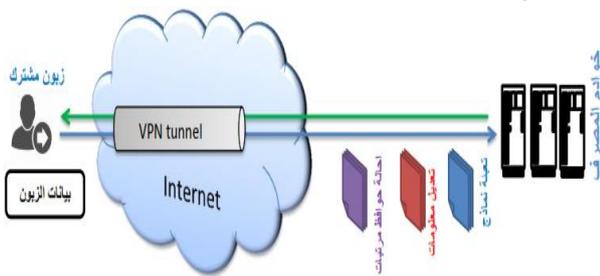
المتصفح ضيفا كان او زبون أو العميل مسموح له بالاطلاع على الخدمات و الإعلانات التي يقدمها المصرف ولو لم يكن له حساب مصرفي، هذا الاجراء يعتبر دعائيا للاطلاع على الخدمات المصرفية. الشكل رقم (4) يبين تسلسل الاجراء للمتصفح بغرض الاطلاع على الخدمات المصرفية المقدمة من المصرف.



الشكل رقم (4) تسلسل الاجراء لتصفح خدمات المصرف

الخدمات الاتصالية Communication services

تتيح الخدمات الاتصالية بإجراء عمليات مصرفية بين المصرف و الزبائن كالقيود و إحالة حوافظ المرتبات من الجهات الرسمية العامة و الخاصة كما يعرض النماذج الإلكترونية والسماح بملئها وارسالها إلكترونياً، الشكل رقم (5) يوضح الخدمات الاتصالية.



الشكل رقم (5) الخدمات الاتصالية

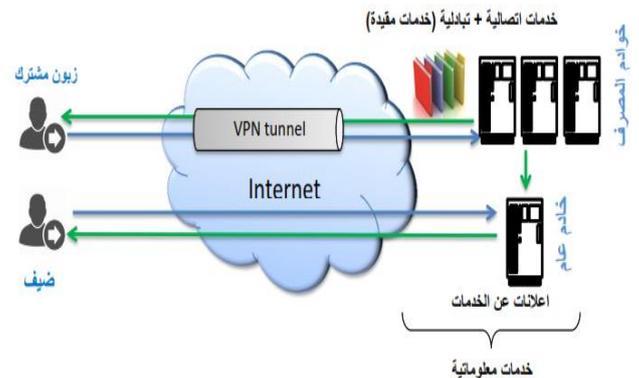
في هذه الخطوة يقوم العميل بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور التي منحت له مسبقا من مجموعة من حزم البرمجيات التي يقدمها المصرف لنافذة خدمات التواصل، النماذج الورقية تملئ وترسل إلكترونيا كما يتيح للجهات العامة والخاصة إحالة معاملتها إلكترونيا و المخطط في الشكل رقم (6) يوضح تسلسل الاجراء للخدمات الاتصالية للزبون المقيد بالمصرف.

(Payza)، فبالمقابل يعتمد مصرف Citi bank على تقديم خدماته الكترونيا بما فيها التحويلات الخارجية، والرسائل النصية القصيرة لزيائنه عبر الإنترنت، فهو يتيح ايضا تبادل الصرافة الإلكترونية مع المصارف الشريكة معه [6].

النموذج المقترح سيمكن من تقديم الخدمات المصرفية الكترونيا لزيائن المصرف بفكرة مطورة عن المقدمة من مصرف Cciti bank، والنموذج المقترح متكون من خوادم يتم الاتصال بها من قبل زبائن المصرف باستخدام تطبيق الكتروني يعمل من خلال الانترنت لتلقي الخدمات المصرفية..

طريقة العمل والمواد المستخدمة في البحث

سيتم تحليل العمليات على الشبكة كاستخدام الخوادم لتقديم الخدمات وتقليل المخاطر باستخدام التقنية الافتراضية مع مقارنة الاستخدام الحالي للخوادم التقليدية بناء على ما تم الحصول عليه من الاستبانات. تم بناء شبكة مصرفية باستخدام برنامج المحاكاة Packet Trace من ثلاث خوادم احداها عام وعدد من الاجهزة النقالة تعتبر كزبائن يمكنها الاتصال بالخوادم من خلال تطبيق، يؤمن فيها انتقال البيانات بين الزبائن والخوادم بتقنية VPN، الشكل رقم (2) يوضح الخوادم المستخدمة والاتصال الامن لزيائن المصرف والخدمة المعلوماتية.



