الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المعهد العالي لإدارة الأعمال

HIGHER INSTITUTE OF BUSINESS ADMINISTRATION

تحليل البيانات المتعلقة بالعمليات المصرفية ودورها في اكتشاف الاحتيال المالي.

Data Analysis related to banking operations and their role in detecting financial fraud.

مشروع أُعد لنيل درجة الماجستير في إدارة الأعمال

اختصاص إدارة مالية

إعداد الطالبة : رانيا السبع

إشراف: الدكتورة منال الموصلي

العام الدراسي 2022-2023 م

الإهداء

الحمد لله الذي وفقني في تقديم هذا البحث

إلى روح اختارها الله فسكنت عند باريها، نبع الحنان والعطاء

إلى من كان الداعم الأول في كل خطوات حياتي

(أمي الحبيبة الصيدلانية سوسن الحارس)

إلى والدي الحبيب ..... إلى إخوتي الأحبة

شكر وتقدير

أتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى الدكتورة المشرفة "منال الموصلي" على كل ما قدمته من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع البحث من جوانبه المختلفة، فقد كان لإشرافها اليد الأولى في خروج هذه الرسالة العلمية بالشكل الذي ظهرت عليه.

أوجه شكري وتقديري إلى جميع أساتذتي والدكاترة في المعهد العالي لإدارة الأعمال ممن لم يتوانوا عن مد يد العون لي...

الشكر موصول للسادة أعضاء اللجنة الموقرّة...

مُلخّص البحث:

هدف هذا البحث إلى بيان مدى أهمية تحليلات البيانات الضخمة من خلال تطوير برنامج يزود إدارة المصرف x بتقارير تحليلية متقدّمة تساهم في الكشف عن الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال المصرفية. وبهدف الإجابة على تساؤلات البحث تم تصميم تقارير تحليلية متقدّمة ومن ثم عرض بعض الحالات العملية متمثلة بـعدة سيناريوهات: السيناريو الأول: تقرير متقّدم يبين الأخطاء الجوهرية من خلال تاريخ العمليات، السيناريو الثاني: تقرير متقّدم يبين عمليات الاحتيال من خلال التلاعب بإجمالي الفوائد المدينة، السيناريو الثالث: تقرير متقّدم يبين الأخطاء الجوهرية من خلال عدم صحة برمجة الاحتساب وفق مبلغ العقد. خلص البحث إلى وجود دور إيجابي لتطوير البرنامج وتصميم التقارير المتقدّمة في الكشف عن حالات الاحتيال وتخفيض وقت المعالجة والتكلفة وتخفيف الأخطاء البشرية، وأدى في الوقت نفسه إلى زيادة الإنتاجية، بالإضافة إلى المساهمة في اتخاذ قرارات أفضل وأكثر فعالية. ومن جانب آخر اتضح وجود معوقات وتحديات لتحليل البيانات أهمها نقص الخبرة اللازمة للموظفين في هذا المجال. اختتم البحث بمجموعة من التوصيات، أهمها ضرورة الاستفادة من التطور الحاصل بالتكنولوجيا وتدريب الموظفين المؤهلين في مجال تحليل البيانات.

الكلمات المفتاحيّة : البيانات الضخمة، تحليل البيانات، التقارير المتقدّمة، عمليات الاحتيال، مخاطرتشغيلية، تحليل التكلفة والمنفعة

Abstract : The aim of this research is to demonstrate the importance of big data analytics through the development of a program that provides the management of bank x with advanced analytical reports that contribute to the detection of fundamental errors and banking frauds. In order to answer the research questions, advanced analytical reports were designed and then presented some practical cases represented by several scenarios: The first scenario: an advanced report showing material errors through the history of operations, the second scenario: an advanced report showing frauds through a total Debit Benefits, the third Scenario: An advanced report that shows the fundamental errors through incorrect calculation programming according to the contract amount. The research concluded that there is a positive role for the development of the program and the design of advanced reports in detecting fraud cases, reducing processing time and cost, and reducing human errors, and at the same time increased productivity, in addition to contributing to better and more effective decision-making. On the other hand, it became clear that there are obstacles and challenges to data analysis, such as the lack of experience required for employees in this field. The research concluded with a set of recommendations, the most important of which is the need to take advantage of the development in technology and train qualified personnel in the field of data analysis.

Key words:

Big data, Data analysis, Advanced reporting, Fraud,Opration Risk, Cost benefit analysis

المحتويات الصفحة

قائمة الجداول: .....
قائمة الأشكال: .....
مقدّمة: 1
1- مشكلة البحث: 1
2- أهمية البحث: 2
3- أهداف البحث: 2
4- حدود البحث: 2
5- منهج البحث: 2
6- مصادر المعلومات: 2
الفصل الأول: الإطار النظري للبحث 3
1.أولاً: تحليلات البيانات الضخمة Big Data analytics: 4
1-1. نظم المعلومات Information System: 4
1-1-1. مكونات نظام المعلومات: 4
1-1-2.أنواع نظم المعلومات: 6
1-1-3.أهميّة نظم المعلومات: 7
1-2.البيانات الضخمة Big Data**:** 7
1-2-1.تعريف البيانات الضخمة: 8
1-2-2.أنواع البيانات الضخمة: 8
1-2-3. خصائص البيانات الضخمة: 10
1-2-4. بيئة البيانات الضخمة: 12
1-2-5.تنقيب البيانات : 12
1-3. تحليل البيانات Data Analysis 13
1-3-1.تعريف تحليل البيانات: 13
1-3-2.الفرق بين علم البيانات وتحليل البيانات: 14
1-3-3. أتمتة تحليل البيانات: 15
1-3-4.أهمية تحليل البيانات: 15
1-3-5.كيفية تحليل البيانات 16
1-3-6.أنواع تحليل البيانات: 18

4-1. تحليل التكلفة والمنفعة Cost Benefit Analysis..... 19
1-4-1.التكاليف المدروسة في عملية تحليل التكاليف: 20
1-4-2. الإيرادات/الفوائد المحتملة فقد تشمل: 20
1-4-3.مؤشرات قياس عائد الاستثمار في تدريب الموظفين..... 21
2.ثانياً: الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال:..... 24
2-1.استخدام التقنيات التحليلية وأنظمة التحليل للكشف عن الاحتيال: 24
2-2.مكافحة الاحتيال المالي باستخدام نظام رقابة آلي:..... 24
الفصل الثاني: الإطار العملي للبحث 25
أولاً.لمحة عن أعمال المصرف x :..... 26
ثانياً.لمحة عن البرنامج:..... 29
ثالثاً: خطوات الدراسة العملية في المصرف x: 36
المرحلة الأولى: توصيف متغيرات البحث..... 37
المرحلة الثانية: تصميم النماذج /التقارير التحليلية المتقدمة (السيناريوهات) 37
المرحلة الثالثة: تحليل نتائج الارتباط بين متغيرات البحث..... 50
المرحلة الرابعة: تحليل التكلفة _المنفعة 52
التحديات في ظل بيئة البيانات الضخمة في المصرف x :..... 58
الفرص في ظل بيئة البيانات الضخمة في المصرف x : 58
النتائج والتوصيات..... 59
المراجع العربية .....
الملاحق .....

قائمة الجداول:

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	مصفوفة الربحية والسيولة	29
2	المتغيرات ومصادره البيانات	37
3	نتائج التقرير الأول	42
4	نتائج التقرير الثاني	49
5	نتائج التقرير الثالث	50
6	الارتباط بين متغيرات البحث	51
7	وسطي الوقت المستغرق لإنجاز التقارير	53
8	وسطي تكلفة الرواتب	54
9	المهارات المطلوبة لمحلل البيانات	54
10	مقارنة قبل وبعد التدريب	55
11	مقارنة أنواع استقطاب الموظفين	56

قائمة الأشكال:

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	مكونات أنظمة المعلومات.	5
2	أنواع البيانات الضخمة	9
3	خصائص البيانات الضخمة	11
4	تنقيب البيانات	13
5	الفرق بين علم البيانات وتحليل البيانات.	14
6	أنواع تحليلات البيانات	19
7	مستويات قياس العائد من التدريب	23
8	أنواع العمليات المصرفية	27
9	تكاليف وإيرادات المصرف	27
10	قاعدة البيانات	30
11	الصلاحيات على البرنامج	31
12	الواجهة الرئيسية لتسجيل الدخول	32
13	فئات البيانات	32
14	المنظومات الجزئية	33
15	البيانات ذات الصلة	33

16	الخوارزميات	34
17	عرض النتائج	34
18	طريقة العرض	35
19	بارامترات المستخدم	35
20	نوافذ البرنامج	36
21	البيانات الأساسية للسيناريو الأول	38
22	البيانات الاضافية للسيناريو الأول	38
23	تجميع البيانات للسيناريو الأول	39
24	العلاقة بين البيانات للسيناريو الأول	41
25	المعادلة للسيناريو الأول	41
26	البيانات الأساسية للسيناريو الثاني	46
27	البيانات الاضافية للسيناريو الثاني	46
28	تجميع البيانات للسيناريو الثاني	47
29	العلاقة بين البيانات للسيناريو الثاني	48
30	المعادلة للسيناريو الثاني	48
31	توظيف الأموال	57

قائمة الاختصارات والمصطلحات:

الشرح	المصطلحات	الاختصار
نظام معلومات	Information System	I.S
نظام إدارة المعلومات	Management Information System	MIS
نظام إدارة قواعد البيانات	Data Base Management System	DBMS
نظام دعم القرار	Decision Support System	DSS
نظام المعلومات الجغرافية	Geographic Information System	GIS
مؤسسة البيانات الدولية	International Data Corporation	IDC
دورة حياة تطوير النظم	Systems Development Life Cycle	SDLC
تحليل البيانات الضخمة	Big Data Analytic	BDA
ذكاء الأعمال	Business Intelligence	BI
لغة الاستعلام الهيكلية	Structured Query Language	SQL
آلات أعمال عالمية	International Business Machines	IBM
ثلاث قيم	Three Values	3V's

مقدّمة:

يُعتبر تحليل البيانات الكبيرة من الأعمال المهمة لدى لمصارف في الوقت الحالي وذلك لدورها في تخفيض المخاطر بأنواعها المختلفة. ومع ازدياد حجم الأعمال وتعقدها ازدادت حجم العمليات المصرفية اليومية، وبالتالي ازداد حجم البيانات، وبدأت هذه الظاهرة بالانتشار بسرعة كبيرة ليظهر ما يسمى بالبيانات الضخمة في المصارف، وقد رافق هذا ظهور أدوات تكنولوجية جديدة وفعّالة لحفظ البيانات ومعالجتها، وذلك لما تقدمه من سرعة في استخلاص المعلومات وفعالية في اتخاذ القرارات. الأمر الذي ساهم في سعي المصارف إلى مواكبة هذا التطور للاستفادة من البرامج الموجودة لديها وتطويرها باستخدام تحليل البيانات التي تمكنهم من تحقيق الأهداف بكفاءة وفاعلية وامتلاكهم لميزة تنافسية لمواجهة التحديات والصعوبات من جهة، والابتكار والإبداع من جهة أخرى.وبالتالي جاء هذا البحث لبيان مدى أهمية تطبيق تحليل البيانات في المصرف x من خلال تصميم تقارير متقدّمة في اكتشاف عمليات الاحتيال والأخطاء الجوهرية، وبالتالي تحقيق وفر في الوقت وتخفيض التكاليف في اكتشاف الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال.

1- مشكلة البحث :

من التحديات التي تواجه قطاع الأعمال بشكل عام والقطاع المصرفي بشكل خاص ولا سيما المصرف x هو اكتشاف الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال بأقصر وقت وأقل كلفة، حيث عانت الكثير من القطاعات من انهيارات اشتملت على عمليات احتيال محاسبي، الأمر الذي أدى إلى التوجه في هذا البحث إلى استخدام تقنية تحليلات البيانات الضخمة .

في المصرف x لا يتم استغلال البرامج بشكل كافٍ، وبالتالي المصرف المدروس بحاجة إلى تطوير آلية عمل البرامج بالاعتماد على تحليلات البيانات الكبيرة. ومن هذا المنطلق تتمثل مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤلات التالية للمصرف x :

- ما دور استخدام تحليلات البيانات الضخمة وتطبيقها في اكتشاف الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال والحد منها؟
- هل سيساهم الاعتماد على تحليلات البيانات الضخمة في تقليل الوقت والكلفة لاكتشاف عمليات الاحتيال؟
- هل من الممكن تطبيق التقارير الناتجة عن البرنامج على كافة العمليات المصرفية في المصرف المدروس في حال تم تطبيق التقارير المتقدّمة؟
- ما هي التحديات والفرص في ظل بيئة البيانات الضخمة؟

2- أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث في مساهمة الباحثة في تحليل البيانات وتطوير البرامج وتوليد التقارير المتقدّمة في المصرف x ، لتقديم المعلومة الدقيقة في الوقت المناسب واكتشاف الأخطاء الجوهرية أو عمليات الاحتيال الناتجة عن العمليات المعقدة قبل فوات الآوان. وبالتالي توفير الوقت وتقليل الجهد والكلفة وتحسين الأداء .

3- أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى اكتشاف الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال في العمليات المصرفية بالاعتماد على تحليل البيانات الضخمة وبالتالي تخفيض الوقت والكلفة.

4- حدود البحث:

- الحدود الزمانية: تم إعداد هذا البحث للبيانات المتوفرة دون تحديد فترة ،وذلك لأن هذا البحث يمكن أن يطبق في أي فترة زمنية.
- الحدود المكانية: تم تطبيق هذا البحث على المصرف التقليدي الخاص السوري x .

5- منهج البحث :

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، المتضمن جمع البيانات وتحليلها وتفسير النتائج، من خلال عرض للبرنامج وتطويره بالاعتماد على تحليل البيانات.

6- مصادر المعلومات:

تم جمع المعلومات من مصادر داخلية للمصرف x:

- دليل العمل على النظام المصرفي.Banking Guide
- النظام المصرفي Life System وقاعدة البيانات Data Base
- بيئة الاختبار للنظام المصرفي Test Unit

7- متغيرات البحث:

المتغير المستقل: تحليل البيانات الضخمة،

المتغير التابع:اكتشاف الأخطاء الجوهرية/الاحتيال المالي

الفصل الأول

الفصل النظري

تحليلات البيانات الضخمة

1. تحليلات البيانات الضخمة Big Data analytics:

1-1. نظم المعلومات Information System:

هي مجموعة متكاملة من المكونات لجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها ولتوفير المعلومات والمعرفة والمنتجات الرقمية. تعتمد الشركات على أنظمة المعلومات لتنفيذ عملياتها وإدارتها، والتفاعل مع عملائها ومورديها، وتتكون أنظمة المعلومات من الأجهزة والبرمجيات والبيانات والأشخاص والإجراءات.

تُعد قواعد البيانات Database جزءًا من منظومة معلوماتية أكبر وهي نظام المعلومات، تتكامل أنظمة المعلومات مع قواعد البيانات لتشكل لدينا نظام معلوماتي متكامل الوظائف، تتشابه دورة حياة تطوير الأنظمة Systems Development Life Cycleويشار إليه اختصارًا SDLC مع دورة تطوير قواعد البيانات Database Life Cycleويشار إليها اختصارًا DBLC، وهي عملية مستمرة لإنشاء وتصميم قواعد البيانات ونمذجتها وتحسينها وتطويرها وصيانتها.

نظام المعلومات نوع خاص من نظام العمل الذي يقوم فيه البشر أو الآلات بإجراء العمليات والأنشطة باستخدام الموارد لإنتاج منتجات أو خدمات محددة للعملاء، وهو نظام عمل تكرس أنشطته لالتقاط المعلومات ونقلها وتخزينها واستعادتها ومعالجتها وعرضها.على هذا النحو، تتداخل نظم المعلومات مع أنظمة البيانات من جهة وأنظمة النشاط من ناحية أخرى نظام المعلومات هو شكل من أشكال نظام الاتصالات الذي تمثل فيه البيانات وتُعالج كشكل من أشكال الذاكرة الاجتماعية .يمكن أيضًا اعتبار نظام المعلومات لغة شبه رسمية تدعم اتخاذ القرارات والإجراءات البشرية. [1]

(سيتم التطرق خلال الإطار العملي إلى العمليات / القيود الآلية والقيود المنفذة بتدخل بشري على النظام).

1-1-1. مكونات نظام المعلومات:

يتكون نظام المعلومات من مجموعة من العناصر تتمثل فيما يلي:

a) الأجهزة :حيث إن أي نظام معلوماتي يجب أن يحتوي على حواسيب آلية سواء شخصية أو متوسطة الحجم أو كبيرة أو شبكة من الحواسيب المتنوعة.

b) البرمجيات: هي الأنظمة التي تشتغل بواسطتها الحواسيب وهي نوعان:

- برمجيات النظم :البرامج التي تساعد على تنفيذ العمليات مثل ترتيب البيانات واسترجاعها من الذاكرة.

"information system", britannica, Retrieved 29/11/2022. Edited. "What is Information System? Definition, Retrieved 29/11/2022. Edited. "What is an Information System?", Retrieved 29/11/2022. Edited

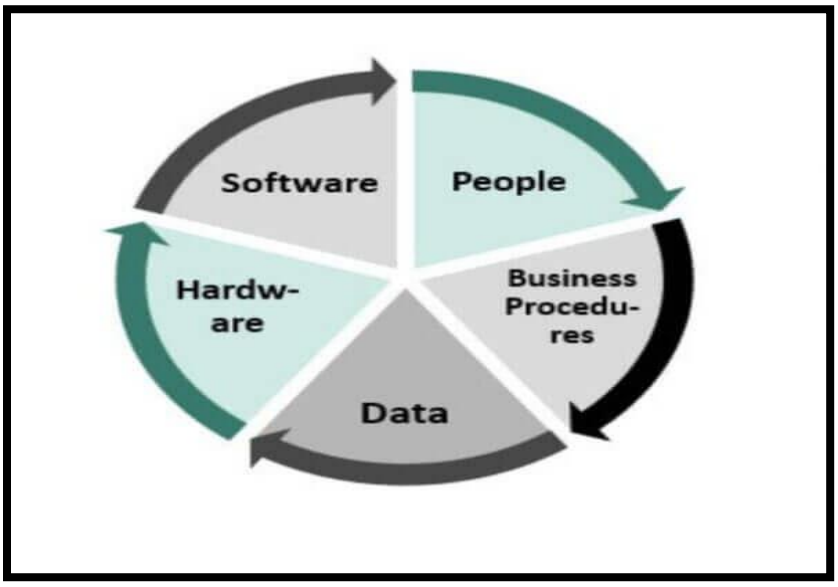
- برمجيات التطبيقات: هي التي تقوم بتشغيل البيانات مثل برامج التصنيع، وهذه البرامج يتم إعدادها من طرف مختصين في البرمجة بالمصرف نفسه أو الحصول عليها جاهزة، أما برامج النظم فيتم الحصول عليها من طرف موردي الأجهزة.

c) قواعد البيانات: هي عبارة عن المخزن الذي يحتوي على البيانات التي تصف كل الأحداث والعمليات الجارية في المصرف، بواسطتها يعمل نظام المعلومات على تحويلها إلى معلومات، لذلك تعتبر مهمة لأي نظام معلوماتي.

d) الإجراءات: هي العمليات التي تقوم بوصف وترتيب مجموع الخطوات والتعليمات المحددة لإنجاز العمليات الحاسوبية، كما تسمى بخريطة مسار النظام حيث تقوم بشرح ما الذي يجب عمله.

e) الأفراد: هم المورد الأساسي لتشغيل المكونات الأخرى للنظام والسيطرة عليها، ويعتبر هذا المكون من أهم عناصر النظام حيث يقوم بتحليل المعلومات ووضع البرامج وإدارة نظم المعلومات .[2]

الشكل رقم (1) مكونات أنظمة المعلومات



(سيتم التطرق خلال الإطار العملي إلى ضعف في أحد مكونات النظام تؤدي إلى عمليات الاحتيال).

[2] "Management Information Systems", Retrieved 26-11-2019. Edited. "Management information system", Retrieved 26-11-2019. Edited. "Geographic information systems", Retrieved 26-11-2019. Edited. ↑ "Geographic information system"Retrieved 26-11-2019. Edite

1-1-2.أنواع نظم المعلومات:

1. نظم إدارة قواعد البيانات (Data Base Management System) ويرمز DBMS :

هي عمليّة استقطاب البيانات وإدارتها وتخزينها والتحكّم بها عن طريقة حزمة من البرامج الحاسوبية، ويتكون هذا النوع من النظم من:

a) لغة النمذجة . (Modeling Language)
b) هيكلة البيانات. (Data Structures)
c) لغة الاستعلام. (Query Language)
d) آلية التعامل (Transaction Mechanism)

2. نظم المعلومات الإدارية (Management Information System) ويرمز لها MIS:

تعتمد نُظم المعلومات الإدارية على مجموعة من المعايير وهي:

a) الدقة: وتشترط أن تكون المعلومات صحيحة ودقيقة.
b) الحداثة: يجب أن تكون المعلومات مستجدّة وحديثة مع إمكانية الحصول عليها في حين صدورها.
c) التكاملية: هو توفير المعلومات بشكل كامل وكافٍ لتمكين المستخدم من تأدية غرض محدد.
d) الإيجاز: يجب أن تكون المعلومات تخدم الموضوع المحدد وموجزة وفق النشاطات المخططة.
e) الارتباط والملائمة: العمل على تكييف عملية تحليل البيانات والمعلومات مع النشاط المطلوب.

