استخدام اتمتة العمليات الروبوتية و الذكية في المراجعة في ظل ازمة كورونا Covid 19

Using of Robotic Process Automation (RPA) &Intelligent Process Automation (IPA) in Auditing in light of the Corona crisis Covid 19

بحث مقدم للمؤتمر العلمى الخامس لكلية التجارة – جامعة طنطا

بعنوان

" اثر ازمة كورونا على الاقتصاد المقترحات والحلول "

أعداد الباحث : بسام سعيد محمد بيومي – مدرس مساعد اكاديمية MCI

(باحث دكتوراة – كلية التجارة – جامعة عين شمس)

مقدمة البحث :

ظهر فيروس كورونا المستجد (Covid 19) فى نهاية عام 2019 فى الصين ومن ثم انتشر على المستوى العالمى مما سبب عواقب وخيمة على مستوى العالم كله ، واصبح هناك ازمة عالمية اثرت على الاقتصاد العالمى Global Economy ، وتأثرت كثيرا من الدول بهذه الازمة التى سميت(ازمة فيروس كورونا المستجد) ، وقد تصاعدت تلك الأزمة مع حدوث التباعد الاجتماعى والعمل من المنازل تجنبا لأنتقال عدوى المرض من شخص لشخص وهو الامر الذي فرضته ازمة كورونا ، مع اعلان كثيرا من الحكومات والدول لكثيرا من الاجراءات الاحترازية والعزلة الاجتماعية لفترة استمرت لأشهر طويلة . (Kanso & Mousawi-E,2020)

وكان نتيجة لحدوث ازمة كورونا ان عاش العالم أسوأ أزمة اقتصادية منذ الازمة المالية العالمية ،الامر الذي ادى إلى تراجع قيمة كثيرا من الأصول المالية للاستثمارات المنجزة مع تزايد أزمة الديون و قلة الإنتاج مما ادى إلى ظهور حالات الإفلاس الاقتصادي و انهيار مفاجئ لقيم و أصول العديد من البورصات العالمية بسبب صعوبة التنبؤ بحركة الأسواق، وكان لذلك ايضا تبعات اجتماعية و اقتصادية كبيرة وضغوط هائلة على الحكومات لتعزيز الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي من خلال التدابير و الإجراءات الاجتماعية المختلفة ، وبرامج الدعم لتعزيز الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي، ودعم النمو لتفادي الدخول في انكماش اقتصادي حاد ، وتعكس هذه التدخلات قلق الحكومات من زعزعة فيروس كورونا للاستقرار الاقتصادي والاجتماعي في بلدانها كمحاولة لعلاج بعض تداعيات ازمة كورونا Covid 19 . (amadeusonline.org/publications/analyses-covid-19)

وارتباطا بما سبق فأنه مع حدوث ازمة كورونا وحدوث التباعد الاجتماعى والعمل من المنزل كان هناك حاجة لطرق اكثر تطورا فى مجال المحاسبة والمراجعة لتواكب هذه المتغيرات المتسارعة والمستجدات العديدة، ولعله كانت احد اهم هذه الادوات فى عصر الذكاء الاصطناعى هو اتمتة العمليات بشقيها (العادية – الذكية) فيما يتعلق بالمهام الخاصة بمجال المحاسبة والمراجعة ، والتى ربما جعلت الحياة اسهل وانجاز الأعمال أسرع وأكفء في ظل ازمة كورونا Covid 19 ، ولكن تطبيق تلك التقنيات يتطلب بأن نكون دائما فى وضع الاستعداد للتعلم والتأقلم مع كل ما هو جديد، وأن نمتلك من المهارات والمعارف ما يمكننا من أن نخضع هذه المستجدات لما يخدم أهدافنا ورغباتنا للتغلب على الاثار السلبية لمثل تلك الازمات (Covid 19)، حيث تعتبر الأتمتة إحدى الابتكارات والمستجدات التى يجب أن نستفيد منها فى أغلب مناحى حياتنا بالشكل الذى يعود علينا بالنفع والاستفادة بكل ما يمكن أن تحققه لنا الاتمتة من مزايا.

والاتمتة تعنى إنجاز المهام اليومية المتكررة بشكل تلقائي اوتوماتيكي من خلال احدى الالات الذكية التى تحتوى برامج وتطبيقات متقدمة، وقد تم إدخال استخدام الأتمتة والاستفادة من أدواتها فى مهنة المحاسبة والمراجعة تدريجياً، فعلى سبيل المثال تم دمج عمليات محاسبة الشركات بشكل تدريجي في أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) الكبيرة وبرامج المحاسبة، واستخدم بعض المدققون التكنولوجيا من خلال مصادر مختلفة من البرامج التي تقوم بوظائف التحقق والأرشفة والاستقراء، لكون أغلب هذه الوظائف متكررة إلى حد ما، وتتطلب عمالة كثيفة مع وجود بعض الأختلافات البسيطة فى عمليات المراجعة من عميل لاخر، وهو ما أكده (McKinsey, 2016) عندما ذكر أنه يمكن إجراء العديد من الوظائف المتعلقة بمهنة المراجعة من خلال استخدام أتمتة العمليات الروبوتية والتي انتشرت بشكل تدريجي على نطاق واسع في عالم الشركات، حيث ظهرت مجموعة أساسية من الوظائف القابلة للتشغيل الآلي والتي تعتمد على إعادة الهندسة لمجموعة من إجراءات المراجعة القابلة للتخصيص إلى حد كبير والتي تنفذها شركات المراجعة من عميل لأخر.

وفي هذا السياق ذكر (Michael Cohn , 2019) أن تقنيات اتمتة العمليات الروبوتية تعتبر ثورة حديثة في عالم التطبيقات التكنولوجية المبتكرة ، ووفقا لآراء العديد من الخبراء فالاتمتة يمكن ان تحدث تغييرات جذرية في الكثير من الأعمال، والتى من ضمنها أعمال المحاسبة والمراجعة.

ويرى الباحث أنه رغم أهمية موضوع الاتمتة خاصة فى ظل ازمة كورونا العالمية COVID-19 واحتلاله حيز كبير فى مجال البحوث والدراسات الاكاديمية عالميا خاصة فى مجال المحاسبة والمراجعة، إلا أن الاهتمام به فى مجال التطبيق العملى مازال يخطو خطواته الاولى، رغم الاهتمام الذى يحظى به موضوع الاتمتة فى بعض الدول المتقدمة، ولكنه بالنسبة لميدان التطبيق العلمى والعملى فى بلادنا مازال الموضوع قاصر على القليل من البحث والدراسة الاكاديمية، وهو ما ولد فجوة بين ما يجب أن يكون وما هو موجود بالفعل فى مجال أتمتة بعض أعمال المحاسبة والمراجعة، ولعل أحد أهم العوامل التى أدت لذلك هو مقاومة التغيير نتيجة الخوف من المستجدات والمتطلبات التى تفرضها هذه التقنيات في عالمنا اليوم على الرغم من انها باتت تفرض نفسها وبقوة.

وبناء على ماسبق يرى الباحث أنه فى اطار المواكبة الواعية والسريعة والتناغم مع الوسائل الحديثة التى يمكن ان تساعد فى اعمال المحاسبة والمراجعة فى ظل ازمة كورونا COVID-19 ، فأن اختراق هذا المجال يتطلب الدراسة والبحث في مجال التقنيات المتخصصة ذلك لتحديد مجالات الاستفادة منها وامكانية تطبيقها فى مجال المراجعة ، سواء على المستوى الاكاديمى أو فى الواقع العملى، وهو ما يسعي البحث الى تحقيقه عن طريق دراسة الاثار المترتبة على استخدام تلك التقنيات الحديثة على مجال المراجعة، من خلال دراسة موضوع الاتمتة والبحث في مكوناتها واليات عملها وكيفية تطبيقها في مجال المراجعة، ومدى كفاءة وفعالية استخدامها في هذا المجال ، وهو ما يعتبره الباحث خطوة لمواكبة تداعيات دخول التقنيات الحديثة فى مجالات الأعمال والتى

يمكن ان تحدث تغييرات جذرية في ظل ثورة معلوماتية ضخمة تفرض نفسها بقوة على مجتمع المحاسبة والمراجعة خاصة فى ظل الثورة الصناعية الرابعة ومستجدات التكنولوجية المالية Fin Tech على المستوى العالمى وكذلك فى ظل ثورة التحول الرقمي Digital Transformation الذي تتبناه الدولة المصرية بهدف تحقيق الاستدامة على مستوى الاقتصاد خاصة في ظل ازمة كورونا Covid 19 وتبعاتها .

- **الكلمات المفتاحية :**

RPA اتمتة العمليات الروبوتية ، IPA اتمتة العمليات الذكية ، AI الذكاء الاصطناعى ، ML التعلم الالى ، DL التعلم العميق ، IOT انترنت الاشياء ، Auditing المراجعة ، COVID-19ازمة كورونا فيروس

1-مشكلة البحث :

مما لاشك فية أن التغيرات التى لحقت بسوق العمل التقنى فى ظل ازمة كورونا COVID-19 جعلته يتحول من مرحلة التعامل مع المعلومات وتحليلها عن طريق نماذج الماكرو فى برنامج الاكسيل إلى استخدام الروبوت وما يتضمنه من برمجيات سهلة الاستخدام لا تتطلب خبرة تكنولوجية عالية، وقد ساعد استخدام الروبوت فى مجال المراجعة على اتمتة العمليات والمهام اليومية والتى كانت تنجز يدويا فيما مضى، مثل عمليات النسخ واللصق للبيانات بين التطبيقات والبرامج المختلفة، وتبادل البيانات بين الانظمة التكنولوجية وإجراء المصادقات (Feiqi Huang,2019).