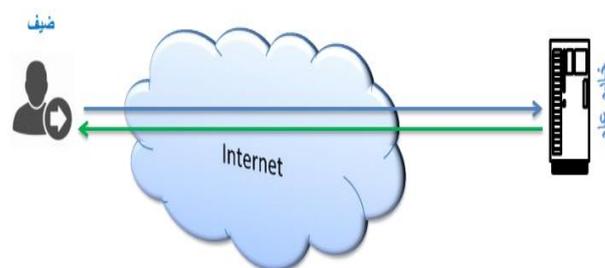
الشكل رقم (2) الخوادم المستخدمة للاتصال الامن لزيائن المصرف والخدمة المعلوماتية

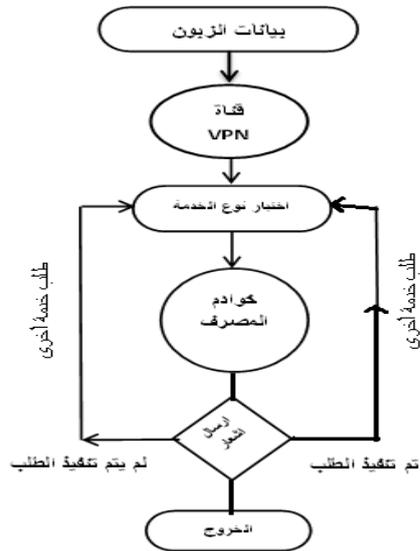
طلبات الزبائن وسجلات الخادم

الخدمات المقدمة الكترونيا تختلف حسب طبيعة المتصل ان كان ضيفا او غير مشترك وغير مقيد وتقدم له خدمات معلوماتية واعلانات بينما تقدم للزبون المشترك المقيد (فرد، مؤسسة، شركة) بالإضافة للخدمات المعلوماتية تقدم خدمات اتصالية وتبادلية تؤمن عبر الشبكة الافتراضية الخاصة VPN وتفصيل الخدمات المذكورة في الفقرات القادمة.

الخدمات المعلوماتية Information services

هي خدمات استعلامية يوفرها المصرف لكل من يرغب في الاطلاع على الخدمات التي يقدمها المصرف والاطلاع عليها حيث لا يتطلب اذن بالعبور فهي متاحة للجميع سواء كانوا زبائن للمصرف او ضيوفا والشكل رقم (3) يوضح الخدمات المعلوماتية.



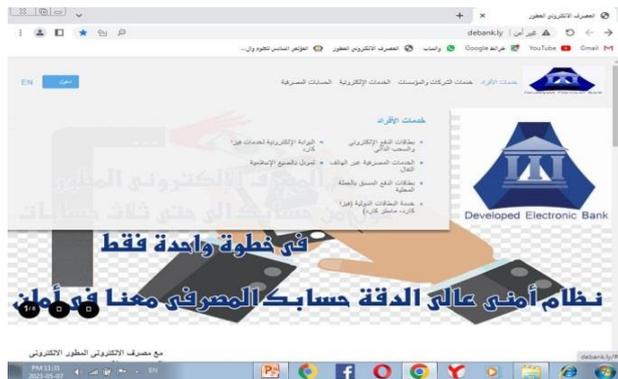


الشكل رقم (8) تسلسل اجراءات الخدمات التبادلية للزبون المقيد بالمصرف.

النتائج

الخدمات المقدمة للزبائن

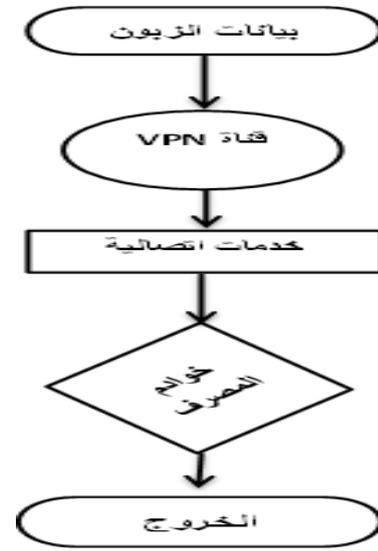
خدمات متعددة يستطيع الضيف المتصفح المتصنف لتطبيق المصرف من الاطلاع عليها لمعرفة الغرض منها والية الاستفادة منها، وتشمل خدمات مقدمة للأفراد او للشركات، الشكل رقم (9) يعرض انواع الخدمات المقدمة لزبون المصرف