3. نظم دعم اتخاذ القرار (Decision support system) ويرمز لها DSS:

هي عبارة عن مجموعة من أنظمة المعلومات وظيفتها دمج البيانات وربطها مع بعضها البعض والنماذج التحليلية المعقدة باستخدام أدوات تحليل البيانات وذلك لاتخاذ القرارات غير الروتينية ودعمها، وتعتبر هذه الأنظمة من إحدى طبقات جهاز الحاسوب التي تعتمد على نظم المعلومات، ومن ضمنها النظم القائمة على المعرفة التي تُساند عمليّة صنع القرار وتدعم أنشطته، وتدعم عملية تقديم التقارير والعروض للمديرين وتصنف نظم دعم القرار إلى.[3]:

a) المدخلات.
b) دليل المعرفة والخبرة.
c) النتائج.
d) المقررات

[3] "Information system, Retrieved 26-11-2019. Edited. "Database management system".

1-1-3.أهميّة نظم المعلومات:

إنّ أهمية نظم المعلومات واضحة بشكل كبير في مختلف تخصصات علوم الحاسوب، لذا أصبحت فرعاً رئيسيّاً في مختلف الجامعات، وأصبح من غير الممكن أن تتطوّر مختلف المؤسسات والشركات دون اعتمادها على نظم معلومات معيّنة، لما توفره نظم المعلومات من الفوائد والمعايير اللازمة لعملية التطوّر والتقدّم، وتكمن أهميّة نظم المعلومات بما يلي

a) دراسة المشاكل بمختلف أنواعها.
b) توفير الوقت والجهد والكلفة التي سبق أن تم استخدامها لإدخال ومعالجة البيانات يدويًا.
c) التميّز التشغيلي، ورفع الإنتاجية وتحسين مستوى الكفاءة في المصرف .
d) إمكانية الوصول للمعلومات بسرعة وسهولة وفقًا لما يحتاجه المستخدمون الإداريون.
e) تمكّن المصرف من اكتساب ميزة تنافسية، وتحقيق النتائج بأقل وقت وجهد وتكلفة ممكنة.
f) تخفيض نسبة التكاليف، وزيادة العائدات.
g) تمكين المصرف من متابعة الأداء والتقدم والتحسين باستمرار وفقًا للمعطيات المتاحة.
h) تنفيذ مختلف المهام الإدارية بشكل سهل وصحيح، وجعل الإدارة تستجيب بشكل أسرع وأكبر للفرص الجديدة والتعامل معها.(طلال، 2017)

1-2.البيانات الضخمة Big Data:

منذ فجر التاريخ وحتى عام 2003 راكمت البشرية ما قدره 5 اكسابايت 1 من البيانات والمعلومات التي تمثلت في الكتب والدواوين والوثائق وكل ما تم تدوينه منذ عصر الإنسان الحجري القديم ولكن ابتداء من عام 2012 نمَت هذه البيانات وتضاعفت بشكل مذهل ليصل معدل النمو الرقمي للبيانات إلى2.72 زيتابايت وأصبحت ال 5 اكسابايت التي أُنشِأت منذ الخليقة تَنشأ في يومين فقط، إن هذا التضاعف في حجم البيانات يعكس مبدأ قانون مور ،حيث وفقاً لهذا القانون تتضاعف سعة التخزين لوسائط التخزين وقوة المعالجة المتاحة كل عامين تقريباً .إن هذه البيانات والتي أصبحت تُنتَج بشكل هائل اليوم أصبح بالإمكان إيجادها في أي مكان: وسائل التواصل الاجتماعي، الإنترنت، مخازن البيانات الرقمية، الأرشفة الرقمية وأنظمة التقارير. ويمكن للشركات جمع البيانات من مصادر مختلفة مثل بطاقات الائتمان، البريد الإلكتروني، المواقع الإلكترونية، المعاملات التجارية وحتى أنظمة تحديد المواقعGPS ، حيث يمتلك معظم الأشخاص أجهزة محمولة والعديد من الشركات لديها تطبيقات للهاتف المحمول، يمكن من خلالها أيضًا جمع البيانات .بالإضافة إلى ذلك، يمكن

لأجهزة الاستشعار والمحاكاة والتجارب العلمية في الوقت الحاضر إنتاج كميات هائلة من البيانات .إن هذه البيانات والتي يتم جمعها من هذه المصادر ليست ببيانات تقليدية، وبالتالي، يمكن الإشارة إلى كل هذه البيانات باسم البيانات الضخمة (ACCA & IMA, 2013; IBM, 2015; Gray & Alles, 2015; Moorthy et al, 2015)

1-2-1.تعريف البيانات الضخمة:

تعددت التعريفات لهذا المصطلح، حيث عرّفت شركة البيانات العالمية للأبحاث International Data Corporation (IDC)البيانات الضخمة بأنها مجموعة متنوعة من البيانات تتوفر بكميات كبيرة جداً وتمتاز بقيمتها الاقتصادية وتحتاج إلى سرعة عالية للالتقاط والاكتشاف والتحليل بسبب ما تمتاز به من تدفقات سريعة، مما يجعل من الصعب معالجتها وتحليلها بالطرق التقليدية.

في حين عرّفت الشركة الدولية للحاسبات الآلية International Business Machines (IBM) البيانات الضخمة بأنها بيانات تتميز بحجمها الكبير وتحتاج لقاعدة بيانات هائلة تتناسب مع حجمها، وتمتاز أيضا بالتنوع والتدفق بشكل مستمر، وبالسرعة العالية، غير أنها ليست مؤكدة وقد تفتقر إلى الصدق أحياناً .

كما عُرّفت بأنها أصول معلوماتية ذات أحجام كبيرة وسرعة تدفق عالية تأتي من مصادر متنوعة وتتطلب أشكالاً مبتكرة وفعالة من حيث التكلفة لمعالجتها من أجل تحسين الرؤية واتخاذ القرار.

وعُرّفت أيضا على أنها بيانات غير منظمة ومعقدة وتكون من مصادر مالية وغير مالية وتحتاج إلى أساليب معالجة وتخزين مبتكرة بحكم حجمها الهائل.

وعُرّفت على أنها مورد خام ، ولكي تكون مفيدة يجب تحسينها وتنظيمها ومعالجتها وتوضيحها من أجل توليد أي رؤى مفيدة وذات معنى.

وعُرّفت بأنها مجموعة من البيانات المالية وغير المالية، وقد تكون مهيكلة أو غير مهيكلة، كما يمكن الحصول عليها سواء من مصادر خارجية أو داخلية للمنظمة، مع القدرة على تحويل البيانات غير المهيكلة إلى مهيكلة لتكون مفيدة وذات صلة بعملية اتخاذ القرارات لأصحاب المصالح.

1-2-2.أنواع البيانات الضخمة: [4]

على الرغم من تعدد تعريفات مصطلح البيانات الضخمة من قِبل العديد من الباحثين، إلا أنهم التقوا في تحديد أنواع وأشكال البيانات التي يتم الحصول عليها، وهي تقسم إلى ثلاثة أنواع كالتالي:

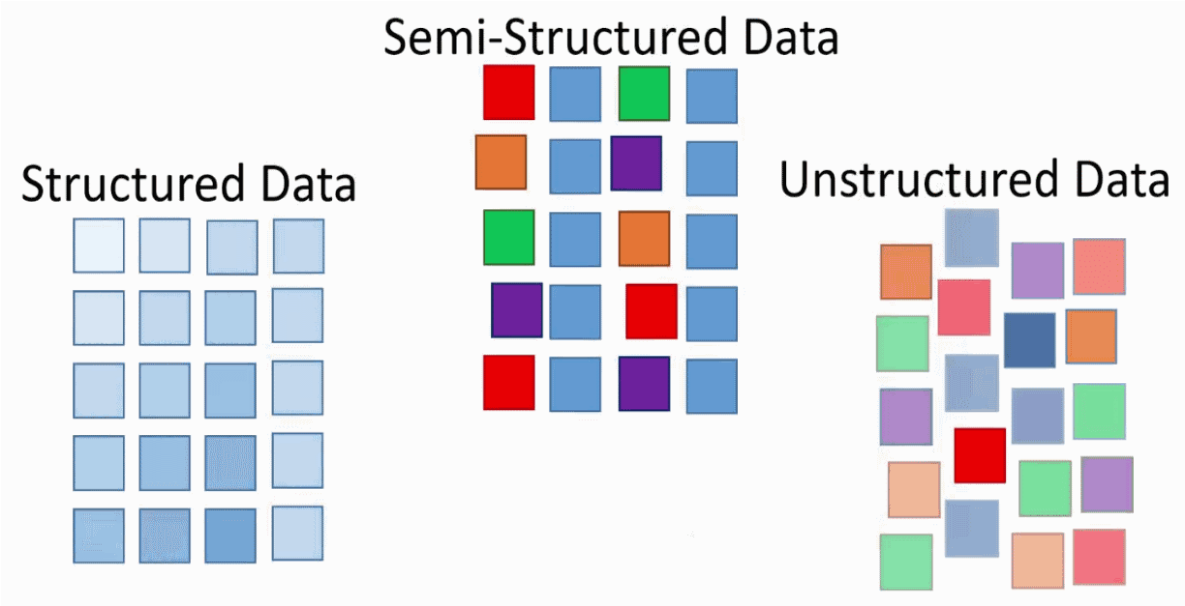
[4]مصطفى البار ,عدنان,2017 ,البيانات الضخمة Big Data و مجالات تطبيقها

a) بيانات مهيكلة/ مُنظّمة :(Structured Data) وهي البيانات التي يسهل الوصول إليها، وتحديدها، ومعالجتها في شكل تنسيق ثابت على مدار فترة زمنية طويلة، وتخزينها، وعادةً تكون مُنظمة على شكل جدول أو قاعدة بيانات. ومن أهم الأمثلة على البيانات المهيكلة جداول الإكسل، وقواعد البيانات المُعتمدة على لغة الاستعلامات البنيوية أو المهيكلة.(SQL)

b) البيانات غير المهيكلة/ غير مُنظّمة :(Unstructured Data) يُطلق هذا المصطلح على البيانات التي يصعب الوصول إليها وتحديدها بحُكم أنها ذات شكل أو بُنية غير معروفة، وهذا النوع من البيانات تُشكل تحديات من حيث معالجتها لاستخلاص القيمة منها وجعلها مفيدة في عملية صنع القرار. كما تواجه المؤسسات صعوبة في اشتقاق القيمة من تلك البيانات، ومن أمثلتها: البيانات في الملفات والرسائل النصية والصور ومقاطع الفيديو والمواقع الإكترونية ومواقع التواصل الاجتماعي كالفيسبوك والتويتر والانستغرام، وبمعنى أدق فإن البيانات التي ينتجها الناس يومياً تُعتبر من أشكال البيانات غير المهيكلة.

c) بيانات شبه مهيكلة/ شبه مُنظّمة :(Semi-structured Data) وهي بيانات تكون مهيكلة لكنها غير مُنظمة على شكل جدول أو قاعدة بيانات، لذلك يُطلق عليها بأنها مزيج من النوعين المهيكلة وغير المهيكلة. وتُعد البيانات المُمثلة في ملف XML مثال على البيانات شبه المهيكلة.

وهنا يمكن القول إن النوع الأخير من البيانات الضخمة، وهي البيانات شبه المهيكلة، نادرة الظهور. وعادةً ما تحتوي البيانات الضخمة على بيانات مهيكلة بنسبة 10% في حين تحتوي على 90% من البيانات غير المهيكلة.الشكل رقم (2) أنواع البيانات الضخمة



1-2-3. خصائص البيانات الضخمة:

بسبب الاختلاف بين البيانات، ولغرض تحديد أساليب التحليل التي تتناسب مع البيانات المختلفة وضع الباحثون عدداً من الخصائص التي تساعد في تحديد البيانات الضخمة عن غيرها. غير أن تلك الخصائص تختلف من باحث لأخر، فمنهم من حدد ثلاث خصائص وأطلق عليها 3V's وشملت: الحجم، والتنوع، والسرعة. ومنهم من حددها بأربع خصائص 4V's وذلك بإضافة الموثوقية كخصيصة رابعة. ومنهم من حددها بست خصائص 6V's حيث تم إضافة القيمة والتقلب للخصائص الأربع السابقة. أما الخصائص الثلاث الأولى، والتي اتفق عليها جميع الباحثين فهي: [5]

1-الحجم:(Volume)

وهي حجم البيانات التي يتم استخراجها من مصدر ما، ولأن اسم البيانات الضخمة يرتبط بحد ذاته بالحجم الهائل باعتباره الأساس في تصنيف البيانات الضخمة، فإن هذا الحجم يلعب دوراً مهماً للغاية في تحديد قيمة البيانات. كما أن وصفها بالضخمة لا يعني كمية بعينها، بل يُقاس عادةً بالبيتا بايت أو بالإكسا بايت التي يتم جمعها يومياً من المصادر المختلفة. ومن ثم فإن "الحجم" هو من السمات التي يجب مراعاتها عند تصنيف البيانات إذا ما كانت بيانات ضخمة أو تقليدية.

2-التنوع:(Variety)

يشير التنوع إلى المصادر المختلفة التي تأتي منها البيانات، سواء كانت هذه المصادر منظمة أو غير منظمة. وخلال السنوات السابقة كانت جداول البيانات وقواعد البيانات هي المصادر الوحيدة للبيانات التي نظرت فيها معظم التطبيقات. أما في الوقت الحاضر فيضاف إلى ما سبق وجود بيانات من رسائل البريد الإلكتروني وصور ومقاطع الفيديو والمقاطع الصوتية وأجهزة المراقبة وملفات ال PDF والإنترنت وتعليقات المستهلكين ووسائل التواصل الاجتماعي وما إلى ذلك. ويمكن أن يكون تجميع هذه البيانات بطريقة منظمة مَهمة معقدة وتتطلب وقتاً ومجهوداً كبيرين للعمل عليها لتساعد الباحثين والمحللين على اختيار البيانات المناسبة لطبيعة البحث.

3-السرعة:(Velocity)

يُراد بها سرعة الإنتاج والاستخراج لهذه البيانات لتلبية الطلب اللازم للمستخدمين، وبذلك تُعد السرعة في الحصول على هذه البيانات خاصية مهمة وأساسية في اتخاذ القرار اعتماداً على هذه البيانات. وهو الوقت الذي يتم قضاؤه من لحظة وصول هذه البيانات إلى لحظة الخروج بالقرار بناءً عليها. وقد كانت الشركات

[5] مصطفى البار ,عدنان,2017 ,البيانات الضخمة Big Data و مجالات تطبيقها

سابقاً تستخدم لمعالجة مجموعة صغيرة من البيانات المخزنة في صورة بيانات مهيكلة في قواعد بيانات عملية تسمى (Batch Process) ، حيث كان يتم تحليل كل مجموعة بيانات واحدة تلو الأخرى وانتظار وصول النتائج. لكن بعد الارتفاع الكبير في حجم البيانات وسرعة تتابعها، زادت الحاجة لضرورة التوجه إلى أنظمة تُمكّن من الحصول على سرعة فائقة في معالجة البيانات الضخمة، وبأسرع وقت ممكن لتصل إلى سرعة الوقت الفعلي (Real Time) ، أو سرعة قريبة جداً من الوقت الفعلي لهذه البيانات، وعليه فقد أدت تلك الحاجة إلى ابتكار تقنيات وحلول جديدة.

4-الموثوقية:(Veracity)

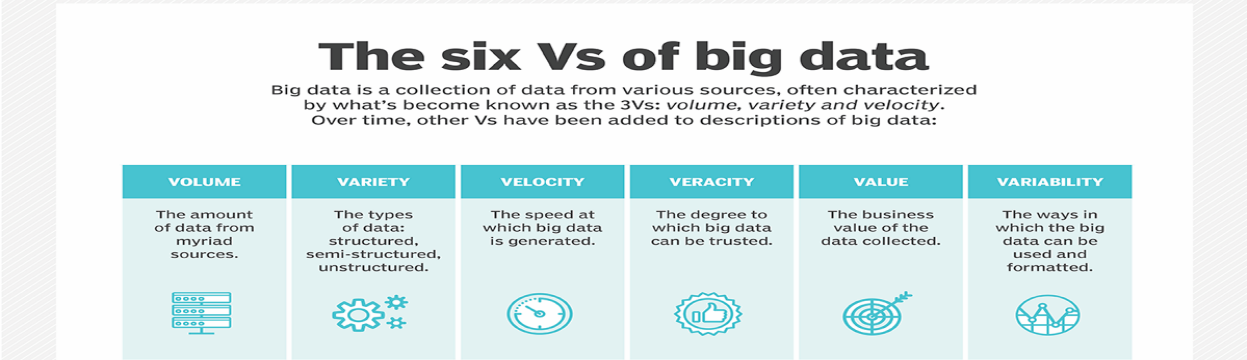
وتُشير هذه الخاصية إلى جودة ودقة وسلامة البيانات، فقد تحتوي البيانات المُجمّعة على أجزاء مفقودة أو قد تكون غير دقيقة أو لا تكون قادرة على تقديم رؤية حقيقية وقيمة. كما تشير بشكل عام إلى مستوى الثقة في البيانات التي تم جمعها، حيث يمكن أن تُصبح البيانات في بعض الأحيان مشتتة وصعبة الاستخدام، وقد تتسبب كمية كبيرة من البيانات غير الكاملة في حدوث مستويات أكبر من الارتباك في الرؤى، ومثال ذلك ما نجده في المجال الطبي، فإذا كانت البيانات حول الأدوية التي يتناولها المريض غير كاملة فإن حياة المريض تكون معرضة للخطر.

5-القيمة:(Value)

تُشير هذه الخاصية إلى القيمة التي يمكن أن توفرها البيانات الضخمة، وتتعلق مباشرة بما يمكن للمؤسسات فعله بهذه البيانات المُجمّعة. كما تُعد القدرة على استخلاص القيمة من البيانات الضخمة مطلباً، حيث تزداد قيمة البيانات الضخمة بشكل كبير اعتماداً على الأفكار التي يمكن اكتسابها منها.

6-التقلب:(Variability)

ويُشير ذلك إلى التباين في المعنى، حيث يُركز في الغالب على الفهم الصحيح وتفسير المعاني الصحيحة للبيانات الأولية التي يُعتمد على سياقها، ذلك أن الفهم الخاطئ للبيانات من شأنه إعاقة عملية القدرة على التعامل مع تلك البيانات وإدارتها بشكل فعّال. الشكل رقم (3) خصائص البيانات الضخمة



1-2-4. بيئة البيانات الضخمة:

من أجل الحصول على فهم كامل للبيانات الضخمة يجب تكوين معرفة جيدة بالعديد من التقنيات الأساسية المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالبيانات الضخمة والتي تلعب دوا رً مهماً في إدارة مجموعات البيانات الضخمة هذه وتخزينه .في السابق كان تحليل البيانات أمرًا صعبًا ومرهقًا بسبب عدم توفر التقنيات المساعدة فكانت البيانات تجمع يدويًا بطريقة مرهقة، لكن يمكن اليوم لمحلل البيانات الاستعانة بالكثير من أدوات تحليل وتمثيل البيانات المتوفرة لمساعدته على أداء عمله بسرعة وسهولة كما يمكنه الاستعانة بلغة الاستعلام الهيكلية SQL ، برنامج التحليل الإحصائيSAS ، وبرنامج مايكروسوفت إكسلMicrosoft Excel وأدوات آخرى.كما أن التقنيات يجب أن تقدم خدمات البحث والتطوير والتحليل لجميع أنواع البيانات من بيانات التطبيقات Application dataوبيانات الآلات Machines dataوأجهزة الاستشعار Sensors والبيانات المجتمعية Social Data وغيره إن التقنيات الناشئة مثل مركز البياناتData Center ، الحوسبة السحابيةCloud Computing ، إنترنت الأشياءInternet of Things ، التنقيب عن البيانات Data Mining، والتعلم الآلي Machine Learning هي تقنيات صُممت لمعالجة خصائص البيانات الضخمة، سوف نتحدث عن تقنية تنقيب البيانات.