وكذلك فان انشطة الاتمتة تتضمن التفاعلات المباشرة مع العملاء والموظفين، مثل معالجة مطالبات تأمين العملاء أو تعيين موظفين جدد بالمستوى المناسب وغيرها من الأعمال، يمكن ان تتم عن طريق استخدام العديد من التقنيات مثل تقنياتRPA\IPA ، حيث يمكن ان تحقق العديد من المزايا لمنظمات الأعمال مثل تحديد المواقع التنافسية، تحسين القيمة الاقتصادية المضافة، تحقيق مزايا القوى العاملة ، تحسينات الجودة وتنفيذ الاعمال اليومية بمرونة وسرعة (Moffitt, 2018) .

مما سبق يتضح الغزو السريع للتقنيات التكنولوجية لمختلف مجالات حياتنا الثقافية والاجتماعية والعلمية والعملية فى ظل ازمة كورونا Covid 19 وهو ما يبرر ما أشارت الية مؤخراً شركة برايس ووترهاوس كوبرز PWC للمحاسبة والمراجعة، من أن 45٪ من أنشطة العمل يمكن أن تتحول الى الأتمتة، وستوفر هذه الأتمتة 2 تريليون دولار من تكاليف القوى العاملة العالمية ، حيث إن مشروعات أتمتة العمليات الروبوتية يمكنها ان تضيف قيمة من خلال تكنولوجيا جديدة تساهم فى تمكين موظفي المؤسسة من الشعور بالراحة مع العمل الرقمي في

كثير من الأحيان بما يعد نقطة انطلاق لمزيد من الاستخدامات لنظم التعلم الآلي، والتعلم العميق (الذكاء الاصطناعي). (PWC, 2018)

<u>إلا أن السؤال الذى يتبادر الى ذهن الباحث ويمكن أعتباره التساؤل الرئيسي للبحث هو:</u>

كيف يتم الاستفادة من اتمتة العمليات الروبوتية والذكية فى مجال أعمال المراجعة فى ظل ازمة كورونا Covid 19 ؟

<u>والذى يتفرع منه مجموعة أسئلة فرعية هى:</u>

- **ماهى تقنيات اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية ؟ وماهو الفرق بينهما ، وخصائصهما ؟**
- **ماهي أليات عمل هذه التقنيات ومجالات تطبيقها فى ظل ازمة كورونا Covid 19 ؟**
- **ماهي درجة أمان هذه التقنيات ؟ ومامدى فاعلية وتأثيرات استخدامها في مجال المراجعة فى ظل ازمة كورونا Covid 19 ؟**
- **ماهي التحديات والفرص المحتملة التى يمكن ان تواجه مجتمع المراجعين حال استخدام هذه التقنيات فى ظل ازمة كورونا Covid 19 ؟**

2- أهداف البحث :

يهدف البحث من الناحية العلمية للمساهمة بإضافة قيمة ولو قليلة فى مجالات البحث والدراسة حول كيفية الاستفادة من التقدم التكنولوجى وثورة المعلومات التى نحيا خلالها الآن فى تطوير علم المحاسبة والمراجعة، ودعم عملية التكامل بينه وبين علوم التكنولوجيا ونظم المعلومات.

ومن الناحية العملية يهدف البحث إلى دراسة كيفية عمل آليات اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية في مؤسسات الأعمال العالمية فى ظل ازمة كورونا Covid 19 ، ومدى امكانية تطبيقها فى بلادنا الحبيبة، والتحقق من درجة أمان هذه التقنيات وفاعليتها وتأثيراتها في مجال المراجعة فى ظل ازمة كورونا ، مع التعرف على التحديات والفرص التى تواجه المراجعين عند تطبيق تلك التقنيات، لدعم هذا التطبيق بما يجعل عمل مزاولى مهنة المحاسبة والمراجعة يواكب كل المستجدات المحيطة ويتأقلم معها ويستفيد منها بما يخدم المهنة ويحقق الاهداف المرغوبة منها.

3- أهمية البحث :

تنبع أهمية البحث من الناحية العلمية نتيجة ندرة الدراسات والابحاث العربية فى هذا المجال فى حدود علم الباحث، وهو ما دفع الباحث للاستفادة من تجارب ودراسات البلاد الأكثر تقدما فى هذا المجال ومحاولة معرفة مدى امكانية نقلها وتطبيقها فى بلادنا الحبيبة بعد دراسة كيفية تطويعها لتلائم بيئة عمل بلادنا ومتطلبات أصحاب المصالح المستفيدة من تطوير علم المحاسبة والمراجعة فى ظل التطور التكنولوجى المسيطر على مجريات حياتنا فى كل مجالاتها.

بينما تنبع الأهمية العملية للبحث من خلال محاولة الباحث أن يعرض لماهية اتمتة العمليات الروبوتية والذكية ومدى امكانية تطبيقها والاستفادة منها فى مجال المحاسبة والمراجعة المهنى خاصة مع تفاقم ازمة كورونا Covid 19 .

4- فرض البحث:

لا يوجد تأثير لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية والذكية على مجال المحاسبة والمراجعة الاكاديمى والمهنى فى ظل ازمة كورونا Covid 19 .

5- منهجية البحث :

يتبع البحث المنهج الوصفى في توصيف واقع التقنيات والتعريف بها ، والمنهج الأستقرائي في البحث في مجال تطبيق تلك التقنيات في مجال المراجعة عالميا فى ظل ازمة كورونا Covid 19 من خلال البحوث العلمية والاحصاءات المتاحة عبر الانترنت ، والمنهج التحليلي في توقع التأثيرات المحتملة لتلك التقنيات فى مجال المراجعة من خلال مجموعة مقابلات شخصية مع بعض الاكاديمين والمهنيين فى مجال المحاسبة والمراجعة قام بها الباحث لاستطلاع آرائهم حول مدى امكانية الاستفادة من اتمتة العمليات فى مجال المحاسبة والمراجعة الاكاديمى والمهنى فى ظل ازمة كورونا ..

تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية والذكية وانعكاساتها على المراجعة كعلم ومهنة فى ظل ازمة كورونا Covid 19 :

مما لاشك فية أن ازمة كورونا Covid 19 وماخلفته من مشكلات اقتصادية عديدة واثار اخرى على مجال المحاسبة والمراجعة جعل استخدام الروبوتات والذكاء الاصطناعي احدى الحلول المقترحة للتغلب على بعض اثار

تلك الازمة وبشكل خاص على مجال المراجعة وهو موضوع الدراسة الحالية ، وجديرا بالذكر ان استخدام الروبوتات فى مجال المراجعة هو احد روافد الثورة التكنولوجية المقبلة فيما يعرف بالثورة الصناعية الرابعة ، فبعدما كانت الثورات التي شهدناها في الماضي تتعلق بأنتاج البخار أو الكهرباء أو خط الإنتاج بالجملة أو أجهزة الكمبيوتر او حتى الاتصال عبر الانترنت ، من المتوقع فى القريب العاجل أن تحتل الروبوتات مكانة مميزة من خلال إقتحامها مجالات أعمال عدة ليس فقط الأعمال الروتينية، بل الأعمال الذهنية المعقدة ، حيث تتسابق الشركات اليوم فى محاولة اضافة قيمة من خلال الجيل الجديد من تلك التكنولوجيا الرقمية المتقدمة، فسوق أتمتة العمليات الروبوتية يشهد منذ فترة ليست قليلة حراكاً مستمراُ ، من خلال استخدام الاتمتة بمستويات غير مسبوقة فى العديد من مجالات الأعمال، وهذا ما جعل مؤسسات عالمية عملاقة تحقق عائدات هائلة على استثماراتها وفترات استرداد أقل لنفقاتها الراسمالية، ومن المتوقع أن تجني السوق العالمية مليارات الدولارات خلال السنوات المقبلة من هذا المجال، فصناعة الروبوتات مستمرة في التطور لجعل هذه الآلات تنفذ مهام تتسم بالتعقيد والقيمة العالية، وهو ما سيكون له أثراً هائلا على أداء المؤسسات وإنتاجيتها، حيث تهدف أتمتة العمليات الروبوتية الى رفع مستويات الإنتاج وخفض التكاليف بشكل يتوافق مع معايير الجودة، وتوفير بيئة جيدة لتنفيذ أعمال الحوكمة والمراجعة من خلال تتبع جميع خطوات العمليات المختلفة. (Feiqi Huang et al , 2019)

ومن ثم يعد موضوع تقنيات اتمتة العمليات الروبوتية و الذكية وقياس اثارهما على مجال المراجعة من الموضوعات الحديثة نسبيا وذلك فى ضوء المستجدات العالمية الخاصة بأزمة كورونا Covid 19 واثارها الاقتصادية ، ومن ثم سوف يتم عرض الأطار المفاهيمى لأتمتة العمليات الروبوتية والذكية ، يلى ذلك عرض أثارها المتوقعة على مجال المراجعة في ظل ازمة كورونا ، ثم تحليل الدراسات السابقة، يلى ذلك عرض تحليلى للمقابلات التى اجراها الباحث مع بعض المهتمين بمجال المحاسبة والمراجعة لاختبار فرض البحث، ويختتم الباحث بحثة بمجموعة النتائج والتوصيات التى توصل اليها.