الشكل رقم (9) انواع الخدمات المقدمة لزبون المصرف

نماذج فتح الحساب المصرفي

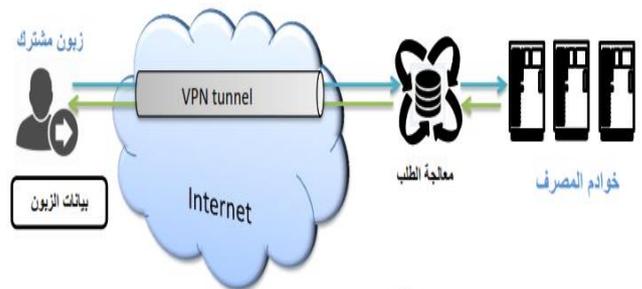
المتصفح للتطبيق سيتمكنه من الاطلاع على النماذج المصرفية وكتابة بياناته مباشرة او نسخها او طباعتها، الشكل رقم (10) يعرض النماذج المصرفية المتاحة للزبائن المصرف الإلكتروني.



الشكل رقم (6) تسلسل الاجراء للخدمات التواصلية للزبون المقيد بالمصرف

الخدمات التبادلية Exchange services

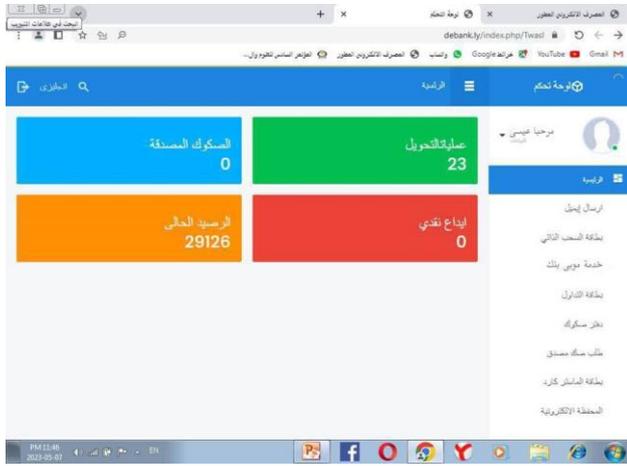
بهذه الخدمات يستطيع العميل أن يمارس الأنشطة المسموح بها في بيئة إلكترونية آمنة من سداد الفواتير، إدارة التدفقات النقدية وغيرها ... كما هو موضح في الشكل رقم (7)



الشكل رقم (7) الخدمات التبادلية

في هذه الخطوة يعتبر العميل فعلياً داخل بيئة المصرف الإلكتروني ويمكنه ان يتبادل البيانات والمعلومات ويطلب الخدمات الإلكترونية من (تحويل أموال - استعلام عن الرصيد - شحن بطاقة تداول) وغيرها ويكون ذلك بتقديم الزبون لبياناته الشخصية لمزود الخدمة (server) للتحقق من حسابه و رصيده لمعالجتها لينفذ الطلب باستخدام قاعدة البيانات المصرفية (Data base) وإرسال اشعار بتنفيذ الطلب من عدمه من حساب الزبون، شريطة توفر الرصيد من عدمه والصلاحيات الممنوحة له من قبل المصرف، وينطبق ذلك على جميع الخدمات الإلكترونية عند طلبها وتبعتها يتم انهاء العملية. الشكل رقم (8) يوضح تسلسل اجراءات الخدمات التبادلية للزبون المقيد بالمصرف.

هذه الخدمة تقدم لزبون المصرف مجموعة من الخدمات طلب اصدار صك مصدق، شحن بطاقة الالكتروني، تعبئة نماذج، استخراج دفتر صكوك، كما يمكن للجهات العامة الدخول برمز خاص الى خدمة المحفظة الالكترونية لإدراج المرتبات الخاصة بموظفهم عوضا عن الحوافظ ويسمح بإدراج صورة صك الخاص بالحافظة مما سيعمل على اسراع صرف المرتبات. الشكل رقم (13) يبين الدخول للخدمات التواصلية من قبل زبائن المصرف.