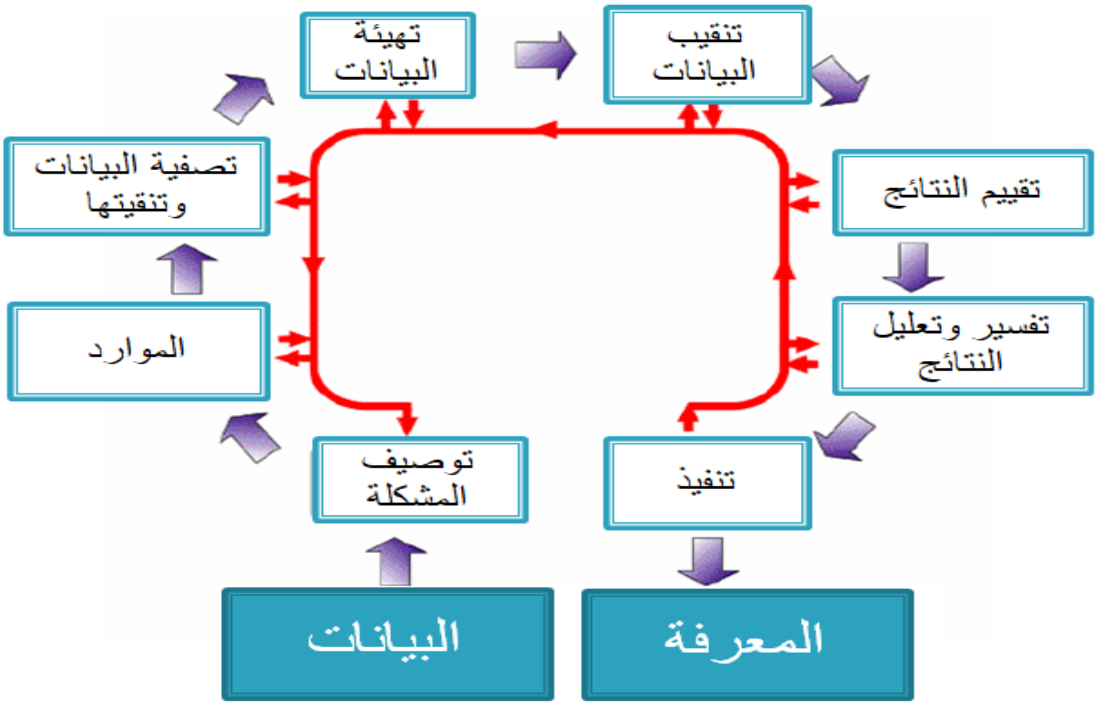
1-2-5.تنقيب البيانات Data Mining[6]:

هي عملية بحث عن معرفة من البيانات دون فرضيات مسبقة عما يمكن أن تكون هذه المعرفة، كما ويعرف التنقيب في البيانات على أنه عملية تحليل كمية بيانات (عادة ما تكون كمية كبيرة)، لإيجاد علاقة منطقية تلخص البيانات بطريقة جديدة تكون مفهومة ومفيدة لصاحب البيانات. يطلق اسم نماذج على العلاقات والبيانات الملخصة التي يتم الحصول عليها من التنقيب في البيانات. يتعامل تنقيب البيانات عادةً مع بيانات يكون قد تم الحصول عليها بغرض غير غرض التنقيب في البيانات (مثلاً قاعدة بيانات التعاملات في مصرف ما)، مما يعني أن طريقة التنقيب في البيانات لا تؤثر مطلقاً على طريقة تجميع البيانات ذاتها. هذه هي إحدى النواحي التي يختلف فيها التنقيب في البيانات عن الإحصاء، ولها يشار على أن عملية التنقيب في البيانات على أنها عملية إحصائية ثانوية. يشير التعريف أيضاً إلى أن كمية البيانات تكون عادة كبيرة، أما في حال كون البيانات صغيرة فيفضل استخدام الطرق الإحصائية العادية في تحليلها.

[6] عبيد، مصطفى،2022 ، التحليل المتقدم وتنقيب البيانات.

عند التعامل مع حجم كبير من البيانات تظهر مسائل جديدة مثل كيفية تحديد النقاط المميزة في البيانات، وكيفية تحليل البيانات في فترة زمنية معقولة وكيفية ما إذا كانت علاقة ظاهرية تعكس حقيقة في طبيعة البيانات. عادةً يتم التنقيب في بيانات تكون جزءاً من كامل البيانات حيث يكون الغرض عادة تعميم النتائج على كامل البيانات. من أحد أهداف تنقيب البيانات أيضاً هو اختزال كميات البيانات الكبيرة أو ضغطها بحيث تعبر بشكل بسيط عن كامل البيانات بدون تعميم.

الشكل رقم (4) تنقيب البيانات



3-1. تحليل البيانات Data Analysis

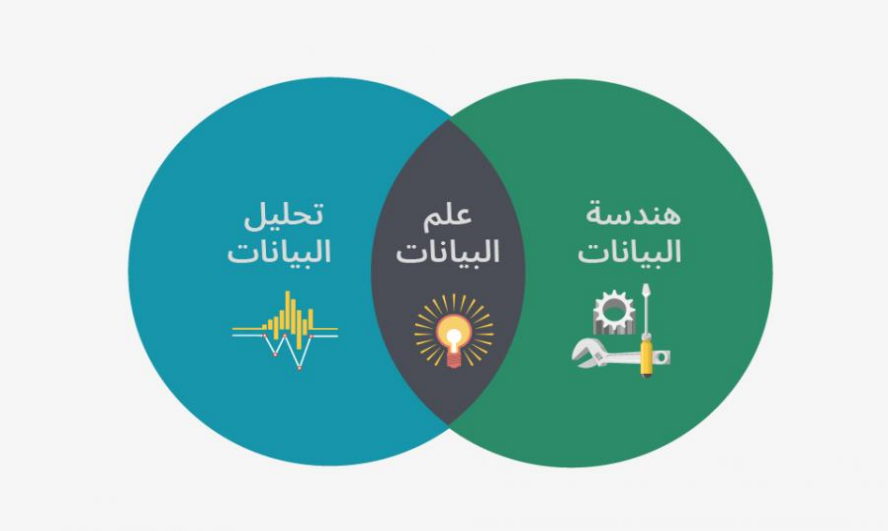
1-3-1.تعريف تحليل البيانات: علم تحليل البيانات هو تنظيف وتحويل ونمذجة البيانات حتى تحويلها أخيرًا إلى معلومات مفيدة تساعد في اتخاذ قرارات أو توضيح رؤى، حيث يهدف إلى تحويل البيانات إلى معلومات والفرق بين البيانات والمعلومات هو أن الأولى عبارة أن أجزاء بيانات متناثرة تفتقد المعنى مثل عدد 25 أو اسم أحمد بينما الأخيرة هي بيانات لها معنى مثل أن العدد 25 هو عمر أحمد فأصبح له معنى، هذا على مستوى عدد فكيف لو كان لدينا آلاف أو ملايين البيانات والأعداد المماثلة.

يقوم محللو البيانات باستخراج البيانات الأولية وتنظيمها ثم تحليلها وتحويلها من أرقام غير مفهومة إلى معلومات مفسرة وواضحة وبعد الانتهاء من تفسير البيانات تصاغ النتائج التي تم التوصل إليها بشكل اقتراحات أو توصيات حول الخطوات التالية التي يجب اتخاذها في العمل وتتقاطع هذه المهام مع مهام مهندسي البيانات.

يمكنك التفكير في مجال تحليل البيانات كشكل من أشكال ذكاء الأعمال أو ما يعرف استخبارات الأعمال Business intelligenceواختصارًاBI ، وهو علم يستخدم لحل مشاكل وتحديات معينة داخل المصارف، وتكمن أهميته وقوته في العثور على مجموعات وأنماط البيانات التي يمكنها أن تخبرنا بشيء مفيد وملائم حول مشكلة أو أمر معين من العمل يخص العملاء أو الموظفين أو المنتجات أو المخزون ...إلخ. ولا يساعد هذا العلم على فهم السلوك الماضي فحسب بل يمكّننا من التنبؤ بالاتجاهات والسلوكيات المستقبلية وبهذا تكون أي قرارات تتخذ مدروسة بناءً على ما تخبرنا به البيانات وليست مجرد قرارات تعتمد على التخمين والحدس.

1-3-2.الفرق بين علم البيانات وتحليل البيانات:

لا بد من أن نعرف قبل الغوص في الفرق بين علم البيانات وتحليل البيانات أنّ كلا العلمين يتعامل مع البيانات الضخمة لكن لكل منهما نهجه الخاص. وعمومًا يشكل علم البيانات مظلة تضم تحتها علم تحليل البيانات وتستفيد من إمكاناته لكنه يغطي مجالًا أوسع في التعامل مع البيانات.يركز علم البيانات على إيجاد ترابط منطقي بين كم هائل من البيانات، بينما صمم تحليل البيانات لإيجاد ميزات الرؤى المستخلصة من تلك البيانات. بكلمات أخرى: هو فرع من علم البيانات يُعنى بالإجابة عن أسئلة محددة يطرحها علم البيانات وكيفية إنجاز أو تطبيق هذه الإجابات. الشكل رقم (5) الفرق بين يعلم البيانات وتحليل البيانات.



يقضي الفرق بين علم البيانات وتحليلها اختلافًا في الطرق المستخدمة في العمل، إذ يستخدم عالم البيانات مثلًا الرياضيات والإحصاء وخوارزميات تعلم الآلة لتصحيح وتنظيف ومعالجة وتفسير البيانات الخام لاستخلاص الرؤى منها وإنجاز نماذج أولية توضح الترابط بين البيانات المدروسة.

أما محلل البيانات فهو من يتفحص مجموعات البيانات ليجد مدلولها ويخلص بنتائج ملموسة، إذ يجمّع محلل البيانات كميات كبيرة من البيانات المهيكلة ثم ينظمها ويحللها ليتعرف على الأنماط التي يبحث عنها ثم يحاول بعد ذلك تصوير هذه الأنماط بعرضها على شكل مخططات ورسومات وغير ذلك.

باختصار ينقب علم البيانات في البيانات الخام بحثًا عن رؤى وأفكار بينما يُستخدم تحليل البيانات في نقل هذه الرؤى والأفكار التي قد تبدو معقدة إلى لغة أبسط يفهمها التقنيون وغير التقنيين في المصرف التي طلبت البحث ويطورون أنظمة لأتمتة وتحسين الأداء العام للعمل مع البيانات.

1-3-3. أتمتة تحليل البيانات:

تحليلات البيانات تعني استخدام أنظمة الكمبيوتر لتحليل البيانات بشكل آلي مع تدخل بشري ضئيل أو بدونه. يتراوح تعقيد هذه الآليات من برامج نصية بسيطة إلى أدوات تحليل البيانات التي تُجري نمذجة البيانات وتكتشف الميزات وتقوم بالتحليل الإحصائي. تساعد تحليلات البيانات على توسيع نطاق عمليات البيانات وتقدم الأتمتة في العديد من المهام مثل الترحيل والإعداد وإعداد التقارير والتكامل. تساهم تحليلات البيانات في التخلص من أخطاء الإنسان وتوفير الوقت والجهد اللازمين لإكمال عمليات البيانات، كما تدعم التوسع وتمنحك قدرة على التوسع بسرعة في أفكار جديدة.

1-3-4.أهمية تحليل البيانات:[7]

تبرز أهمية تحليل البيانات في المقام الأول بسبب الكمية الضخمة من البيانات التي تجمع في مختلف المصارف. هذه البيانات التي تجمع بكميات مهولة هي واحدة من أهم أصول المصارف وأكثرها استراتيجية في عالم الأعمال لكن هل تساءلت لماذا تتنافس المصارف فيما بينها لجمع كل هذه المعلومات؟ لأن التنقيب في هذه

[7]Bryman, Alan Hardy, , 2009 ,Data nalysis.

البيانات وتحليلها وفهمها يساعدها على استخراج كنوز منها وهذه الكنوز هي معلومات قيمة تساعد أصحاب العمل على اتخاذ أفضل القرارات وتطوير الأداء بشكل مضمون.

فالحصول على البيانات وجمعها لا يكفي وحده وهو ليس الغاية في الواقع فماذا يفعل صاحب العمل بكميات مهولة من البيانات المختلفة في بنيتها والتي قد تكون في كثير من الأحيان مكررة أو ربما ناقصة أو غير دقيقة، صاحب العمل يريد في النهاية الخلاصة أو بكلام آخر يريد القصة التي ترويها هذه البيانات والمستنتجة من كل هذا الزخم كي يبني عليها قرارًا صائبًا بشأن الميزانية أو الأسعار أو الموارد وفي نهاية المطاف يسعى في المقام الأول لزيادة أرباحه النهائية وهنا يبرز دور علم البيانات وتحليل البيانات.على سبيل المثال تساعد تحليل البيانات في معرفة العادات الشرائية للعملاء وتوصياتهم بأنسب المشتريات وتحديد التحسينات الأنسب في أسعارها وتتبع مخزونها وكشف عمليات الاحتيال ومقارنة مستوى المبيعات وغير ذلك الكثير.وحتى تتمكن المصارف من ذلك يجب أن تتمكن من صياغة البيانات وتمثيلها بشكل تقارير مناسبة توضح لصناع القرار في مجال الأعمال المغزى منها وتمكنهم على فهم دلالاتها واتخاذ إجراءات موثوقة وسريعة بالاعتماد عليها وإحداث تغيير إيجابي داخل المصارف لذا تلجأ إلى تحليل البيانات الذي يفسر لأصحاب العمل كل ما تحاول البيانات إخبارهم به.

1-3-5.كيفية تحليل البيانات:[8]

يلعب محلل البيانات دورًا حيويًا ومهمًا في المصارف ويساعدها على فهم البيانات الضخمة المتوفرة لديها ويتعاون مع باقي أعضاء فريق البيانات للمساعدة في استخراج عن أي معلومات مفيدة وقيمة. يقوم محلل البيانات بتحديد سيناريو للمشاكل المتعلقة بالعمليات والتقصي عن مصدر البيانات من المنظومات الجزئية للنظام واختبار السيناريو على بيئة التجربة وعلى هذا الأساس يقوم بجمع وتحليل البيانات لحل مشكلة معينة ويستخدم البيانات والأفكار التي توفرها عملية تحليل البيانات لحل مشاكل محددة أو الإجابة عن أسئلة محددة ، من أهم المهام التي يقوم بها محلل البيانات:

1. جمع البيانات الأولية
2. معالجة البيانات

[8] Bryman, Alan Hardy, , 2009 ,Data nalysis.

3. ضمان أمن وخصوصية البيانات
4. نمذجة البيانات
5. فهم وتفسير البيانات
6. عرض البيانات

نستعرض في الفقرات التالية المزيد من التفاصيل حول كل مهمة من هذه المهام.

1.جمع البيانات الأولية: الخطوة الأولى هي جمع البيانات الخام ويمكن أن يقوم محلل البيانات بهذه المهمة ويجمع المعلومات المطلوبة فالبيانات التي سيحللها قد تكون موجودة في مصادر مختلفة، فهي إما أن تكون موجودة في قواعد بيانات المصرف مبعثرة، وقد يحتاج لجمعها من خلال إجراء استطلاعات الرأي أو من خلال دليل العمل والاختبار.

2.معالجة وتنظيف البيانات: بعد جمع البيانات يجب على محلل البيانات البدء بتنظيف وإعداد هذه البيانات الأولية لأنها في الغالب تحتوي على نسخ مكررة أو قيم خاطئة أو غير دقيقة أو مفقودة للحصول على بيانات سليمة وموثوقة ومفهومة وذات جودة عالية وقد يحتاج إلى تحويل البيانات من هيكل إلى آخر أو من نوع إلى آخر حتى يصبح من الممكن التعامل معها بإحدى لغات البرمجة أو تخزينها في قواعد البيانات كي تكون تفسيرات هذه البيانات دقيقة فإذا لم تكن البيانات التي نبني نحللها نظيفة وصحيحة لن تكون التحليلات والنتائج التي تحصل عليها دقيقة.أحيانًا يركز محلل البيانات على عملية التحليل بعيدًا عن عملية الجمع والمعالجة والتجهيز الذي يكون دوره تاليًا.

عندما تكون البيانات في مكانها، يجب تحويلها وتنظيمها للحصول على نتائج دقيقة من الاستعلامات التحليلية. توجد خيارات متنوعة لمعالجة البيانات. يعتمد اختيار الطريقة على الموارد الحوسبية والتحليلية المتاحة لمعالجة البيانات

3 .نمذجة البيانات: الخطوة التالية هي تحليل وتحديد نقاط البيانات المختلفة التي تم جمعها وإنشاؤها بواسطة محللي البيانات واختيار أنواع البيانات المراد تخزينها وجمعها وإنشاء علاقات بينها وتحديد كيفية ترابط مجموعات البيانات مع بعضها البعض وكيفية عرض هذه البيانات وتساعد النمذجة الصحيحة للبيانات على تسريع وتيرة فهمها وإعداد التقارير الخاصة بها.

4 .فهم وتفسير البيانات: بعد نمذجة البيانات تأتي الخطوة التالية وهي تفسير هذه البيانات من خلال تحديد الأنماط أو الاتجاهات في البيانات التي يمكنها أن توفر معلومات مفيدة تُستخلص منها إجابات على أسئلة توضح سلوكيات أو تفسر أسباب لمشكلات تخص العمل كما تُبنى عليها قرارات وغيرها.

5 .عرض البيانات: الخطوة الأخيرة والضرورية التي يتوجب على محلل البيانات القيام بها هي عرض وتقديم البيانات بشكل يضفي عليها الحيوية فالمعلومات التي حصلت عليها يجب أن تصاغ على هيئة مخططات ورسوم بيانية وتقارير مكتوبة بألوان متناسقة وخطوط مفهومة ثم تقدم لأصحاب العمل المهتمين لمساعدتهم على فهم ما تعنيه هذه البيانات وتمكينهم من اتخاذ قرارات دقيقة وحيوية بشأنها.

1-3-6.أنواع تحليل البيانات: توجد أربعة أنواع من تحليلات البيانات:

a) التحليلات الوصفية: يقوم علماء البيانات بتحليل البيانات لفهم ما حدث أو ما يحدث في بيئة البيانات. يتسم هذا النوع من التحليلات بالعرض المرئي للبيانات، مثل المخططات الدائرية أو المخططات الشريطية أو المخططات الخطية أو الجداول أو الأشكال السردية الوصفية المنشئة.
b) التحليلات التشخيصية: التحليلات التشخيصية هي عملية تحليلات عميقة ومفصلة للبيانات الهدف منها هو فهم سبب حدوث أمر ما. يتسم هذا النوع من التحليلات بوجود تقنيات مثل التعمّق، واستكشاف البيانات، وتنقيب البيانات، والارتباطات. في كلٍ من هذه التقنيات، تُستخدم عدة عمليات بيانات وتحويلات بهدف تحليل البيانات الخام.
c) التحليلات التنبؤية: تستخدم التحليلات التنبؤية البيانات التاريخية في عمل تنبؤات دقيقة حول الاتجاهات المستقبلية. وهذا النوع من التحليلات يتميز بتقنيات مثل التعلم الآلي، والتوقع، ومطابقة الأنماط، وبناء النماذج التنبؤية. في كل من هذه التقنيات، يتم تدريب أجهزة الكمبيوتر لفهم الروابط السببية الهندسية في البيانات.
d) التحليلات التوجيهية: ترتقي التحليلات التوجيهية بالبيانات التنبؤية إلى المستوى التالي. وهو لا يتنبأ بالأمر محتمل الحدوث فحسب، بل يقترح أيضًا استجابة مثلى لهذه النتيجة المتوقعة. وتستطيع التحليلات التوجيهية تحليل الآثار المحتملة للاختيارات المختلفة والتوصية بأفضل مسار عمل. ويتميز هذا النوع من التحليلات بالتحليل الرسومي، والمحاكاة، ومعالجة الأحداث المعقدة، والشبكات العصبونية، ومحركات التوصيات.

الشكل رقم (6) أنواع تحليلات البيانات.

4-1. تحليل التكلفة والمنفعة Cost Benefit Analysis [9]

تحليل التكلفة والمنفعة هو إجراء يستخدم لتقييم قرار معين. يهدف هذا التحليل إلى قياس التكاليف المالية والفوائد المتوقعة للقرار المطروح، ومقارنة التكلفة المتوقعة مع المنافع المتوقعة. يتم ذلك عن طريق تقييم جميع التكاليف المتعلقة القرار، سواء المباشرة (مثل التكاليف الأولية أو التشغيلية) أو غير المباشرة (مثل التكاليف المتعلقة بالبيئة أو الصحة أو السلامة)، ومقابلتها بالمنافع المرتقبة، سواء المالية أو غير مالية (مثل زيادة الإنتاجية). يتم تحليل هذه البيانات وتقديرها بطرق مختلفة. يساعد تحليل التكلفة والمنفعة على اتخاذ قرارات استثمارية أو إدارية صائبة وفقًا للمعايير المالية والاقتصاد سيتم استخدام تقدير البيانات في الإطار العملي من خلال قياس عائد الاستثمار في تدريب الموظفين ROI .

عملية دراسة البيانات المتوفرة المتعلقة بالبدائل والخيارات الممكن اتخاذها وحساب التكاليف والأرباح المتوقعة لكل منها من أجل اختيار البديل أو القرار الأكثر تحقيقاً للأرباح والأقل تكلفة بشرط الحفاظ على معايير الجودة وتحقيق الهدف المطلوب، عند تطبيق البرنامج وتنفيذ التقارير المتقدَمة وبعد جمع البيانات المطلوبة يقوم

[9]Editor in Chief: Khosrow, Mehdi. Assosiate Editors: Clarke, Selve,2015, USA, Banking Finance and Accounting:Concepts,Methodologies,Tools and Applications.,

المدير بقراءة وتحليل هذه البيانات لمعرفة وتحديد ما إذا كان هذا التطوير سيعود بالفائدة على المصرف، هل هو مربح مالياً، وما هي الفوائد المتوقعة العائدة على المصرف، بالتالي تساعد عملية تحليل الفوائد والتكلفة على صنع القرار بشكل أفضل.

1-4-1.التكاليف المدروسة في عملية تحليل التكاليف:

تكلفة التوظيف: تشمل مجموعة من التكاليف المباشرة مثل تكاليف الاستقطاب والاختيار والتعيين والاستدعاء وتكاليف الانتقال والسفر إلى الموقع الوظيفي لتسلم العمل , وكذلك تكاليف غير مباشرة مثل تكاليف الترقية والترفيـعات.