1-6 : ماهية تقنيات اتمتة العمليات الروبوتية و الذكية:

تعرف أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) انها عبارة عن برنامج يقوم بتشغيل برامج تطبيقات أخرى من مستوى واجهة المستخدم بالطريقة نفسها التي يؤدي بها الاشخاص اعمالهم اليومية ، اي انها تحاكى التعامل البشري وتقوم بالاعمال المتكررة اليومية بديلا عن البشر وبشكل تلقائي ، بالطريقة نفسها التى يقوم بها البشر ، ويمكن استخدامها لأتمتة عمليات الأعمال المعرفة مسبقًا لتلك التطبيقات وكيفية ادائها والتى تم تعريفها بواسطة البشر في الاساس ، ويعتبر RPA مثاليًا للعمليات التي يوجد فيها العديد من التفاعلات والتكامل مع برامج التطبيقات المختلفة الاخري مثل نظم تخطيط موارد المؤسسات ERP وغيرها ، وقد أكد استطلاع من Deloitte أن

المحاسبة والتمويل هما المجال الأكثر شيوعًا (54٪) لنشر RPA ، تليها العمليات التشغيلية (25٪) ، والموارد البشرية (8٪) ، وتكنولوجيا المعلومات (6٪) ، والضرائب (5٪)، والمراجعة الداخلية (2٪ .(Deloitte , 2018)

بينما تعرف أتمتة العمليات الذكية (IPA) انها تطبيق يشمل اداء الاعمال المتكررة مثل أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) والذي يعتمد على فكرة التعلم الالى Machine learning وتطبيق ماتعلمه فقط يوميا بشكل متكرر ، ليتسع التطبيق ويشمل ايضا تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) ، الحوسبة المعرفية (CC) ، تقنيات أخرى مثل انترنت الاشياء IOT ، التعلم العميق Deep Learning ، وهي تقنيات اكثر ذكاء من فكرة التعلم الالى المميزة لاتمتة العمليات الروبوتية حيث يعد IPA هو النسخة الاكثر ذكاء وتطورا من RPA .

ويري الباحث انه فى حين أن تقنيات RPA مفيدة لبعض المهام المتكررة والمعرفة مسبقا ، فإن IPA توسع وظائفها لجعل الأتمتة قابلة للتطوير ومرنة وذكية مما يجعل تقنيات IPA هو اتجاه المستقبل في الأتمتة ، ويتنافس بائعي RPA الرئيسيين لجعل منتجاتهم تعمل بالذكاء الاصطناعي فى محاولة لمنافسة تقنياتIPA .

والجدير بالذكر أنه يمكن لـ IPA القيام بكل ما يمكن لـ RPA القيام به حيث تدمج IPA الذكاء الاصطناعي والتقنيات الأخرى مع RPA ، مما يضاعف الإمكانات في تقنياتRPA، وتشكل IPA قوة عاملة رقمية ذكية يمكنها مساعدة البشر في المهام التي لا يستطيع RPA وحده التعامل معها ، إلى جانب المهام المنظمة من نوع RPA ، يمكن لـ IPA أيضًا معالجة البيانات غير المهيكلة مثل رسائل البريد الإلكتروني ، وإجراء تحليل البيانات المعقدة ، واستثناءات العمليات ، وإجراء التحليل التنبئي ، والتكيف مع التغييرات والتعلم عبر الوقت ، على عكس تقنياتRPA ، التي يمكنها فقط تنفيذ إجراءات مبرمجة مسبقًا .

مما سبق يتضح للباحث أن تقنية IPA يمكنها "الشعور" و "التفكير" و "التصرف" ، وعندما لا يكون IPA قادرًا على التعامل مع مهام معينة ، فإنه سيرسلها إلى الإنسان ويتعلم مما يفعله الإنسان ، كما يمكن تنفيذ IPA مع العديد من مهام العاملين في مجال المعرفة المتكررة ، وعلى سبيل المثال ، في الصناعة المصرفية ، يمكن استخدام IPA لفهم المستندات الرقمية والعمل وفقًا لها ، وتحسين الحلول للأحداث غير المتوقعة ، ومراقبة المعاملات البشرية ، والتنبيهات الفورية لأي أنشطة غير طبيعية، وفي صناعة التمويل، يمكن استخدام IPA في تسويات الحسابات، والإغلاق المالي، والتخطيط والتحليل المالي، في صناعة التأمين، يمكن استخدام IPA في عمليات الاكتتاب والمطالبات / الفواتير.(Rozario, A. M. 2019)

وفيما يلى يعرض الباحث شكل رقم (1) للمقارنة بين اتمتة العمليات الروبوتية RPA والتى تعتمد على تعلم الالة فقط Machine learning وتقوم بالاعمال التقليدية والمهام المتكررة المعتادة فى المراجعة ، مع اتمتة

العمليات الذكية IPA التى تعتمد على تعلم الالة والتعلم العميق Deep learning بالاضافة لتقنيات الذكاء الاصطناعى Artificial Intelligence بما يمكنها من اداء اعمال احترافية فى المراجعة.

الشكل رقم (1)

مقارنة بين IPA , RPA

وجه المقارنة	RPA	IPA
التعامل مع المهام المحددة والموحدة والمنظمة والقائمة على القواعد	نعم	نعم
التعامل مع المهام الغامضة وغير المنظمة	لا	نعم
تحليل البيانات المعقدة	لا	نعم
معالجة الاستثناءات	لا	نعم
التحليل التنبئي	لا	نعم
التكيف مع التغييرات	لا	نعم
تعلم عبر الزمن	لا	نعم

المصدر: مقتبس من (Zhang,2018)

6-2: تأثيرات واستخدامات اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية في مجال المراجعة فى ظل ازمة كورونا Covid 19

قام الباحث بالأستعانة بدراسة (PWC , 2018) وكذلك دراسة (E-Y , 2020) فى هذا الجزء لبيان بعض التأثيرات لتقنيات العمليات الروبتية – الذكية على المراجعة الداخلية ، الحوكمة ، الرقابة الداخلية كأمثلة فى مجال المحاسبة والمراجعة الذى يتناولة البحث بالدراسة كما يلي :-

1- المراجعة الخارجية باستخدام الروبوت فى ظل ازمة كورونا Covid 19

ترى دراسة (E-Y , 2020) ان يمكن تطوير المراجعة الخارجية باستخدام الروبوت فى ظل ازمة كورونا Covid 19 من خلال أتمتة العمل بدلاً من توظيف عمال مؤقتين ، والعمل اليا بلا أوراق مع تمكين الموظفين من العمل مع البيانات بشكل فعال أثناء العزل المنزلى ، تري الدراسة ان معظم المنظمات قد تباطأت بسبب الركود الاقتصادي الناجم عن فيروس كورونا ، لكن باستخدام أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء الاصطناعي وتقنيات التعرف الضوئي على الحروف ، يمكن تنفيذ عمليات مقاومة لذلك الركود الاقتصادى مع وجود كثيرا من الأمثلة على التطبيقات الناجحة في استخدام الاتمتة في مجال المراجعة في مختلف القطاعات خلال أزمة COVID-19.

تري الدراسة ايضا انه من المحتمل أن تواجه الشركات التي طبقت الأتمتة قبل بدء أزمة COVID-19 مشاكل أقل في الحفاظ على سير عمل ثابت ، والحفاظ على الإنتاجية ، ومساعدة العملاء ، ودعم الموظفين. أيضًا ، يمكن للأتمتة أو روبوتات المكاتب الأمامية أن تتكيف مع التقلبات في الطلب على سلسلة التوريد ، والتي أثبتت أنها حافزًا مهمًا في هذه الأوقات المضطربة حيث ان تقنية RPA هي ببساطة الطريقة الأفضل والأكثر مرونة لأداء العمليات المتكررة التي يقودها الإنسان في المراجعة فهو يسمح لك بتسليم المهام اليدوية الحرجة والصعبة ، كما أنه يوفر الوقت للقيام بعمل أكثر فائدة.