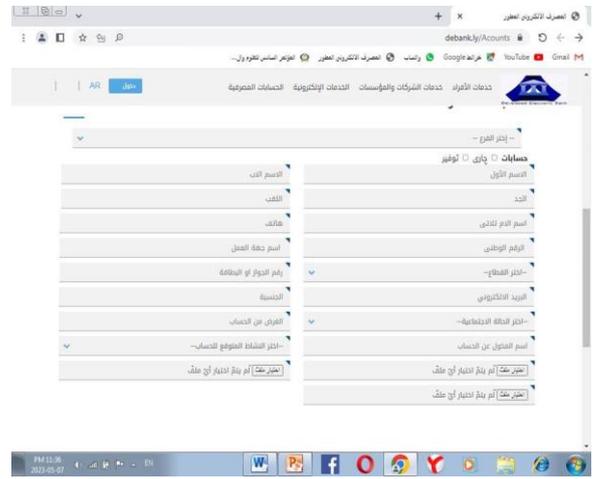
الشكل رقم (13) الدخول للخدمات التواصلية من قبل زبائن المصرف.

الدخول للخدمات التبادلية

في هذه الخدمة مجموعة من الخدمات المالية الخاصة بتحويل من حساب لحساب حتى ثلاث حسابات يستطيع الزبون ان يقوم بتحويل جزء من امواله بإدخال رمز الدخول ليتمكن من اجراء ثلاث تحويلات كحد اقصى، الشكل رقم (14) يبين الية تحويل الاموال بينما يقدم الشكل (15) تنفيذ تحويل الاموال.



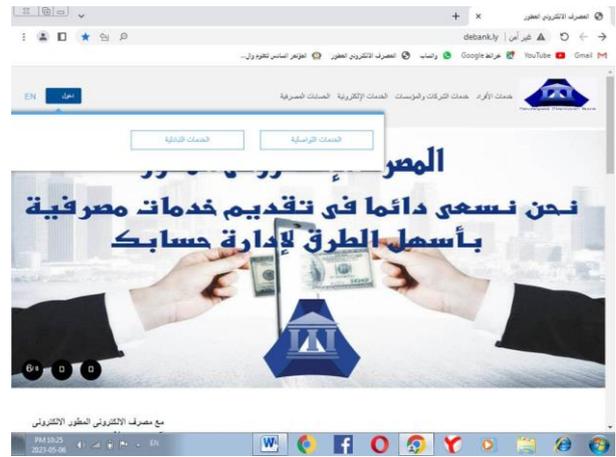
الشكل رقم (14) الية تحويل الاموال



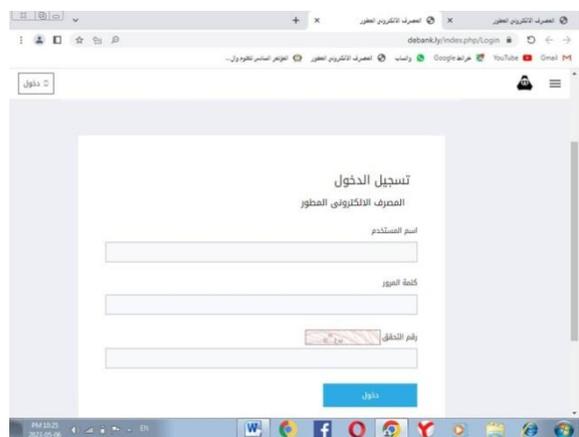
الشكل رقم (10) النماذج المصرفية المتاحة لزبائن المصرف الإلكتروني.

الدية الدخول للخدمات التواصلية و التبادلية

الخدمات التواصلية او التبادلية للدواعي الامنية وحفاظا على بيانات زبائن المصرف افرادا كانوا او شركات يتم الوصول اليها باسم الزبون و كلمة المرور التي تمنح لكل زبون مشترك مرفق برمز التحقق الذي يتغير مع كل عملية دخول جديدة على الحساب بغرض رفع مستوى الامان، الشكل رقم (11) يوضح اختيار زبائن المصرف للخدمات التبادلية او التواصلية، بينما يوضح الشكل (12) اتمام بيانات الخدمات التبادلية و التواصلية من قبل الزبون.