تكلفة التأهيل والتدريب والتعلم: التكاليف غير المباشرة وهي تكلفة إضافية تتحملها المنشأة لحين تحقيق الفرد مستوى الإنتاجية المطلوبة عادة لوظيفة معينة، وتشمل تكاليف برامج التدريب الرسمي وتكاليف التدريب أثناء العمل.

1-4-2. الإيرادات/الفوائد المحتملة فقد تشمل:

يمكن للمصارف التفكير في عائد الاستثمار في تدريب الموظفين بناءً على بعدين أساسيين:

توفير في التكاليف: إن الاستثمار في تطوير وتدريب الموظفين سيحقق للمصرف وفورات كبيرة جداً ويساعدهم أيضاً على توفير تكاليف دوران الموظفين بشكل كبير. حيث إن توفير فرص تحسين مهارات الموظفين وإعادة صقلهم وتطويرهم أمر بالغ الأهمية للاحتفاظ بهم، لا سيما في بيئة التوظيف التنافسية اليوم. علماً أن تدريب الموظفين يتطلب استثماراً مقدماً. إلا أنه يمكن أن يساهم في استمرارية المنظمات ونموها ونجاحها بشكل كبير على المدى الطويل.

نمو الإيرادات: إن حرص المصارف على بناء قدرات جديدة يمكن أن يتيح تحديد فرص نمو جديدة تزيد الإيرادات. لأن تدريب الموظفين يمكن أن يؤدي إلى تحقيق مكاسب مباشرة في الإيرادات بعدة طرق. ونظرًا لأن المصارف تعمل على تلبية الطلب المتسارع على المنتجات والخدمات الرقمية والذكية. فمن المهم أيضًا إدراك أن التدريب عنصر ضروري لمواكبة جهود التحول الذكي. كذلك فإن التأثيرات الإيجابية للتدريب على أداء الموظفين يمكن أن تؤدي إلى تحسين وزيادة الإنتاج، وبالتالي نمو الإيرادات.

1-4-3.مؤشرات قياس عائد الاستثمار في تدريب الموظفين[10]

تماشياً مع قاعدة توفير التكاليف ونمو الإيرادات، هناك العديد من المؤشرات التي يجب مراعاتها لقياس عائد الاستثمار في التدريب. لذا عند تطبيق هذه المؤشرات، من المهم مراعاة العلاقة السببية وليس الارتباط فقط. لذلك، يجب على المصارف النظر في الأساليب القائمة على البيانات وتحليلها. دعونا نلقي نظرة سريعة على بعض مؤشرات قياس عائد الاستثمار في تدريب الموظفين:

1.التنمية والتطوير

تهدف برامج تدريب الموظفين إلى تطوير وتحسين معارف ومهارات الموظفين لمواكبة التطورات والتغييرات المختلفة في عالم الأعمال اليوم. هذه التحسينات لها تأثير إيجابي على إنتاجية الموظفين مما قد يزيد من أرباح المصرف وكفاءتها. وبالتالي، فإن قياس تلك المهارات يعتبر أساسياً لقياس فعَّالية هذه البرامج. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تتبُّع قدرات الموظفين المحددة قبل وبعد المشاركة في البرامج التدريبية لتحديد التأثيرات على المستوى الفردي، وكذلك على مستوى تغير المهارة العام للمصرف.

2.الاحتفاظ

من الأسباب التي قد تجعل الموظفين يتركون عملهم هو شعورهم بالخوف من قلة التطوير الوظيفي. أو عدم تدريبهم بشكل صحيح، أو عدم اكتسابهم معرفة أو مهارات إضافية في مجال عملهم. لذلك يساعد التدريب على معالجة كافة هذه القضايا، والاحتفاظ بالموظفين في المصرف وعدم مغادرتهم لها. كذلك يزيد التدريب من فرص الاحتفاظ بأكفأ الموظفين وأكثرهم جدية في العمل. نظرًا لأن معدل الدوران مكلف ماليًا، ويقلل من الروح المعنوية، ويمكن أن يؤدي إلى فجوات في المهارات لذا يجب على المصارف اعتبار زيادة الاحتفاظ بها بمثابة فوز كبير.

3.المشاركة

تظل مشاركة الموظفين هي المحرك الأساس والمهم لنجاح واستمرارية المصرف؛ تعمل برامج التدريب والتطوير المستمر على دعم مشاركة الموظفين واستعدادهم لمواجهة التحديات في عملهم. لذا يمكن أن يؤدي

[10] د.عاطف عوض ، 2023/02/12- / https://skills4us.com /

الاستثمار الجيد في مستقبل الموظفين إلى زيادة المشاركة بشكل كبير. وبالتالي يمكن أن تؤدي مشاركة الموظفين المتزايدة مباشرة إلى زيادة الإنتاجية والازدهار ونمو المصرف.

4.الإنتاجية

الموظفون يشكلون النواة الأساسية في المصرف، فالموظفون المنتجون هم من يساهمون في نمو وازدهار المصرف ونجاحها. لذا من أجل تحقيق هذا النجاح واستمراريته يجب الاهتمام جيدا بالموظف وفريق العمل ليقدموا أفضل ما لديهم من أجل زيادة الإنتاجية وتحقيق الربح والنجاح للمصرف. وبما أن الإنتاجية ضرورية للربحية، فإن تدريب الموظفين هو أحد الطرق الأكثر وضوحاً التي يمكن للمنظمات من خلالها زيادة مخرجاتها. علماً أن الموظف الذي تم تدريبه بشكل جيد يستطيع أن يُحسّن من مستوى الأداء من الناحية الكمية والنوعية. بالإضافة إلى اكتسابه مهارة حُسن استثمار الوقت، والأموال، والموارد. وبالتالي يمكن القول بأن زيادة الإنتاجية تعتبر هدفًا متكررًا للتدريب.

5.الإبداع والابتكار

الإبداع والابتكار من المقومات الأساسية لاستمرار الوظائف في عصرنا الحالي المليء بالتحديات والتغييرات المتسارعة. علماً أنه في أيامنا هذه، لا يخلو توصيف أي وظيفة أو عمل من متطلبات الإبداع والابتكار. وبالتالي فالموظفون يتحملون مسؤولية تجاه أعمالهم الإبداعية والابتكارية. وهم أيضاً عرضة للمساءلة والتقييم على هذا الأساس والتي تتضمن تراكم المعرفة وإثباتها وتنفيذ الأفكار المبتكرة والإبداعية. في حين أنه قد يبدو من الصعب تتبع الآثار الواسعة للابتكار، إلا أن جهود تحسين المهارات وإعادة تشكيلها يمكن أن ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالابتكارات في مجالات معينة. لذلك كقائد عمل متميز وناجح عليك تدريب موظفيك على تقنيات الابتكار وتطوير معارفهم ومهاراتهم في هذا المجال.

6. استخدام التكنولوجيا

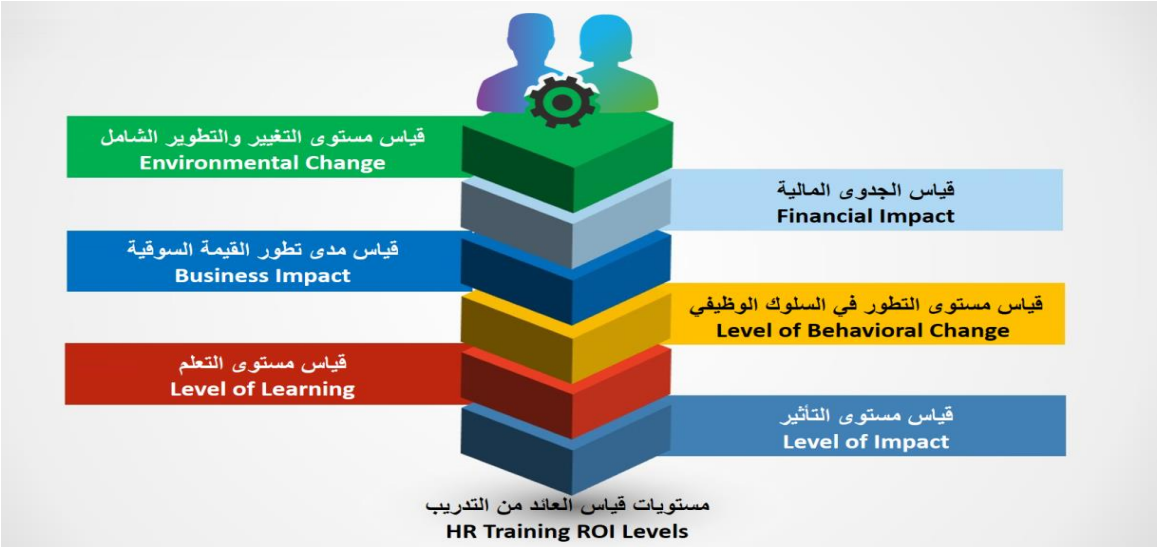
مع استمرار تغير التكنولوجيا وتطورها المتسارع في جميع مناحي الحياة، سيساعد تدريب الموظفين على التقنيات المتقدمة والتقنيات الجديدة على تحسين كفاءة العمل والإنتاجية لتحقيق أهداف المصرف وزيادة ربحيتها بشكل أفضل. لذلك يعتبر الاستثمار في تدريب الموظفين على التكنولوجيا الجديدة أمرًا مهمًا، ولكنه يكون ذا قيمة فقط إذا تمكَّنوا من استخدامها بكفاءة ومهارة عالية والاستفادة منها بعد تدريبهم.

7. الأداء المالي

قادة الأعمال يسعون دائمًا للحصول على تقدمات مالية ملحوظة نظرًا لكونها أحد أكثر الأشياء التي تؤثر على مصير المصرف ومدى بقائها وقدرتها على المنافسة في المستقبل. علماً أن نمو الإيرادات هو مقياس واضح للأداء المالي لمعظم المنظمات، كذلك يعد تقليل النفقات مؤشر نجاح رئيسي آخر. لذلك عند وجود موظفين لا يملكون المهارات الكافية سيكلفون المصرف خسائر مالية كبيرة سنوياً. فمن الطبيعي أن تلجأ الإدارات الذكية إلى تدريب الموظفين لمحاولة معالجة الخسائر المتفاوتة والناتجة عن أخطاء غير متوقعة بسبب نقص المعرفة والمهارات. وبالتالي، فإن تدريب الموظفين سيؤدي إلى تطوير وتحسين مهاراتهم، وبالتالي سيتحسن الأداء وتزيد الإنتاجية مما يؤدي إلى تعظيم الأداء المالي للمصرف بشكل ملحوظ.

بينما يتطلب قياس عائد الاستثمار في تدريب الموظفين نهجًا مدروسًا، فهي خطوة أساسية في تطوير برنامج تدريب الموظفين الذي لا يكون فعالًا فحسب، بل يمكن تكراره أيضًا. بمجرد أن تفهم المنظمات ما يصلح وما لا يصلح، يمكنها توجيه الاستثمارات بطريقة تزيد من التأثير لكل من الموظفين والمصرف ككل.

الشكل رقم (7) مستويات قياس العائد من التدريب



2.الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال:

2-1.استخدام التقنيات التحليلية وأنظمة التحليل للكشف عن الاحتيال:

يتم استخدام تحليلات البيانات الضخمة لفحص العمليات Transactions والأرصدة Balances والإفصاحات Disclosures والتي تشكل أساس القوائم المالية وتأكيدات الإدارة ذات الصلة .كما تمكن المدققون من تحليل كميات كبيرة من البيانات واكتشاف الاحتيال بسهولة وتنفيذ عمليات تدقيق عالية الجودة يتم من خلالها تقديم آرائه تدقيق أكثر قوة وقائمة على الوقائع.

يقدم خمس فوائد محتملة من استخدام تحليلات البيانات الضخمة

أولاً :تكون مفيدة عند تحديد وتقييم المخاطر

ثانياً :تكون مفيدة عند تحديد وتقييم الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال .

ثالثاً :تساعد على تكوين صورة عن المصرف وبيئته.

رابعاً: ضرورية عند القيام بالإجراءات التحليلية كنتيجة لتقييم المخاطر المتعلقة بالبيانات المالية.

وأخيراً، ذات أهمية في المراحل اللاحقة عند تكوين استنتاج عام حول البيانات المالية.

بالإضافة لما سبق، تتيح تحليلات البيانات الضخمة الفرصة لاكتشاف الحالات الشاذة التي تساعد على تقييم المخاطر.

2-2.مكافحة الاحتيال المالي باستخدام نظام رقابة آلي:

استخدام نظام رقابة آلي للكشف والحد من عمليات الاحتيال وقياس مدى فعالية النظام بشكل دوري والقيام بتحديث السيناريوهات بما يتوافق مع مستجدات في الأساليب المستخدمة في عمليات الاحتيال المالي على أن يتضمن نظام الرقابة بالشكل الأدنى الآتي:

- سيناريوهات مبنية على إجراءات واضحة .
- تحليل صلاحيات الموظفين على البرامج المصرفية لكافة الدالات المتاحة لكشف العمليات غير معتادة .
- سيناريوهات خاصة لمراقبة حسابات الموظفين .

تطبيق تدابير العناية المعززة بما يتلاءم مع طبيعة حالة الاحتيال المالي : كإنشاء قاعدة بيانات تتضمن كافة التفاصيل عن حالات الاحتيال المالي الفعلي والمشتبه به وفق تصنيفات وفئات يمكن الاستفادة منها في دراسة تلك الحالات وسبل مكافحتها.[11]

[11] كتاب دليل مكافحة الاحتيال المالي في البنوك والمصارف العاملة في المملكة العربية السودية،2020

الفصل الثاني

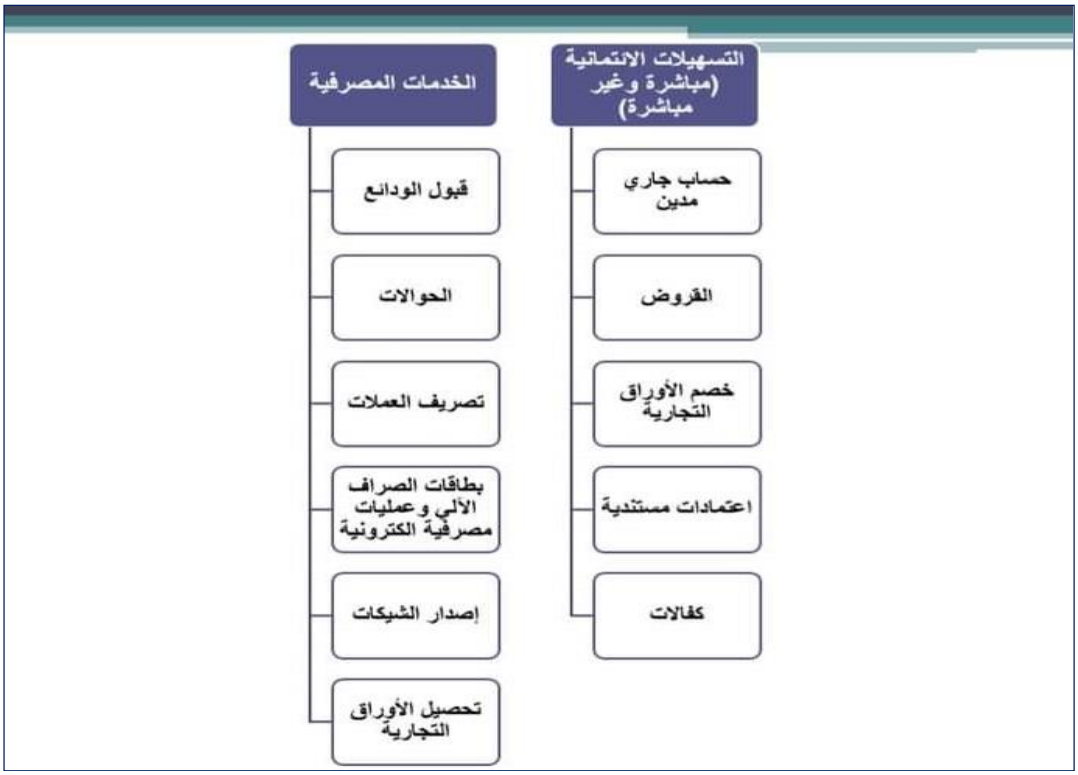
الإطار العملي للبحث

أولاً.لمحة عن أعمال المصرف x :

يقوم المصرف بمجموعة من العمليات المصرفية استناداً للمادة 12 من قانون إنشاء المصارف رقم28 لعام 2001 والمواد 85-86 وغيرها من قانون النقد الأساسي رقم 23 لعام 2002 ووفق القوانين والأنظمة النافذة ووفقاً لأحكام النظام الأساسي وبشكل خاص قبول الودائع وتوظيفها، ومن أهم الأعمال:

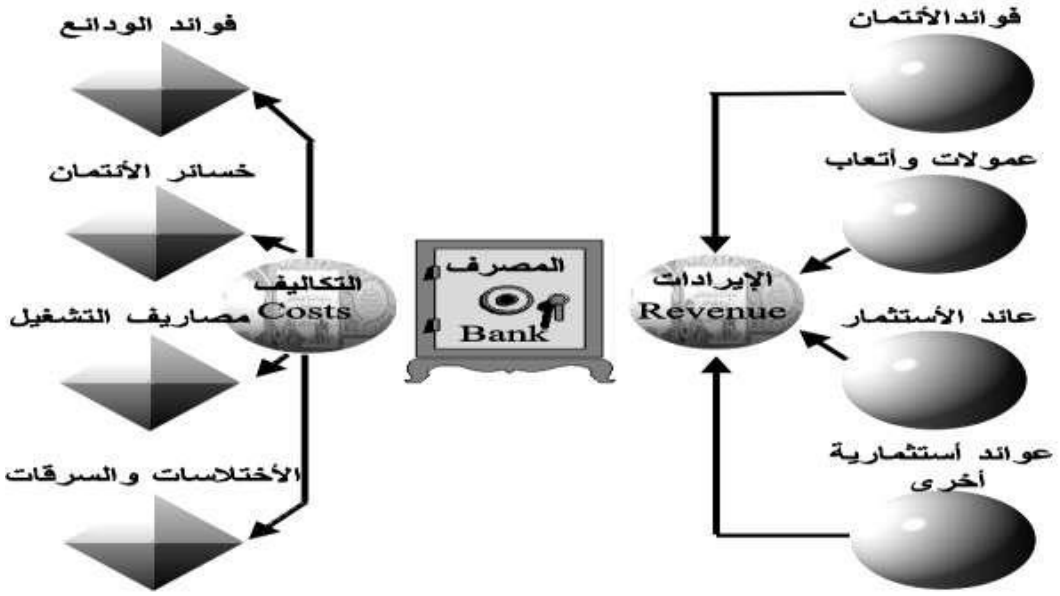
1. فتح حسابات جارية وحسابات توفير بالعملة السورية والأجنبية .
2. قبول الودائع بالعملة السورية والأجنبية لآجال مختلفة.
3. خصم الأوراق التجارية وإسناد لأمر، وبصورة عامة خصم جميع وثائق التسليف وإسناده.
4. تمويل العمليات التجارية ومنح القروض والسلف بجميع أنواعها بالعملة السورية والأجنبية مقابل ضمانات عينية أو شخصية وغيرها من الضمانات التي يحددها مصرف سورية المركزي.
5. تقديم خدمات الدفع والتحصيل.
6. إصدار أدوات الدفع بما في لك السحوبات المصرفية، وبطاقات الدفع والائتمان والشيكات السياحية وإدارتها وفق التعليمات الصادرة عن مصرف سورية المركزي.
7. الاستدانة لآجال مختلفة وقبول الكفالات بأنواعها.
8. شراء وبيع أسهم وسندات الشركات المساهمة المطروحة أسهمها على الاكتتاب العام. وكذلك الأوراق المالية الآخرى المسموح بتداولها في الجمهورية العربية السورية وفق الضوابط والنسب التي يحددها مصرف سورية المركزي .

بالإضافة إلى ما سبق، يقدم المصرف جميع الخدمات المالية والمصرفية وعمليات الخصم والتسليف وإصدار الكفالات وذلك وفقاً لأحكام أنظمة القطع وضمن الحدود التي يحددها مجلس النقد والتسليف في الجمهورية العربية السورية. بالتالي يقوم المصرف كغيره من المصارف السورية بتصنيف الخدمات والتسهيلات وفق الشكل التالي:



الشكل رقم (8) أنواع العمليات المصرفية _المصدر: دورة تدريبية من BTC

من جانب آخر؛ ينفق المصرف مجموعة من التكاليف لتحقيق إيرادات أثناء قيامه بأنشطته المختلفة كما هو مبين بالشكل الآتي



الشكل رقم (9) تكاليف وإيرادات المصرف - المصدر:كتاب إدارة المصرفية 2018

بالتالي، قد يتعرض المصرف x كغيره من المصارف لعمليات احتيال أو حدوث أخطاء جوهرية نتيجة حدوث خلل في العمليات قد يؤثر بشكل جوهري على أهداف المحاور الأربعة التالية:

المحور المالي والمتمثل بـ:

- زيادة الإيرادات وتحسين نشاط المصرف وحصته السوقية من التسهيلات الائتمانية.
- البحث عن فرص توظيف أموال في قنوات عوائد مقبولة بمخاطر منخفضة .

محور العمليات والمتمثل بـ:

- تعزيز الدور الرقابي للتخفيض من أثر المخاطر التشغيلية وكشف حالات الاحتيال.
- دعم وتعزيز شبكة فروع البنك المحلية وأجهزة الصراف الآلي والارتقاء بمستوى الأداء.