وفي نفس السياق وحسب دراسة (Feiqi Huang et al , 2019)يمكن أن تزيد تقنيات RPA من كفاءة المراجعة حيث يمكنها إجراء العمل بنفس الطريقة التي يقوم بها المدققون البشريون دون الشعور بالتعب ، فيمكن أتمتة العديد من العمليات الروبوتية لأنشطة المراجعة الخارجيةالتى كانت تستغرق ايام متصلة في 3 دقائق أو أقل ، ومن ثم يمكن لـ RPA تنفيذ أنشطة المراجعة في جزء صغير من الوقت الذي يمكن للمدقق القيام به ، وفقًا لذلك يمكن لـ RPA أن يتوسع حيث يمكنه إجراء أعمال المراجعة على عدد كبير من عملاء المراجعة في نفس الوقت الذي يستغرقه مدقق واحد لإجراء العمل على عميل تدقيق واحد ، في حين أن تحسين العملية باستخدام تقنيات RPA يمكن أن يزيد بالتأكيد من كفاءة عملية المراجعة ، فقد يزيد أيضًا من فعاليتها ، فيمكن أن يقلل RPAمن عدد الأخطاء التي تحدث نتيجة لنقل البيانات ، الأهم من ذلك المعالجة التلقائية للبيانات وتنفيذ اختبارات المراجعة على مجموعة كاملة من السجلات المحاسبية ، يمكن لتقنيات RPA اكتشاف الانحرافات المحاسبية بكفاءة أكبر وتزويد المدققين بفرصة قياس مخاطر الأخطاء الجوهرية بدقة في الوقت المناسب وللعديد من عملاء المراجعة فى نفس الوقت ، وبالتالي يمكن تحسين فعالية المراجعة من خلال جعل المدققين يوفرون جهودهم للمجالات ذات المخاطر العالية مثل تقييم نتائج اختبار المراجعة ، يمكن أن تساعد مقاييس كفاءة المراجعة (مثل عدد الساعات التي تم قضاؤها في تنفيذ العملية) والفعالية (مثل عدد الأخطاء المكتشفة) في ظل النهج التقليدي مقابل النهج الجديد القائم على تقنيات RPA في تقييم نجاح تنفيذ أتمتة العمليات الروبوتية.

ومن ثم يتضح من التحليل النظرى السابق وجود تأثير على المراجعة الخارجية نتيجة لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية.

2- المراجعة الداخلية :

حسب دراسة (PWC , 2018) فأن المراجعة الداخلية هي نشاط تقييمى واستشارى تعتمد علية إدارة الشركة وغيرها من أصحاب المصالح لأضافة قيمة فى مجالات الرقابة وإدارة المخاطر والحوكمة، وتوفر تقنيات RPAالعديد من الفرص والتحديات فى مجال المراجعة الداخلية ، فالمراجع الداخلي لديه الفرصة ليكون شريك استراتيجى، ومستشار موثوق به يتعاون مع مسئولى ومديري الأقسام الأخري فى المؤسسة حول طرق القيام بتعزيز بيئة الرقابة الداخلية ، وتحسين كفاءة وفاعلية العمليات الادارية من خلال إعادة تصميمها وتشغيلها آليًا باستخدام تقنيات RPA مع ضرورة إعادة هندسة عمليات المراجعة الداخلية لتلائم بيئة العمل الجديدة فى ظل تبنى هذه التقنيات لتفى بمتطلبات التأكد من حسن سير العمل .

وكذلك فأنه يجب التحقق ان ما يتم تنفيذة هو المستهدف السابق تخطيطة، مع ضرورة قيام المراجع الداخلى بالاختبارات الجديدة الضرورية للتحقق من دقة العمليات الالية قبل الاعتماد عليها، حيث يقع على عاتق المراجع الداخلى مسؤولية الفهم السليم للمخاطر التي فرضتها تقنيات RPA والتأكد من أن ادارة المؤسسة وضعت ضوابط مصممة بشكل جيد للتعامل برشد مع هذه المخاطر، ويعد اختبار ضوابط الرقابة الداخلية فى ظل أتمتة العديد من المهام الإدارية التى كان يقوم بها المراجع الداخلى من قبل بنفسه والآن سيتم القيام بها بشكل آلي من خلال RPA أمر ضرورى للتأكد من كفاءة وفاعلية هذه الضوابط وملائمتها لمتطلبات التشغيل الآلى الذى فرضتة تقنيات الاتمتة، وعلى المراجع الداخلى توفير تقارير تقييم لهذه الضوابط ومدى الالتزام بها وما تتضمنة من نقاط قوة يوصى بدعمها وماتشملة من ثغرات ونقاط ضعف يحددها ويقدم توصيات بامكانية التغلب عليها وعلاجها.

بالاضافة لما سبق ، فأنه يعد من اهم مزايا اتمتة العمليات بأستخدام الروبوتات توسيع قدرة المراجع الداخلي ، واعطائه مزيدا من الوقت للتركيز على المزيد من الأنشطة ذات القيمة المضافة التى تحتاج الحكم المهنى والفحص المباشر بواسطة المراجع الداخلى ، كذلك يمكن لأتمتة اعمال المؤسسات آليا زيادة الامتثال و تقليل المخاطر والأخطاء، على عكس العمل البشرى، فالبشر الذين قد يتخطون أو يقوموا بتكرار أحد خطوات العمل، أو ينفذوا بعض الأعمال بشكل غير متسقة في طريقة معالجة ملف المعاملة، بينما يقوم روبوت البرنامج بتنفيذ المهمة في ملف بطريقة قياسية ، خالية من التحيز أو أي انحرافات عن المستهدف ، وبالتالي ضمان مستوى عالٍ من الدقة والموضوعية.

إلا أن ما يجب ملاحظته أن تقنيات RPA تتضمن مخاطر من نوع جديد نتيجة لعدم وجود الضوابط المناسبة ومراقبتها، فعلى سبيل المثال ، إذا كان هناك تغيير في إجراءات العمل ولكن ملف الروبوت لم يتم تعديله ليعكس هذا التغيير ، فقد يفشل في أداء المهمة أو يتسم أدائه بعدم الدقة ، كذلك إذا استطاع شخص ما الوصول بشكل غير مصرح به إلى روبوت ، يمكنه تغييره أو استخدامه لإجراء معالجة غير مصرح بها ، لذا يجب على المراجع الداخلى التصدى لتلك المحاولات غير المصرح بها ومراقبة عمل الروبوت بشكل صحيح فى عمليات الاتمتة لتحقيق اعلى استفادة ممكنة منه.

ومن ثم يمكن استنتاج أن تقنيات RPA تقدم إمكانيات جديدة لتغيير مهام المراجعة الداخلية، وطرق إنجازها، ولذا يجب أن يستفيد المراجع الداخلي من التحول الرقمي للمؤسسة كمنصة تقنيات لتقليل تكلفتها وزيادة تغطية المخاطر.

<u>وفيما يلى بعض المهام التي يمكن لتقنياتRPA ان تشملها بالأتمتة-:</u>

- **تحديد العناصر المفتوحة ، وإرسال رسائل البريد الإلكتروني إلى الجهات المسؤولة ، وإجراء المتابعة عندما لا يتم الوفاء بتواريخ الاستحقاق واجراء عمليات التوثيق المختلفة .**
- **تتبع التقدم الذي تم تحقيقه في خطة المراجعة السنوية من خلال تتبع ورصد مؤشرات المخاطر الرئيسية (KRIs) .**
- **أتمتة إعداد التقارير واعداد بطاقة الاداء المتوازن BSC الخاصة بلجنة المراجعة وتقارير الإدارة.**
- **تقييم جودة البيانات في أي نظام ، مثل ملفات البيانات الرئيسية ، والتحقق من تكاملها مع الحقول ، والتكرارات مع مراعاة الانضباط و اعتباره كأي مشروع آخر قائم على التكنولوجيا.**

مما سبق يتضح الدور الهام الذى يمكن أن تلعبة أتمتة التقنيات الذكية فى مجال المراجعة الداخلية إلا أن ما يجب التنوية الية هو ما أشار الية القائمين على تجربة " PwC " أن عمل مشروع ناجح لتقنيات RPA فى المراجعة الداخلية يتطلب النظر في إطار كامل من خلال استراتيجية تدفع اختيار العمليات الصحيحة وإعطاء الأولوية لهذه العمليات ؛ الحكم؛ التطوير، الاختبار والنشر ؛ والبنية التحتية المناسبة ، نموذج الدعم والتشغيل للإدارة الجديدة للقوى العاملة الروبوتية ، و استراتيجية رسمية توفر مستوى الدقة المطلوبة حول الأتمتة من خلال المبادرة المطلوبة لجعلها اتمتة مستدامة ، برنامج تحويلي ، مع حسن التصميم والتسليم ، بما يمكن المستخدمين النهائيين للتدقيق الداخلي بسرعة المهارات اللازمة لتنفيذ طويل الأجل ومستدام للقوى العاملة الرقمية في نموذج التشغيل الجديد للمراجعة الداخلية .

ومن ثم يتضح من التحليل النظرى السابق وجود تأثير على المراجعة الداخلية نتيجة لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية و الذكية.

3- تأثير الاتمتة على الحكومة في ظل ازمة كورونا Covid 19

حسب دراسة (PWC , 2018) فأن الحوكمة نظام فرض لالزام إدارات الشركات والقائمين على أعمال المحاسبة والمراجعة بإنتهاج السلوك الرشيد والشفافية فى ممارسة الأعمال والإفصاح عن النتائج بدقة ومصداقية والمساواة بين جميع المساهمين ومراعاة حقوق كل أصحاب المصالح من خلال مجموعة من الأسس والمعايير الواجب تطبيقها عن طريق آليات تعمل معا للحد من مخاطر الفساد التى إدت لإنهيار العديد من الشركات خلال الفترات السابقة، وتعتبر عمليات المراجعة من أكثر آليات الحوكمة أهمية لضمان التطبيق الجيد لمتطلبات الحوكمة وتحقيق الاستفادة المرجوه منها.