الشكل رقم (11) دخول زبائن المصرف للخدمات التبادلية و التواصلية



الشكل رقم (12) دخول زبائن المصرف للخدمات التبادلية و التواصلية

دخول المستخدم للخدمات التواصلية

مناقشة النتائج

كما يلاحظ ان هذا التطبيق جمع كل المعاملات المصرفية التي يطلبها زبون المصرف، ففي الجانب الدعائي والاعلاني يمكن للمتصفح ان يطلع على الخدمات المقدمة من المصرف، كما يمكنه في حال اعجب بما يقدمه المصرف ان يقوم بتعبئة النماذج لاعتماده كزبون وارسالها الكترونيا وتلقي الرد الكترونيا كما اوضحه الشكل (9)، ويعرض التطبيق ايضا الخدمات المقدمة للزبون المعتمد لدى المصرف وهي الخدمات التبادلية والتواصلية من التحويلات المصرفية وغيرها من الخدمات المصرفية بين حسابات الزبائن بمختلف فئاتهم بينته الاشكال 11-17، الجوانب الامنية اخذت بالحسبان و ذلك باستخدام كلمات العبور وتأمين حركة البيانات بال VPN، والتطبيق المقترح لكونه يخص شريحة كبيرة من المجتمع ومهمهم تطوير المصارف التجارية الليبية فعليه عرض التطبيق على عينة مكونة من زبائن وموظفين المصارف العامة وعددها 20 شخصا لمعرفة آراءهم ومقترحاتهم وذلك بالتصفح والتنفيذ بما يعرضه من خدمات، وفي اجاباتهم للأسئلة المقدمة في نماذج الاستبيان المعد لمعرفة انطباعاتهم عن التطبيق المقترح من حيث التصفح والتشغيل وسلاسة العمليات وتناسقها بما في ذلك كم الخدمات المتاحة والجوانب الامنية فيه فكان متوسط نتائج الاستبيان المقدم ممتاز في التصفح وتنفيذ الخدمات والامان بينما كانت النتائج جيد جدا في سلاسة العمليات وتناسقها ويعزى ذلك للألوان المستخدمة والتي سيتم تفاديها في التطبيق المقترح. الجدول رقم (1) يعرض نتائج الاستبيان لعدد 20 زبون وموظف للتطبيق المقترح.

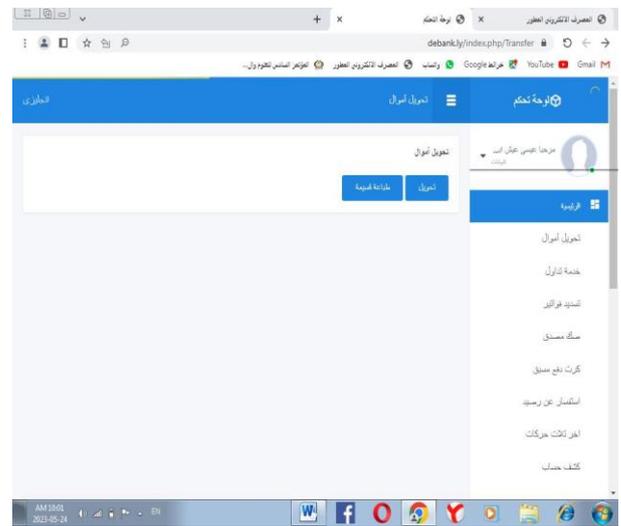
الجدول رقم (1) نتائج الاستبيان لعدد 20 زبون وموظف

رقم	السؤال	النتائج (20 مشترك)			
		ممتاز	جيد جدا	جيد	ضعيف
1	التصفح	17	1	2	0
2	تنفيذ الخدمات	19	1	0	0
3	سلاسة العمليات وتناسقها	15	3	2	0
4	الامان	19	1	0	0

لقد عكست نتائج الاستبيان اهمية تطوير المصارف الليبية بالآلية والكيفية المقترحة لكي تصبح مصارف الكترونية اسوة بالمصارف العالمية واهمية تقديم خدماتها للزبائن عبر شبكة الانترنت مع الأخذ في الاعتبار جميع نظم و بروتوكولات الحماية والأمنية.