محور الموارد البشرية والمتمثل بـ:

- تدريب الموظفين المؤهلين على التقنيات الحديثة.
- تخفيف إرهاق الموظفين بالعمليات الروتينية.

محور العملاء والسوق والمتمثل بـ:

- المحافظة على السمعة الجيدة .
- رفع درجة رضا العميل من خلال تحسين مستوى الخدمات والعمليات .
- أتمتة الخدمات بما يتناسب مع الظروف المحيطة.

فأي خلل في العمليات سيؤدي إلى انخفاض الإيرادات وزيادة التكاليف كما سيتم تحليليه فيما بعد ، ولتطوير البرنامج يجب الأخذ بعين الاعتبار المخاطر الأساسية التي يتعرض لها المصرف كغيره من المصارف وفق أنواع المخاطر التي يتعرض لها المصرف:

1. المخاطر التشغيلية
2. مخاطر أنظمة المعلومات
3. مخاطر الائتمان
4. مخاطر السوق والسيولة

ضمن هذا البحث سيتم التطرق إلى المخاطر التشغيلية.

وقبل عرض لمحة عن البرنامج، لابد من عرض استراتيجة المصرف المدروس.

استراتيجية المصرف:

أجرى المصرف x في العام الحالي 2023 سلسلة من عمليات إثبات المفاهيم بالاستفادة من البيانات الضخمة والتحليلات والذكاء الاصطناعي لتطوير عدة نماذج في المصرف x، حيث إنه ستساعد إحدى عمليات إثبات المفاهيم الناجحة في بناء تنبؤات أكثر دقة لعمليات الاحتيال، وبالتالي، يعمل المصرف على توسيع نطاق النموذج لتحليل البيانات وبالتالي توفير الوقت وتخفيض التكاليف وتعزيز تحليلات البيانات لبناء نماذج إنتاج تركز على تصنيف فئات الموظفين وبطاقات الأداء السلوكي والاحتفاظ بالموظفين الموهوبين وجذب الودائع والتمويل ومكافحة غسل الأموال واكتشاف الاحتيال. وسيتعين على المصرف التركيز بصورة أساسية على ما يسمى بالاحتيال "في مكان العمل"، ذلك لأن معظم الخسائر الناتجة عن عمليات الاحتيال قد تكون بسبب أشخاص يعملون لدى تلك المصارف في جميع المستويات الوظيفية. وينبغي على الإدارات المصرفية أن تأخذ في توجهاتها الاستراتيجية (مصفوفة الربحية – السيولة) لتحقيق الأهداف المرسومة حيث ترسم أمامها هدف الربحية على أن لا تنسى متطلبات السيولة والأمان لتحقيق الهدف الأسمى وهو البقاء والنمو.

الجدول رقم (1) مصفوفة الربحية والسيولة

	سائلة Liquid	غيرسائلةilliquid
ربحيةProfitible	ربحية ونمو	مخاطرالفشل
لاربحيةNon-Profitible	إمكانية بقاء قصير الأجل	مخاطر عالية للفشل

المصدر: كتاب إدارة العمليات المصرفية، د.صادق راشد الشمري2018

ثانياً.لمحة عن البرنامج:

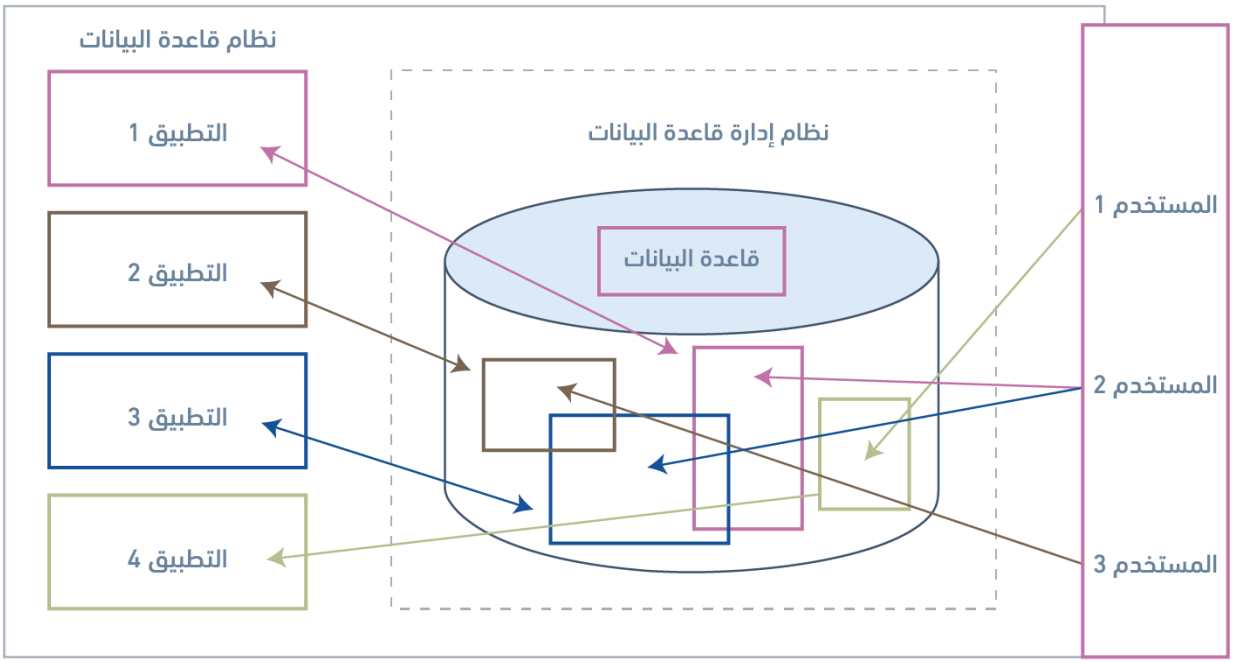
يقوم البرنامج المستخدم بتحديد مشكلة ما في العمليات بالاعتماد على تحليل البيانات، والبرنامج موجود في كافة المصارف لدى الموظفين ولكنه غير مستغل؛ قامت الباحثة بتطويره من خلال تصميم نماذج للتقارير المتقدمة.

يملك المصرف x عدة تطبيقات مصرفية والتطبيق المصرفي الواحد يتكون من عدة منظومات جزئية يتم تجميع البيانات ضمن قاعدة البيانات وتُستخدَم لدعم أنشطة معينة، حيث تُعَدّ قاعدة البيانات المصرفية تجميعةً مشترَكةً من البيانات ذات الصلة. لذلك قامت الباحثة بتحديد المصدر الدقيق للبيانات ذات الصلة على أساس مستودع للبيانات التي تُعرَّف مرةً واحدةً، حيث يقوم بكل مما يلي:

- جمع وفلترة البيانات ويضعها في تنسيق قابل للاستخدام أو التخلص من المعلومات غير ذات الصلة أو غير القابلة للاستخدام أو اكتشاف كيفية التعامل مع البيانات المفقودة.
- تحليل البيانات والتنبؤ باستخدام الأساليب الإحصائية وتقديم التقارير.

وبناء على ما سبق، فإن محلل العمليات سيكون المسؤول عن تحليل وتقييم البيانات بهدف تحسين العمليات وحل المشكلات الداخلية وضمان سير عمليات المصرف بسهولة، فهو الذي يحدد الطرق الأنسب لخفض التكاليف دون المساس بجودة الأداء، ومهمته القيام بإنشاء التقارير وتحديثها. (حيث قامت الباحثة بهذا الدور إنشاء وتحديث التقارير المتقدّمة ضمن المصرف x) ويمكن تمثيل ما سبق على الشكل التالي:

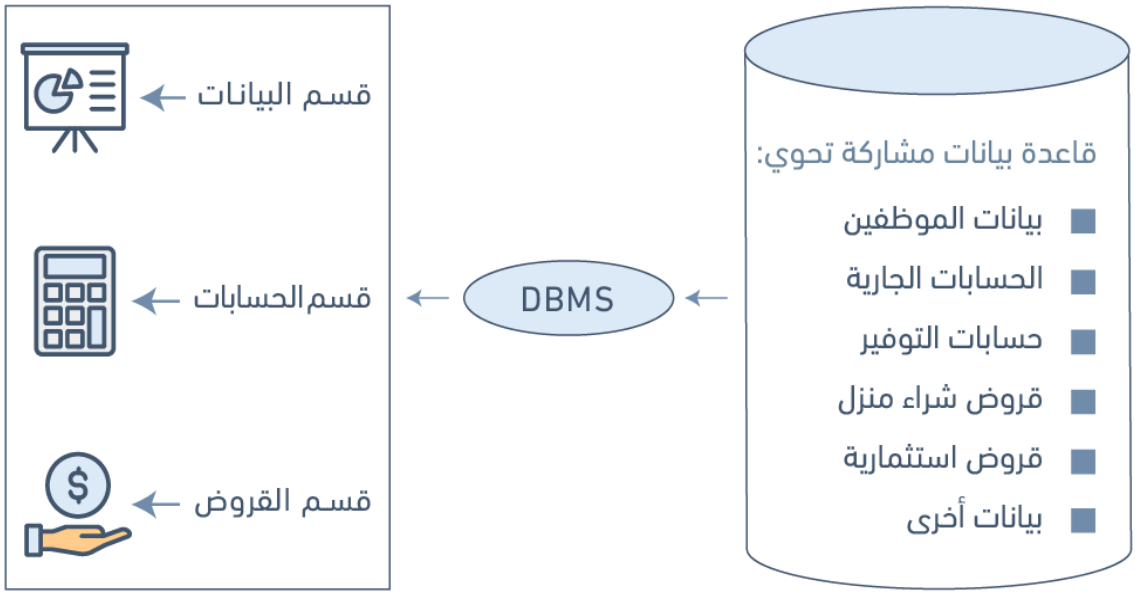
الشكل رقم (10) قاعدة البيانات العمليات المصرفية



المصدر: من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية

كما يمكننا استخدام نظام قواعد البيانات DBMS لتمثيل صلاحيات النظام المصرفي كما هو موضح في الشكل التالي، حيث يُستخدَم في هذا المصرف نظام إدارة قواعد البيانات من قِبَل قسم شؤون الموظفين، وقسم الحسابات، وقسم إدارة القروض، للوصول إلى قاعدة البيانات المشتركة للمصرف.

الشكل رقم (11) الصلاحيات على البرنامج



المصدر: من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية.

يتم تحديد الصلاحيات الاطلاع على البيانات تخفيفاً لمخاطر الاحتيال والمخاطر التشغيلية. وبعد عملية تطوير البرنامج وإضافة التقارير التحليلية المتقدّمة. أصبحت أنواع التقارير على الشكل التالي:

أ- موّلد التقارير Reports Generator: تقارير operational تمثل الطور الأول من مخرجات النظام وذلك ضمن قوالب محددة كملفات Excel أو تقارير أو جداول أو أرقام ضمن ملفات ، والتي تعبر عن ما تم إنجازه.

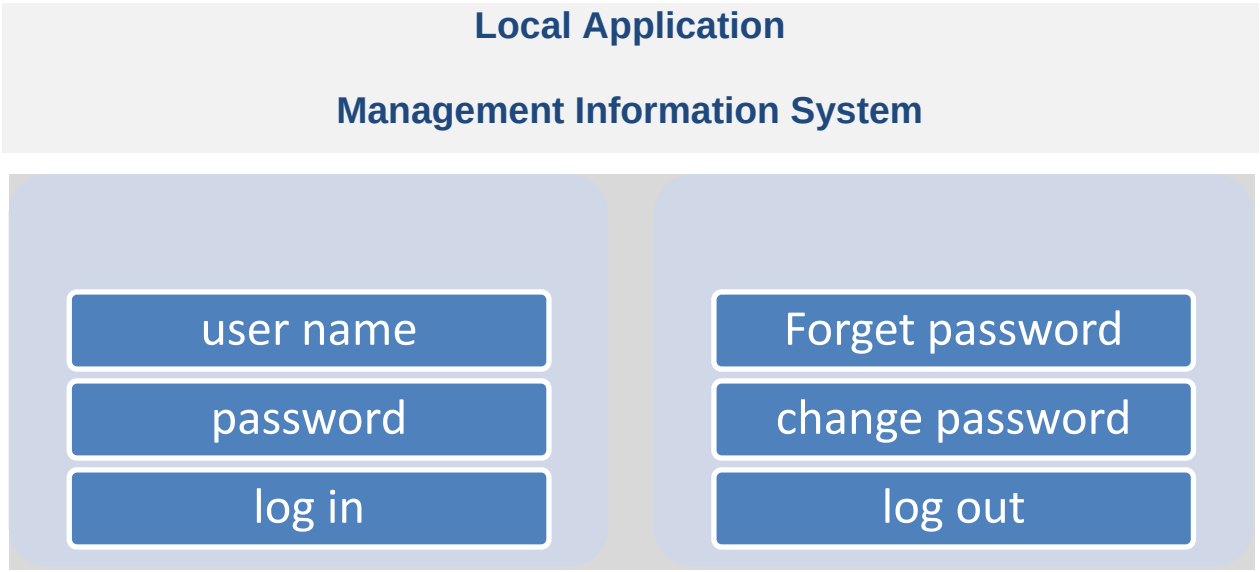
ب- موّلد التقارير التحليلية المتقدمة Analystic Advanced Reports Generator

يقوم بتحليل وإعطاء إحصائيات عن مدخلات النظام بشكل كامل وذلك لإعطاء صورة أكثر شمولية.

آلية عمل البرنامج:

واجهة الدخول Interface: يتم تسجيل الدخول لكل مستخدم بالاعتماد على الرقم الوظيفي وكلمة السر الخاصة به مع إمكانية تعديل كلمة السر.

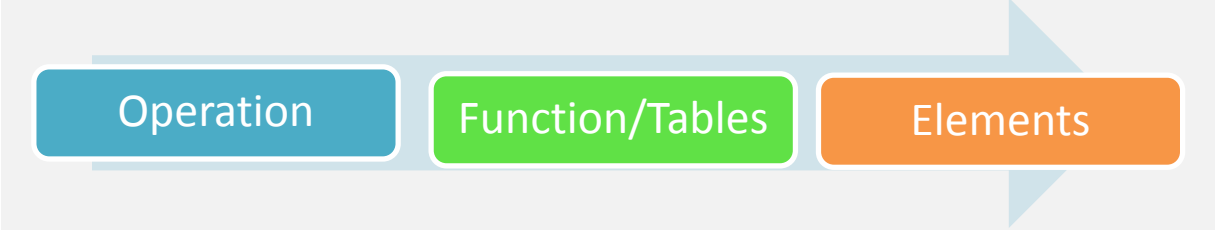
الشكل رقم (12) الواجهة الرئيسية لتسجيل الدخول



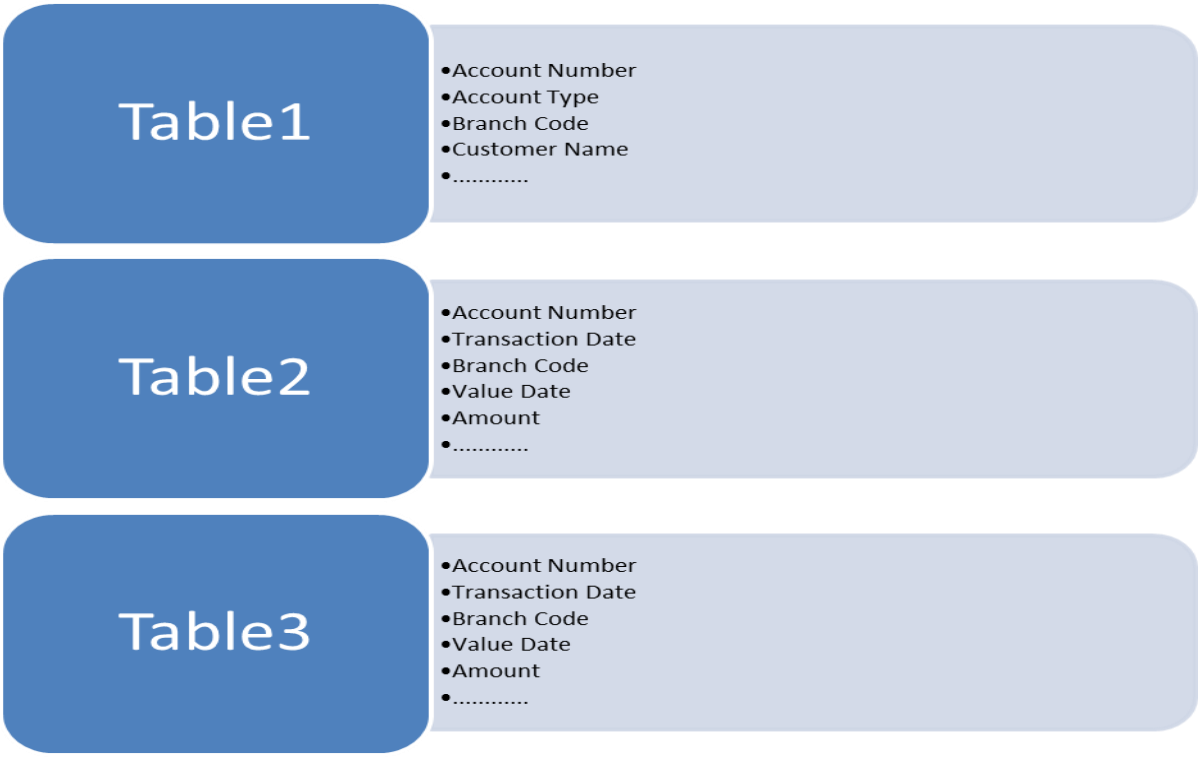
النوافذ المتوفرة:

1.نافذة الملفات: نستطيع إيجاد معلومات مفصلة عن الملف المستخدم والمتغيرات الذي يحويها هذا الملف، واستخدام المجموعات setsللمتغيرات المختلفة من خلال الاختيار الصحيح والمناسب للمجموعات (النظام مكون من منظومات جزئية) .

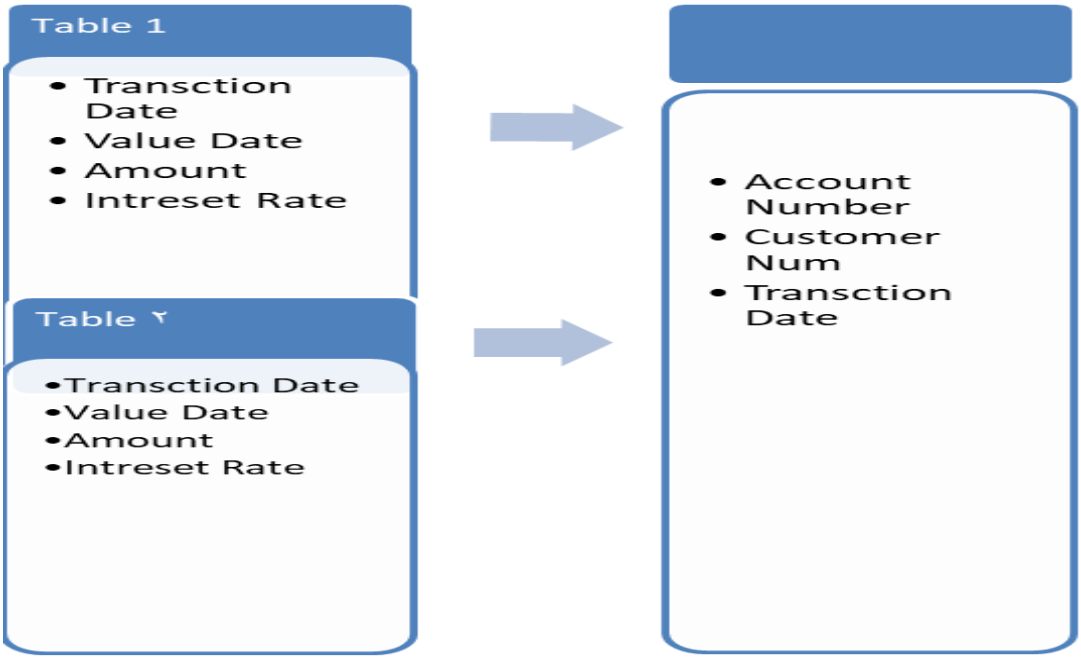
الشكل رقم (13) مصادر البيانات_ فئات البيانات



شكل رقم (14) المنظومات الجزئية لمصادر البيانات _ من إعداد الباحثة



الشكل رقم (15) البيانات ذات الصلة من المجموعات المناسبة _من إعداد الباحثة



2.نافذة التعليمات Syntax Editor : يتم في هذه الشاشة إظهار التعليمات للعمليات المختلفة.