وفى ضوء متطلبات الحوكمة ومع التقدم التقنى الذى تحيا خلاله منظمات الاعمال الأن أصبح الرؤساء التنفيذيون للتدقيق (CAEs) وفرقهم بحاجة إلى فهم كيفية استخدام المؤسسة لـ RPA لدعم أعمالهم والوصول للنتائج المرجوه منها، و كيف يؤثر ذلك على عمليات إدارة المخاطر من خلال التفكير على نطاق واسع حول التعرض عبر فئات متعددة من المخاطر ،حول تأسيس اطار عمليات حوكمة RPA ، و يجب أن تساعد الضوابط ذات الصلة مقدمًا بشكل فعال على التخفيف من المخاطر من خلال تضمين الحوكمة والمخاطر والضوابط والسياسات في نظام الأتمتة المعتمد ، يمكنه تحديد المشكلات قبل ظهورها ، والعمل بشكل أكثر فعالية من حيث مقارنة التكلفة والعائد.

ويشمل اطار حوكمة تقنيات RPA فى المراجعة العناصر التالية:

- **التنفيذيين : Executive من يملك مبادرة تحديد مستوى الأداء الكلي للمؤسسة التي تعمل على تطوير إطار حوكمة على مستوى المؤسسة لتعزيز الكفاءة وتقليل ازدواجية الجهود.**
- **الفنيون : Technical كيف سيتم التحكم في وصول الروبوتات للأنظمة والبيانات؟ كيف سيتم اختبار الروبوتات للتأكد من أنها تعمل على النحو المنشود.**
- **ادارة التغيير : Change Management هل نظرت الإدارة في التأثير الذي سيحدثه برنامج RPA على الموارد البشرية؟ ، كيف تدار الاتصالات ؟**

- **التشغيل : Operational ما هي الضوابط الموجودة لمراقبة الأداء؟ كيف ستبقى الأعمال متوافقة مع المتطلبات التنظيمية ذات الصلة؟**
- **الوظيفي : functional من يصمم الضوابط؟ هل توجد قيود على قابلية التوسع في اتمتة العمليات الروبوتية والنظام الأساسي ؟**

ومن ثم يتضح من التحليل النظرى السابق وجود تأثير على عمليات الحوكمة نتيجة لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية و الذكية.

4- تأثير الاتمتة على الرقابة الداخلية

يبحث العديد من الرؤساء التنفيذيين للتدقيق الداخلي عن طرق لتلبية المتطلبات الأساسية للأمتثال للرقابة الداخلية بطريقة فعالة ، من خلال اختبار الضوابط العامة للأتمتة بما يوفر آلاف الساعات للمدقق للتركيز عليها كعمليات تدقيق أخرى ذات أولوية أعلى، فمن خلال الاختبار الآلي RPA يمكن للتدقيق الداخلي اختبار مجموعات كاملة من البيانات بدلاً من أن العينات وتصبح الإدارة أكبر الثقة في أن الضوابط مصممة و تعمل بشكل فعال من خلال التحقق من فعالية ضوابط الرقابة الداخلية اثناء اتمتة العمليات الروبوتية فى المراجعة.

ومن ثم يتضح من التحليل النظرى السابق وجود تأثير على الرقابة الداخلية نتيجة لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية.

5- مهارات المراجعين المطلوبة لاستخدام الاتمتة الروبوتية في ظل ازمة كورونا COVID-19

وحسب دراسة (E-Y , 2020) فأن COVID-19 أدى إلى زيادة في تخفيض القوى العاملة ، وبعد الأزمة ، ستكون إعادة تقديم القوى العاملة صعبة أيضًا، لكن التكيف مع تقنية RPA يمكن أن يساعد الموظفين ، لأنه يدعم ديناميكيات سوق العمل ، ويقلل من الخسائر المرتبطة بالمهام والمهام المتكررة التي تتطلب قوة كبيرة ، ويضيف المرونة والقدرة على التحمل إلى الحياة العملية ، ويثري العمل وثقافة الشركة بشكل عام.

طبقا لدراسة (Vasarhelyi,2018، Zhang)، فأنه مع ظهور تقنيات RPA / IPA ، من المتوقع أن يتم قريبًا أتمتة المهام القائمة على القواعد والمتكررة في المحاسبة التي تتطلب التطبيق والمهارات التحليلية البسيطة من أجل الاستعداد لمستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة ، يحتاج المراجعون إلى أن يكونوا منفتحين وأن يبدأوا في التركيز على بناء مجموعة أخرى من المهارات ، يجذب الأربعة الشركات الكبار فى مجال المراجعة BIG4 المواهب الذين لديهم المعرفة المحاسبية والمهارات الأخرى التي يطلق عليها Ernst & Young اسم "المحاسبة بالإضافة إلى المهارات ."تتضمن "المهارات المحاسبية الإضافية" مهارات تحليلية متقدمة (مثل تصور

البيانات ، ومنطق البرمجة ، والنمذجة التحليلية) ، والمهارات الشخصية (مثل المرونة ، والتواصل ، وخفة الحركة) ، والعقليات المنفتحة والنقدية ، وفهم وتطبيق التقنيات الحديثة .

ومن ثم يتضح من التحليل النظرى السابق وجود تأثير على مهارات المراجعين نتيجة لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية فى ظل ازمة كورونا Covid 19 .

الدراسة التطبيقية

وبناء على ماسبق يري الباحث ان تأثيرات تلك التقنيات الحديثة على مجال المراجعة متنوعة ، فعلى سبيل المثال المراجعة الداخلية يمكن الاستعانة بها لعمل المهام المتكررة بشكل اكثر دقة واقل فى الاخطاء مع ضرورة تحقق المراجع الداخلى من تحقق كل اطر الحوكمة المطلوبة لاستخدام هذه التقنيات داخل المؤسسة بما يضمن انعدام المخاطر الناتجة عنها وتحقيق اعلى استفادة ممكنة منها ، وعلى سبيل الحوكمة والرقابة الداخلية ، فأن تلك التقنيات يمكن ان تساعد على تحقيق اعلى مستويات الحوكمة والرقابة اذا ماتم تأسيسها بشكل سليم ، فهي تؤدي لتحديد المهام وتحقق الامتثال للوائح والقوانين ، لأن من يقوم بذلك هو روبوت تم برمجته بالشكل الذي يمكنه تحقيق ذلك بشكل خالى من التحيز البشري والاخطاء ، بل يتم تحقيق الموضوعية وتقليل الانحرافات عن الخطط والمعايير الموضوعة .

وفى نفس السياق يستنتج الباحث ان عمل المراجعة الخارجية يمكن ان يتم بأحترافية شديدة وفى وقت قصير للغاية ، للدرجة التى قد تجعل المراجع يقوم بمراجعة عدد كبير من العملاء فى وقت واحد ، دون اي اخطاء تذكر ، وبأقل وقت وجهد وتكلفة ، مما يعنى زيادة جودة المراجعة .

بالاضافة لما سبق فأنه قد توصل الباحث انه على المراجعين التطوير من مهاراتهم لمواجهة تحديات التحول الرقمي الجديدة ، فحسب احتياجات العصر الجديد ، سيكون صعب العمل بالطرق التقليدية مع هذه البرامج والتطبيقات وبيانات ضخمة تتزايد كل لحظة وتغير النتائج والاستنتاجات ، فالمراجعين اصبحوا فى حاجة لتعلم الاحصاء والبرمجة ، والتعلم الالى ، والتعلم العميق ، والذكاء الاصطناعى ، انترنت الاشياء ، سلاسل الكتل ، وهو ماتسعى شركات المراجعة الكبري BIG4 فى رفع مهارات العاملين لديها بتلك المهارات .

مما سبق يستنتج الباحث ان تقنيات RPA هي "آلية" بمعنى أنه يمكنها فقط أتمتة المهام المتكررة والموحدة والمنظمة والقائمة على القواعد ، لا يمكن أن تتكيف مع التغييرات ، لا يمكن لتقنياتRPAالتعامل مع البيانات غير المنظمة مثل منشورات وسائل التواصل الاجتماعي والأخبار والصوت ، البيانات شبه المنظمة مثل الفواتير والعقود، وانمااتخاذ قرارات معقدة يتطلب مستوى أعلى من الأحكام المعرفية، تحليل ومعالجة الاستثناءات

الإضافية، وهو ما يمكن عمله من خلال التقنيات الأكثر تطورا وهي تقنيات IPA مما يجعلها الحل الاكثر قوة وتأثيرا ، والخيار الافضل لمجتمع مراقبي الحسابات عند الاستعانة بهذه التقنيات فى اداء المهام الخاصة بمراجعة الحسابات