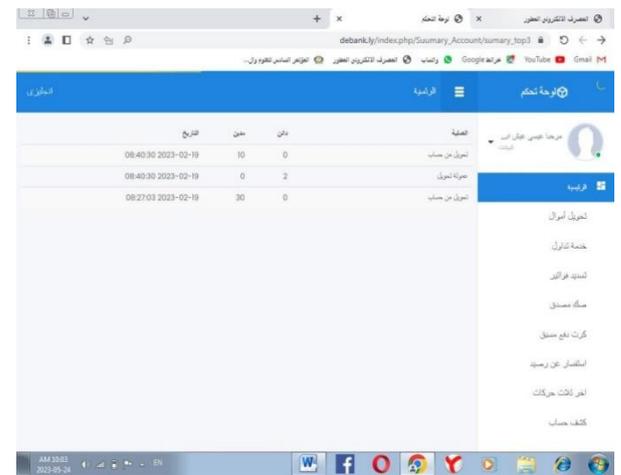
الخلاصة

قدمت الورقة نموذجا مطورا لمصرف الكتروني يقدم خدمات مصرفية باستخدام تطبيق الكتروني، استخدم برنامج المحاكاة لتصميم شبكة مصرفية مكونة من اربعة خوادم يتم الاتصال بها لتلقي الخدمات احداها اعلاني، استخدم التطبيق المقترح وسائل متعددة ومختلفة لتأمين وحماية العمليات المصرفية التي يقوم بها الزبون المصرفي شملت كلمات العبور وال VPN، التطبيق الكتروني المقترح اثبت امكانية ادارة الزبون لحساباته وتلقي الخدمات المصرفية من أي مكان وفي اي وقت مما سيفتح افاق اخرى في عالم المصارف الليبية عموما.

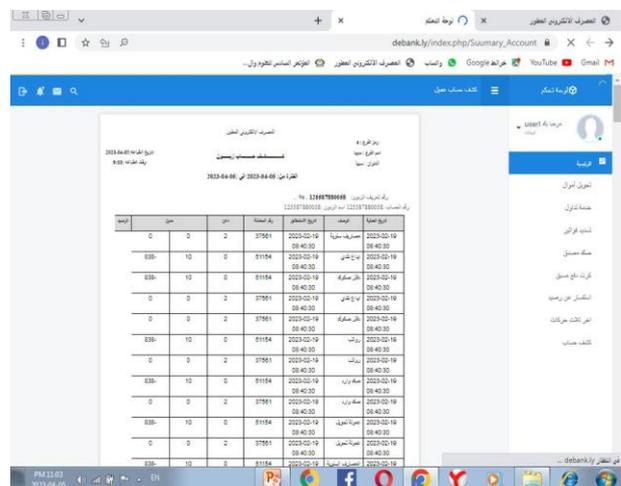


الشكل رقم (15) تنفيذ تحويل الاموال

خدمات اخرى تمكن من الاستفسار عن اخر ثلاث حركات واستخراج كشف حساب متكامل بجميع حركات الحساب من ايداع نقدي او صك أو ورود مرتب او تحويل من حساب لحساب بالتاريخ والوقت الموثق. الشكل رقم (16) يبين العمليات السابقة للحساب المصرفي، بينما يبين الشكل رقم (17) يعرض كشف شامل للحساب المصرفي.



الشكل رقم (16) الاستفسار عن حركات الحساب



الشكل رقم (17) حركة الحساب المصرفي

قائمة المراجع

- [1]- Martin O. and Kwaku N, 2016. "The Contribution of Electronic Banking to Customers Satisfication: A Case of GCB Bank Limited-Koforidua", International Journal of Managing Information Technology (IJMIT) Vol.8, No.1, DOI :10.5121/ijmit.2016.8101 1.
- [2]- Berna S. 2016. " Statistical analysis of internet banking usagewith logistic regression", 12th International Conference on Application of Fuzzy Systems and Soft Computing, ICAFS 2016, 29-30 August 2016, Vienna, Austria.
- [3]- Islam, K. A. and U. Salma. 2014. "Customer satisfaction of Internet banking in Bangladesh: A case study on Citibank NA." Asian Journal Of Applied Science And Engineering 3(1): 51-62.
- [4]- Nath, P. and A. A. Noman 2015. "Design and Implementation of Secured VPN of a Bank using Cisco Devices", East West University.
- [5]- Ahmed A, Fathi B., and Majdi A. 2008. "Proper Virtual Private Network (VPN) Solution" , The Higher Institute of Industry, Misurata, Libya.
- [6]- Fathimath K, Geethalakshmi V, Suzaifa, M and Ahmed R. 2019. "Securing Online Payment Gateway using Virtual Private Network (VPN)-Application Layer", JETIR 2019, Volume 6, Issue 5.