الشكل رقم (16) الخوارزميات

```
public void processData()
{
  do
  {
    int data = getData();
    if(data < 0)
      performOperation1(data);
    else
      performOperation2(data);
  }
  while(hasMoreData());
}
```

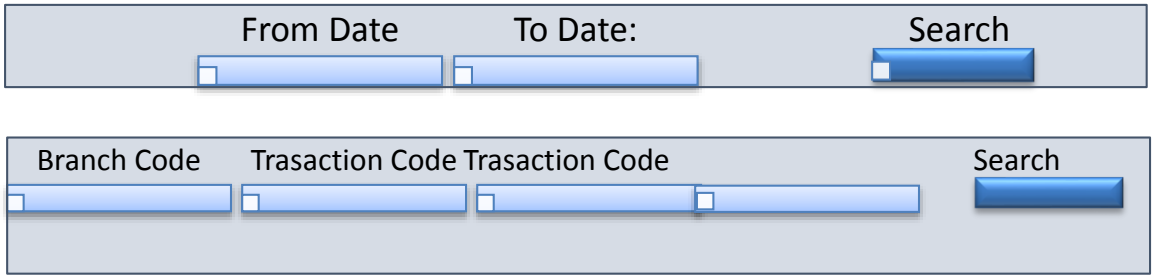
المعادلات الرياضية والخوارزميات: يمكن القيام بالعمليات الحسابية المختلفة وإعادة ترميز البيانات (مثلاً: يمكن خلق متغير جديد ناتج عن معادلة احتساب الفوائد لقيم عدة متغيرات موجودة مسبقاً) وكذلك القيام بالعمليات المختلفة على البيانات من فرز وتحويل ودمج مع بيانات آخرى أو حتى تقسيم ملف البيانات.

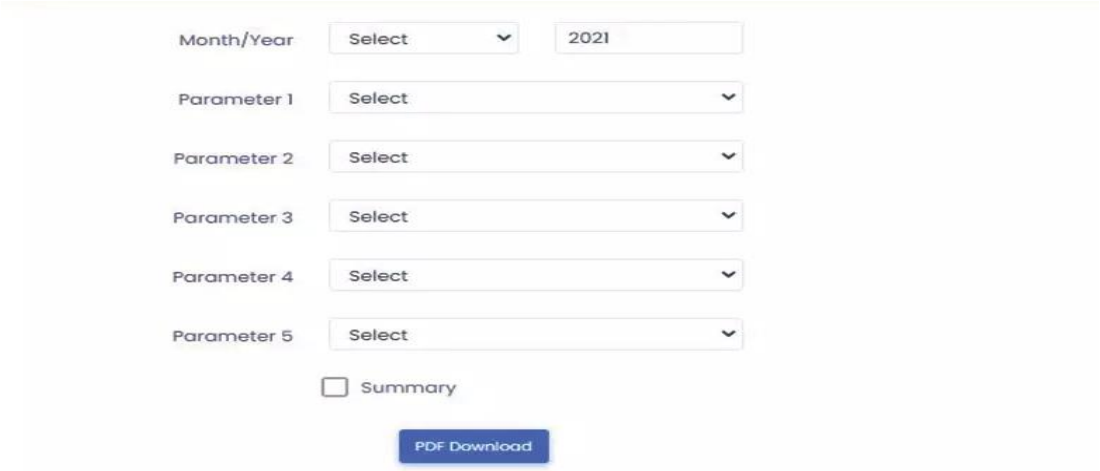
يمكن إدراج متغير جديد (تتم إضافته ضمن عامود جديد) مثلاً نضيف متغير جديد إلى البيانات الفترة بعدد الأيام (الشهر = 28 و30 و31...).

3.نافذة المخرجاتoutput viewer : تظهر نافذة المخرجات نتائج تحليل البيانات والرسوم البيانية التي يتم إجراؤها على البيانات. الشكل (17) عرض النتائج

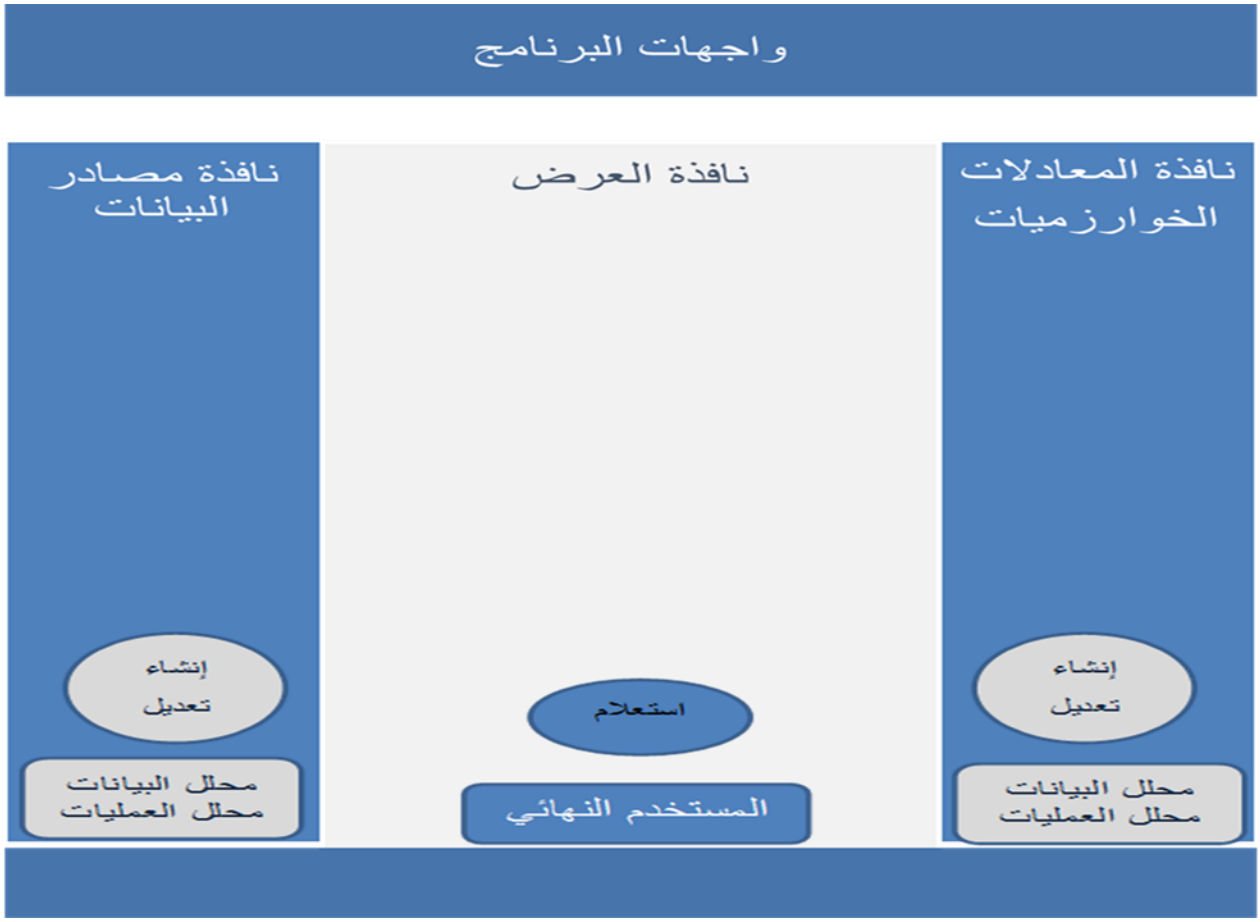
4. الأشكال: نستطيع اختيار الرسومات البيانية وبأشكال مختلفة. تتضمن هذه الأشكال المدرج، الأعمدة البيانية، خرائط الانتشار، الأشكال الدائرية والأشكال الخطية وغيرها، كما يتيح إمكانية تحرير الأشكال البيانية بالطريقة التي يراها المستخدم مناسبة. الشكل (18) الأشكال

5. بارامترات المستخدم / معاملات: Parameter الشكل رقم (19) بارامترات





الشكل رقم (20) نوافذ البرنامج



ثالثاً: خطوات الدراسة العملية في المصرف x:

المرحلة الأولى: توصيف متغيرات البحث.

المرحلة الثانية: تصميم النماذج /التقارير التحليلية المتقدّمة (السيناريوهات).

المرحلة الثالثة: نتائج تحليل الارتباط بين هذه المتغيرات.

المرحلة الرابعة: تحليل التكلفة /المنفعة.

المرحلة الأولى: توصيف متغيرات البحث

تم توصيف متغيرات البحث ومصادر الحصول على البيانات الخاصة بها، كما في الجدول التالي ذلك:

الجدول (2) متغيرات البحث ومصادر بياناتها.

اسم المتغير	مصدر البيانات	الأداة المستخدمة
تحليل البيانات الضخمة (المتغير المستقل)	Bank System	SQL program Excle
الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال (المتغير التابع)		

المصدر: من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية

المرحلة الثانية: تصميم النماذج /التقارير التحليلية المتقدمة (السيناريوهات)

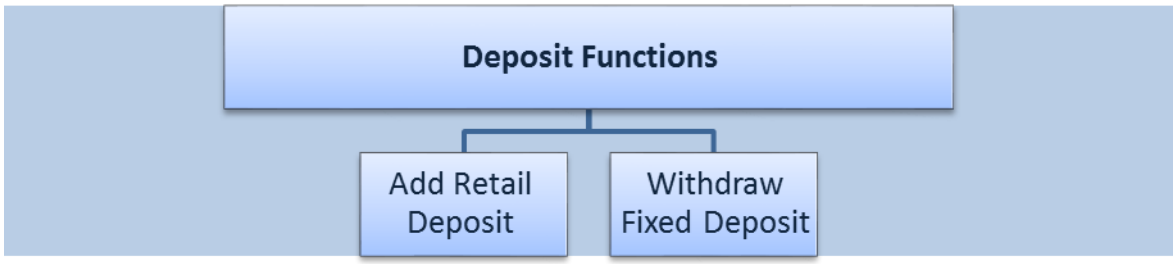
بعد تطوير البرنامج وانطلاقاً من استراتيجية المصرف بتطوير عدة نماذج من التقارير التحليلية المتقدّمة وبناء تنبؤات أكثر دقة لعمليات الاحتيال بالاعتماد على تحليل البيانات الضخمة، قامت الباحثة بتطبيق عدة سيناريوهات (الأمثلة العملية عن الحسابات الجارية وحسابات الودائع)، وذلك لأن الودائع تشكل الجانب الأكبر من الالتزامات التي تستحق عند الطلب فيكون المصرف مستعداً للوفاء بها في أي لحظة، أي توفير السيولة للعملاء عند الطلب ومن أجل ذلك يحتفظ لدى البنك المركزي باحتياطي قانوني إلى جانب عدد كبير من الاحتياطات التي تحتفظ بها المصارف لتوفير السيولة النقدية لها بهدف إشباع الحاجة في منح الإئتمان ومواجهة التقلبات التي قد تحدث في أرصدة الودائع لديها. قامت الباحثة بتحليل بيانات عمليات الودائع لأجل والحسابات الجارية في المصرف x وربط العلاقة المستنتجة في المرحلة السابقة بين العمليات المصرفية المختلفة للعميل الواحد مع بعضها البعض من خلال سيناريوهات عديدة، ومن ثم تم تصميم تقارير متقدّمة والتي بدورها تساعد في كشف الأخطاء الجوهرية المتعلقة بالعمليات المصرفية سواء كانت احتيال أو أخطاء بشرية والتي تؤثر بشكل كبير على جوهر البيانات المالية.

السيناريو الأول: تقرير متقّدم يبين الأخطاء الجوهرية من خلال تاريخ العمليات .

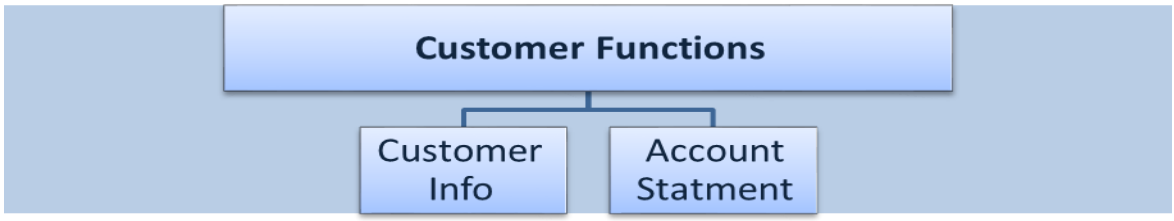
1.جمع البيانات

تحديد متطلبات البيانات: تم اختيار أحد أنواع العمليات المتعلقة بالرصيد الجاري للعملاء/عمليات الودائع لأجل.

الشكل رقم (21) البيانات الأساسية_ من إعداد الباحثة



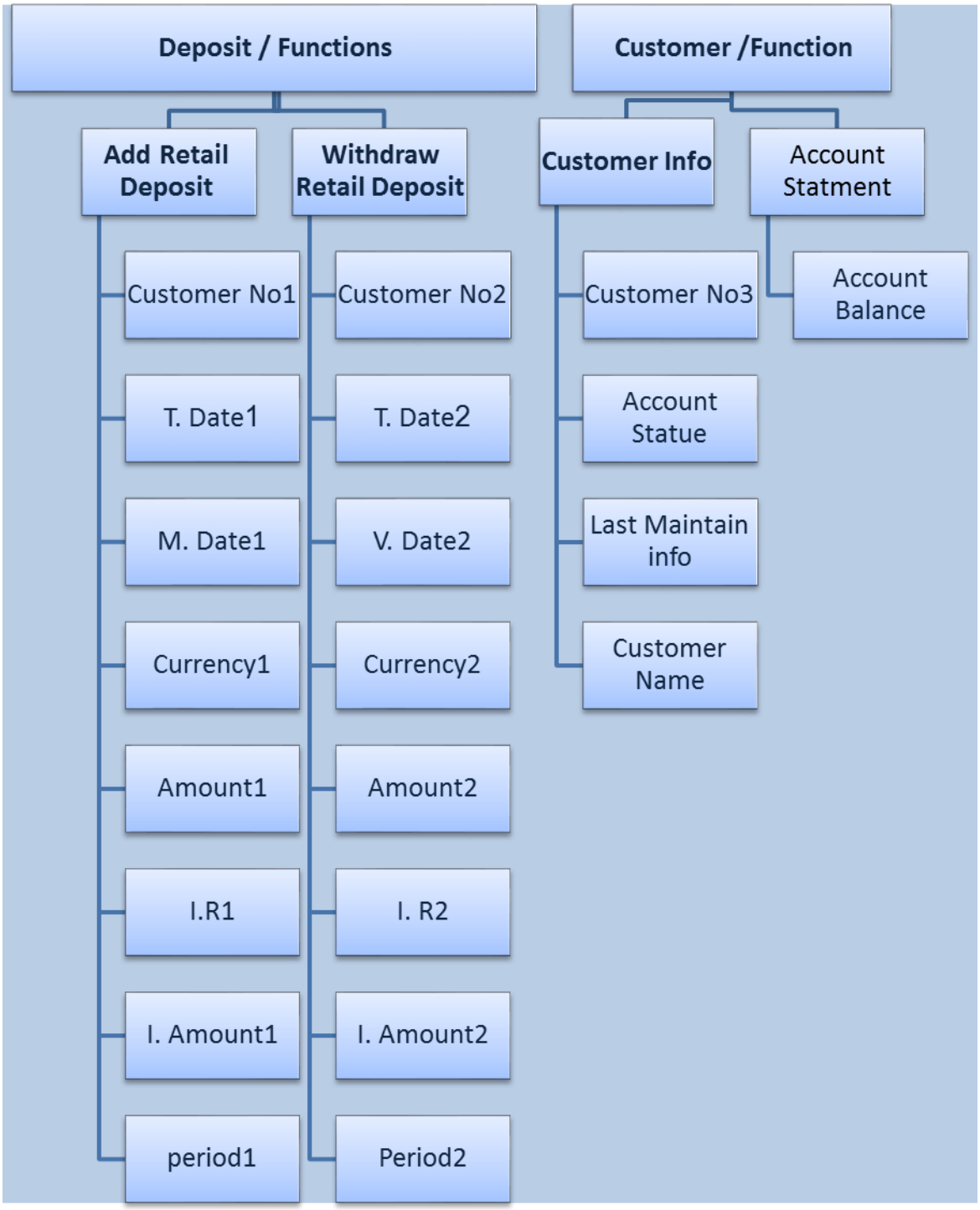
الشكل رقم (22) البيانات الإضافية _من إعداد الباحثة



تجميع البيانات: البيانات ذات الصلة من النظام المصرفي من المجموعة المناسبة.

تنظيم البيانات: تحديد وربط البيانات ذات الصلة على شكل جدول (صفوف وأعمدة)

الشكل رقم (23) تجميع وتنظيم البيانات_من إعداد الباحثة



2.معالجة وفلترة البيانات

فحص البيانات: أجرت الباحثة مجموعة من الاختبارات الخاصة بفلترة البيانات وذلك لضمان اتساق البيانات وتوفير البيانات ذات الصلة.

- **الاكتمال Completeness:** تم تحليل البيانات الخاصة بمصدر البيانات من المنظومة الجزئية المتعلقة بالتقرير المطلوب، وخلصت نتيجة الاختبار إلى أن البيانات مكتملة ومن المصدر الصحيح.
- **التناسقConsistency** : درجة اتساق البيانات داخل نفس مجموعة البيانات أو عبر مجموعات بيانات متعددة وخلصت النتيجة إلى عدم وجود التعارض.
- **التوحيد Uniformity :** قامت الباحثة بتدقيق التنسيقات المتواجدة في مجموعة البيانات للتحقق من صحة التنسيق وتعميمه على جميع البيانات ذات نفس النوع، وخلصت النتائج إلى أن تنسيق البيانات التاريخية مختلفة، وذلك بسبب تحديث النسخة بين فترة وآخرى . (تمت المعالجة وتم اعتماد التنسيق -03-25 2022)
- **الفحصInspection :** فحص البيانات للكشف عن الأخطاء عن طريق:

· **Relevant data** عالجنا في عملية فلترة البيانات مجموعة البيانات التي كانت غير ذات صلة وغير مطلوبة تحليلها للنتائج المراد الحصول عليها ولا تتناسب مع سياق الهدف.

· **Duplicates** قامت الباحثة بتدقيق البيانات فيما إذا كانت تحوي تشابه أي كان يوجد تكرار لنفس المعلومة (لا يوجد)

· **Syntax errors** تم إجراء بحث كامل على البيانات الموجودة في مجموعة البيانات للتأكد من خلوها من أخطاء بناء الجمل كوجود فراغات بين الجمل أو الكلمات، على سبيل المثال، فاصلة منقوطة مفقودة في نهاية السطر أو قوس إضافي في نهاية دالة قد ينتج عنها خطأ في بناء الجملة، خلصت النتيجة إلى وجود خطأ بناء الجملة للمخرجات بسبب عدم قراءة الفراغ بين اسم العميل والكنية فتظهر متصلة. (تمت المعالجة)

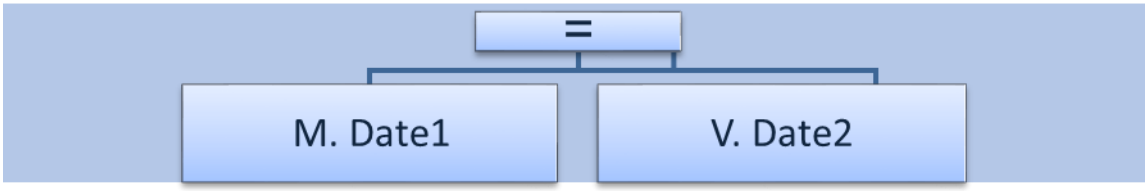
· **Pad strings** تم التأكد من أن القيم الموجودة في قاعدة البيانات ليست مبطنة بأحرف بادئة أو لاحقة بطول إجمالي محدد، حيث من الممكن أن يشكل حرف الحشو مسافة أو حرفاً محدداً.

- **Fix typos** تم التأكد من أن القيم الموجودة في قاعدة البيانات خالية من الأخطاء المطبعية وتم مراجعة البيانات والتدقيق في أسماء العملاء ولا يوجد فروقات.
- **Missing values** تم التدقيق في مجموعات البيانات للتأكد من خلوها من القيم المفقودة ، حيث تبين أن رقم الصفر في بداية أي رقم مثل رقم العميل (بعض العملاء) أو رقم البطاقة الشخصية لا يظهر. (تمت المعالجة)
- **Verifying** بعد القيام بجميع الأنشطة السابقة الخاصة بفلترة البيانات تم التحقق في النهاية من صحة البيانات عن طريق إعادة فحصها.

3.نمذجة البيانات

للحصول على الحالات المختلفة لنوع العمليات المدروسة تم نمذجة البيانات بهدف تحليل العلاقات بين البيانات وإضافة المعادلة المناسبة للمطابقة وفقا لمصادر مختلفة.

الشكل رقم (24) العلاقة بين البيانات _من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية



ومن ثم تم تصميم التقرير: للحالات الشاذة غير المتساوية فقط، مع إظهار الرصيد بعد كل عملية لكل عميل.

الشكل رقم (25) المعادلة _من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية

4.فهم وتفسير البيانات

تم تطبيق الحالة على بيئة التجربة Test Unit بعد تحليل البيانات المطلوبة وربط العلاقة بين العمليات المصرفية المختلفة مع بعضها البعض، واتضح أن المشكلة هي تنفيذ عملية واحدة لتخفيض جزئي خاطئ (تاريخ استحقاق الودائع) من قبل الموظف أدى إلى توليد قيد آلي سمح السحب على المكشوف من الصراف الآلي من الرصيد الجاري للعميل والذي كان له أثر عالي الأهمية على جوهر البيانات المالية.