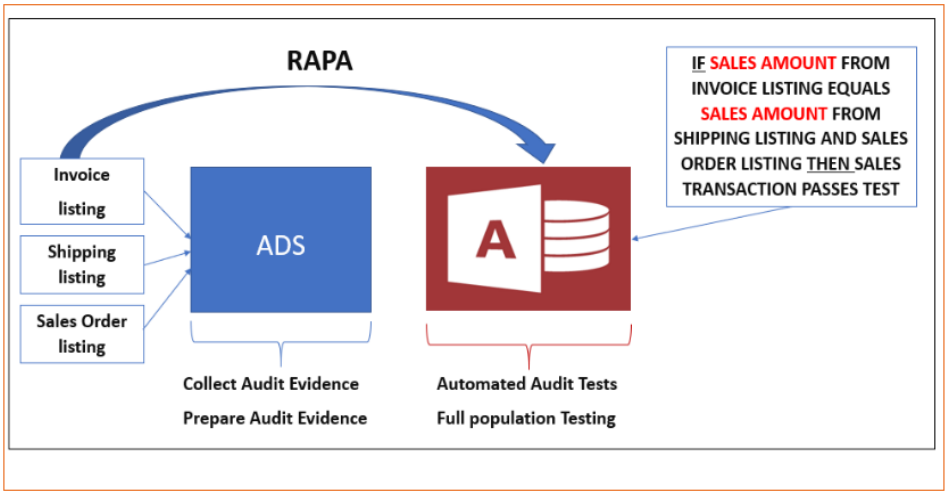
وبناء على ماسبق يري الباحث ان استعانة مراقبي الحسابات بتلك التقنيات فى مجال المراجعة يمكن ان يوفر الوقت والجهد والتكلفة بما يمثل قيمة مضافة كبيرة ، لم يكن ممكنا الحصول عليها فى ظل استخدام الطرق التقليدية فى اجراءات المراجعة ، فبينما نجد تقنية RPA تقوم ببعض الاعمال المتكررة التى كان يقوم بها مراقب الحسابات او المراجع الداخلى يوميا بشكل متكرر وتستغرق اياما طويلة ، فتقوم بها تلك التقنية فى دقائق معدودة ، ولكن يعيب تلك التقنية أنها تعمل فقط على المهام السهلة ذات القواعد والبرمجة الثابتة اي انها غير مرنة ولكنها مفيدة فى نفس الوقت ، لان الاعمال التى يمكنها القيام بها ستوفر كثيرا من الوقت والجهد الذي يمكن للمراجعين توفيره لأعمال اخرى فى اجراءات المراجعة ، ونتيجة لذلك فقد ظهرت تقنية IPA التى تعتمد على الذكاء الاصطناعى وهي مرنة وقابلة للتعلم والتطور حسب الظروف لذا يمكنها القيام بأعمال ذهنية اكثر تعقيدا من اتمتة العمليات الروبوتية RPA بما يعنى ان تكامل تلك التقنيات واستعانة المراجعين بها يمكن ان يحدث طفرة غير مسبوقة فى عالم المراجعة ، ويسهل اجراءات المراجعة بشكل كبير ، فالروبوت لم يأتى ليحل مكان الأنسان ولكن ليساعده فى اعماله ويجعلها ايسر مما قبل من خلال برمجة العمليات التى كانت تستهلك كثيرا من الوقت والجهد من المراجعين ليقوم بها الروبوت (العادى ، الذكى) RPA\ IPA ، وهو ماتسعى اليه كثيرا من الشركات والمنظمات والدول فى الوقت الحالى من خلال تبنى تلك التقنيات والاستفادة من امكانيتها المتطورة فى مجالات عديدة ومنها مجال المراجعة محل البحث .

<u>ونتيجة للعرض السابق وكنتيجة للجانب التطبيق للبحث فأنه يتم رفض فرض البحث " لا يوجد تأثير لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية على مجال المحاسبة والمراجعة الاكاديمى والمهنى" فى ظل ازمة كورونا Covid 19.</u>

لانه نتيجة التحليل النظرى السابق وبعض المقابلات التى قام بها الباحث مع مجموعة من الأكاديمين والمهنيين فى مجال المحاسبة والمراجعة يتضح وجود تأثير لاستخدام اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية على مجال المحاسبة والمراجعة الاكاديمى والمهنى فى ظل ازمة كورونا Covid 19".

6-3 :نموذج تطبيق اتمتة العمليات الروبوتية – الذكية فى المراجعة

الشكل التالى يمثل تطبيق تقنيات RPA لتنفيذ اختبار التفاصيل حيث تم استخدام تقنيات RPA لإجراء اختبارات التفاصيل لحساب الإيرادات من خلال جمع أدلة المراجعة أولاً من عدة ملفات ، وتجميع هذا الدليل في تنسيق موحد ، واستيراده إلى برنامج تحليل البيانات ، ثم تنفيذ اختبارات المراجعة المبرمجة مسبقًا لمطابقة مبلغ المبيعات من تفاصيل الفاتورة إلى تفاصيل الشحن وأمر المبيعات ، وتمثل حالة الإيرادات هي أحد الأمثلة ، ومع ذلك ، يمكن تعميم هذا المثال على عمليات تدقيق حسابات أو مجالات البيانات المالية الأخرى ، مثل النقد ، وأصول خطة التقاعد ، واختبار الرقابة الداخلية.



الشكل 2: أتمتة عمليات المراجعة الروبوتية (مقتبس من Rozario, 2019)

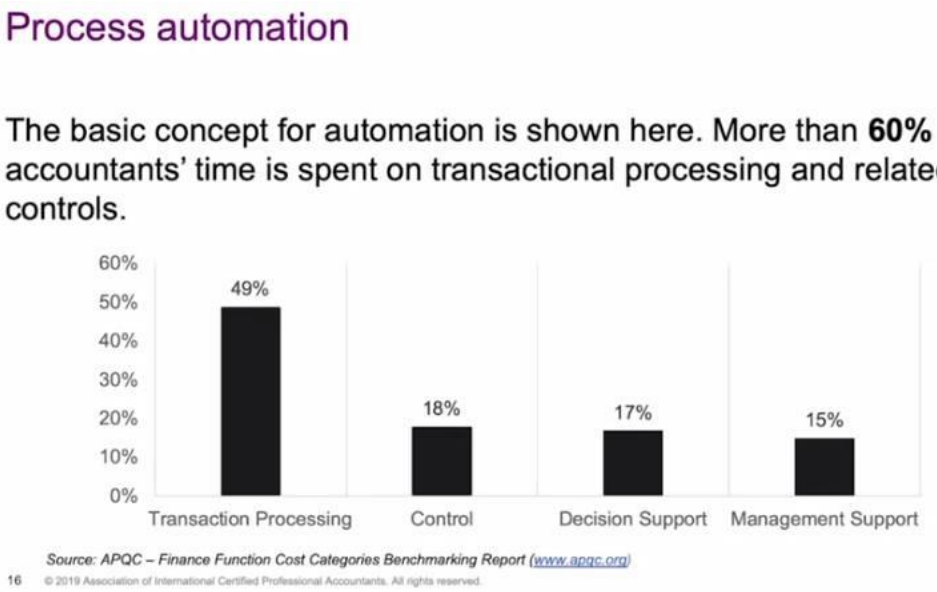
وعلى الرغم من أن تقنية RPA يمكن أن تُجري تحسينات كبيرة على ممارسة التدقيق ، إلا أن أحد القيود الرئيسية حاليًا هو أن البرنامج قادر على أداء المهام الروتينية فقط واتخاذ القرارات بناءً على قواعد صريحة، لذلك فأن برنامج RPA الحالي غير قابل للتكيف مع إجراءات المراجعة التي تتطلب حكمًا مهنيًا لا يمكن تحويله إلى منظم تعليمات ، وحسب دراسة (Kokina and Davenport، 2017) فأنه في الآونة الأخيرة ، كان هناك تقدم في تطور التكنولوجيا لتطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) في الصناعة فتم استخدام اتمتة العمليات الذكية IPA فى المراجعة جنبا الى جنب مع اتمتة العمليات الروبوتية المتكررة RPA حيث اطلقت شركات محاسبة كبيرة العديد من المشاريع وعلى سبيل المثال ، تعمل KPMG مع شركة IBM Watson لتطبيق تقنية الحوسبة المعرفية على عروض خدماتها الاحترافية (IBM,2016) .

وفى نفس الأطار فأن شركة Deloitte تعاونت مع شركة Kira للأنظمة التكنولوجية فى نظام تحليل العقود ، لإنشاء نماذج معرفية تدرس أعدادًا كبيرة من المستندات المعقدة ، واستخراج النصوص كمعلومات لتحليل أفضل ، ومساعدة المراجعين في المهمة الصعبة المتمثلة في مراجعة المستندات (Deloitte، 2016).

واتساقا مع ماسبق عرضه فقد اشارت دراسة (Berruti et al.,2017) انه للأستفادة من تطورات الذكاء الاصطناعي ومعالجة قيود تقنية RPA الحالية ايضا فقد اقترح الممارسون استخدام تطبيقات UiPath لأتمتة العمليات الذكية (IPA) ، والتي تشير إلى الجمع بين الذكاء الاصطناعي والأتمتة المعرفية والتعلم العميق والتعلم الآلي مع RPA بدلاً من محاكاة الطريقة التي يؤدي بها الأشخاص العمليات التجارية الروتينية فقط RPA، حيث يستفيد IPA من مزايا الذكاء الاصطناعي لمعرفة كيفية القيام بذلك يتخذ الأشخاص قرارات وقد يكونون قادرين على أداء المهام المعقدة بشكل أسرع وأفضل.

وجدير بالذكر انه فى مجال استخدام الروبوت فى عمليات المحاسبة والمراجعة ايضا فقد نفذت شركة APQC دراسة استطلاعية ، حيث APQC هو (المركز الأمريكي للإنتاجية والجودة) ، وهو السلطة الأولى في العالم فيما يتعلق بوضع المعايير وأفضل الممارسات وتحسين العمليات والأداء وإدارة المعرفة(KM) ، وهي توفر المعلومات والبيانات والرؤى التي تحتاجها المؤسسات للعمل بشكل أكثر ذكاءً وأسرع وثقة أكبر ، وتوصلت الدراسة الى ان حوالى 67 في المائة من وقت المحاسبين يقضي فى معالجة المعاملات وعمليات التحكم المتعلقة بها ، حيث يمثل 49% من الوقت فى سحب بيانات Excel وتشغيل ماكرو والنسخ واللصق وتنفيذ عمليات البحث، 18% فى التحكم والتحقق من صحة المعاملات من خلال مراجعة المصادقات ومدى اتباع المحاسب للمعايير والاجراءات من خلال مراجعة الحسابات ،حيث ان هذه كلها جهود معالجة المعاملات التي تحدث على أساس يومي ، مما يعنى ان حوالي 67 بالمائة من مجهودك الإجمالي يتعلق فقط بتحويل المعلومات والتحقق من صحتها ، فى حين ان المشاركة فى دعم اتخاذ القرارات يمثل 17% وعمليات دعم الادارة تمثل 15 % وهو مايتضح فى الشكل التالى الذي يوضح وظائف الاعمال المحاسبية مقسم حسب نسبة الوقت المستخدم فى كل وظيفة :

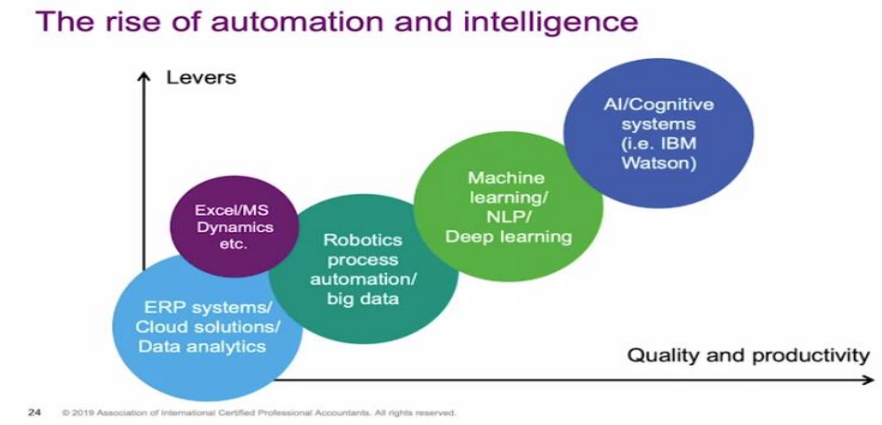
الشكل رقم (3)



الشكل 3 : تقرير وظائف الاعمال المحاسبية (مقتبس من APQC, 2019)

وحسب معهد المحاسبين القانونيين الامريكي AICPA فأن تطور العمل وصولا لأتمتة العمليات الروبوتية والذكية قد مر بمراحل عديدة بداية من نماذج الماكرو فى برامج الاكسيل مرورا بنظم ERP والبيانات الضخمة BIG DATA والتعلم الالى Machine Learning وتطبيقاته مثل RPA والتعلم العميق Deep Learning والذكاء الاصطناعى AI وتطبيقاته IPA ولعل اكثرها شهرة وقوة كان تطبيق IBM WASTON وهو مايمكن تصويره فى الشكل التالى :

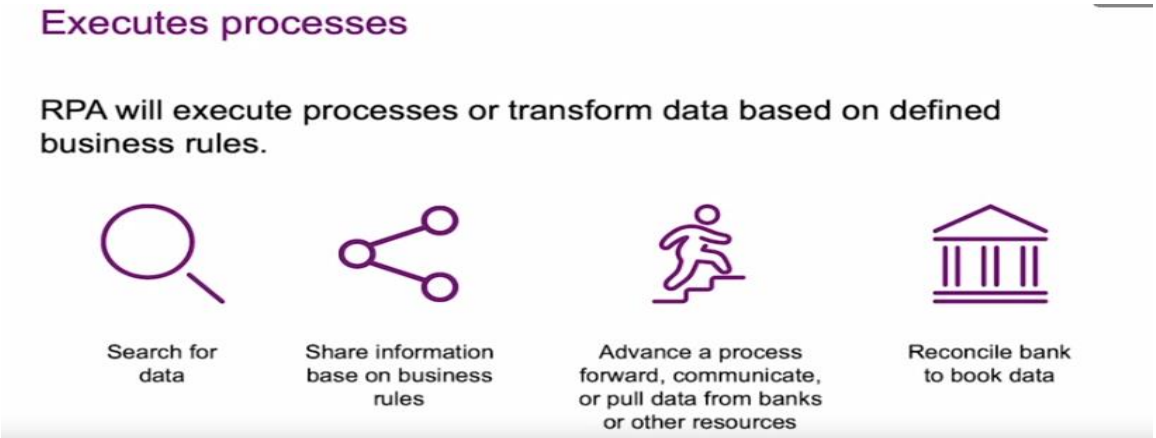
الشكل رقم (4)



الشكل 4 : تطور مجال الاتمتة الروبوتية (مقتبس من AICPA, 2019)

وفى نفس السياق فأنه حسب AICPA ايضا ان الاعمال التى تظهر فى الشكل التالى هي بعض مايمكن اداؤه بأستخدام اتمتة العمليات الروبوتية :

الشكل رقم (5)



الشكل 5 : عمليات يمكن تنفيذها من خلال الاتمتة الروبوتية (مقتبس من AICPA, 2019)

وتطبيقا على الشكل السابق يتضح للباحث انه فى الوقت الذي قد نطلب فيه من الأفراد البحث عن البيانات، سيقومون بإحضار البيانات من نظام المصروفات ، وسيقومون بمسح البيانات والبحث عنها بحثًا عن العناصر التي يجب تصنيفها على أنها مصروفات رأسمالية ام مصروفات جارية وهو ماقد يأخذ كثيرا من الوقت والجهد ، ولكن حسب بعض التعليمات المبرمجة فى تطبيقات RPA يمكن البحث سريعا عن حد المبلغ اي قيمته بالدولار هل تستحق الرسملة اذا زادت عن رقم معين ام تبقي مجرد مصروف جاري ، أو قد يبحثون عن أسماء حسابات معينة. على سبيل المثال ، السيارات التي يمكن اعتبراها اصول مرسملة مباشرة بمجرد تحديد اسمها مع تحديد نوع نشاط المؤسسة التى لاتعمل فى بيع السيارات ولكنها تحتفظ بها كرأسمال ثابت .

كذلك يمكن لتلك التطبيقات مشاركة المعلومات بناءً على القواعد بحيث لا يفعل ذلك الإنسان إذا كان الأمر كذلك. لذا إذا كان المبلغ بالدولار أكبر من x أو y ، فيجب علي إرساله إلى الرئيس فى العمل للحصول على الموافقة حتى يمكن اصدار امر الصرف .، يمكن للروبوت عمل المصادقات مع العملاء والموردين والبنوك ، فمثلا يمكنهم التواصل أو سحب البيانات من البنوك ، وتحويل البيانات ويمكنهم إسقاطها في البيئات المشتركة ومراجعتها من خلال البيانات المسجلة فى تطبيقات الحسابات لدي المؤسسة من بيانتها الخاصة بهذا الحساب البنكى لتحديد الاختلافات ان وجدت ، يمكنك بالفعل السماح للبوت بالتوفيق بين عمليات البنك والحجز ، حيث تقوم بمطابقة عناصر وعناصر محددة جدًا من مصادر بيانات مختلفة.

وبناء على ماسبق يري الباحث ان استخدام الاتمتة الالية سيوفر كثيرا من الجهد البشري لينصب على الامور التى تستحق التحليل واتخاذ القرارات لنتحول من محاسبين (مدخلين بيانات) الى محاسبين (صانعى قرارات) او على اقل تقدير داعمين اقوياء جدا لصانع القرار ، ومنه يستنتج الباحث انه لزيادة تحسين جودة التدقيق والمحاسبة قد تنظر الشركات في نهاية المطاف في تطبيق IPA لمساعدة المراجعين على أداء إجراءات تدقيق معقدة وغير منظمة وإصدار أحكام مهنية اكثر رشدا .