5.عرض النتائج الجدول رقم (3) نتائج التقرير الأول

VIP /Customer Name : A , Account Number :11111 Amount : 100,500,000 SYP , 12 Month , 12%					
	Date1	**Date2**	**Description**	**Amount**	**Balance current account**
					100,500,000
*	31-03-22	31-03-23	Add deposit	100,500,000	0
*	04-09-22	31-03-25	Withdraw / deposit	500,000	500,000
1	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	450,000
2	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	400,000
3	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	350,000
4	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	300,000
5	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	250,000
6	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	200,000
7	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	150,000
8	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	100,000
9	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	50,000
10	04-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	0
11	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-50,000
12	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-100,000
13	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-150,000
14	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-200,000
15	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-250,000

16	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-300,000
17	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-350,000
18	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-400,000
19	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-450,000
20	05-09-22	-	Withdraw / ATM	50,000	-500,000
21	06-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-700,000
22	06-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-900,000
23	06-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-1,000,000
24	07-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-1,200,000
25	07-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-1,400,000
26	07-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-1,500,000
27	08-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-1,700,000
28	08-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-1,900,000
29	08-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-2,000,000
30	10-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-2,200,000
31	10-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-2,400,000
32	10-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-2,500,000
33	11-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-2,700,000
34	11-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-2,900,000
35	11-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-3,000,000
36	12-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-3,200,000
37	12-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-3,400,000
38	12-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-3,500,000
39	13-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-3,700,000
40	13-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-3,900,000
41	13-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-4,000,000
42	14-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-4,200,000
43	14-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-4,400,000
44	14-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-4,500,000
45	15-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-4,700,000

46	15-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-4,900,000
47	15-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-5,000,000
48	16-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-5,200,000
49	16-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-5,400,000
50	16-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-5,500,000
51	17-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-5,700,000
52	17-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-5,900,000
53	17-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-6,000,000
54	18-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-6,100,000
55	18-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-6,180,000
56	18-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-6,260,000
57	18-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-6,340,000
58	18-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-6,420,000
59	18-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-6,500,000
60	19-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-6,620,000
61	19-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-6,820,000
62	19-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-6,920,000
63	20-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-7,120,000
64	20-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-7,320,000
65	20-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-7,420,000
66	21-09-22	-	Withdraw / ATM/Erorr	0	-7,420,000
67	22-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-7,520,000
68	22-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-7,600,000
69	22-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-7,680,000
70	22-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-7,760,000
71	22-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-7,840,000
72	22-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-7,920,000
73	23-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-8,000,000
74	23-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-8,080,000
75	23-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-8,160,000

76	23-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-8,240,000
77	23-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-8,320,000
78	23-09-22	-	Withdraw / ATM	80,000	-8,400,000
79	24-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-8,600,000
80	24-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-8,800,000
81	24-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-8,900,000
82	25-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-9,100,000
83	25-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-9,300,000
84	25-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-9,400,000
85	26-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-9,600,000
86	26-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-9,800,000
87	26-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-9,900,000
88	27-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-10,100,000
89	27-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-10,300,000
90	27-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-10,400,000
91	28-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-10,600,000
92	28-09-22	-	Withdraw / ATM	200,000	-10,800,000
93	28-09-22	-	Withdraw / ATM	100,000	-10,900,000

المصدر: من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية

حيث أن العمليات في الجدول أعلاه ذات الرمز * هي عمليات من قبل موظفي المصرف والعمليات المرقمة من 1 حتى 80 هي عمليات آلية للصراف الآلي قام بها العميل (عمليات السحب من الصراف الآلي) .

حيث أن عملية واحدة خاطئة من عمليات الموظفين أدت إلى عدة عمليات آلية خاطئة، نتج عنها خسارة مالية يومية بقيمة سقف السحب للعميل 500,000 ل.س يومياً وخسارة شهرية وسطياً 11,000,000 ل.س ،وأن الخسارة ستستمر مدة 939 يوم في حال عدم اكتشاف الخطأ والتي سترتب عليها خسارة قيمتها 450,000,000 ل.س للمصرف خلال الفترة.

(ملاحظة : تم عرض الحالة المطبقة على بيئة التجربة وذلك للسرية المصرفية)

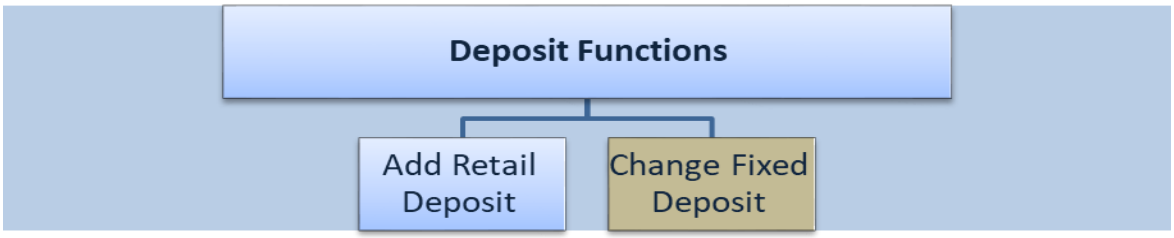
السيناريو الثاني: تقرير متقّدم يبين عمليات الاحتيال من خلال إجمالي الفوائد المدينة.

بالتعديل على التقرير السابق دون تغيير الخصائص الأساسية وتعديل أحد المنظومات الجزئية تم اعتماد الخطوات التالية:

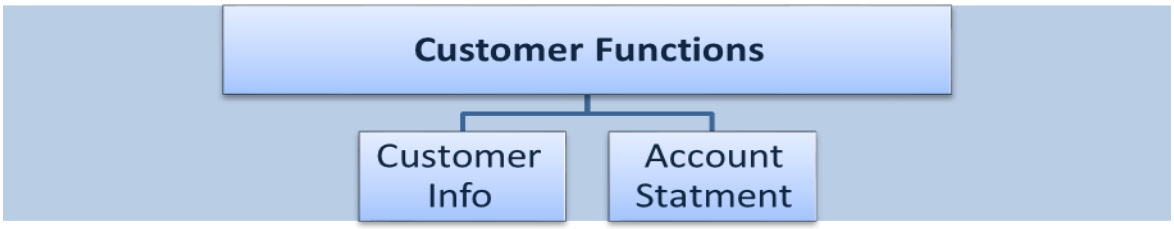
1.جمع البيانات

تحديد متطلبات البيانات: تم اختيار أحد أنواع العمليات المصرفية المتعلقة بإجمالي الفوائد للعملاء والدالات كما في الشكل أدناه:

الشكل رقم (26) البيانات الأساسية _ من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية



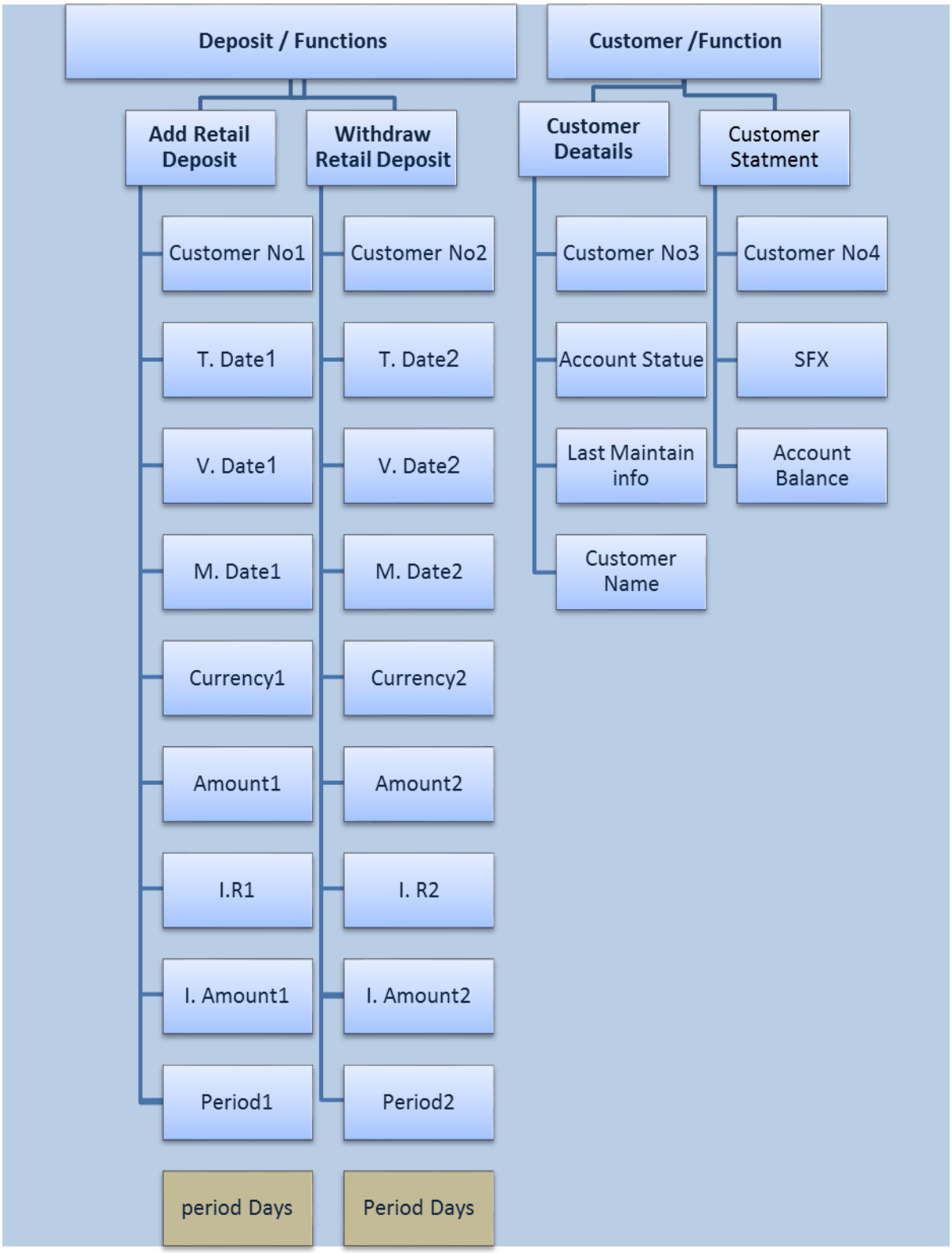
الشكل رقم (27) البيانات الإضافية _ من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية



تجميع البيانات: البيانات ذات الصلة من النظام المصرفي .

تنظيم البيانات: تحديد البيانات ذات الصلة على شكل جدول (صفوف وأعمدة) مع إمكانية إضافة متغير (عامود) قامت الباحثة بإضافة متغير (عدد أيام) فترة العقد، وذلك لمتطلبات المعادلة في المرحلة اللاحقة.

الشكل رقم (28) تجميع وتنظيم البيانات _ من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية



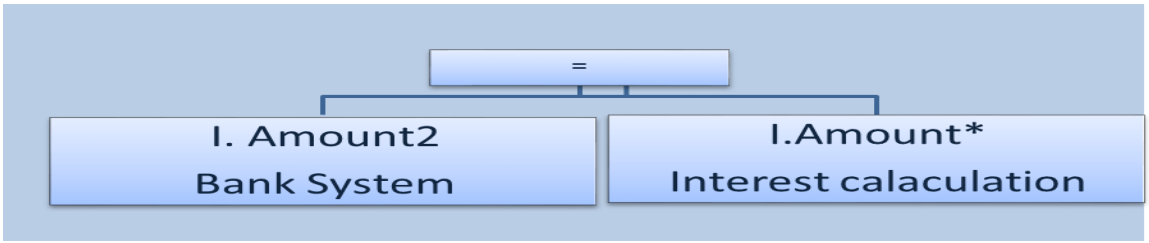
2.معالجة وفلترة البيانات:

أجرت الباحثة مجموعة من الاختبارات الخاصة بفلترة البيانات وذلك لضمان اتساق البيانات وتوفير البيانات ذات الصلة بنفس الخطوات السابقة.

3.نمذجة البيانات

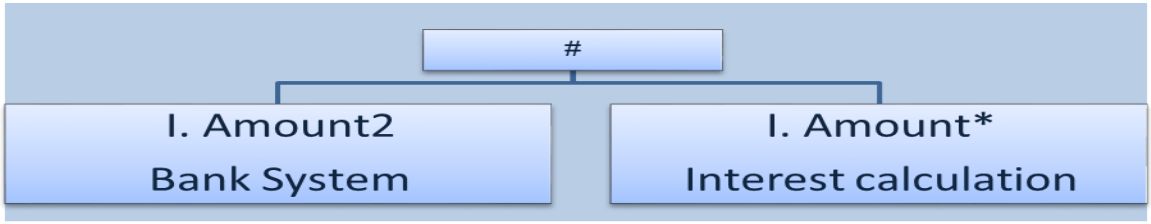
تحليل العلاقات: تحديد العلاقة بين البيانات وإضافة المعادلة المناسبة للمطابقة وفقا لمصادر مختلفة.

الشكل رقم (29) العلاقة بين البيانات_ من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية



تصميم التقرير: الحالات غير المتساوية فقط، مع إظهار الرصيد بعد كل عملية للحالة .

الشكل رقم (30) المعادلة_ من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية



4.فهم وتفسير البيانات

وبعد تحليل البيانات المطلوبة وربط العلاقة بين العمليات المصرفية المختلفة مع بعضها البعض وإضافة المعادلة المناسبة وإجراء المطابقة، اتضح أن المشكلة تكمن في تنفيذ عمليات خاطئة لنفس العميل (إجمالي الفوائد) من قبل الموظف يؤدي ذلك إلى توليد قيود آلية تسمح بسحب الفوائد غير المستحقة من الرصيد الجاري للعميل وكان أثره عالي الأهمية على جوهر البيانات المالية وبالتالي يؤدي إلى مخاطر تشغيلية مرتفعة. تم التحقق من سبب المشكلة من خلال بيئة الاختبار للنظام المصرفي Test Unit

5.عرض النتائج

الجدول رقم (4) نتائج التقرير الثاني _ من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية

Customer Name : B , Account Number :11112 Amount : 10,000,000SYP , 1 Month , 11%					
Transaction Date	**Maturity Date**	**Description**	**Amount**	**Interest Amount**	**Balance current account**
					10,000,000
01-03-22	31-03-22	Add new deal	10,000,000	-	-
31-03-22	31-03-22	Maturity deal	10,000,000	900,000,00	910,000,000

حيث أن عمليات ترصيد الفوائد في الجدول أعلاه بموجب قيد آلي نتيجة تدخل بشري / عملية واحدة خاطئة من عمليات الموظف نتج عنها خسارة مالية ما يقارب 900,000,000 ل.س بعد طرح الفوائد غير المستحقة والواجبة الدفع خلال الفترة .(ملاحظة : تم عرض الحالة المطبقة على بيئة التجربة وذلك للسرية المصرفية مع العلم أن التاريخ على بيئة الاختبار يكون وفق الطلب)

قامت الباحثة بالتواصل مع الشريك الاستراتيجي بالتنسيق مع مدير العمليات ومدير الرقابة لمحاولة اتخاذ قرار بالحلول الممكنة: **الخيار الأول**: إغلاق الثغرة الموجودة في النظام المصرفي وعدم السماح بالتدخل البشري ضمن الخانة المتاحة.

الخيار الثاني: المراجعة المستمرة بوقت فوري بالاعتماد على تحليل البيانات.

إلا أن تكلفة الخيار الأول عالية جداً فتم اتخاذ الخيار الثاني بتكلفة أقل وتقبل المخاطر كحل للمشكلة.

السيناريو الثالث: تقرير متقّدم يبين الأخطاء الجوهرية من خلال صحة الاحتساب وفق مبلغ العقد.

بنفس الخطوات السابقة: الجدول رقم (5) نتائج التقرير الثاني _ من إعداد الباحثة من خلال الخبرة العملية

Customer Name : C , Account Number :11113 Amount : 120,000,000SYP , 1 Month , 11%					
Transaction Date	Maturity Date	Description	Amount	Interest Amount	Balance current account
					120,000,000
01-03-22	31-03-22	Add new deal	120,000,000	-	-
15-03-22	31-03-22	withdrawal	100,000,000	-	100,000,000
31-03-22	31-03-22	Maturity deal	20,000,000	1,084,931	21,084,931

تم التوصل إلى النتيجة التالية:

في حالات تخفيض مبلغ الوديعة لآجل خلال فترة العقد، لا يتم تخفيض الفوائد على العملاء وبالتالي يترتب على ذلك خسائر مالية للمصرف، بالتالي تظهر مدى أهمية الحالة من ناحية التكرار على كافة ودائع المصرف x حيث تم إعلام إدارة المصرف بضرورة تعديل الإجراءات لتقليل الخسائر التشغيلية.

وهناك تقارير آخرى نذكر منها:

- تقارير متقدّمة تبين الأخطاء الجوهرية المتعلقة بعمليات القروض
- تقارير متقدّمة تبين الأخطاء الجوهرية المتعلقة بعمليات حساب التوفير
- تقارير متقدّمة تبين الأخطاء الجوهرية المتعلقة بالبريد الالكتروني لعملاء المصرف.
- تقارير متقدّمة تبين الأخطاء الجوهرية المتعلقة بعمليات فتح الحساب المصرفي.
- الأخطاء الجوهرية المتعلقة ببيانات عملاء المصرف.

المرحلة الثالثة: تحليل نتائج الارتباط بين متغيرات البحث

توضح نتائج البحث وجود علاقة ارتباط طردية بين تحليل البيانات الضخمة من خلال تصميم التقارير التحليلية المتقدّمة مع اكتشاف عدد حالات الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال

الجدول رقم (6) الارتباط بين المتغيرات _ من إعداد الباحثة.

الأخطاء الجوهرية/عمليات الاحتيال							
	التقارير	السبب	التقارير التقليدية	التقارير المتقدمة	نسبة الاستفادة		نوع القيد
1	السحب على المكشوف من الصراف الآلي.	خطأ في تاريخ عمليات الودائع لأجل	لايوجد	كافة الحالات	ملائم	%100	قيد آلي + قيد بشري
2	سحب مبالغ إضافية من أموال المصرف عن طريق الحساب الجاري /التوفير	التلاعب إجمالي الفوائد المدينة	لايوجد	كافة الحالات	ملائم	%100	قيد آلي + تدخل بشري
3	دفع المصرف مبالغ إضافية للعملاء.	خطأ برمجة الاحتساب وفقا مبلغ العقد	لايوجد	كافة الحالات	ملائم	%100	قيد آلي

حيث أنه قبل تطوير هذا البرنامج لم تظهر هذه الحالات، إلا أنه و بعد تطويره وتطبيقه تم اكتشاف حالات الاحتيال والأخطاء جوهرية المذكورة آنفاً.

ومن وجهة نظر الباحثة أن معظم الخسائر الناتجة عن عمليات الاحتيال في المصارف تكون بسبب أشخاص يعملون لدى تلك المصارف في جميع المستويات الوظيفية، لذلك يتعين أن تهدف استراتيجية المصرف إلى مكافحة الاحتيال أن تركز بصورة أساسية على ما يسمى بالاحتيال " في مكان العمل " ، يمثل الاحتيال المالي في الوقت الحاضر السبب الأكبر لخسارة العمليات داخل النظام المصرفي في سوريا.لاشك ان للغش والاحتيال آثار سلبية تنعكس على سمعة المصرف وحصته السوقية وقدرته على تحقيق أهدافه.

اقترحت دراسة (Chang,et al,2008) استخدام تحليلات البيانات المرئية لفحص ملايين المعاملات المصرفيةبطريقة تفاعلية. وأكدت دراسة (Tang,et al,2017) على ان تحليلات البيانات الخضخمة

ستجعل كشف الاحتيال أكثر فاعلية وذلك عن طريق إنشاء روابط بين البيانات المالية وغير المالية، كما أكدت أيضاً أن تحليلات البيانات الضخمة ستسمح للمراجعين الداخليين باختبار 100% من المعاملات أو غيرها من الأنشطة في جميع أنحاء المصرف بدلاً من استخدام مجموعة فرعية من البيانات (العينة)

المرحلة الرابعة: تحليل التكلفة _المنفعة

إن بعض التكاليف والمنافع قد لا يمكن قياسها نقداً. وغالباً ما يكون لهذه التكاليف والمنافع تأثير كبير على أعمال المصرف. وبالتالي، من المحتمل أن تؤثر على قدرة المصرف على تحقيق أهدافه. وعلى الرغم من صعوبة قياس التكاليف والمنافع النوعية إلا أنها يمكن أن تؤثر على القرار؛ لذلك علينا الأخذ بعين الاعتبار هذه التكاليف والمنافع وفق تقدير معين (ترجيح أو درجة أو نسبة) وذلك عند اتخاذ القرار. قامت الباحثة بالموازنة بين المنفعة والتكلفة، لتطبيق ما سبق، تم قياس التكلفة والمنفعة وفق مايلي:

1.طريقة العمل: قامت الباحثة بالتواصل مع الشريك الاستراتيجي بالتنسيق مع مدير العمليات ومدير الرقابة لإيجاد طريقة لتدارك الأخطاء الجوهرية /عمليات الاحتيال لمحاولة:

الخيار الأول: تعديل النظام المصرفي وأتمتة الخانات المتاحة وعدم السماح بالتدخل البشري لإغلاق الثغرات الموجودة وتدارك الأخطاء الواردة في السيناريوهات السابقة.

الخيار الثاني: التقارير التحليلية بالاعتماد على تحليل البيانات والمراجعة المستمرة بوقت فوري.

النتيجة: قامت الباحثة بالتوصية بالخيار الثاني التقارير التحليلية وذلك كونه الأقل تكلفة بين الخيارين السابقين مع تقبل للمخاطر المحتملة.