ورغم الفرص التى تم تناولها فيما سبق كمزايا لأستخدام تطبيقات RPA/IPA الا انه لا يزال هناك عدد من العقبات والتحديات أمام اعتمادRPA/IPA في مجال المراجعة ، ووفقا لبعض الدراسات فأن أربعون بالمائة من المؤسسات تفتقر إلى القدرة على تحديد أولويات مبادرات أتمتة العمليات الروبوتية المحتملة ، وهناك مخاوف اخرى مرتبطة بالأمن السيبراني (40 بالمائة) ومخاوف اخرى مرتبطة بالتنظيم والقوانين بنسبة (30 بالمائة) ، ويشكل الافتقار إلى المواهب المتاحة عقبة أخرى امام التطبيق لتلك التقنيات ، حيث أشار 24 في المائة من المديرين التنفيذيين إلى نقص المواهب المتاحة فى الموارد البشرية باعتباره عائقاً كبيراً فى سبيل التطبيق ، لذا فأن بعض الشركات الرائدة تبذل جهدًا لتدريب موظفيها الحاليين على تطبيق تقنيات RPA\IPA فى مجال المراجعة ، والدخول في شراكة مع شركات استشارية أو مزودي التكنولوجيا ، وتحديد مصادر جديدة للمواهب خارج مؤسساته (IFAC , 2020)

6-4 : النتائج والتوصيات

<u>اولا النتائج :</u>

1- **اثرت ازمة كورونا Covid 19 على ركود فى الاقتصاد العالمي ، وكذلك على طريقة العمل حيث اصبح كثيرا من اعمال المحاسبة والمراجعة تتم عن بعد من المنزل مما تطلب طرق جديدة لتحسين العمل وكانت اهم التقنيات المستخدمة فى ذلك من شركات المراجعة هي اتمتة العمليات الروبوتية .**
2- **قد تساعد اتمتة العمليات الذكية IPA الشركات الصغيرة على أن تظل قادرة على المنافسة في السوق نظرًا لأنه يعمل بشكل افضل من أنظمة الشركات الحالية لان تلك التقنيات أكثر مرونة وسرعة من إنشاء أنظمة تكنولوجيا معلومات جديدة.**
3- **يمكن للمدققين تطبيق تقنيات RPA على جميع مراحل المراجعة التي تتطلب أداء المهام المستندة إلى القواعد والتي تكون متكررة وتستغرق وقتًا طويلاً .**

4- هناك فائدة كبيرة من IPA في المراجعة منها زيادة جودة المراجعة ، كذلك يمكن للمدققين التركيز أكثر على المهام التي تحتاج إلى حكم مهنى ، ويمكنهم اتخاذ قرارات أفضل بمساعدة الذكاء الاصطناعي والحوسبة المعرفية.

5- يسمح IPA للمراجعين بإجراء اختبار كامل للمجتمع بدلا من اختبار العينات ، والذي يمكن أن يوفر دعمًا أكثر موضوعية لرأي المراجعة عن طرق أخذ العينات التقليدية .

6- يمكن أن تقضي الأتمتة تقريبًا على الأخطاء البشرية في المهام المتكررة.

7- إذا تم تنفيذ تلك التقنيات في المراجعة بشكل صحيح ، فسيكون توفير الوقت والتكلفة من المهام الأكثر تكرارًا والموحدة والمستندة إلى القواعد فوريًا وكبيرًا جدًا فعلى سبيل المثال : استخدام الطائرة بدون طيار لجرد المخزون (مسح شامل) وكتابة تقرير ارساله للروبوت بدلا من الجرد من خلال المراجع نفسه الذي كان يستغرق وقت طويل ، عمل المصادقات اوتامتيكيا بين البنك ، العملاء ، الموردين والمؤسسة محل المراجعة من خلال الروبوت وترك المرحلة الاخيرة التقرير النهائي للمراجع .

8- لا تستطيع IPA أن تحل محل العاملين من البشر تمامًا ، على الرغم من أن IPA يحتوي على ذكاء اصطناعي وتقنيات معرفية ، إلا أنه لن – وليس من المفترض أن يطرد البشر من سير العمل بدلاً من ذلك ، يهدف IPA إلى تقليل الوقت الذي يقضيه الموظف في المهام اليدوية والمتكررة ، لمساعدتهم في المهام الإبداعية وذات القيمة المضافة العالية وللمساعدة في اتخاذ قرارات أفضل .

9- يمكن ان يتحول دور المحاسبين والمراجعين مهنيا من الاعمال المكتبية كمدخلى بيانات الى صانعى قرارات او على اقل تقدير داعمين بشكل كبير لصانع القرار بمعلومات اكثر تحليلا وعمقا لانه اصبح لديهم مزيدا من الوقت لهذه المهام بعد اسناد الوقت الكبير الذي كان يستهلك فى المهام المتكررة الى التطبيقات الروبوتية الذكية .

ثانيا : التوصيات

1- يجب التوسع في الابحاث العلمية في مجال التقنيات الحديثة وتطبيقاتها في مجال المحاسبة والمراجعة .

2- يجب تطوير المناهج الدراسية في الجامعات المصرية لمواجهة تحديات التحول الرقمى من خلال مناهج متطورة .

3- تتطلب روبوتات RPA\IPA ، مثل أي برنامج آخر تحديثات ، فيجب الانتباه قبل الاستخدام للكيفية التى سيتم التعامل بها مع الصيانة والتحديثات .

4- يجب على المدققون على زيادة قدرات بعضهم البعض والتعاون لاستكمال عمليات المراجعة باستخدام الروبوتات .

5- يمكن الاستفادة بشكل اكبر من أتمتة المهام المنظمة وشبه المنظمة وعلى سبيل المثال (التسويات وعمليات إعادة الحساب والتأكيدات) بطريقة تلقائية مبرمجة ، تقريبًا بدون تدخل المدققين .

6- يمكن أتمتة المهام غير المنظمة مثل تقييم مخاطر الرقابة الداخلية .

7- يمكن استخدام برامج التعرف على الصور والصوت والحركة للمساعدة فى عمليات المراجعة والحصول على ادلة اثبات اكثر موضوعية وشمولا وملائمة لأجراءات المراجعة .

8- يمكن ان يساعد الذكاء الاصطناعي من خلال تطبيق الحوسبة المعرفية مثل الاستعانة ببرنامج يحاكى برنامج IBM Waston حتى ولو بشكل مركزي من خلال بعض التطبيقات المدمجة التى يمكن الحصول عليها من شركات الدعم بتطبيقات تخطيط موارد المؤسسات مثل شركة SAP بما يساعد المراجعين كثيرا على تطوير المهنة .

9- يجب الاستفادة من الفرص التى يمكن الحصول عليها من تطبيق اتمتة العمليات الروبوتية والذكية فى مجال المراجعة ، والتغلب على التحديات والمعوقات حتى يمكن تطبيقها .

10- يجب التوسع فى عمل ورش عمل وتدريب وتوعية بهذه التقنيات الحديثة ودمجها فى المقررات الدراسية لطلاب الجامعة فى مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا فى قسم المحاسبة والمراجعة تماشيا مع خطة مصر فى التحول الرقمي الشامل وصولا للاستدامة .

Rerences:

- **El-Mousawi, H., & Kanso, H.H. (2020). Impact of COVID-19 Outbreak on Financial Reporting in the Light of the International Financial Reporting Standards (IFRS) (An Empirical Study).** ***Research on Economics and Management, 5,*** **21.**
- **E-Y , 2021 , " How RPA can help COVID-19 contingency planning " , avalaible at https://www.ey.com/en_be/intelligent-automation/how-rpa-can-help-on-covid-19-contingency-planning .**
- **Deloitte , 2021 , " RPA case study During Covid 19 " , avalaible at https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/my/Documents/risk/my-risk-thriving-business-post-covid19-cost-optimisation.pdf**
- **Michael Cohn May 13, 2019, Robotic process automation comes to accounting**
- **Examining Automation in Audit , April 1, 2019, Andrea M. Rozario, CPA, Abigail Zhang, Dr. Miklos A. Vasarhelyi .**
- **Rozario, A. M. 2019. Three Essays on Audit Innovation. Rutgers University Dissertation. Working Draft.**

- **Feiqi Huang a, Miklos A. Vasarhelyi , 2019 , " Applying robotic process automation (RPA) in auditing A framework " , International Journal of Accounting Information Systems , VOL.35 .**
- **Internal Controls Over Financial Reporting Considerations for Developing and Implementing Bots, Deloitte, 2018**
- **Kevin C. Moffitt, Andrea M. Rozario, and Miklos A. Vasarhelyi (2018) Robotic Process Automation for Auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting: Spring 2018, Vol. 15, No. 1, pp. 1-10.**
- **PwC | Robotics Process Automation: A primer for internal audit professionals , www.pwc.com/structure , 2018**
- **Zhang, C. (Abigail), &Vasarhelyi, M. (2018). The Impact of Disruptive Technologies on Accounting and Auditing Education - The CPA Journal. CPA Journal. Retrieved from https://www.cpajournal.com/2018/09/13/the-impact-of-disruptive-technologies-on-accounting-and-auditing-education/**
- **"Automation is constantly changing and does not stop at RPA."Accounting professionals should be prepared for and have an open mindset about the future.**
- **The information in this blog is based on the working paper, "Intelligent Process Automation in Audit" by C. Zhang, 2018.**
- **Cooper, L. A., Holderness, D. K., Sorensen, T., & Wood, D. A. (2018). Robotic Process Automation in Public Accounting.**
- **McKinsey. 2016. The next acronym you need to know about: RPA (robotic process automation). Retrieved from: https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-next-acronym-you-need-to-know-about-rpa**
- **Wall Street Journal. 2016. Robotic Process Automation Slashes IT Costs, Alleviates Complexity. Retrieved from: https://deloitte.wsj.com/cio/2016/07/06/robotic-process-automation-slashes-it-costs-alleviates-complexity/**
- **https://www.ifac.org/knowledge-gateway/preparing-future-ready-professionals/discussion/examining-automation-audit**
- **https://www.accountingtoday.com/news/robotic-process-automation-comes-to-accounting**
- **https://www. APQC.com**
- https://www.amadeusonline.org/publications/analyses-covid-19/%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%B9%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D9%81%D9%8A%D8%B1%D9%88%D8%B3-%D9%83%D9%88%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%A7-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%B9/