2.أنواع التقارير التحليلية: قامت الباحثة بإجراء دراسة مقارنة لأنواع التقارير التحليلية (العادية والمتقدمة) من جانب تكلفة الوقت وذلك وفقاً لتقدير شخصي:

الجدول رقم (7) الوقت المستغرق بشكل يومي_ من إعداد الباحثة.

	الخطوات	وسطي الوقت المستغرق/ بالدقائق		
		Manual	Auto	الفرق
		الخيار1:الطريقة التقليدية	الخيار2:الطريقة المتقدّمة	
1	جمع	120	16	104
2	معالجة	60	8	52
3	نمذجة	140	20	120
4	فهم وتفسير	110	12	98
5	عرض النتائج	50	4	46
	إجمالي الوقت	480 دقيقة	60 دقيقة	420 دقيقة

من الجدول أعلاه يتضح أنه لإنجاز الأعمال اليومية المطلوبة لنوع واحد من عمليات الودائع لأجل بالطريقة التقليدية من قبل موظف واحد يتطلب 8 ساعات عمل أي يوم عمل كامل. فيما لو تم العمل بالطريقة المتقدّمة سيتم إنجاز الأعمال اليومية المطلوبة لنوع واحد من عمليات الودائع لأجل خلال نصف ساعة عمل وبالتالي المنفعة التي سيحصل عليها المصرف هي **توفير الوقت** بنسبة 87.5% لإنجاز الأعمال اليومية المطلوبة لنوع واحد من العمليات المصرفية من قبل موظف واحد، وعليه تنصح الباحثة إدارة المصرف باعتماد الطريقة التحليلية المتقدّمة.

من جانب المنفعة: الأخطاء الجوهرية المكتشفة بالتقارير المتقدمة كامل الحالات ، بينما الأخطاء الجوهرية بالتقارير العادية غير مكتشفة أو ضئيلة نوعاً ما وبالتالي يمكن قياس نسبة الاستفادة بشكل نسبة مئوية 100%

النتيجة: قامت الباحثة بالتوصية بالخيار الثاني العمل بالتقارير التحليلية المتقدمة وذلك بسبب نسبة المنفعة العالية مقارنة بالتقارير العادية.

3. قامت الباحثة بإجراء دراسة مقارنة لاستقطاب الموظفين للعمل على التقارير التحليلية المتقدمة (استقطاب داخلي وتدريب، استقطاب خارجي)

قياس التكلفة: تم قياس التكاليف المتمثلة بالتوظيف وفق المهارات المطلوبة وقياس العائد الاستثمارعلى التدريب.

الجدول رقم (8) معدل تكلفة الرواتب وفق الفئة والمهارة_ المصدر: متوسط الرواتب في المصارف

المهارة	الفئة	معدل الراتب بالليرة السورية
الأتمتة الالكترونية واستخدام الانترنيت	مدير	1,600,000-2,000,000
تحليل بيانات	مشرف	1,250,000-1,500,000
	موظف	800,000-1,200,000
استخدام الحاسب الآلي	مساعد	450,000-600,000

المهارات المطلوبة لمحلل البيانات تندرج في مجموعتين كما في الجدول التالي: الشكل رقم (9)

المجموعة الأولى: المهارات التقنية **Technical Skills**	**المجموعة الثانية: مهارات الأعمال** **Business skills**
الاختبار والتحققTesteing & Validation : تحديد وتطوير وتنفيذ ممارسات وإجراءات ضمان الجودة للحلول التقنية والتحقق من صحة الفرضيات	الانحياز للتكنولوجيا Tecnology alignment: فهم كيف يمكن الاستفادة من التكنولوجيا لاكتشاف مشاكل العمل وحلها.
الاستعلام SQL querying:الاستعلام عن البيانات ومعالجتها لتسهيل حل المشكلات الأكثر تعقيداً	النظرة الشموليةMacro perspective: فهم استراتيجية عمل المصرف وقضايا العمل الحالية، والأولويات.
نمذجة البيانات Data Mining:هيكلة البيانات لتمكين التحليل المعلومات الداخلية والخارجية	المعرفة بالأعمال Business Knowledge: معرفة كيفية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية وأطر العمل
تحليلات البيانات Data Analysis:تقييم البيانات باستخدام التفكير التحليلي والمنطقي لاكتشاف الرؤية والبصيرة	تفسير العمل والتعقيبBusiness commentary: توضيح الرؤى والأفكار حول الاتجاهات الحالية والمتوقعة بما في ذلك تأثيرها على الأعمال التجارية والفرص المتاحة لها
برامج إعداد التقاريرReporting software : فهم الجانب النظري والتطبيقي لبرامج إعداد التقارير الرئيسية.	المهارات اللينة أو السهلة Soft skills: امتلاك مهارات التواصل والمهارات الشخصية اللازمة لإيصال الرؤى والأفكار المكتسبة من التحليل

المصدر: من دراسة ميدانية لتطوير المراجعة الداخلية في ظل بيئة البيانات الضخمة_د.وائل حسين محمود.

تكاليف التوظيف الخارجي: External recruitment cost

استقطاب موظف جديد / محلل بيانات يتمتع بالخبرة والكفاءة والفكر التحليلي ولديه القدرة على تحليل البيانات براتب وسطي شهري لرتبة موظف /محلل بيانات (1,200,000 ل.س) أي تكلفة سنوية 14,400,000 ل.س، وقت الاستقطاب المتوقع شهر.

تكاليف التوظيف الداخلي و التدريب: Internal Recurment & Training cost

تكلفة الدورة التدريبية في مجال تحليل البيانات بشكل وسطي 600,000 ل.س للموظف الواحد خلال السنة الواحدة ، وقت التدريب المتوقع شهر.

إجمالي التكاليف السنوية (توظيف وتدريب) = 14,400,000+600,000=15,000,000 ل.س

قياس العائد على الاستثمار في التدريب Return On Training Investment (ROTI)

ستتم المقارنة بين الأخطاء الجوهرية /عمليات الاحتيال المكتشفة قبل وبعد التدريب للموظفين .

الجدول رقم (10) مقارنة قبل وبعد التدريب _من إعداد الباحثة.

عدد الأخطاء الجوهرية / عمليات الاحتيال خلال عام 2022					
التقارير	قبل التدريب	بعد التدريب	الخسارة	نسبة الاستفادة	
التقرير الأول	لا يوجد	كافة الحالات	450,000,000 ل.س	ملائم	%100
التقرير الثاني	لا يوجد	كافة الحالات	900,000,000 ل.س	ملائم	%100

النتيجة: تم تقديم الخيار الأفضل الاستقطاب الداخلي في حال توفر المهارات المطلوبة أقل كلفة من الاستقطاب الخارجي بعد إجراء مقارنة التكاليف الإجمالية للعمل بالطريقة التحليلية المتقدمة يوضح الجدول أدناه ذلك:

الجدول رقم (11) جدول مقارنة بأنواع استقطاب الموظفين من إعداد الباحثة

	الاستقطاب الداخلي /تدريب	الاستقطاب الخارجي/توظيف
المنفعة	معرفة الأفراد للمصرف ولطبيعة العمل فيه وبالتالي تكلفة أقل ومنفعة أكبر	أفكار ومهارات ومعارف جديدة
	العاملون في المصرف يكونون أكثر التزاما بأهداف المنظمة وأكثر حرصا على الاستمرارفيها.	إمكانية الاستفادة من خبرات بعض الوكالات أو شركات التوظيف في الحصول على الكفاءات المطلوبة
	ارتفاع في معنويات ودوافع الأفراد خاصة عندما ترتبط الوظائف الشاغرة بترقية الكفاءات.	إمكانية الحصول على عدد أكبر من المرشحين وبالتالي زياد فرص اختيار الأفضل.
التكلفة	Cost of Training تكلفة العامل: نفقات تدريب الموظفين / الأرباح 0.12% تكاليف التدريب مقبول (مخصصات التدريب نسبة من الأجور والرواتب السنوية) ROI :ملائم	Cost of Recurmint تكلفة العامل: نفقات رواتب الموظفين / الأرباح 2.8% تكاليف التوظيف مقبول
	مقاومة العاملين القدامى	مدة طويلة في التأقلم والتكييف مع أوضاع وظروف البيئة الجديدة.

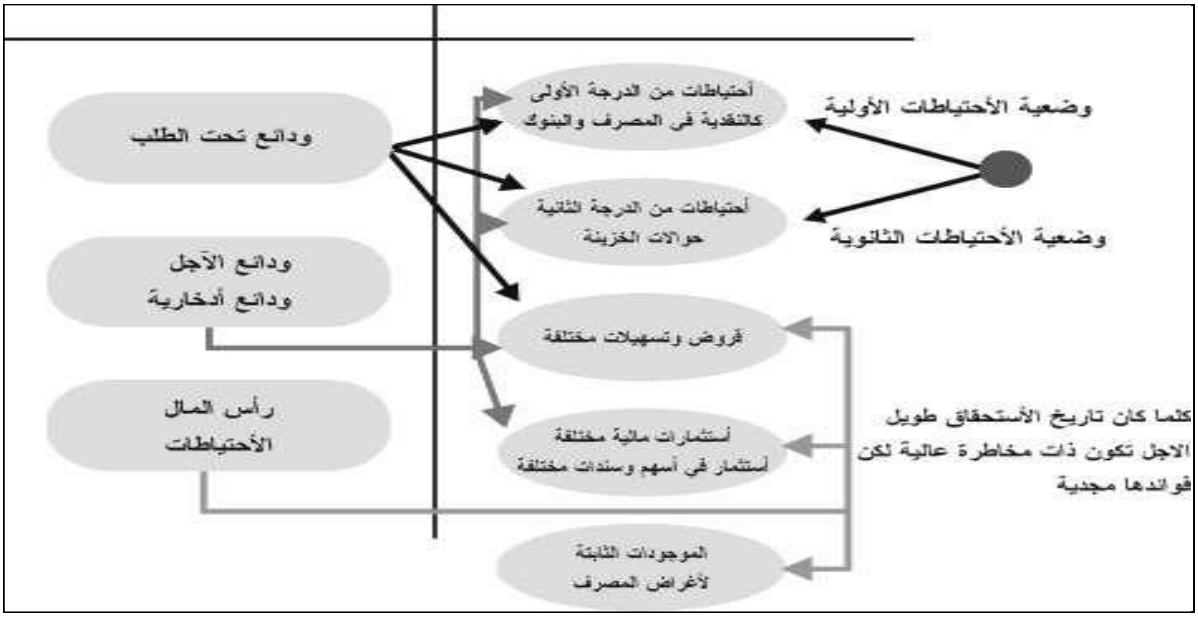
المصدر: من إعداد الباحثة من الخبرة العملية

وهنا يمكن القول بأن المنفعة المحققة لتطوير البرنامج وتصميم التقارير التحليلية المتقدّمة أكبر من التكلفة .

وهنا نميز بين وفورات أو تخفيضات التكلفة وبين الإيرادات في القوائم المالية. حيث أن التخفيضات في التكاليف هي عبارة عن نفقات استطاعت المنشأة تجنبها. ومن الضروري الإفصاح عن هذه المعالجة في قائمة الدخل.

الفرصة البديلة: حيث أن مبلغ الخسارة الإجمالي (1,350,000,000ل.س) كبير نسبياً وهو استنفاذ للأصول دون الحصول على مقابل، لو تم اكتشافه مسبقاً لكانت الفرصة البديلة توظيف الأموال وتحقيق إيرادات للمصرف، حيث أن الإيرادات تنتج عن الزيادة المحققة في قيم الأصول. وذلك من خلال توظيفها وتحقيق عوائد على توظيفها.

الشكل رقم (31) استثمار وتوظيف الأموال_كتاب إدارة العمليات المصرفية



بالاعتماد على تحليل البيانات الضخمة بطريقة التقارير التحليلة المتقدمة سيتم تحقيق منفعة توفير الوقت لاكتشاف حالات الغش والاحتيال بأقل كلفة ممكنة.

التحديات في ظل بيئة البيانات الضخمة في المصرف x :

- نقص مهارات الموظفين أو المراجعين فيما يتعلق باستخدام أدوات وتقنيات وبرامج تحليل البيانات
- نقص البرامج التدريبية التي تقدم في هذا المجال
- ضعف الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات
- تنوع البيانات وضخامتها وعدم منح الموظفين في بعض الأحيان صلاحية الوصول إليها
- تفاقم مشكلة فجوة التوقعات خاصة فيما يتعلق باكتشاف ومنع الغش والاحتيال ، لأن الإدارة والمستفيدين من المرجح أن يطالب بنسبة ضمان أو تأكيد 100%
- تحديد البيانات ذات الصلة عند جمع البيانات.
- درجة عالية من الكفاءة عند معالجة البيانات
- مهارات التفكير التحليلي في مرحلة فهم وتفسير النتائج.
- قيمة هذه المعلومات تكون محدودة مالم يتم تفسيرها من خلال توفير معلومات إضافية تصف كيفية اشتقاق كل مرحلة وتوضح المدخلات الأساس
- إدخال بيانات ذات جودة منخفضة سيؤدي إلى مخرجات غير صحيحة

الفرص في ظل بيئة البيانات الضخمة في المصرف x :

- التكنولوجيا الانترنيت.
- تدريب الموظفين على جمع وتحليل المعلومات المالية.
- اكتشاف فرص خفض التكاليف مؤشرات الإنذار المبكر.
- اكتشاف الاحتيال أكثر فاعلية عن طريق إنشاء روابط بين المعلومات المالية وغير مالية.
- تساعد متطلبات المراجعة المستمرة في الوقت الفوري
- التعرف على مواطن الضعف والخلل وتحسين العمليات التشغيلية.
- جودة المعلومات وبالتالي تحسين إعداد التقارير الإدارية مما يترتب عليه جودة في الإفصاح وزيادة مستوى الشفافية وتفعيل الحوكمة أو فرض الرقابة وتحسين سمعة المصرف

التحديات والفرص من إعداد الباحثة نتيجة الخبرة العملية وتم اعتماد ادوات الملاحظة والمناقشة .

النتائج والتوصيات

أولاً. النتائج:

ساهم تطوير البرنامج من خلال إعداد التقارير المتقدّمة باستخدام تحليل البيانات في المصرف x بمايلي:

1- **اكتشاف الأخطاء الجوهرية وعمليات الاحتيال** في مجال قطاع المصارف وتعزوا الباحثة هذه النتيجة إلى اكتشاف حالات احتيال في المصرف x وتداركها والحد منها.

2- تخفيض وقت المعالجة والتكلفة وتخفيف الأحطاء البشرية من خلال قياس وتحليل التكلفة والمنفعة لرأس المال البشري والعمل على تدريب وتطوير المؤهلين.

3- إمكانية اختبار كامل المجتمع الإحصائي وتعزوا الباحثة هذه النتيجة لإمكانية إنشاء التعليمات المناسبة لتحديد المخرجات المطلوبة فقط، لتخفيف العبء الكبير عند الطلب وخاصة في حال وجود بيانات ضخمة تعود لعدة سنوات.

4- وجود عدة عوامل تساهم في صعوبة تحليل البيانات الضخمة وإيجاد العلاقة بين تلك البيانات:

- عدم وجود الموظفين المؤهلين للعمل في البيئة الرقمية.
- غياب الخبرة اللازمة في مجال تحليل البيانات.
- نقص البرامج التدريبية التي تقدم في هذا المجال
- ضعف الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات
- عدم تآلف الموظفين مع التكنولوجيا.
- مدى تعقيد النظام والعمليات المصرفية.
- اتباع الأساليب التقليدية التي تقف عقبة في تطبيق التقنيات الحديثة.
- الثقافة التنظيمية السائدة في المؤسسات والخوف من التغيير.

ثانياً.التوصيات:

وفق نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

1. اعتماد البرنامج في المصرف X.
2. ضرورة تشجيع التفاعل بين الموظفين والتكنولوجيا في المصرف X.
3. التخطيط لعقد دورات تدريبية أو ورش عمل لتحسين مهارات الموظفين في المصرف X في مجال تحليلات البيانات الضخمة.
4. الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات أتمتة العمليات وتخفيف التدخل البشري.

المراجع العربية

الكتب:

- البار، عدنان مصطفى، 2017 ، البيانات الضخمة و مجاالت تطبيقها ، كلية الحاسبات وتقنية املعلومات، جامعة امللك عبدالعزيز

- ربداوي، غيداء، 2018 ، كتاب هندسة البرمجيات ، من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، الجمهورية العربية السورية.

- الخضر، محمد، ديب، حيان، 2021، كتاب تحليل البيانات، من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، الجمهورية العربية السورية.

- زوكار، إياد، 2021، كتاب نظم المعلومات الإدارية، من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، الجمهورية العربية السورية.

- عبيد ، مصطفى ، 2022 ، كتاب التحليل المتقدم وتنقيب البيانات، الناشر: شركة لولو للطباعة عند الطلب.

- الشمري، صادق راشد ، 2018 ، إدارة العمليات المصرفية، جامعة الخليج العربية، الإدارة والاقتصاد.

- الفراج، أسامة، 2021،إدارة المعرفة ورأس المال الفكري، من منشورات الجامعة الافتراضية السورية، الجمهورية العربية السورية.

المجلات العلمية:

- أميرهم ، جيهان (2020) أثر تحليل البيانات الضخمة على الأداء المالي والتشغيلي في منظمات الأعمال، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة عين شمس ، العدد الثاني.

- طارق ، أيمن ، (2021) ، نمذجة البيانات وأنواعها في عملية تصميم قواعد البيانات ، أكاديمية حاسوب ، مقالات.

- محمود ، وائل (2020) مدخل مقترح لتطوير المراجعة الداخلية في ظل البيانات الضخمة، مجلة الفكر المحاسبي، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس.

- يونس ، نجاة محمد مرعي ، (2019) ، أثر تحليل البيانات الضخمة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية ،دراسة ميدانية، مجلة الفكر المحاسبي ،قسم المحاسبة والمراجعة ،كلية التجارة ، جامعة عين شمس، العدد الثاني 2019، 129-188

المواقع الالكترونية:

1. International Standers Organization, Information Technology,Big Data
https://www.iso.org/
2. Financial Fraud Detection Powered by Data Analytics.
https://www.infopulse.com/financial-fruad-detection-powered-by-big-data/
3. The 7V's of Big Data,
https://impact.com/marketing-intelligence/7-vs-big-data/
4. educba/ Data Science vs Data Mining
https://www.educba.com/data-science-vs-data-mining/

المراجع الأجنبية:

-Adrian Geppa, Martina K. Linnenlueckeb, Terrence J. O'Neilla, Tom Smithb, 2019. Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities

-Benngtsson. Emilie & Zago. Mikael, 2019. Big data analytics and auditing implementation and knowledge. School of economics and management-Lund

-Bryman, Alan Hardy, 2009 ,Data nalysis.

-George Salijeni, Anna Samsonova-Taddei & Stuart Turley, 2018. Big Data and changes in audit technology: contemplating a research agenda.

-G. Salijeni, (2019). Big Data Analytics and the Social Relevance of Auditing: An Exploratory Study (Doctoral dissertation, The University of Manchester (United Kingdom).

-Han, J.W.; Kamber, M.; Pei, J. Data Mining, Concepts and Techniques, 3rd, ed.; Morgan Kaufmann: Waltham, MA, USA, 2012; Chapter 1–3, pp. 6–12.

- Khosrow, Mehdi. Clarke, Selve,2015, USA, Banking Finance and Accounting

-piccoli, gabriele, pigni, & federico. (2018). information systems for managers with cases.

القوانين والمراسيم والأنظمة:

- سورية ، تاريخ 2019/09/24 ، قرار مصرف سورية المركزي-مديرية أنظمة الدفع رقم 15/404/ص، إبلاغ المصارف قرار 96/م. ن
- سورية ، تاريخ 2021/05/27 ، قرار مصرف سورية المركزي-مديرية أنظمة الدفع رقم 15/333/ص ، صدور قرار رقم 613 الضوابط الخاصه لقنوات الدفع الإلكترونية
- سورية ، تاريخ 2021/06/01 ، قرار مصرف سورية المركزي-مجلس النقد والتسليف رقم2/439/ص تبليغ قرار مجلس النقد والتسليف رقم116/م.ن
- سورية ، تاريخ 2022/04/12 ، قرار مصرف سورية المركزي-مجلس النقد والتسليف رقم2/238/ص تبليغ قرار مجلس النقد والتسليف رقم68/م.ن
- سورية ، تاريخ 2020/07/02 ، قرار مصرف سورية المركزي-مجلس النقد والتسليف رقم2/490/ص تبليغ قرار مجلس النقد والتسليف رقم83/م.ن
- سورية ، تاريخ 2020/04/29 ، قرار مصرف سورية المركزي-مجلس النقد والتسليف رقم2/354/ص تبليغ قرار مجلس النقد والتسليف رقم17/م.ن
-سورية ، تاريخ 2019/09/12 ، قرار مصرف سورية المركزي-مجلس النقد والتسليف رقم91/م.ن تعديل مصطلحي الفائدة المدينة والدائنة وأسعار الفوائد.

الملاحق :

القرار 91/م.ن تعديل مصطلحي الفائدة المدينة والدائنة 2019/09/12	
الفائدة المدينة	أسعار الفائدة على الودائع
الفائدة الدائنة	أسعار الفائدة على التسهيلات الائتمانية

الودائع بالليرة السورية القرار91/م.ن	
المدة	سعر الفائدة
1-5 شهر	%11.00
6-8 شهر	%11.15
9-11 شهر	%11.40
12 شهر	%12.00